Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 72–91

ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

Authors Names :
Assoc. Prof. Dr. Salma Youssief Wahba Ali Karrar – Associate Professor, Department of Interior Architecture, Pharos University in Alexandria, Faculty of Arts and Design.
Dr. Aya Mohamed Fathi Abdel Fattah Salem – Assistant Professor, Department of Interior Architecture, Pharos University in Alexandria, Faculty of Arts and Design.
Eng. Ashrakat Mahmoud koraiem – Bachelor`s Degree in Interior Architecture, , Pharos university in Alexandria , Faculty of arts and design

Authors E-mail :
Salma.karrar@pua.edu.eg
Aya.fathi@pua.edu.eg
202001304@pua.edu.eg

Keywords:
Artificial intelligence – reviving an abandoned school – ECO – environmentally friendly materials – mental arithmetic

Interior design of the Artificial Intelligence and Mental Arithmetic Education Center

(Development of the Industrial Secondary School for Boys, “the abandoned school” in Obour City)

ABSTRACT :

In an era characterized by rapid technological advancement, artificial intelligence (AI) has emerged as one of the most significant pillars shaping the future of the world. Intelligent technologies have become an essential part of daily life, playing a pivotal role in improving efficiency and productivity across various fields, from healthcare to industry to education. However, Egypt suffers from a significant shortage of AI education centers, hindering its ability to compete on the global stage.

In light of this, it is crucial for Egypt to recognize the importance of investing in AI education centers, not only to enhance the skills of the youth but also to develop a robust knowledge-based economy. Establishing these centers can help build a strong foundation of technical skills necessary to support the country's digital transformation and prepare it to face global challenges.

Interior designers should focus on highlighting Egypt’s lack of such centers, offering feasible proposals that the state can adopt and benefit from.

Research Methodology:

Descriptive and analytical method.

Research Problem:

The presence of abandoned schools and buildings in Egypt coincides with the country's need to repurpose these structures to address its shortage of AI education centers, which are essential for keeping pace with global developments.

Research Objectives:

- To promote the concept of repurposing abandoned spaces.
- To utilize Egypt’s human and geographical resources to establish centers that meet its needs.
- To address Egypt’s lack of technological advancement and enable it to keep up with global trends.
- To incorporate environmentally friendly materials into the

ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

design.

- To create a design that emulates global centers at minimal cost, utilizing the existing school structure.
- To ensure the design is sustainable for future generations, allowing for easy adaptation to other uses.

Research Hypotheses:

- What is the impact of AI on the progress of developing nations?
- What is the effect of the shortage of AI schools in Egypt on future generations?
- What do these schools need in terms of interior design to maximize benefits for learners?
- What role does interior design play in creating an interactive environment for optimal learning outcomes?

Research Sample:

The study includes the presentation of designs aimed at repurposing an abandoned school, with a focus on sustainability in materials and resources used.

Expected Research Outcomes:

- Developing innovative and successful designs to revitalize the abandoned school.
- Raising awareness about the potential of repurposing old, unused buildings to meet Egypt's needs.
- Using eco-friendly materials to make the school environmentally sustainable, with minimal impact on future generations.
- Directing attention to Egypt's need for AI centers to transform it into an advanced, globally competitive nation.

Keywords:

- Artificial Intelligence
- Revitalization
- Abandoned School
- Eco-Friendly Materials
- Cognitive Learning

Overview of the Abandoned Al-Obour School (Al-Obour Secondary Industrial School for Boys):

Al-Obour School was established in 2000, with all necessary furniture and equipment in place. However, in the same year, before any students had entered the school, the entire contents were stolen. Since then, no efforts have been made to revive or rehabilitate the school, and it has since become a shelter for homeless individuals.

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 72–91
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

البحث العلمي بعنوان:
التصميم الداخلي لمركز تعليم الذكاء الاصطناعي والحساب الذهني (تطوير المدرسه الثانويه الصناعيه بنين "المدرسه المهجوره" بالعبور)

Interior design of the Artificial Intelligence and Mental Arithmetic Education Center (Development of the Industrial Secondary School for Boys, “the abandoned school” in October City)

الباحثون
ا.م.د. سلمى يوسف وهبه على كرار
استاذ مساعد بقسم ديكور تخصص عمارة داخلية بجامعة فاروس بالأسكندرية كلية الفنون والتصميم.
د. آية محمد فتحي عبد الفتاح سالم
مدرس بقسم ديكور تخصص عمارة داخلية بجامعة فاروس بالأسكندرية كلية الفنون والتصميم.
م.اشرقت محمود صالح كُريم
بكالوريوس بقسم ديكور تخصص عمارة داخلية بجامعة فاروس بالأسكندرية كلية الفنون والتصميم.

ملخص:
تحويل مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين (المدرسه المهجوره) الي مدرسه لتعليم الذكاء الاصطناعي والحساب الذهني وتحيق المعايير التصميميه المطلوبه من تقسيمات والوان واثاث وخامات حتي تحقق لنا ما نحتاجه من هذه المدرسه ونستطيع استغلالها لتحقيق التكنولولجيا المطلوبه في مصر والعالم مع استخدام خامات تتوافق مع البيئه وتحافظ علي حقوق الاجيال القادمه في الموارد .

كلمات البحث الدالة :
الذكاء الاصطناعي – إعادة احياء – المدرسه المهجوره – خامات صديقة للبيئة – حساب ذهني

المنهج العلمي للبحث:
منهج وصفي تحليلي.

مشكلة البحث :
وجود المدارس والمباني المهجوره وفي نفس الوقت حاجة مصر لاستغلال هذه المباني لتطويرها وحل مشاكل افتقارها لمراكز الذكاء الاصطناعي وحاجة مصر له لمواكبة العالم

أهداف البحث:
- توجيه فكر إعادة استخدام الإمكان المهجوره واستغلالها .
- حل مشاكل افتقار مصر للتطور التكنولوجي ومواكبة العالم .
- إستخدام خامات صديقة للبيئة بالتصميم .
- عمل تصميم يحاكي المراكز العالميه باقل تكاليف مع استغلال االمدرسه المقامه بالفعل .
- النجاح فى تصميم لا يضر بالاجيال القادمه حيث يمكنهم استغلاله لشئ اخر بسهوله .

فروض البحث:
ماهو اثر الذكاء الاصطناعي علي تقدم الدول الناميه؟
ما تأثير قلة مدارس الذكاء الاصطناعي في مصر واثر ذلك علي الاجيال القادمه؟
ماذا تحتاج هذه المدارس في تصميمها الداخلي لتعود باكبر فائده علي المتعلمين؟
ما هو دور التصميم الداخلي في بناء بيئه تفاعليه للحصول علي اكبر قدر من الاستفاده؟

عينة البحث :
تتمثل في عرض تصميمات لاعادة استغلال المدرسه المهجوره مع احياء فكرة الاستدامه في الخامات والمواد المستخدمه

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 72–91
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

النتائج المتوقعة للبحث :

- الوصول لتصميمات ناجحة مبتكرة لتجديد المدرسه المهجوره .
- فتح الأنظار للتوجه نحو المباني القديمه الغير مستغله وإعادة استغلالها بما يناسب احتياجات مصر .
- إستخدام خامات صديقة للبيئة لجعل المدرسه صديقه للبيئه لا تؤثر علي الأجيال القادمه .
- التوجه نحو احتياجات مصر لمراكز الذكاء الاصطناعي لجعلها دوله متقدمه مواكبه للعالم.

مقدمه:

في عصر يتسم بالتقدم التكنولوجي السريع، أصبح الذكاء الاصطناعي أحد أبرز المحاور التي تشكل مستقبل العالم. تعد التقنيات الذكية جزءًا أساسيًا من حياة الناس اليومية، حيث تلعب دورًا محوريًا في تحسين الكفاءة والإنتاجية في مجالات متعددة، من الطب إلى الصناعة إلى التعليم. ومع ذلك، تعاني مصر من افتقار كبير لمراكز تعليم الذكاء الاصطناعي، مما يعيق قدرتها على المنافسة في الساحة العالمية.

في ضوء هذا، يصبح من الضروري أن تدرك مصر أهمية الاستثمار في مراكز تعليم الذكاء الاصطناعي، ليس فقط لتعزيز مهارات الشباب ولكن أيضًا لتطوير اقتصاد معرفي قوي. إن إنشاء هذه المراكز يمكن أن يساعد في بناء قاعدة صلبة من المهارات التقنية الضرورية التي ستدعم التحول الرقمي في البلاد وتؤهلها لمواجهة التحديات العالمية.

فيجب اهتمام مصممي العماره الداخليه في توجيه الضوء علي افتقار مصر لهذه المراكز وعمل الحاث ومقترحات متعدده قابله للتنفيذ فتتمكن الدوله من الاخذ بهذه الاقتراحات والاستفاده منها.

نبذه عن مدرسة العبور المهجوره (مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين):

تأسست مدرسة العبور عام ٢٠٠٠ وتم الانتهاء من كل ما يخصها من اثاث حتى تمت سرقتها في نفس العام قبل انا يدخلها اي طالب ومنذ هذا الوقت حتى وقتنا هذا لم يحاول حد اعادة احياءها حتى اصبحت وكرا لمن لا مأوى لهم. (١)

(شكل ١) ، المنطقه المحيطه للمبنى
مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين

(شكل ٢) ، لاحدى جوانب المدرسه
مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين

(شكل ٣)، للاقواس الموجوده بالمدخل
مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين

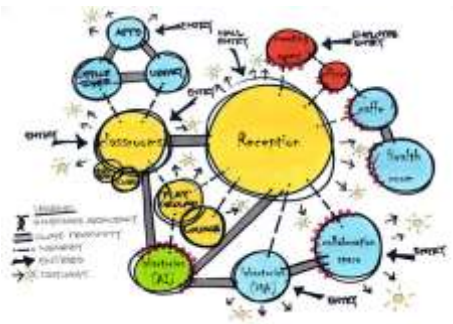
(شكل ٤)، لاحدى مداخل المدرسه الجانبيه
مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين

(1) https://www.youm7.com/story/2017/1/21/%D8%A8%D8%A7%D9%84%D8%B5%D9%88%D8%B1-%D9%85%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%A9-%D9%81%D9%89-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%A8%D9%88%D8%B1

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 72–91
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

١- أسس التصميم المقترحه للمدرسة :

عند تصميم مركز لتعليم الذكاء الاصطناعي والحساب الذهني، يمكن تصنيف أنواع الفراغات في التصميم الداخلي إلى عدة فئات، كل منها يلبي احتياجات مختلفة للطلاب والمعلمين:



(شكل ٥ تقسيم المناطق المقترح للمدرسه)

١.١ الفراغات التعليمية

- الفصول الدراسية :مجهزة بأثاث مرن، شاشات عرض، ووسائل تعليمية تفاعلية، تتيح للمعلمين تنفيذ أساليب تعليمية متنوعة.
- المختبرات :تحتوي على أجهزة حاسوبية ومعدات خاصة للتطبيقات العملية في الذكاء الاصطناعي.

٢.١ الفراغات التفاعلية

- مساحات العمل الجماعية :تتيح للطلاب التعاون في مشاريعهم، مع تصميم يتيح إعادة ترتيب المقاعد بسهولة.
- زوايا الدراسة :مناطق هادئة مخصصة للقراءة أو الدراسة الفردية، مع إضاءة جيدة وأجواء مريحة.

٣.١ الفراغات الإبداعية

- استوديوهات التصميم :مجهزة بأدوات تكنولوجية مثل الطابعات ثلاثية الأبعاد، مما يساعد الطلاب في تطوير أفكارهم.
- غرف الابتكار :تحتوي على لوحات بيضاء وأدوات تفاعلية لتشجيع التفكير الإبداعي.

٤.١ الفراغات الإدارية

- مكاتب الإدارة :توفر بيئة عمل مناسبة للإدارة، مع مساحات للاجتماعات.
- غرف الدعم الفني :مناطق مخصصة لتقديم المساعدة التقنية للطلاب.

٥.١ الفراغات الاجتماعية

- منطقة الاستراحة :مساحات مريحة لتفاعل الطلاب وتبادل الأفكار.
- المقاهي أو مناطق تناول الطعام :توفر أجواء غير رسمية للتواصل.

٦.١ الفراغات التكنولوجية

- غرف التحكم :مزودة بأجهزة متطورة لتحليل البيانات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- مراكز البيانات :توفر بنية تحتية لتخزين المعلومات الكبيرة ومعالجتها.

٧.١ الفراغات الخارجية

- حدائق أو ساحات خارجية :مساحات للاسترخاء أو لإقامة الأنشطة الخارجية، مما يعزز من بيئة التعلم.

٨.١ فراغات التدريب والتطوير

- غرف ورش العمل :مساحات مخصصة لتنظيم ورش عمل متخصصة، مع تجهيزات توفر الأدوات اللازمة لتطبيق المهارات.
- مراكز تعليم الكبار :تصميم فصول مخصصة للبالغين الباحثين عن تطوير مهاراتهم، مع توفير بيئات مريحة وعملية.

٩.١ الفراغات البحثية

- مختبرات البحث :مصممة لأغراض البحث والتطوير، تحتوي على أدوات تحليل متقدمة وبيئة عمل مناسبة للباحثين.
- مساحات تعاون بين الباحثين :مناطق مفتوحة لتشجيع التفاعل بين الباحثين وتبادل الأفكار.

١٠.١ الفراغات الثقافية والترويجية

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 72–91
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

- مساحات عرض المشاريع :مخصصة لعرض مشاريع الطلاب أو الأبحاث، مع إمكانية استخدام التكنولوجيا لعرض المعلومات.

١١.١ الفراغات الإدارية والتوجيهية

- غرف الاستشارة :مساحات مخصصة للطلاب لمقابلة المستشارين الأكاديميين وتلقي الدعم والإرشاد.
- غرف الاجتماعات :مصممة لعقد اجتماعات مع الجهات الخارجية أو تنظيم ورش العمل.

١٢.١ الفراغات التقنية

- محطات العمل :مصممة لتوفير بيئات عمل فردية أو جماعية، مزودة بأجهزة متطورة.
- غرف تدريبية للتكنولوجيا :حيث يمكن للطلاب تعلم استخدام الأدوات والبرمجيات المتقدمة.

١٣.١ الفراغات المخصصة للفعاليات

- قاعة مؤتمرات :مكان لاستضافة الفعاليات الكبرى، مثل المؤتمرات والمحاضرات العامة، مع تجهيزات سمعية بصرية متقدمة.
- مساحات خارجية للأنشطة :أماكن لتنظيم الفعاليات الاجتماعية أو الأنشطة التفاعلية في الهواء الطلق.

١٤.١ الفراغات المخصصة للصحة والعافية

- مساحات للاسترخاء :مناطق مخصصة للاسترخاء والتأمل، تساهم في تحسين الصحة النفسية للطلاب.

٢- تحليل موقع المدرسه بالنسبه للشمس وعلاجها:

توجيه الشمس له تأثير كبير على تصميم مدرسة العبور. من خلال استخدام استراتيجيات التصميم المناسبة، يمكن تحسين الإضاءة الطبيعية وتقليل آثار الحرارة الزائدة، مما يساهم في خلق بيئة مريحة وصحية للمرضى والزوار.

(شكل ٦)، اتجاه الشمس ٧ صباحا
مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين

(شكل ٧)، اتجاه الشمس ٢ ظهرا
مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين

١.٢تحليل اتجاه الشمس

- موقع المدرسه :تقع مدرسة العبور في منطقة تتأثر بأشعة الشمس طوال اليوم، مما يتطلب دراسة دقيقة لاتجاه الشمس في مختلف الفصول.
- الزاوية الشمسية :في فصل الصيف، تكون الشمس أعلى في السماء، بينما تنخفض في الشتاء، مما يؤثر على كمية الضوء والحرارة الداخلين إلى المبنى.

٢.٢ تأثيرات الشمس على التصميم الداخلي

- الإضاءة الطبيعية :من المهم استغلال الإضاءة الطبيعية لتحقيق بيئة مريحة. يجب تصميم النوافذ بحيث تسمح بدخول الضوء دون الإضرار بالراحة.
- الحرارة :التعرض المباشر لأشعة الشمس يمكن أن يؤدي إلى زيادة حرارة المساحات الداخلية، مما يتطلب استخدام تقنيات التظليل المناسبة. (١)

(١)%D9%88%D8%B1_%D9%85%D8%B5%D8%B1_12451089

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 72–91
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

٣.٢ استراتيجيات التصميم (١)

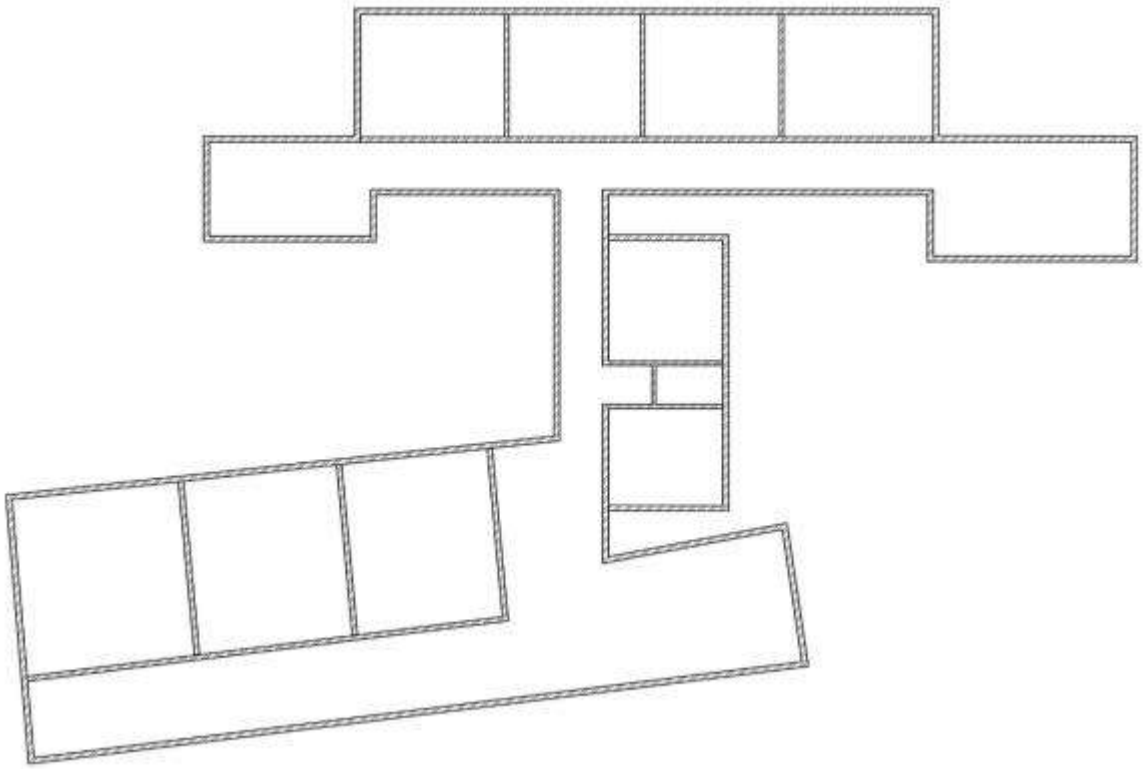
- التوجيه المناسب :يجب تصميم المباني بحيث يكون المداخل والنوافذ موجهة بشكل استراتيجي لاستغلال الإضاءة الطبيعية وتقليل التعرض المباشر لأشعة الشمس.
- استخدام النوافذ الكبيرة :يمكن استخدام نوافذ كبيرة في الاتجاهات المناسبة للسماح بدخول الضوء الطبيعي، مع مراعاة أن تكون مزودة بأنظمة تظليل (مثل الستائر أو الألواح القابلة للضبط) للتحكم في كمية الضوء.

٤.٢ عزل الحرارة

- الأسطح العاكسة :يمكن استخدام مواد عاكسة للحرارة على الأسطح الخارجية لتقليل امتصاص الحرارة.
- التفاصيل المعمارية :تصميم الشرفات أو الحواجز الشمسية للمساعدة في تظليل النوافذ الكبيرة خلال أشهر الصيف.

٥.٢ توزيع المساحات الداخلية (٢)

- تخطيط الغرف :يجب أن تكون الغرف الأكثر استخدامًا، مثل غرف الانتظار أو المكاتب، في أماكن تتلقى ضوء الشمس في الصباح أو بعد الظهر، مما يساعد في خلق بيئة مريحة.
- المساحات الخارجية :تصميم الحدائق أو الساحات بحيث تكون محمية من الشمس المباشرة، مما يعزز من استخدام المساحات الخارجية.



(المسقط الافقي قبل التعديل)

(مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين)

(١) https://doi.org/10.1007/s10984-013-9120-3

(٢) https://doi.org/10.1080/20427741.2021.1870123

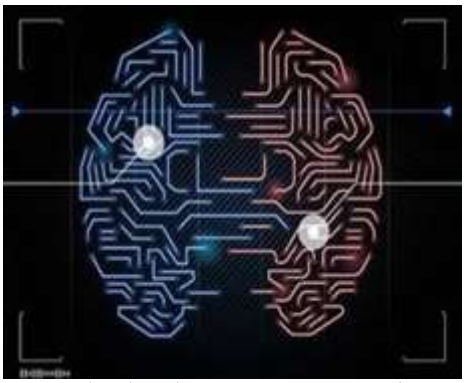
Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 72–91
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

٣-الاستلهام والفكر التصميمي المقترح:

تصميم مدرسة الذكاء الاصطناعي المستوحاة من إشارات المخ يتطلب دمج الفكر العصبي مع أحدث تقنيات AI، مما يخلق بيئة تعليمية تفاعلية ومبتكرة. هذا التصميم يشجع على التفكير النقدي والتعاون بين الطلاب، كما يوفر بيئة مرنة تسمح لهم بالتعلم والتفاعل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي بطرق تحاكي قدرة الدماغ على التعلم والتكيف.

١.٣ استلهام المساحات من الخلايا العصبية والشبكات العصبية

تصميم المبنى يمكن أن يستوحي شكله من البنية المعقدة للمخ والشبكات العصبية. مثلما يقوم الدماغ بتنظيم البيانات والمعلومات عبر الشبكات العصبية، يتم تنظيم المساحات داخل المدرسة على شكل شبكات مترابطة، مثل:



(شكل ٨)، حركة مؤشرات المخ المستلهم منها التصميم المقترح
مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين

- الممرات المتشابكة: تكون الأروقة مصممة بحيث تعكس الطريقة التي تنتقل بها الإشارات بين خلايا الدماغ، مع مسارات متفرعة أو حلقات تربط بين الأقسام المختلفة.
- الغرف التفاعلية: يمكن تخصيص كل غرفة أو مساحة وظيفية (مثل المختبرات أو الفصول الدراسية) لتدريب الطلاب على جوانب معينة من الذكاء الاصطناعي، مثل الخوارزميات، التعلم الآلي، معالجة البيانات، أو البرمجة.

٢.٣ المساحات متعددة الاستخدامات لتشجيع التفكير العميق

مثلما يقوم الدماغ بمعالجة مجموعة من المعلومات في آن واحد، يتم تصميم الفصول الدراسية والمرافق بطريقة مرنة وموائمة لاستخدامات متعددة. فمثلاً:

- الفصول الذكية: تحتوي على أنظمة تفاعلية، شاشات ذكية، وأدوات تعليمية تعمل بتقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل الروبوتات التعليمية أو أنظمة الواقع الافتراضي (VR) التي تساعد في محاكاة بيئات تعلم AI.
- المساحات المفتوحة للتعاون: تصمم المساحات بشكل يسمح للطلاب بالتفاعل مع بعضهم البعض والتعاون في مشاريع تعلمية عملية باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

٣.٣ الإضاءة والظلال المستوحاة من إشارات الدماغ

تلعب الإضاءة دورًا كبيرًا في التأثير على الانتباه والتركيز. التصميم يمكن أن يستلهم *الإضاءة العصبية* التي تتنقل وتتحرك عبر المساحات بطرق متغيرة، محاكية لكيفية تفاعل الدماغ مع المحفزات البيئية. يمكن استخدام:

- إضاءة ديناميكية: الإضاءة التي تتغير وفقًا للوقت أو الأنشطة في الغرف المختلفة، مما يحاكي الأنماط العصبية المتغيرة.
-الظلال المدروسة: خلق مناطق من الظل والنور على الجدران تعكس تعقيد الإشارات العصبية، مما يعزز التأثير النفسي والتعلمي للبيئة المحيطة.

٤.٣ الألوان والمواد المستوحاة من الخلايا العصبية

الدماغ البشري يعتمد على إشارات كهربائية ومواد موصلة مثل النواقل العصبية، وبالتالي يمكن استخدام مواد وألوان مستوحاة من هذه العناصر:

- الألوان: استخدام ألوان مثل الأزرق والرمادي والأبيض لتعزيز التركيز والهدوء العقلي، مع إضافة بعض الألوان الدافئة (مثل الأحمر أو البرتقالي) في المساحات التي تستدعي الإبداع والتفاعل.
- المواد الطبيعية والذكيه: استخدام مواد مستدامة مثل الخشب، الزجاج، والمعادن، إلى جانب المواد الذكية مثل الجدران القابلة للتعديل أو الأسطح التي تستجيب للتفاعل.

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 72–91
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

٥.٣ محاكاة الروبوتات والتقنيات المستقبلية

نظرًا لأن الذكاء الاصطناعي يعزز استخدام التقنيات الحديثة، يمكن دمج *التكنولوجيا المبتكرة* داخل التصميم الداخلي. على سبيل المثال:

- غرف التعلم الذاتي: تكون مزودة بتكنولوجيا التفاعل الذكي مثل الأنظمة التي تقيم أداء الطلاب باستخدام الذكاء الاصطناعي، وتعدل المحتوى التعليمي بناءً على التقدم الفردي.
- محاكاة الروبوتات: يمكن أن تكون بعض المساحات مخصصة للتفاعل مع الروبوتات الصغيرة التي تعمل على تعليم الطلاب البرمجة أو حل المشكلات باستخدام AI.
- الشاشات التفاعلية: في كل غرفة أو رواق، يمكن إضافة شاشات مدمجة تعرض محتوى تعليمي تفاعلي أو مسارات تعلم الذكاء الاصطناعي، مثل الفيديوهات التعليمية أو التطبيقات المدمجة مع التكنولوجيا الحديثة.

٦.٣ تكنولوجيا البيانات والتعلم العميق

مجموعات الفصول الدراسية يمكن أن تتضمن مراكز *بيانات ذكية* ومختبرات متخصصة في معالجة البيانات أو *التعلم العميق*. هنا، يستوحي التصميم من كيفية معالجة الدماغ للمعلومات عبر الطبقات العصبية المتعددة:

- مختبرات البيانات الكبيرة: يتم تزويدها بمرافق لتخزين وتحليل البيانات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- الاستوديوهات التعاونية: مساحات لتطوير الحلول البرمجية باستخدام تقنيات مثل التعلم الآلي، حيث يمكن للطلاب التعاون على مشاريع معقدة.

٧.٣ الفضاءات والبيئات الحافزة للتفكير الإبداعي

الذكاء الاصطناعي يعتمد على التفكير الإبداعي والابتكار، لذا يجب أن تكون البيئة محفزة للطلاب:
- الغرف المتعددة الحواس: يمكن إنشاء غرف توفر تجارب متعددة الحواس (مثل الصوت، الإضاءة، الحركة) لتحفيز التفكير الإبداعي، وتعزيز فهم مفاهيم الذكاء الاصطناعي المعقدة.

- المساحات المفتوحة للتفاعل: يجب أن يتم إنشاء مساحات مفتوحة تعزز التعاون بين الطلاب، مثل المساحات التي يمكن إعادة ترتيبها بسهولة لتلبية احتياجات العمل الجماعي أو التجارب التفاعلية.

٨.٣ التركيز على الاستدامة في التصميم

فيما يخص الاستدامة، يمكن تصميم المدرسة باستخدام مواد مستدامة ومحاكاة الذكاء الاصطناعي في إدارة الطاقة والموارد، مثل:

- النظم الذكية: التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي لإدارة الإضاءة، التدفئة، التهوية، والتبريد بشكل مستدام.
- المواد البيئية: استخدام مواد معاد تدويرها ومستدامة تحاكي العمليات البيئية الطبيعية التي يعالجها الدماغ.

الخطه اللونيه المقترحه :

الخطّة اللونية لتصميم مدرسة لتعليم الذكاء الاصطناعي والحساب الذهني تعتبر أحد العناصر الأساسية التي تساهم في خلق بيئة تعليمية ملهمة ومنظمة تعزز من تجربة التعلم والتركيز، وتلهم الإبداع. يجب أن تتناسب الألوان مع طابع المدرسة التقنية والابتكاري، وتعكس بيئة محفزة للتفكير والتحليل الذهني، بالإضافة إلى تحسين راحة الطلاب والمعلمين في مختلف المساحات.

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 72–91
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

(شكل ١٠) ، مقترح تصميمي لاحدى الفصول
مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين

(شكل ٩)، الخطه اللونيه المقترحه
مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين

4-المبادئ الأساسية لاختيار الألوان: (١)

- التحفيز الذهني:الألوان يجب أن تحفّز العقل وتزيد من القدرة على التركيز والتفكير النقدي.
- الهدوء والراحة: توازن الألوان مهم لتجنب الشعور بالإجهاد أو التشتت الذهني.
- الابتكار والإبداع: الألوان يجب أن تعكس الابتكار التكنولوجي وتوفير بيئة مفتوحة للإبداع.
- الوظائف المختلفة: يجب أن تكون الألوان متناسقة مع الوظائف المختلفة للمساحات داخل المدرسة (مثل الفصول الدراسية، المختبرات، المساحات المشتركة، المرافق الإدارية).

١.٤ الألوان الأساسية للمساحات التعليمية

في الفصول الدراسية والمختبرات حيث يركز الطلاب على تعلم المفاهيم المعقدة، من المهم استخدام ألوان تساعد على تحفيز الذكاء والتركيز دون أن تكون مشتتة.

- الأزرق:
- وظيفته: يساعد على تعزيز التركيز والهدوء. يعتبر الأزرق لونًا مثاليًا للبيئات التعليمية، لأنه يعزز التفكير النقدي والإبداع.
- التطبيق: يمكن استخدام الأزرق في الجدران أو كلمسات زخرفية مثل الأثاث أو ستائر النوافذ في الفصول الدراسية.
- الرمادي الفاتح أو الأبيض:
- وظيفته: يساعد في توفير خلفية محايدة تبرز الألوان الأخرى وتقلل من التشتت البصري.
- التطبيق: يمكن استخدام الرمادي الفاتح أو الأبيض في الجدران الأساسية أو الأسقف للحصول على مظهر بسيط ونظيف.

٢.٤ الألوان المساعدة للمساحات المشتركة والمناطق التفاعلية

في المساحات التي يتم فيها العمل الجماعي، التفاعل، والتعاون بين الطلاب، يمكن اختيار ألوان تعزز التواصل والإبداع.

- البرتقالي:
- وظيفته: يعزز التفاعل الاجتماعي ويحفز الطاقة والإبداع. يعتبر من الألوان المنشطة التي تشجع على التفكير المبتكر.
- التطبيق: يمكن استخدامه في المساحات المشتركة مثل قاعات الأنشطة أو غرف ورش العمل الجماعية التي تهدف إلى تحفيز التعاون والإبداع بين الطلاب.
- الأصفر البرونزي أو الذهبي:
- وظيفته: يعزز النشاط العقلي والتفكير السريع، ويُعتبر لونًا مرادفًا للابتكار.
- التطبيق: يمكن دمج الذهبي أو الأصفر البرونزي في الأسطح الزخرفية، الإكسسوارات، أو المساحات المخصصة للعمل الجماعي التي تتطلب بيئة محفزة.

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 72–91
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

(شكل ١١) ، مقترح تصميمي للاستقبال
مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين

٤.٣ الألوان للمرافق الإدارية والمكاتب

في هذه المساحات التي تحتوي على أنشطة تنظيمية وإدارية، يجب أن تكون الألوان متوازنة لتحقيق بيئة مهنية، مرنة، وهادئة:

- الرمادي الداكن:
- وظيفته: يُعد من الألوان التي تضفي شعورًا بالاستقرار والجدية.
-التطبيق: يمكن استخدام الرمادي الداكن في المكاتب الخاصة بالمعلمين والإدارة كخلفية محايدة تساعد على تعزيز التركيز والانتاجية.
- الأزرق الداكن:
- وظيفته: يُعتبر الأزرق الداكن لونًا يعزز التركيز ويبعث على الإحساس بالجدية والاحترافية.
- التطبيق: يُفضل استخدامه في المكاتب الإدارية أو المكاتب الخاصة بالمعلمين. كما يمكن دمج الأزرق الداكن مع الرمادي لتحقيق توازن لوني يضيف طابعًا عصريًا ورصينًا للمساحات.

٤.٤ الألوان في المساحات الترفيهية والإبداعية

هذه المناطق تهدف إلى تحفيز الإبداع والاسترخاء، لذلك يجب أن تكون الألوان منبثقة للإلهام والابتكار:

- الأزرق الفاتح:
- وظيفته: يعزز الإحساس بالهدوء، ويساعد على تحسين القدرة على الاسترخاء والابتكار.
- التطبيق: يمكن أن يكون الأزرق الفاتح خيارًا جيدًا لتزيين الجدران في المناطق الإبداعية أو في حدائق المدرسة، مما يساعد الطلاب على الاسترخاء وإعادة شحن طاقتهم.

٤.٥ المساحات الخارجية والحدائق

تعتبر المساحات الخارجية في المدرسة جزءًا مهمًا في دعم الاسترخاء والتفاعل الاجتماعي، ويمكن استخدام الألوان الطبيعية لتوفير بيئة هادئة.

- الأخضر الطبيعي:
- وظيفته: يساعد في تعزيز الهدوء العقلي وتقليل التوتر.
- التطبيق: يفضل استخدام درجات مختلفة من الأخضر في المساحات الخارجية مثل الحدائق أو الفناءات، مما يعزز الاتصال بالطبيعة ويساعد الطلاب على تجديد نشاطهم الذهني.

٤.٦ المناطق المخصصة للتعلم الافتراضي أو التفاعلي

المناطق التي تستخدم تقنيات حديثة للتعلم أو التفاعل مع الذكاء الاصطناعي تتطلب ألوانًا تشجع على الابتكار وتتناسب مع التقنية المتقدمة:

- الأسود أو الرمادي الداكن:
- وظيفته: يساعد في خلق بيئة مناسبة لعرض المحتوى الرقمي ويقلل من الوهج في شاشات العرض.
- التطبيق: يمكن استخدامه في المناطق التي تحتوي على شاشات عرض أو أجهزة حاسوب، حيث يعمل هذا اللون على توفير
خلفية ملائمة للتفاعل مع التكنولوجيا.

(١) https://doi.org/10.1080/20427741.2021.1870123

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 72–91
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

٥.

٥-الخامات المقترحه:(١)

اختيار الخامات المناسبة لتصميم مدرسة لتعليم الذكاء الاصطناعي والحساب الذهني** يعتبر أحد الجوانب الأساسية التي تؤثر بشكل مباشر على الجودة البصرية، الأداء الوظيفي، واستدامة البيئة التعليمية. يجب أن تكون الخامات مختارة بعناية لتتناسب مع متطلبات المساحات المختلفة في المدرسة مثل الفصول الدراسية، المختبرات، المساحات المشتركة، والمرافق الترفيهية، بالإضافة إلى احتياجات التعلم التفاعلي والمستدام. سنستعرض الخامات المقترحة لكل قسم من أقسام المدرسة بما يتوافق مع طابعها التقني والعصري.

٥.١ الخامات المستخدمة في الفصول الدراسية

الفصول الدراسية تحتاج إلى خامات تدعم التركيز، التحفيز العقلي، وتستمر لفترات طويلة دون التأثير على راحة الطلاب.[

- الأرضيات:

- الأرضيات الفينيل (PVC): تقدم خيارًا متينًا وسهل الصيانة، مع مجموعة واسعة من الألوان والأنماط التي تناسب طابع المدرسة. كما أنها عازلة للصوت وتقلل من الإزعاج.
- الأرضيات المطاطية: خيار مثالي للمناطق التي تتطلب حماية إضافية من التأثيرات، وهي عازلة للصوت وتوفر راحة للمشي الطويل.

(شكل ١٢) ، مقترح تصميمي لاحدى الفصول
مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين
من تصميم الباحثه

- الجدران:

- ألواح الجبس أو الجدران الجافة (Drywall): توفر سطحًا سلسًا لطلاء الألوان المريحة والمحايدة مثل الأزرق أو الرمادي، وتدعم العزل الصوتي.
- الطلاء الذكي (Interactive Paint): يمكن استخدام الطلاء المخصص للشاشات التفاعلية، خاصة في الفصول التي تستخدم تقنيات التعلم التفاعلي. هذه الأنواع من الطلاء تسمح بإنشاء "أسطح ذكية" لكتابة أو رسم الأفكار بسهولة.
- جدران مغناطيسية أو لوح بيضاء (Whiteboard): جدران مغناطيسية تسمح بتركيب لوحات عرض متغيرة، مما يجعلها مثالية للعروض التقديمية أو العصف الذهني.

- الأثاث:

- الأثاث المعدني أو الخشبي: طاولات وكراسي مصنوعة من الخشب أو المعادن المغطاة بمواد مقاومة للبقع وسهلة التنظيف. الأثاث يجب أن يكون مرنًا بحيث يمكن إعادة ترتيب الفصول لتناسب الأنشطة الجماعية أو الفردية.
- الأثاث متعدد الوظائف: يمكن استخدام أثاث قابل للتعديل أو قابل للطي لزيادة مرونة الاستخدام، مثل الطاولات التي يمكن تحويلها إلى منصات عرض تفاعلية.

٥.٢ الخامات للمختبرات التكنولوجية والبرمجة (مختبرات الذكاء الاصطناعي)

المختبرات التكنولوجية تحتاج إلى خامات تدعم بيئة العمل المعتمدة على التقنية بشكل أساسي، ويجب أن تكون متينة وآمنة.

- الأرضيات:

- الأرضيات الفينيل المتين: الفينيل خيار شائع لمختبرات الكمبيوتر والبرمجة لأنه سهل الصيانة ويقلل من الضوضاء ويوفر سطحًا مقاومًا للبقع.
- الأرضيات التيرازو أو الحجر الصناعي: في المختبرات التقنية، يمكن استخدام الأرضيات المصنوعة من التيرازو أو الحجر الصناعي لأنها قوية ومقاومة للصدمات.

- الجدران:

- الجدران المعزولة بالصوت: لتقليل التداخل الصوتي بين المختبرات المختلفة، يمكن استخدام الجدران العازلة للصوت.

ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

- الطلاء الفينيل أو المواد المضادة للبكتيريا: في الأماكن التي تحتوي على معدات إلكترونية وحواسيب، يمكن استخدام طلاء مقاوم للبكتيريا أو مضاد للملوثات لضمان بيئة صحية وآمنة.

https://doi.org/10.1080/20427741.2021.1870123(١)

- الأثاث:
- مكاتب ورفوف معدنية: المكاتب يجب أن تكون مجهزة لتوفير مساحة واسعة للأجهزة الإلكترونية، مع رفوف معدنية لحمل المعدات التقنية.
- الكراسي المريحة القابلة للتعديل: لضمان راحة الطلاب أثناء فترات الجلوس الطويلة أمام الحواسيب أو في الأنشطة العملية.

٣.٥ الخامات للمكتبات والمناطق الإلكترونية (المكتبات الرقمية) (١)
المكتبات الرقمية تحتاج إلى بيئة تتسم بالهدوء وتساعد في توفير أجواء تعليمية مركزة ومريحة.

- الأرضيات:
- أرضيات خشبية أو باركيه: توفر بيئة دافئة وعملية، ويمكن أن تضيف لمسة من الفخامة على المكتبة. يمكن استخدام الأرضيات الخشبية لتحقيق التوازن بين الجمال والعملية.
- الأرضيات الفينيل المدمجة: خيار سهل الصيانة ومتعدد الاستخدامات. الفينيل يمكن أن يكون بمظهر الخشب أو أي تصميم يعزز من الأجواء الحديثة.

- الجدران:
- جدران خفيفة أو شفافة (الزجاج والفلين): يمكن أن تكون الجدران جزئية مصنوعة من الزجاج أو الفلين لخلق بيئة أكثر انفتاحًا، مع إضافة اللمسات التقنية مثل الشاشات التفاعلية.

- الأثاث:
- مكاتب فردية مع شاشات عرض مدمجة: يمكن أن تحتوي المكتبة على مكاتب فردية مزودة بشاشات لعرض المحتوى التعليمي أو التفاعل مع الدروس الرقمية.
- مقاعد مريحة مع مساند للظهر: لضمان راحة الطلاب أثناء الجلوس الطويلة، يجب اختيار مقاعد توفر دعمًا كافيًا للظهر.

https://doi.org/10.1080/14606925.2018.1529380(١)

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 72–91
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

(شكل ١٣) ، مقترح تصميمي لغرف التعليم التفاعلي
مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين
من تصميم الباحثه

٦-الاضاءه المقترحه:(١)

الإضاءة المقرحة لتصميم مدرسة لتعليم الذكاء الاصطناعي والحساب الذهني تحتاج إلى التخطيط بعناية لتلبية احتياجات التعليم الحديثة وتعزيز الأداء العقلي والابتكار. تلعب الإضاءة دورًا كبيرًا في تحسين التركيز، ورفع مستوى الإنتاجية، وتوفير بيئة تعليمية صحية، خاصة في بيئات تعليمية تعتمد بشكل كبير على التكنولوجيا والأنشطة الفكرية مثل الذكاء الاصطناعي والحساب الذهني.

٦.١ الإضاءة العامة (الأساسية)

الإضاءة العامة هي المصدر الرئيسي للضوء في كل المساحات داخل المدرسة، ويجب أن تكون متوازنة لتحقيق بيئة تعليمية مريحة وصحية.

- الإضاءة LED المدمجة في السقف:
- فوائدها: توفر إضاءة متساوية عبر المساحة وتقلل من الظلال أو البقع المظلمة التي قد تؤثر على راحة العين والتركيز. كما أن الإضاءة LED تكون فعّالة من حيث استهلاك الطاقة ولها عمر طويل.
- التطبيق: يمكن استخدام الإضاءة LED في السقف على طول جميع الممرات والفصول الدراسية، والمختبرات التكنولوجية. من الأفضل أن تكون الإضاءة موزعة بشكل متساوٍ لتجنب الإضاءة المفرطة أو الظلال.
- الإضاءة البيضاء المحايدة (٤٠٠٠-٤٥٠٠ كلفن):
- فوائدها: توفر إضاءة مشرقة تحفّز النشاط العقلي والتفكير الدقيق. الضوء الأبيض المحايد يقلل من التعب البصري ويعزز القدرة على التركيز، مما يساعد الطلاب على التفاعل مع محتوى الذكاء الاصطناعي والحساب الذهني.
- التطبيق: يمكن دمج الإضاءة المحايدة في جميع أنحاء المدرسة في الفصول الدراسية، المختبرات، وغرف الأنشطة.

(١) https://www.educause.edu/research-and-publications/books/learning-spaces

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 72–91
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

٢.٦ الإضاءة الموضعية (التوجيهية)

الإضاءة الموضعية هي إضاءة تركز على مناطق معينة من الفصول الدراسية أو المساحات التفاعلية، وتساعد في خلق أجواء مركّزة أو مريحة بحسب الحاجة.

- الأضواء الموجهة (Spotlights):
- فوائدها: تسلط الضوء على مناطق معينة مثل الشاشات التفاعلية أو لوحات العرض الرقمية أو الجدران المغناطيسية. هذه الإضاءة تعزز الانتباه والتركيز على الأنشطة التعليمية المهمة.

- التطبيق: في المختبرات التكنولوجية أو غرف البرمجة، يمكن استخدام الأضواء الموجهة على الشاشات أو أسطح العمل التي تتطلب دقة عالية في العمل.

(شكل ١٤) ، مقترح تصميمي لاحدى الفصول
مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين
من تصميم الباحثه

- الإضاءة القابلة للتعديل (Dimmer Lights):
- فوائدها: تمنح القدرة على تعديل شدة الضوء حسب الحاجة. الإضاءة القابلة للتعديل مهمة في بيئات التعلم حيث يحتاج الطلاب إلى تغييرات في الإضاءة حسب نوع النشاط (مثل الإضاءة الخافتة أثناء العروض التقديمية أو إضاءة قوية أثناء العمل الفردي).

- التطبيق: يمكن استخدام الأضواء القابلة للتعديل في الفصول الدراسية والمختبرات، مما يوفر بيئة مرنة للتركيز والعمل الجماعي.

٣.٦ الإضاءة الطبيعية

تعزيز الإضاءة الطبيعية في المدرسة هو عنصر أساسي لتوفير بيئة تعليمية صحية، خاصة في بيئات تعليمية تكنولوجية حيث يتطلب الأمر التركيز لفترات طويلة.

- النوافذ الكبيرة والتصميم المفتوح:
- فوائدها: الإضاءة الطبيعية تعزز المزاج العام وتقلل من الإجهاد البصري. توفر الضوء الطبيعي أيضًا فوائد صحية للطلاب وتساعد على تقليل الشعور بالتعب.

- التطبيق: يُفضل تكبير النوافذ في الفصول الدراسية والمختبرات (مع وجود عوازل حرارية وصوتية لضمان العزل الجيد). يمكن استخدام الزجاج الشفاف أو نصف الشفاف للسماح بمرور الضوء الطبيعي إلى الداخل.

(شكل ١٥) ، تصميم مقترح لاضاءة الاستقبال
مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين
من تصميم الباحثه

- المصابيح الشمسية والأنظمة الذكية للتحكم بالإضاءة:
- فوائدها: استخدام تقنيات الإضاءة التي تتكيف مع الضوء الطبيعي الذي يدخل عبر النوافذ. يمكن أن تساعد الأنظمة الذكية في ضبط شدة الإضاءة بناءً على الضوء الخارجي، مما يقلل من استهلاك الكهرباء.

- التطبيق: يمكن تركيب أجهزة استشعار للضوء في الفصول الدراسية لتعديل الإضاءة الداخلية تلقائيًا وفقًا لضوء الشمس، مما يعزز الكفاءة والطاقة.

٤.٦ الإضاءة في المناطق المخصصة للتعلم التفاعلي (AI Labs / Mental Arithmetic Labs)

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 72–91
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

في المختبرات التي تستخدم تقنيات حديثة، مثل المختبرات الخاصة بالذكاء الاصطناعي أو الحساب الذهني، يجب استخدام الإضاءة بطريقة تدعم العمل الدقيق والابتكار.
- الإضاءة الموجهة أو المركزة على الشاشات:
- فوائدها: في مختبرات البرمجة أو الحساب الذهني، يحتاج الطلاب إلى إضاءة تركز على الشاشات والأدوات التكنولوجية بشكل واضح دون أن تسبّب انعكاسات مزعجة.

- التطبيق: يمكن تثبيت مصابيح LED أو مصابيح قابلة للتوجيه فوق الشاشات أو الطاولات التي تحتوي على الأدوات التكنولوجية، مع تجنب الضوء المباشر على الشاشات لتقليل الوهج.
- إضاءة RGB أو إضاءة ذكية تفاعلية:
- فوائدها: يمكن استخدام الإضاءة الملونة التي تتغير بناءً على الأنشطة داخل المختبرات. على سبيل المثال، في الأنشطة التفاعلية أو مشاريع الذكاء الاصطناعي، يمكن استخدام إضاءة LED RGB لتغيير ألوان الإضاءة وتشجيع الإبداع والتفاعل بين الطلاب.

- التطبيق: يمكن استخدامها في بيئات تفاعلية حيث تحتاج الأنشطة إلى تحفيز الإبداع مثل ورش العمل الخاصة بتصميم الذكاء الاصطناعي أو التطبيقات البرمجية.

٥.٦ الإضاءة في المساحات المشتركة (ورش العمل / غرف الأنشطة)

المساحات المشتركة مثل غرف النقاش أو ورش العمل تتطلب إضاءة مرنة تحفز التعاون والإبداع
- الإضاءة الدافئة / الباردة:
- فوائدها: يمكن استخدام الإضاءة الدافئة (٣٠٠٠ كلفن) في المساحات التي تحتاج إلى تعزيز جو مريح، في حين يمكن استخدام الإضاءة الباردة (٥٠٠٠-٦٠٠٠ كلفن) في الغرف التي تحتاج إلى تحفيز الذهن والنشاط العقلي مثل المختبرات أو ورش العمل.

(شكل ١٥) ، لاقتراح اضاءة الاستقبال
مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين
من تصميم الباحثه

- التطبيق: يمكن استخدام الإضاءة الباردة في المختبرات وغرف البرمجة، في حين يمكن استخدام الإضاءة الدافئة في المساحات الاجتماعية والراحة مثل الاستراحات أو المناطق غير الرسمية.

٦.٦ الإضاءة في المرافق الإدارية

الإضاءة في المرافق الإدارية يجب أن تكون مريحة وداعمة للبيئة العملية مع الحفاظ على مستوى جيد من السطوع لزيادة الإنتاجية.
- الإضاءة المتوازنة:
- فوائدها: يجب أن تكون الإضاءة متوازنة بين الضوء الطبيعي والضوء الاصطناعي لتوفير بيئة مريحة في المكاتب وغرف الاجتماعات.

- التطبيق: يمكن استخدام مصابيح LED محايدة أو دافئة في المكاتب الإدارية، مع مصابيح مكتبية قابلة للتوجيه لضمان إضاءة موضعية عند الحاجة.

٧-طبيعة الاثاث المقترح: (١)

طبيعة الأثاث المقترح لتصميم مدرسة لتعليم الذكاء الاصطناعي والحساب الذهني يجب أن تكون موجهة نحو توفير بيئة تعليمية مرنة ومبتكرة تدعم التعلم التفاعلي وتعزز من قدرة الطلاب على التركيز، التفكير النقدي، والعمل الجماعي. الأثاث في هذا السياق يجب أن يكون عمليًا، قابلًا للتعديل، ويوفر الراحة للطلاب مع مراعاة تفعيل التكنولوجيا الحديثة في الفصول الدراسية. إليك بعض الاقتراحات لنوعية الأثاث:

(١) https://www.educause.edu/research-and-publications/books/learning-spaces

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 72–91
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

١.٧ الأثاث القابل للتعديل

- طاولات قابلة للتعديل (Adjustable Desks):

- الفائدة: توفر الطاولات القابلة للتعديل مرونة في تغيير ارتفاع الطاولة وتوجيهها، مما يتيح للطلاب تعديل البيئة المحيطة بهم بناءً على النشاط (مثل العمل الجماعي أو الدراسة الفردية).

- التطبيق: استخدام طاولات كهربائية أو ميكانيكية يمكن تعديل ارتفاعها بحيث يمكن للطلاب العمل بشكل مريح أثناء استخدام الحواسيب أو الأجهزة الذكية. يمكن أيضًا تغيير وضع الطاولات بسهولة لتناسب الأنشطة التعليمية المختلفة.

٢.٧ الأثاث التفاعلي والابتكاري

الأثاث في هذه المدرسة يجب أن يدعم التعلم التفاعلي ويشجع الطلاب على التعاون والعمل الجماعي، خصوصًا في بيئات تعلم الذكاء الاصطناعي والحساب الذهني.

(شكل ١٦) ، لاقتراح اضاءة الاستقبال
مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين
من تصميم الباحثه

(شكل ١٧) ، اقتراح تصميم لغرف خرمة العملاء
مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين
من تصميم الباحثه

طاولات جماعية ومرنة (Collaborative Tables):

- الفائدة: الطاولات التي يمكن دمجها أو تفكيكها لتشكيل مجموعات صغيرة أو أكبر تُحفز التعاون الجماعي بين الطلاب.

- التطبيق: استخدام طاولات قابلة للتحريك بحيث يمكن ترتيبها بسهولة حسب النشاط (مثل مجموعات صغيرة أو العمل الجماعي). يمكن تصميم الطاولات بحيث تحتوي على منافذ كهربائية أو شحن لاسلكي لدعم الأجهزة المحمولة.

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 72–91
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

- أثاث تفاعلي مدمج مع التكنولوجيا (Tech-Integrated Furniture):
- الفائدة: أثاث مزود بشاشات تعمل باللمس، أو منافذ شحن مدمجة، بحيث يمكن للطلاب التفاعل مع المحتوى التعليمي بشكل أكثر سهولة.

- التطبيق: يمكن تخصيص بعض الطاولات أو الجدران بحيث تضم شاشات ذكية أو لوحات تفاعلية حيث يمكن للطلاب الكتابة، الرسم، أو التفاعل مع الخوارزميات أثناء الدروس المتعلقة بالذكاء الاصطناعي.

٣.٧ الأثاث متعدد الوظائف

في المدرسة التي تركز على التعلم التفاعلي، يمكن أن يكون الأثاث متعدد الوظائف مفيدًا بشكل خاص في تنظيم المساحات المخصصة لأغراض تعليمية متعددة.

- طاولات ومقاعد مدمجة (Integrated Desk and Seating):
- الفائدة: يمكن دمج المقاعد مع الطاولات بحيث يتمكن الطلاب من تغيير المواقع بسهولة للعمل الفردي أو الجماعي. يمكن أن تحتوي الطاولات على مساحة تخزين للمعدات والكتب والأجهزة الإلكترونية.
- التطبيق: يمكن تصميم طاولات ومقاعد تعمل معًا بحيث يمكن للطلاب تعديل المساحة حسب النشاط، مما يوفر راحة أكبر في فصول الحساب الذهني أو البرمجة.

- أثاث قابل للحركة (Mobile Furniture):
- الفائدة: الأثاث الذي يمكن تحريكه بسهولة يسمح بإنشاء بيئة مرنة تتكيف مع التغييرات السريعة في الأنشطة الدراسية.
- التطبيق: طاولات وكراسي ذات عجلات أو قاعدة دوارة، مما يتيح للطلاب تغيير أماكنهم بسهولة أثناء الأنشطة الجماعية أو العمل الفردي.

٤.٧ الأثاث الموجه للتقنيات الحديثة

بما أن المدرسة تعتمد على الذكاء الاصطناعي والحساب الذهني، يجب أن يتوافر أثاث يدمج التقنيات الحديثة ويشجع على الاستخدام الفعال للأجهزة الذكية.

(شكل ١٨) ، لاقتراح اثاث المكاتب
مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين
من تصميم الباحثه

- مقاعد وأسطوانات تحتوي على منافذ شحن مدمجة (Charging Stations in Chairs and Tables):
- الفائدة: توفير منافذ كهربائية وأسطوانات شحن مدمجة في الطاولات والكراسي لضمان أن الطلاب يمكنهم شحن أجهزتهم المحمولة بسهولة دون الحاجة للانتقال.
- التطبيق: تصميم الطاولات بحيث تحتوي على منافذ شحن USB أو شحن لاسلكي، بالإضافة إلى مساحة مخصصة لتخزين الأجهزة الإلكترونية مثل الحواسيب اللوحية أو أجهزة الكمبيوتر المحمولة.

- شاشات مدمجة في الطاولات (Interactive Desk Screens):
- الفائدة: بعض الطاولات قد تحتوي على شاشات مدمجة أو لوحات تفاعلية بحيث يمكن للطلاب التفاعل مع المحتوى التعليمي من خلال اللمس أو الأجهزة الذكية.
- التطبيق: توفير طاولات مزودة بشاشات صغيرة أو أجهزة عرض تفاعلية بحيث يمكن استخدامها في تعليم البرمجة أو معالجة البيانات بشكل مباشر خلال الدروس.

٥.٧ الأثاث المريح والمحفز

يجب أن يتضمن الأثاث عناصر تحفز على الإبداع وتوفير الراحة النفسية للطلاب. بيئة مريحة تساعد على التركيز وتحفز التفكير الإبداعي، وهي ضرورية خاصة في مجالات مثل الذكاء الاصطناعي والحساب الذهني.

- مساحات استراحة غير تقليدية (Alternative Relaxation Zones)**:
- الفائدة: مناطق مريحة للطلاب تساعدهم على الاسترخاء وإعادة شحن طاقاتهم بين الجلسات الدراسية المكثفة.

Art and Architecture Journal (2025) 6, (1) 72–91
ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

- التطبيق: توفير مقاعد مريحة مثل الأرائك أو الكراسي المعلقة التي توفر بيئة غير رسمية للتفكير العميق أو العصف الذهني. يمكن أن تحتوي هذه المناطق على طاولات قهوة صغيرة أو شاشات عرض لتفاعل الطلاب مع بعض التطبيقات التعليمية البسيطة.

- مقاعد دوارة (Swivel Chairs):
- الفائدة: تمنح الطلاب حرية الحركة وتوفير الراحة أثناء الجلوس لفترات طويلة، مما يعزز من راحتهم النفسية ويزيد من قدرتهم على التفاعل.
- التطبيق: يمكن استخدام كراسي دوارة مع مساند ظهر مريحة لدعم الطلاب في فصول البرمجة أو الحساب الذهني حيث قد يضطرون للعمل على الكمبيوتر لفترات طويلة.

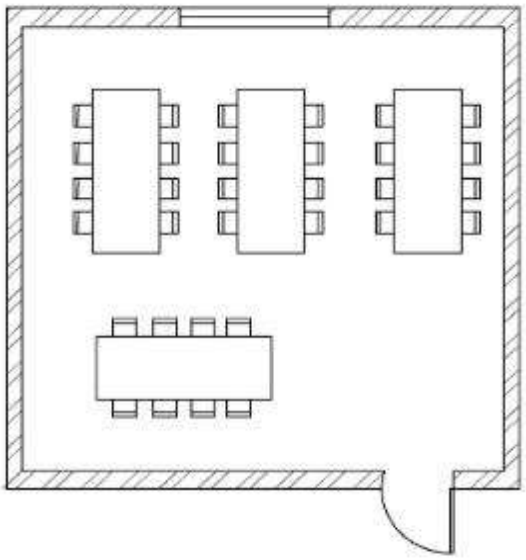
٦.٧ التخزين الذكي والمنظم

التخزين الذكي يساعد في تنظيم الأدوات والأجهزة بشكل يسهم في توفير بيئة تعليمية منظمة وفعّالة.

- أنظمة تخزين مدمجة (Integrated Storage Systems):
- الفائدة: توفر حلول تخزين مدمجة في الطاولات والكراسي بحيث يمكن للطلاب تخزين أجهزة الكمبيوتر المحمولة، الكتب، أو المواد التعليمية بشكل منظم.
- التطبيق: يمكن أن تحتوي الطاولات على أدراج أو خزائن مدمجة لتخزين الأجهزة والمواد الدراسية بطريقة تحافظ على النظام.
- خزائن ذكية (Smart Lockers):
- الفائدة: خزائن إلكترونية مزودة بأنظمة القفل الذكية التي تسمح للطلاب بتخزين مقتنياتهم الشخصية بشكل آمن.
- التطبيق:وضع خزائن ذكية في الممرات أو بالقرب من الفصول الدراسية، بحيث يستطيع الطلاب تخزين أجهزتهم المحمولة أو المعدات التكنولوجية التي يستخدمونها.

(شكل ١٩) ، لاقتراح اثاث المكاتب
مدرسة العبور الثانويه الصناعيه بنين
من تصميم الباحثه

اقتراح تصميم لفراغات احدى الفصول الدراسيه:



(تم تصميم هذه الغرفه بناء علي الخامات والالوان والاثاث المقترح)

ISSN : 2805-2838 (Print) ; 2805-2846 (Online)
Art and Architecture Journal
Available online at : https://aaj.journals.ekb.eg/

٨-التوصيات:

٨.١ _ نوصي باستغلال الاماكن المهجوره وتحقيق اقصى استفاده ممكنه منها
٨.٢_نوصي باستخدام المواد والخامات الصديقه للبيئه والحفاظ علي الموارد للاجيال القادمه
٨.٣_نوصي بتطوير مجال الذكاء الاصطناعي في مصر ليواكب العالم الخارجي
٨.٤_نوصي بالبحث والتركيز علي ما يخص التعليم والمدارس والحساب الذهني

المراجع:

مرجع الكترونيه:

1. https://www.youm7.com/story/2017/1/21/%D8%A8%D8%A7%D9%84%D8%B5%D9%88%D8%B1-%D9%85%D8%AF%D8%B1%D8%B3%D8%A9-%D9%81%D9%89-%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%A8%D9%88%D8%B1-%D9%83%D8%A7%D9%85%D9%84%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%86%D8%B4%D8%A7%D8%A1-%D8%B9%D8%A7%D9%85-2000-%D9%88%D9%84%D9%85-%D9%8A%D8%AF%D8%AE%D9%84%D9%87%D8%A7/3066325
2. https://www.meteoblue.com/ar/weather/fourteenday/%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%A8%D9%88%D8%B1_%D9%85%D8%B5%D8%B1_12451089
3. Cleveland, B., & Fisher, K. (2014). *The evaluation of physical learning environments: A critical review of the literature*. Learning Environments Research, 17(1), 1-28. https://doi.org/10.1007/s10984-013-9120-3
4. Oblinger, D. G. (2006). *Learning Spaces*. EDUCAUSE. Retrieved from https://www.educause.edu/research-and-publications/books/learning-spaces
5. Zuo, H., Jones, M., & Hope, T. (2020). *Artificial Intelligence in Interior Design: Opportunities and Challenges*. Journal of Design and Built Environment, 18(2), 12-24. https://doi.org/10.1111/j.1468-0440.2020.tb00019.x
6. Woolner, P., McCarter, S., Wall, K., & Higgins, S. (2012). *Changed Learning through Changed Space: When Can a Participatory Approach to the Learning Environment Challenge Preconceptions and Alter Practice?*. Improving Schools, 15(1), 45-60. https://doi.org/10.1177/1365480211434796
7. JISC (2016). *Designing Spaces for Effective Learning: A Guide to 21st Century Learning Space Design*. Retrieved from https://www.jisc.ac.uk/guides/designing-spaces-for-effective-learning
8. Mitchell, A., & White, S. (2021). *Smart Classrooms: The Impact of AI on School Interior Design*. International Journal of Educational Technology, 40(3), 110-125. https://doi.org/10.1080/20427741.2021.1870123
9. Crosbie, M. J., & Hickey, R. (2018). *AI-Driven Design in Educational Spaces: Enhancing Learning through Smart Interiors*. Design Journal, 21(6), 743-758. https://doi.org/10.1080/14606925.2018.1529380
10. Harrison, A., & Hutton, L. (2014). *Design for Learning: Creating Campus Spaces That Promote Student Engagement*. University of Chicago Press.