

جامعة غرداية
كلية العلوم الاجتماعية والانسانية
قسم علم النفس وعلوم التربية والأرطوفونيا



مدى مراعاة المباني التعليمية الجامعية للمعايير الأرخونومية التصميمية

دراسة حالة: دراسة أرخونومية تحليلية لكلية العلوم الاجتماعية والإنسانية

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات نيل شهادة ماستر علم النفس أكاديمي
تخصص: علم النفس تنظيم وعمل

إشراف الأستاذ:

- د. عبد الرحمان خطارة

إعداد الطالبة:

- بكاي حياة

الصفة	الجامعة	لقب واسم الأستاذ
مشرفا	غرداية	د. عبد الرحمان خطارة
رئيسا	غرداية	أ.د. عبد الرحمان بقادير
مناقشا	غرداية	أ.د. سليمان خويلدي

نوقشت بتاريخ: 2025/06/15م

الموسم الجامعي: 1448-1449هـ / 2024-2025م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
وَعَلَّمَكَ اللَّهُ الْكِتَابَ
وَكَأَن فَضْلُ اللَّهِ عَلَيْكَ عَظِيمٌ

سورة النساء، الآية 113

الإهداء

إلى من غرست في نفسي حب العلم، وسهرت الليالي من أجلي، إلى صاحبة القلب والدعاء

الصادق

إلى أمي الحبيبة والحنان...

إلى من كان سندي ورفيقي، من كان دائماً داعماً لي في كل خطوة،

إلى والدي العزيز رحمة الله عليه.

إلى عائلتي الصغيرة إخوتي وأخواتي، وأصدقائي المخلصين،

إلى كل من كان له أثر في مسيرتي العلمية...

أهدي هذا العمل المتواضع،

واحبتنا من الله أن أكون عند حسن ظنكم دائماً.

حياة

الشكر والتقدير

الحمد لله وبتوفيقه يُنال المأمول وتُذلل الصعوبات.

أتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى أستاذي المشرف دكتور خاترة عبد الرحمان، ما بذله من جهد وتوجيه كريم، وإلى أستاذي العزيز دكتور خويلدي سليمان وما قدمه لي من دعم علمي ونفسي طوال فترة إعداد هذه المذكرة. فقد كان لتوجيهاته النيرة، وملاحظاته الدقيقة، أكبر الأثر في إخراج هذا العمل بهذا الشكل.

كما لا يفوتني أن أشكر جميع أساتذة الكلية الذين لم يبخلوا بعلمهم، وفتحوا لنا آفاق المصرفة والعلم

وكل الشكر والعرفان لعائلتي

جزاكم الله جميعاً خير الجزاء، وجعل هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم، ونواةً لمستقبل علمي واعد بإذن الله.

قائمة المحتويات

الصفحة	العنوان
/	الإهداء
/	الشكر والتقدير
/	ملخص الدراسة
أ -	مقدمة
ج	1- إشكالية الدراسة
ت	2- تساؤلات الدراسة
ث	3- فرضيات الدراسة
ج	4- أهمية الدراسة
ج	5- أهداف الدراسة
ح	6- المفاهيم الإجرائية للدراسة
خ	7- الدراسات السابقة
ش	8- التعقيب على الدراسات السابقة
الجانب النظري	
الفصل الأول: تصميم المباني التعليمية	
17	تمهيد
18	1- المباني التعليمية

<u>18</u>	1-1- تعريف المباني التعليمية
<u>18</u>	1-2- أنواع المباني التعليمية
<u>19</u>	1-3- خصائص المباني التعليمية
<u>19</u>	1-4- أهمية المباني التعليمية
<u>20</u>	2- التصميم الأرخونومي للمباني التعليمية
<u>20</u>	2-1- تعريف تصميم المباني التعليمية
<u>20</u>	2-2- تعريف التصميم الأرخونومي للمباني التعليمية
<u>20</u>	2-3- أسس ومبادئ التصميم الأرخونومي للمباني التعليمية
<u>21</u>	خلاصة الفصل
الفصل الثاني: المعايير الأرخونومية لتصميم المباني التعليمية	
<u>25</u>	تمهيد
<u>26</u>	1- الأرخونوميا التصميمية
<u>26</u>	1-1- تعريف الأرخونوميا التصميمية
<u>26</u>	1-2- نشأة وتطور الأرخونوميا التصميمية
<u>27</u>	1-3- أهمية الأرخونوميا التصميمية
<u>28</u>	1-4- تطبيقات الأرخونوميا التصميمية في المباني التعليمية
<u>31</u>	2- المعايير الأرخونومية لتصميم المباني التعليمية
<u>31</u>	2-1- تعريف المعايير الأرخونومية التصميمية

<u>31</u>	2-2- تعريف المعايير الأرغونومية لتصميم المباني التعليمية
<u>32</u>	2-3- أهمية المعايير الأرغونومية لتصميم المباني التعليمية
<u>32</u>	2-4- المعايير الأرغونومية لتصميم المباني التعليمية
<u>41</u>	خلاصة الفصل
الجانب التطبيقي	
الفصل الثالث: الإجراءات المنهجية للدراسة	
<u>44</u>	تمهيد
<u>45</u>	1- المنهج المتبع في الدراسة
<u>45</u>	2- مجتمع وعينة الدراسة
<u>45</u>	3- حدود الدراسة
<u>45</u>	4- أدوات الدراسة
<u>46</u>	4-1- أداة المقابلة
<u>47</u>	4-2- أداة الملاحظة
<u>48</u>	خلاصة الفصل
الفصل الرابع: عرض ومناقشة النتائج	
<u>51</u>	1- عرض ومناقشة وتحليل النتائج
<u>51</u>	1-1- عرض ومناقشة وتحليل نتائج أداة المقابلة
<u>53</u>	1-2- عرض ومناقشة وتحليل نتائج أداة الملاحظة

<u>72</u>	2- عرض ومناقشة وتفسير النتائج
<u>72</u>	2-1- عرض ومناقشة وتفسير نتائج أداة المقابلة
<u>72</u>	2-2- عرض ومناقشة وتفسير نتائج أداة الملاحظة
<u>91</u>	3- تفسير الفرضيات
<u>91</u>	3-1- تفسير الفرضية الأولى
<u>91</u>	3-2- تفسير الفرضية الثانية
<u>91</u>	3-3- تفسير الفرضية الثالثة
<u>92</u>	4- الإستنتاج العام
<u>93</u>	خاتمة
<u>100</u>	المصادر والمراجع
<u>105</u>	الملاحق

قائمة الصور

الرقم	العنوان	الصفحة
01	الواجهة الرئيسة لمدخل كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية	<u>54</u>
02	فصل دراسي من كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية	<u>55</u>
03	ممر للطلبة والمستخدمين (ممر رئيسي، ممر بين الصفوف) من كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية	<u>56</u>
04	لكتل زجاجية بمحدران كلية العلوم الإنسانية والإنسانية	<u>57</u>
05	للسلام بالكلية	<u>58</u>
06	لمدرج جامعي بالكلية	<u>59</u>
07	للمكتبة الجامعية بالكلية	<u>60</u>
08	قاعات المكتبة بالكلية	<u>61</u>
09	مساحة خضراء بالكلية	<u>62</u>
10	أدوات السلامة والأمن بالكل	<u>63</u>
11	لافتات للإرشاد والتوجيه القاعات	<u>63</u>
12	طالب في وضعية جلوس بالمدرج الجامعي بالكلية	<u>64</u>
13	لطالب في وضعية جلوس بالفصل الدراسي	<u>65</u>
14	نافذة لممر بالكلية	<u>66</u>
15	نافذة مدرج بالكلية	<u>67</u>

<u>68</u>	نافذة فصل دراسي	16
<u>69</u>	مصباح بالمدراج	17
<u>70</u>	مصباح في الفصل الدراسي	18
<u>71</u>	ممر انسيابي للمعاق الحركي	19
<u>94</u>	فصل دراسي مصمم حسب المعايير الأرغنومية التصميمية	20
<u>95</u>	تصميم كرسي وطاولة لفصل دراسي حسب المعايير الأرغنومية التصميمية	21
<u>96</u>	نافذة مصممة حسب المعايير الأرغنومية التصميمية	22
<u>97</u>	دورات مياه مصممة للطلاب العادي والمعاق الحركي حسب المعايير الأرغنومية التصميمية	23

قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
01	أنواع الإضاءة	<u>28</u>
02	رسم تخطيطي للواجهة الرئيسية لكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية.	<u>73</u>
03	مخطط تصميمي لفصل دراسي على الجهة اليسرى	<u>74</u>
04	الشكل رقم (04): مخطط تصميمي لفصل دراسي على الجهة اليمنى	<u>76</u>
05	مخطط تصميمي لفصل دراسي زاوي	<u>78</u>
06	مخطط تصميمي لساحة خضراء بالكلية	<u>80</u>
07	رسم تخطيطي للسلام بالكلية	<u>81</u>
08	رسم تخطيطي لنافذة بالكلية	<u>82</u>
09	مخطط تصميمي لمدرج جامعي بالكلية وزاوية الميل من آخر مقعد للسبورة	<u>83</u>
10	رسم تخطيطي لطالب في وضعية كتابة على الطاولة في فصل دراسي	<u>86</u>
11	رسم تخطيطي لطالبة في وضعية الجلوس بالمدرج الجامعي	<u>87</u>
12	رسم تخطيطي لممر انسيابي لمعاق حركي	<u>89</u>
13	معاق حركي بالفصل الدراسي	<u>89</u>
14	تصميم كرسي وطاولة لفصل دراسي حسب المعايير الأرغومترية التصميمية	<u>95</u>

قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
01	تقييم الطلبة للظروف الفيزيائية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية (البعد البيئي):	<u>51</u>
02	تقييم الطلبة للظروف الفيزيائية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية (البعد الأكاديمي):	<u>52</u>
03	تقييم الطلبة للظروف الفيزيائية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية (البعد الفني):	<u>53</u>
04	يبين قياسات الفصل الدراسي مقارنة بالمعايير الأرغونومية المطلوبة	<u>73</u>
05	مواصفات الفصل الدراسي في الجهة اليمنى مقارنة بالمعايير الأرغونومية التصميمية المطلوبة	<u>77</u>
06	مواصفات فصل دراسي زاوي مقارنة بالمعايير الأرغونومية المطلوبة	<u>79</u>
07	مواصفات المسطح الأخضر مقارنة بالمعايير الأرغونومية المطلوبة	<u>81</u>
08	مواصفات السلالم مقارنة بالمعايير الأرغونومية التصميمية المطلوبة	<u>82</u>
09	مواصفات النافذة مقارنة بالمعايير الأرغونومية التصميمية المطلوبة	<u>83</u>
10	مواصفات المدرج مقارنة بالمعايير الأرغونومية التصميمية المطلوبة	<u>84</u>
11	قياس الأبعاد مقارنة بالمعايير الأرغونومية التصميمية المطلوبة	<u>86</u>
12	قياسات الأبعاد لطالب في وضعية جلوس بالمدرج مقارنة بالمعايير الأرغونومية التصميمية المطلوبة	<u>87</u>
13	مواصفات ممر المعاق الحركي مقارنة بالمعايير الأرغونومية التصميمية المطلوبة	<u>88</u>
14	قياس أبعاد لمعاق حركي مقارنة بالمعايير الأرغونومية التصميمية المطلوبة	<u>90</u>

قائمة الملاحق

الصفحة	العنوان	الرقم
<u>105</u>	استمارة المقابلة	01
<u>106</u>	ل طريقة أخذ قياسات المباني التعليمية بالكلية	02

ملخص الدراسة:

تناولت هذه الدراسة موضوع مدى مراعاة المباني التعليمية للمعايير الأرغونومية التصميمية، حيث هدفت الدراسة إلى تحليل مدى التزام هذه المباني بالمعايير الأرغونومية الأساسية ومدى توافقها مع المبادئ الأرغونومية المتعلقة بالظروف الفيزيائية والتي تعد من أكبر العوامل الأساسية لضمان بيئة تعليمية سليمة ومريحة تتوافق مع احتياجات الطلبة وهيئة التدريس، كما ظهرت أهمية هذا الموضوع في ظل تزايد الوعي بتأثير التصميم الأرغونومي على الأداء التعليمي والصحة النفسية والجسدية للمستخدمين.

حيث انطلقت الدراسة من إشكالية مفادها التعرف على مدى مراعاة المباني التعليمية للمعايير الأرغونومية التصميمية وللإجابة عليها تم الاعتماد في الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي وجانب تطبيقي باستخدام أداة المقابلة لعينة من الطلبة للإجابة على الأسئلة وأداة الملاحظة لتحليل عدد من المباني التعليمية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية.

كما أظهرت النتائج بأن غالبية المباني التعليمية المدروسة تعاني من قصور في تطبيق المبادئ الأرغونومية التصميمية ووجود نقص في الأخذ بعين الاعتبار الجوانب النفسية والفيسيولوجية.

واختتمت الدراسة بجملة من التوصيات والإقتراحات أبرزها تحديث الفضاءات التعليمية وأثاثها بما يتماشى مع المعايير السائدة والأساسية المطلوبة نحو تحقيق بيئة تعليمية أكثر كفاءة وراحة وسلامة وأمن.

الكلمات المفتاحية:

المعايير الأرغونومية، التصميم، الظروف الفيزيائية.

Study Summary:

This study addressed the extent to which educational buildings comply with ergonomic design standards. The study aimed to analyze the extent to which these buildings adhere to basic ergonomic standards and their compatibility with ergonomic principles related to physical conditions, which are among the most important factors in ensuring a sound and comfortable educational environment that meets the needs of students and faculty. The importance of this topic also emerged in light of the growing awareness of the impact of ergonomic design on educational performance and the psychological and physical health of users.

The study was based on a problem that is to identify the extent to which educational buildings comply with ergonomic design standards. To answer this question, the study relied on the descriptive analytical approach and an applied aspect using an interview tool for a sample of students to answer the questions and an observation tool to analyze a number of educational buildings in the College of Humanities and Social Sciences

The results also showed that the majority of the educational buildings studied suffer from deficiencies in the application of ergonomic design principles and a lack of consideration for psychological and physiological aspects.

The study concluded with a set of recommendations and suggestions, most notably modernizing educational spaces and their furniture in line with the prevailing and basic standards required to achieve a more efficient, comfortable, safe, and secure educational environment.

Keyword :

Ergonomic Criteria, Design, Physical Conditions.

مقدمة

تعد الأرغونوميا من الدراسات العلمية للإنسان في بيئة العمل، حيث نشأة في علم المنطق اليوناني من خلال كتابات هوميروس تعني الأرغونوميا قوانين العمل، فمن سنة 1949 بدأت الأرغونوميا بشكل رسمي، ولم تأتي صدفة بل جاءت نتيجة بحوث من مختلف المجالات.

وتهدف إلى تصحيح الأخطاء وتحقيق بيئة آمنة مريحة وفعالة، والتقليل من الآثار السلبية وتحسين الأداء للإنسان، فمن خلال تصميم بيئة عمل آمنة ومريحة مما يساهم في تعزيز السلامة والراحة النفسية والجسدية.

فهندسة عوامل الإنسان تتناول عدة أنواع تختلف باختلاف اهتماماتها وتركيزها من بينها الأرغونوميا الفيزيائية التي تركز على البيئة المادية للعمل، بينما تهتم الأرغونوميا المعرفية بالعمليات الذهنية، وتدرس الأرغونوميا التنظيمية بطريقة تنظيم العمل.

كما تعتبر الأرغونوميا التصميمية فرع من فروع الأرغونوميا التي تركز على تصميم الأدوات الأنظمة والبيئات لتناسب مع احتياجات الفرد، لتحسين الأداء وزيادة الراحة وتعزيز السلامة والأمان والعمل بفعالية وكفاءة مع التقليل من التوتر والإجهاد.

كما يعد التعليم الجامعي من أهم المراحل لاكتمال المشوار الدراسي للطالب حيث البيئة الجامعية بيئة ديناميكية تضم أساتذة وطلاب وموظفين ضمن مباني تعليمية مختلفة تختلف باختلاف المهام الممنوحة لكل منهم.

فمع التطورات والدراسات الحديثة والاهتمامات المزيدة بجودة التعليم، فقد برز الاهتمام الكبير بالبيئة الفيزيائية للمباني التعليمية الجامعية.

ومن هذا السياق للتدخل الأرغونومي دور إيجابي في تحسين أداء المؤسسات التعليمية ويعد الحل الأمثل لتجاوز مختلف الظروف والحواز التي تقف عائقا أمام سيرورة العملية التعليمية بالخصوص في الجامعات، حيث تمثل المباني التعليمية الجامعية أماكن يقضي فيها الطلاب جزءا كبيرا من يومهم لذا يجب توفير بيئة جيدة متوافقة مع المعايير الأرغونومية التصميمية لتعزيز التعلم وتطوير أداء الطالب، فمن خلال تطبيق مبدأ الأرغونوميا يمكن تصميم المباني التعليمية لتلبية احتياجات الطلبة وهيئة التدريس والمستخدمين على حد سواء.

ففي البيئة الجامعية يتجلى الأرغونومي في تصميم قاعات الدراسات، المدرجات المكاتب وغيرها من المباني في الكلية، ويهدف هذا إلى التقليل من الإجهاد البدني وآلام الظهر والرقبة وتحسين التفاعل بين الطالب ومكونات المبنى التعليمي من أثاث وتجهيزات تتوافق مع قياس أبعاد الجسم للطلاب.

لقد تم الكشف من خلال دراسات عديدة عن التصميم الغير ملائم عن المقاعد والطاولات وحول الظروف الفيزيائية من سوء في التهوية وضعف في الإضاءة، بأن هذا قد يؤدي إلى تراجع في الأداء الأكاديمي للطلاب وإجهاد بدني من خلال توسيع على مستوى حدقة العين وضيق في التنفس نتيجة نقص في دوران الأوكسجين بالبيئة التعليمية.

ومع التطورات الحديثة التي يشهدها التصميم الأرغونومي في المباني التعليمية الجامعية، يجب تغيير نمط التصميم من التقليدي إلى الحديث أكثر تفاعلية وأكثر مرونة، فدمج المبادئ الأرغونومية التصميمية في تصميم المبنى التعليمي الجامعي يمثل أكبر الخطى استراتيجيا نحو تحقيق بيئة تعليمية متكاملة مرنة جيدة تتماشى مع المعايير التصميمية الحديثة تراعي الراحة قبل الكفاءة ونفسية الطالب والشعور بالانتماء قبل الأداء الأكاديمي.

فقد حاول الباحث من خلال هذه الدراسة تسليط الضوء على مدى مراعاة المباني التعليمية للمعايير الأرغونومية التصميمية، فقد تم تقسيم الدراسة إلى فصول تمثلت في الفصل الأول "الإطار المنهجي للدراسة" الذي تضمن طرح لمشكلة الدراسة والهدف منها وأهميتها وأهم التعاريف الإجرائية والإجراءات المنهجية المختلفة المعتمدة في هذه الدراسة.

كما تطرقنا في الفصل الثاني إلى "تصميم المباني التعليمية" وشمل الفصل كل ما يتعلق بالمباني التعليمية وتصميمها.

أما فيما يتعلق بالفصل الثالث فتطرق الباحث إلى "المعايير الأرغونومية لتصميم المباني التعليمية" حيث ذكر الباحث المعايير المتبعة لتصميم أي مبنى من مباني التعليمية الجامعية.

ففي الفصل الرابع كان جانبا تطبيقيا يمثل الدراسة التطبيقية، من خلال ذكر المنهج المتبع مع الأدوات التي استعملها الباحث لجمع البيانات والمعلومات حول موضوع الدراسة.

1- إشكالية الدراسة:

يعتبر موضوع الأرغونوميا من المواضيع المحورية في علم النفس التنظيم والعمل، على إعتبار أن الإنسان في العمل هو من صميم إهتمامات علم النفس العمل منذ بداية ظهوره كعلم مستقل إلى يومنا هذا، فلهذا العلم عدة فروع من أهمها الأرغونوميا التصميمية.

تعد الأرغونوميا التصميمية أو هندسة عوامل البشر مجالاً حيويًا يسعى لتحقيق التوافق المثالي بين الإنسان وبيئته المحيطة؛ وقد حظي باهتمام كبير من قبل الدول المتقدمة والنامية على حد سواء، ففي ظل الاهتمام المتزايد بالصحة والراحة، أصبحت الدراسات الأرغونومية ركيزة أساسية في مختلف مجالات الحياة اليومية، بما في ذلك أماكن العمل والمنازل والشوارع.

وقد أولت الدراسات الأرغونومية اهتمامًا خاصًا بالمجال التربوي، حيث شملت مختلف المراحل التعليمية، ابتداءً من المرحلة الابتدائية وحتى المرحلة الجامعية، فقد ركزت هذه

الدراسات على الظروف الفيزيائية للتعلم ومدى ملاءمتها لمتطلبات الطلاب وشروط الراحة والكفاءة والسلامة أثناء العملية التعليمية، كما جاءت في دراسة تشوي وآخرون سنة (2012) والتي بحثت في تصميم البيئة الصفية بما في ذلك الإضاءة الطبيعية والتهوية وأداء الطلاب. ودراسة الجمعية الأمريكية لمهندسي التدفئة والتبريد وتكييف الهواء (ASHRAE) لتأثير درجة الحرارة على الأداء.

ومن الفئات المهمة التي حظيت باهتمام الدراسات الأرغونومية، فئة الطلاب والتلاميذ في مختلف المراحل التعليمية، حيث تعتبر هذه الفئة معرضة للخطر منذ الصغر، خاصة مع التعامل المبكر مع الأثاث المدرسي وحمل الأوزان الثقيلة منذ سن 6 سنوات، وقد أجريت العديد من الدراسات الأنثروبومترية للكشف عن خصائص الأطفال وتصميم الأثاث المناسب لهم، مثل دراسة إغناسيو كاستيلوتش وآخرون (2010) دراسة حول التصميم المريح لأثاث المدارس البرتغالية.

كما جاءت دراسة الباحثة نهال نبيل زهرة سنة (2015) والتي ركزت فيها على أهمية استخدام مواد صديقة للبيئة في تصميم الأثاث الجامعي.

وفيما يتعلق بالوضع في الجامعات الجزائرية فقد لوحظ أن العديد من المؤسسات التعليمية لا تراعي الاختلافات الجسمية للطلبة وتوافقها مع تصميم المبنى التعليمي مما يؤدي إلى انعكاسات سلبية على الطلبة.

فإن مراعاة المباني التعليمية الجامعية لمبادئ الأرغونوميا التصميمية أمر ضروري لضمان بيئة تعليمية مريحة وامنة للطلاب والمعلمين يعتمد هذا على تصميم المباني بطريقة تتناسب مع الإحتياجات الجسدية والنفسية للمستخدمين مما يعزز الراحة والتقليل من المشاكل الصحية.

وعليه فإن إجراء دراسة ميدانية شاملة في الجامعات الجزائرية، وخاصة في كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية بجامعة غرداية، أمر بالغ الأهمية لتقييم مدى مراعاة المعايير الأرغونومية في تصميم المباني التعليمية، حيث تهدف إلى تقييم مدى توافق القياسات الجسمية لطلاب الجامعة مع المدرجات المستخدمة لتقديم المحاضرات، وتحديد الانعكاسات السلبية على صحتهم، وتقديم توصيات وإقتراحات لتحسين بيئة التعلم. ومنه تبلورت لدينا الإشكالية التالية:

- ما مدى مراعاة المباني التعليمية الجامعية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية بجامعة غرداية للمعايير الأرغونومية في التصميم؟

2-تساؤلات الدراسة:

ومنه لدينا تساؤلات فرعية:

-ما مستوى مراعاة المباني التعليمية الجامعية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية بجامعة غرداية للمعايير الأرغونومية التصميمية؟

-ما مدى مراعاة المباني التعليمية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية بغرداية للظروف الفيزيائية الملائمة للبيئة التعليمية؟

-ما مدى مراعاة المباني التعليمية الجامعية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية بغرداية للتصميم الملائم لفئة ذوي الإحتياجات الخاصة؟

3-فرضيات الدراسة:

- يعتبر مستوى المباني التعليمية الجامعية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية بجامعة غرداية للمعايير الأرغونومية التصميمية منخفض.
- الظروف الفيزيائية غير ملائمة للبيئة التعليمية في المباني التعليمية الجامعية بكلية العلوم الاجتماعية والإنسانية بجامعة غرداية.
- لا يوجد تصاميم ملائمة لفئة الإحتياجات الخاصة في تصميم المباني التعليمية الجامعية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية بجامعة غرداية.

4-أهمية الدراسة:

- التعرف على مدى أهمية المعايير الأرغونومية التصميمية في تصميم المباني التعليمية الجامعية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية بجامعة غرداية.
- تسليط الضوء على الأخطاء التي يحملها تصميم المباني التعليمية الجامعية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية بجامعة غرداية.
- التعرف على الظروف الفيزيائية الملائمة للعملية التعليمية بكلية العلوم الاجتماعية والإنسانية بجامعة غرداية.
- التعرف على التصميم الملائم لذوي الإحتياجات الخاصة بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية بجامعة غرداية.
- توفير بيئة تعلم آمنة، ومحفزة للطلبة والمعلمين لأداء جيد.
- تسليط الضوء على فئة الطلاب المعاقين حركيا.

5-أهداف الدراسة:

- الكشف عن النقائص في التصاميم الأرغونومية للمباني التعليمية الجامعية. بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية بجامعة غرداية.

-تقييم مدى توافق المباني التعليمية الجامعية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية بغرداية للإحتياجات الطلبة والمدرسين من حيث الظروف الفيزيكية.

-الكشف عن مدى تأثير التصميم الأرغونومي للمباني التعليمية الجامعية لكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية بجامعة غرداية على فئة ذوي الإحتياجات الخاصة.

6-المفاهيم الإجرائية:

تعريف رابطة الأرغونميكس العالمية: IEA للأرغونوميا حيث أعتبر هذا التعريف من بين أهم التعاريف وأدقها " الأرغونوميا: هي دراسة علمية للعوامل البشرية في علاقتها ببيئة العمل وتصميم المنتجات والمعدات ".

ومنه فإن الأرغونوميا: هي عملية تصميم وترتيب البيئة الجامعية بما يتناسب مع الطالب والمعلم من ظروف بيئية، لزيادة روح الإنتماء وخلق ثقافة وقائية.

يقول سكاندر وكورميك سنة 1993 بأن: الأرغونوميا التصميمية: هي فرع من علم العوامل البشرية يهتم بتصميم الأدوات، والمنتجات، والبيئات بطريقة تتوافق مع القدرات الجسدية والمعرفية والنفسية للمستخدمين، بهدف تحسين الأداء، وتقليل الأخطاء، وزيادة الراحة والأمان"

ومنه فإن الأرغونوميا التصميمية: هي دراسة علمية للمباني التعليمية وظروفها الفيزيكية، بحيث تتفق مع أداء الطالب والمعلم.

تعريف التصميم في المباني التعليمية: يشير التصميم في المباني التعليمية إلى عملية تخطيط وتنظيم المساحات والمرافق داخل المؤسسات التعليمية (مثل المدارس والجامعات) بطريقة تدعم العملية التعليمية وتلبي إحتياجات المستخدمين (الطلاب المعلمين، الإداريين) مع مراعاة المعايير التربوية، الصحية والأمنية. (محمد ماجد عباس خلوص, 2005, ص7)

ومنه فإن تصميم المباني التعليمية: هو عملية تخطيط وتنظيم المساحات والمرافق لضمان بيئة تعليمية فعالة، تشمل الفصول الدراسية والمكتبات.... إلخ، مع مراعاة سهولة الوصول والحركة والتفاعل بين المستخدمين.

وهو تطبيق مبادئ العمارة والهندسة لإنشاء مباني تعليمية تلبي احتياجات بشرية (نفسية، جسدية، اجتماعية) كما تتوافق مع معايير الاستدامة والكفاءة، ومراعاة معايير السلامة مثل مخارج الطوارئ والإطفاء.

تعريف الظروف الفيزيائية: تشمل الظروف الفيزيائية العوامل البيئية داخل المبنى التعليمي التي تؤثر على راحة المستخدمين وأدائهم كدرجة الحرارة، الرطوبة، الإضاءة، التهوية، الضوضاء، وجودة الهواء. (محمد توفيق وآخرون، 1970، ص6)

ومنه فأن الظروف الفيزيائية: هي مجموعة من المعايير الفيزيائية التي يجب توافرها في البيئة المدرسية لضمان صحة الطلاب والعاملين مثل (التهوية الجيدة، الإضاءة المناسبة، مستويات الضوضاء).

-الإضاءة: توفر إضاءة كافية (طبيعية/اصطناعية) تمنع إجهاد العين وتتناسب مع أنشطة التعلم.

-التهوية: توفير نظام تهوية فعال يقلل من تركيز ثاني أكسيد الكربون ويحافظ على نقاء الهواء.

-الضجيج: التحكم في مستويات الضوضاء الداخلية (الضوضاء والحركة الخارجية).

-درجة الحرارة والرطوبة: الحفاظ على مدى حراري مريح (مثلا بين 20-26°C) ورطوبة نسبية مناسبة (مثلا بين 30-60%)

7-الدراسات السابقة:

7-1-الدراسة الأولى:

بعنوان: "تقييم إمكانية الوصول في المباني الجامعية للطلبة ذوي الإعاقة الحركية"

للباحث: حسن عزالدين سارسك

بكلية: باترجي الطبية، بالمملكة العربية السعودية.

سنة: 25 يوليو 2018.

هدفت الدراسة إلى تقييم مدى توافق المباني الجامعية مع احتياجات الطلبة ذوو الإعاقة الحركية، وتحديد العقبات التي تواجه إمكانية الوصول في هذه المباني .

منهج الدراسة:

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي.

عينة الدراسة: المباني التعليمية، الطلبة ذوي الإعاقة الحركية.

أدوات الدراسة: استخدم الباحث الاستبيانات.

نتائج الدراسة:

-وجود تفاوت في مستويات إمكانية الوصول: أظهرت النتائج أن بعض عناصر المباني الجامعية كانت قابلة للوصول الجيد، في حين كانت عناصر أخرى تعاني من قصور شديد في تلبية احتياجات الطلاب ذوي الإعاقة الحركية كالمصاعد والمسارات الأفقية.

-قصور في التصميم الشامل: لاحظت الدراسة غياب تطبيق واضح لمبادئ التصميم الشامل في العديد من المباني التعليمية الجامعية.

توصيات الدراسة:

-ضرورة التعاون بين المماريين ومصممي البيئة، وخبراء التأهيل لتوفير بيئة تعليمية ملائمة وميسرة لتلبية احتياجات جميع الطلاب بالأخص ذوي الإعاقة الحركية.

7-2-الدراسة الثانية:

بعنوان "متطلبات التهوية الجيدة في الفصول الدراسية كعامل في التصميم الأرغونومي" التي قام بها الباحثان

Patel وChen

سنة:2019

تعتبر التهوية أحد العوامل المهمة التي تؤثر على البيئة التعليمية، حيث يؤثر مستوى الأكسجين والجودة العامة للهواء في الفصول الدراسية على قدرة الطلاب على التركيز والتعلم. تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف العلاقة بين جودة التهوية وراحة الطلاب وأدائهم الأكاديمي.

أهداف الدراسة:

تحديد تأثير التهوية الجيدة: معرفة كيفية تأثير مستويات التهوية المختلفة على راحة الطلاب وقدرتهم على التركيز.

قياس الارتباط بين التهوية والأداء الأكاديمي: تحديد ما إذا كانت هناك علاقة بين جودة التحليل: تم تحليل البيانات باستخدام الإحصاءات الوصفية والاستدلالية لتحديد الفروق بين الفصول.

منهج الدراسة: الوصفي التحليلي.

العينة: تم اختيار مجموعة من الفصول الدراسية من عدة جامعات، وتم تقسيمها إلى فصول ذات تهوية جيدة وأخرى ذات تهوية ضعيفة.

الأدوات: استخدم الباحثون استبيانات لقياس مستويات الراحة والتركيز لدى الطلاب، بالإضافة إلى أجهزة لقياس جودة الهواء مثل مستوى CO_2 والرطوبة ودرجة الحرارة في كل فصل.

النتائج الدراسة:

راحة الطلاب: أظهرت النتائج أن الطلاب في الفصول ذات التهوية الجيدة أبلغوا عن مستويات أعلى من الراحة مقارنة بأقرانهم في الفصول ذات التهوية الضعيفة.

تركيز الطلاب: أظهرت البيانات أن الطلاب في الفصول ذات التهوية الجيدة حققوا مستويات أعلى من التركيز والانتباه، مما انعكس بشكل إيجابي على أدائهم الأكاديمي.

تحليل الجودة: تم قياس مستويات جودة الهواء في الفصول، حيث وجدت الدراسة أن الفصول ذات التهوية الجيدة كانت فيها مستويات CO_2 أقل، مما ساهم في تحسين جودة الهواء.

التوصيات:

تحسين تصميم الفصول الدراسية: بناءً على النتائج، أوصى الباحثون بتحسين أنظمة التهوية في الفصول الدراسية لتعزيز بيئة التعلم.

التقييم الدوري: ضرورة إجراء تقييمات دورية لجودة الهواء في المؤسسات التعليمية لضمان توفير بيئة تعليمية مثالية.

تسهم هذه الدراسة في تعزيز الوعي بأهمية التهوية في تصميم الفصول الدراسية الأرغونومية، وتؤكد على ضرورة الاستفادة من هذه المعرفة في تطوير بيئات تعليمية تدعم تحصيل الطلاب وراحتهم، الهواء ونتائج الاختبارات أو المشاركات الصفية.

3-7- الدراسة الثالثة:

عنوان الدراسة: "تصميم مساحات مبنية تفاعلية متمحورة حول الإنسان لتعزيز تجربة المستخدم في المباني ذات الأغراض المحددة"

المؤلفون: NaziLa Roofigari ;ELham Morshedzadeh ;Poorvesh Dongre

سنة: أغسطس (2023)

بجامعة: Virginia Tech : بالولايات المتحدة الأمريكية.

هدفت هذه الدراسة إلى تصميم وهندسة كرسي طلابي أرغونومية يلبي احتياجات الطلبة في بيئة الفصل الدراسي، استخدمت البيانات التي تم جمعها لتحديد متطلبات التصميم وضمان راحة وسلامة الجلوس، ثم اختبار الكرسي وتعديله بناءً على ملاحظات الطلاب بعد استخدامه.

منهج الدراسة: تحليلي نوعي موضوعي

عينة الدراسة: الأثاث الجامعي، الطلبة.

أداة جمع البيانات: المقابلة شبه المنظمة والاستبيانات الإلكترونية.

نتائج الدراسة:

- البيئة الداخلية تؤثر بشكل غير مباشر على تجربة التعلم: كالإضاءة, درجة الحرارة, الصوت, التهوية, وكلها تلعب دورا في الراحة النفسية والجسدية للطلاب.
- نقص في تكامل التصميم مع احتياجات المستخدمين.
- الحاجة لتصميم تفاعلي متمحور حول الإنسان.
- أهمية إشراك المستخدمين في مرحلة التصميم.

توصيات الدراسة:

- اقتراح استراتيجيات تعتمد على التحليلات السياقية لتقديم خدمات مخصصة تلي احتياجات المستخدمين المحددة.
- تصميم واجهات مستخدم ذكية كالواقع المعزز لتحسين التفاعل بين المستخدمين والمباني التعليمية الجامعية.

7-4- الدراسة الرابعة:

- بعنوان:** دراسة لتحسين الأرغونومية في البيئات الجامعية "تحديد ومعالجة وتخفيف المخاطر من أجل صحة وإنتاجية مثلى"
- سنة: (2024)

للباحثون:

MALKA HAnsani perera ; Nvangani perera ; Mahesh bandarabaduge yasas
pathirathna

بكلية:

TECHNOLOGY; University of sri Jayewardenepura

ركزت الدراسة على فهم الانزعاج المرتبط بالوضعيات والمشكلات العضلية والهيكليّة في البيئة الجامعية، لتحسين الظروف البيئية للأماكن التعليمية من خلال تحديد العوامل الخطرة وتقديم توصيات تصميمية للتقليل من لتعب والإجهاد العضلي وتحسين الأداء والصحة.

منهج الدراسة: المنهج الوصفي التحليلي.

من خلال الوصف التفصيلي للبيئة الجامعية، وتحليل الأرغونومي لتحليل وضعيات الجسم وتقييم المخاطر الأرغونومية.

عينة الدراسة: الأماكن التعليمية الجامعية، الطلاب.

أدوات الدراسة: ملاحظات ميدانية مباشرة، استبيانات وأدوات مسحية.

نتائج الدراسة:

- تقديم رؤية قيمة لتطوير تدخلات مستهدفة وتوصيات لتعزيز الرفاهية الأرغونومية للموظفين والطلبة الجامعيين.

- تحسين الظروف للأماكن التعليمية من خلال تحديد العوامل الخطرة.

توصيات الدراسة:

- ضرورة استخدام أثاث يتناسب مع أطوال وأحجام المستخدمين.

- تعديل ارتفاع الطاولات والكراسي للتقليل من الانحناء والازعاج العضلي.

- اقتراحات مستقبلية لتصميم أماكن العمل بناء على مبادئ التصميم العالمي.

8-التعقيب على الدراسات السابقة:

للاستداسات السابقة أهمية كبيرة في الجانب النظري العلمي لموضوع الدراسة، ومنه نتطرق إلى التعقيب على هذه الدراسات وذكر أوجه التشابه والاختلاف مع دراساتي:

بالنسبة لدراسة عز الدين سارسك تشابخت مع دراستي في الاهتمام بموضوع تقييم بيئة المباني التعليمية وتصميمها، واتباع نفس المنهج، كما ركزت دراسته على مدى ملائمة التصميم مع فئة ذوي الإعاقة الحركية بشكل خاص ودراستي على الجانب التصميمي بشكل عام.

فيما اختلفت دراستي مع دراسة عز الدين سارسك في استخدام أداة جمع البيانات، حيث استخدم الاستبيانات كأداة بينما دراستي استخدمت أداتي الملاحظة والمقابلة ذات الاستمارة.

تشابخت مع دراستي من جانب دراسة حول الظروف الفيزيكية واستخدام نفس المنهج وتطبيقها على نفس عينة دراستي، كما اختلفت في أداة جمع البيانات.

أما دراسة NaziLa Roofigari; ELham Morshedzadeh; Poorvesh Dongre

تشابخت مع دراستي من جانب موضوع الدراسة تصميم مساحات مبنية للمباني التعليمية واستخدام المنهج التحليلي واستخدام المقابلة كأداة لجمع البيانات.

كما اختلفت مع دراستي في استخدام الملاحظة كأداة ثانية لجمع البيانات.

الجانب النظري

الفصل الأول:

التصميم الأرغونومي للمباني التعليمية

الفصل الأول: التصميم الأرخونومي للمباني التعليمية

تمهيد

1- المباني التعليمية.

1-1- تعريف المباني التعليمية.

1-2- أنواع المباني التعليمية.

1-3- خصائص المباني التعليمية.

1-4- أهمية المباني التعليمية.

2- التصميم الأرخونومي للمباني التعليمية.

2-1- تعريف تصميم المباني التعليمية.

2-2- تعريف التصميم الأرخونومي للمباني التعليمية.

2-3- أسس ومبادئ التصميم الأرخونومي للمباني التعليمية.

2-4- أهمية التصميم الأرخونومي للمباني التعليمي الجامعية:

خلاصة الفصل

تمهيد:

تعتبر المباني التعليمية الجامعية من العناصر المهمة التي تساهم في تطوير أداء وراحة الطلاب وهيئة التدريس والسير الحسن للعملية التعليمية حيث يلعب تصميم المباني دورا حيويا، مما يؤثر على راحة الطلبة النفسية في القدرة على التركيز والانتباه.

كما إن تصميم الفضاء الداخلي للمباني الجامعي يعد أحد العوامل الأساسية المؤثرة في جودة العملية التعليمية ومن هذا المنطلق، تبرز أهمية المعايير الأرخونومية، أو ما يعرف بعلم التوافق الإنساني، كركيزة أساسية في تصميم المباني التعليمية بما يلبي إحتياجات الطلبة الجسدية المعرفية.

كما يهدف التصميم الأرخونومي للمباني التعليمية إلى خلق فراغات تتلاءم مع أبعاد الجسم وتراعي متطلبات الراحة والسلامة والأمان، وتوفير ظروف فيزيقية ملائمة مما يؤدي إلى التقليل من البدني والنفسي للطلاب والأستاذ.

وفي هذا الفصل سنتطرق إلى تسليط الضوء على تصميم المبنى التعليمي الجامعي ودور التصميم في التأثير على الأداء التعليمي للطلبة.

1-المباني التعليمية:

1-1-تعريف المباني التعليمية الجامعية:

المباني التعليمية الجامعية هي "الفراغات والمنشآت المصممة خصيصاً لدعم العملية التعليمية والبحثية في مؤسسات التعليم العالي، وتشمل القاعات الدراسية والمكتبات والمرافق الإدارية والمناطق الترفيهية بحيث تصمم وفق معايير حديثة تدمج بين الاستدامة والتكنولوجيا والمرونة لتوفير بيئة تعليمية محفزة وفعالة" (عبد الله وإبراهيم، 2022ص45)

1-2-أنواع المباني التعليمية الجامعية:

يوجد العديد من المباني التعليمية في المبنى الجامعي منها المباني الأكاديمية والإدارية وقاعات للنشاطات وغيرها من المباني، وتعتبر النواة الأساسية للعملية التعليمية والبحثية نذكر منها

ما يلي: (david j. neuman/2013.p)

أ-واجهة للكلية: تعتبر كمدخل رئيسي للكلية،

ب-تعريف الفصول الدراسية الجامعية: هي مساحة افتراضية مصممة خصيصاً لتسهيل التعلم والنقاش والتفاعل بين الطالب والمدرس. (mckeachie et svinicki.2014. P89)

ج-تعريف المدرجات الجامعية: هي قاعات دراسية كبيرة الحجم تستخدم في المحاضرات التي تضم عدداً كبيراً من الطلبة، وتتميز بتصميمها المدرج الذي يتيح رؤية واضحة للسطح أو العرض التقديمي، ويهدف إلى تعزيز التفاعل الجماعي ضمن بيئة أكاديمية منظمة. (العنزي، 2019، ص112)

د-تعريف السلام الجامعية: هي عناصر مصممة للربط بين الطوابق المختلفة، وتعتبر جزءاً لا يتجزأ من طرق الإخلاء في حالة الطوارئ. (neufert. 2012.p206)

ذ-البهو في المبنى الجامعي: هو فضاء معماري مفتوح يشكل نقطة التقاء رئيسية داخل المبنى، ويستخدم للتنقل بين القاعات والمرافق، كما يعزز التفاعل بين الطلبة والموظفين. (الخطيب، 2016، ص98)

و- المكتبة الجامعية: هي مكان توفر للطالب معلومات ومصادر وكتب بمختلف أشكالها (الكتب، الرسائل الجامعية.....) كما تقدم خدمات معلوماتية متنوعة كاستعارة الكتب وتعد مؤسسة تعليمية مهمة في بيئة التعليم العالي، كما لها قاعات لممارسة المطالعة وقراءة الكتب.

ه- المساحة الخضراء: هي منطقة مخصصة مزروعة داخل الكلية تشمل مسطح عشبية ونباتات، لتوفير بيئة مريحة للطلاب والموظفين كما تساهم النباتات في تدوير الهواء النقي وتعطي طاقة إيجابية.

1-3- خصائص المباني التعليمية الجامعية:

- أ- الوظيفة: يقصد به تصميم يراعي متطلبات العملية التعليمية البحثية. (الزبيدي, 2011, ص45)
- ب- المرونة: أن يكون المبنى التعليمي ذو إمكانية التعديل والتوسع في المستقبل. (الزبيدي, 2011, ص48)
- ج- الاستدامة: استخدام مواد صديقة للبيئة وتقنيات موفرة للطاقة. (عبد الله, 2017, ص106)
- د- الراحة النفسية: يجب تحقيق بيئة جمالية ومريحة بصريا وحراريا. (عبد الله, 2017, ص106)
- ج- التكامل المكاني: سهولة الحركة والتنقل والربط بين المباني المختلفة. (الجبوري, 2013, ص88)

1-4- أهمية المباني التعليمية الجامعية:

يعد المبنى التعليمي من الدعائم الأساسية في نظام التعليم، والوعاء الذي تتم بداخله كافة عناصر العملية التعليمية والتربوية بكل أبعادها، حيث يمثل أهم مكون من البنى التحتية التي تقوم عليها خطط التنمية الشاملة، شريطة أن يكون مصمم وفق مواصفات التعليم العالي.

- التصميم الجيد للمبنى التعليمي يساهم في تحفيز الطلبة على أداء جيد، وتنمية الشعور بالانتماء.

- التصميم الجيد الذي يراعي فئة ذوي الاحتياجات الخاصة.

- يعد التصميم الأرخونومي للمبنى الجامعي، ضروري لتحقيق الأمن والسلامة للموجودين داخله.

(مكي, 2019)

2- التصميم الأرخونومي للمباني التعليمية:

2-1- تعريف تصميم المباني التعليمية:

يقول عبد بأن تصميم المباني التعليمية "عملية تخطيط وإنشاء بيئات تعليمية تلبي إحتياجات الطلاب والمعلمين من حيث الوظيفة والراحة والسلامة والتحفيز على التعلم" (عبد، 2016، ص45)

ومنه فإن عملية تصميم المباني التعليمية هي العملية التي تشمل مجموعة من المتطلبات التربوية والنفسية من خلال الأخذ بعين الاعتبار جميع معايير التصميم والاهتمام بتلبية الحاجيات النفسية للمتعلمين عند القيام بعملية التصميم، مع مراعاة ملائمة التصميم مع قياسات الجسم وتحقيق الأمن والسلامة للطلبة، وتوفير بيئة فيزيقية مناسبة.

2-2- تعريف التصميم الأرخونومي للمباني التعليمية:

يقول عبد الخالق: أن التصميم الأرخونومي هو التصميم الذي يهتم بتهيئة بيئة العمل أو التعلم بما يتناسب مع الخصائص الجسمية والعقلية والنفسية لهيئة التدريس، لتحقيق أفضل أداء بأقل جهد ممكن. (عبد الخالق، 2019، ص10)

ومنه فإن التصميم الأرخونومي للمباني التعليمية الجامعية هو مجال يهتم بمواءمة البيئة التعليمية مع إحتياجات الطالب بهدف تحقيق الراحة النفسية والبدنية وزيادة الكفاءة والرفع من جودة التعلم.

فمن خلال تطبيق مبدأ الأبعاد الأنثروبومترية والإضاءة الطبيعية والتقليل من الضوضاء وتوفير المرونة في الفضاء الداخلي للمبنى التعليمي الجامعي، يتم خلق بيئة تعليمية تدعم التركيز والتفاعل وتحمي من الإجهاد البدني والنفسي.

2-3- أسس ومبادئ التصميم الأرخونومي للمباني التعليمية:

يعد التصميم الأرخونومي للمباني التعليمية الجامعية عنصراً أساسياً في توفير بيئة تعليمية تدعم الراحة والكفاءة للطلاب وأعضاء هيئة التدريس.

وتتمثل أسس ومبادئ هذا التصميم فيما يلي:

أ- مراعاة الأنثروبومترية: وتتمثل في تصميم الأثاث والمساحات بما يتناسب مع القياسات الجسدية للمستخدمين، مما يقلل من الإجهاد البدني ويعزز الراحة.

ب- تحسين جودة البيئة الداخلية: توفير إضاءة طبيعية كافية، وتهوية مناسبة، والتحكم في مستويات الضوضاء، مما يساهم في تحسين التركيز والأداء الأكاديمي.

ج- تصميم مرن ومتعدد الاستخدامات: أي هيئة الفضاءات التعليمية لتكون قابلة للتكيف مع مختلف الأنشطة التعليمية والتقنيات الحديثة.

د- الوصولية والشمولية: ضمان سهولة الوصول لجميع المستخدمين، بما في ذلك ذوي الإحتياجات الخاصة، ومن خلال تصميم مداخل وممرات ومرافق ملائمة.

إن تطبيق هذه الأسس والمبادئ يساهم في خلق بيئة تعليمية فعالة تدعم الصحة النفسية وتساعد في تحقيق أداء أكاديمي ذو جودة عالية. (منصوري, 2017, ص3)

2-4- أهمية التصميم الأرخونومي للمباني التعليمية:

- يلعب التصميم الأرخونومي للمباني التعليمية دوراً أساسياً في تحسين البيئة التعليمية الجامعية من خلال تهيئة الفضاءات بما يتناسب مع إحتياجات المستخدمين النفسية والقياسات الجسدية.

- إن التصميم الأرخونومي يساهم في التقليل من الإجهاد النفسي والبدني والعقلي لدى الطلاب والمعلمين مما يرفع من مستوى الراحة ويعزز جودة التعليم.

- يساعد هذا النوع من التصميم في خلق بيئة تفاعلية أكثر كفاءة.

- يحفز هذا التصميم على التعلم النشط، ودعم الصحة العامة داخل المؤسسة الجامعية. (عبد الخالق, 2019, ص25)

خلاصة الفصل:

من خلال كل ما تطرقنا إليه فأن التصميم الأروغونومي للمباني التعليمية يسعى إلى تحقيق التوافق بين البيئة التعليمية والطالب من خلال تخطيط المساحات وتجهيز حجرات الدراسة والمباني الجامعية بما يتناسب مع القياسات الأنثروبومترية ويهدف هذا إلى تحقيق الراحة والسلامة والأمان، كما يساهم هذا النوع من التصميم في الحد من المشكلات الصحية الناتجة عن الجلوس الطويل والإضاءة الغير مناسبة.

فالتصميم الأروغونومي يعزز من الأداء الأكاديمي للطلبة ويزيد من إنتاجية أعضاء هيئة التدريس.

الفصل الثاني:

المعايير الأرغونومية لتصميم المباني التعليمية

الفصل الثاني: المعايير الأرخونومية لتصميم المباني التعليمية

تمهيد

1-الأرخونوميا التصميمية

1-1-تعريف الأرخونوميا التصميمية.

1-2-نشأة وتطور الأرخونوميا التصميمية.

1-3-أهمية الأرخونوميا التصميمية.

1-4- تطبيقات الأرخونوميا التصميمية في المباني التعليمية.

2-المعايير الأرخونومية لتصميم المباني التعليمية.

2-1-تعريف المعايير الأرخونومية.

2-2-تعريف المعايير الأرخونومية لتصميم المباني التعليمية.

2-3-أهمية المعايير الأرخونومية لتصميم المباني التعليمية.

2-4-المعايير الأرخونومية لتصميم المباني التعليمية.

خلاصة الفصل.

تمهيد:

يعد المحور الأساسي للعملية الإنتاجية قائما على الجهد البشري المباشر، مما له من أهمية بالغة على البيانات المتعلقة بالخصائص النفسية والجسدية والعقلية للإنسان، والتي تؤثر بشكل مباشر في تصميم مراكز العمل وطرقه.

فإن تصميم المباني التعليمية يعد من الأساسيات التي تلعب دورا كبيرا في تعزيز فاعلية وجودة العملية التعليمية، حيث تؤثر عملية التصميم بشكل مباشر على راحة وسلامة وأمن الطلبة والمعلمين، كما له أيضا نسبة كبيرة في التأثير على التركيز.

ومنه تأتي الأهمية الكبيرة للمعايير الأرغونومية في تصميم المباني التعليمية الجامعية، والتي تهدف إلى مواءمة التصميم مع إحتياجات قياس الأبعاد الجسدية للطلبة، لضمان بيئة تعليمية صحية وأمنة وفعالة لأداء جيد.

وفي هذا الفصل سنتطرق إلى لمحة حول علم الأرغونوميا التصميمية وماهية المعايير الأرغونومية وماهي هذه المعايير وفيما تتجلى أهميتها.

1- مفهوم الأرغونوميا التصميمية:

1-1- تعريف الأرغونوميا التصميمية:

تعرف الأرغونوميا (ergonomic) المشتقة من الكلمة اليونانية (ergon) التي تعني العمل و (nomos) والتي تعني القوانين: بأنها العلم الذي يهتم بوضع الضوابط والمعايير المنظمة لأنشطة العمل.

وقد عرفها موريل (murrel) سنة 1949: بأنها العملية المنهجية لدراسة وتحليل العمل بهدف تكييفه مع القدرات والمهارات البشرية. (maurice montmollin;1997;p135)

ومن الناحية التطبيقية، تمثل الأرغونوميا الدراسة العلمية للتفاعل بين الإنسان وبيئة عمله، والتي تشمل الظروف المحيطة به والأدوات والمعدات التي يستخدمها، وتمثلت العلاقة الهندسية في هذا السياق في تحقيق الانسجام بين المقاييس الفسيولوجية للجسم البشري وقدراته

الحسية والحركية من ناحية، وتصميم الآلات والمعدات ومواقع العمل من ناحية أخرى، بما يضمن تكامل الإنسان مع بيئته كوحدة إنتاجية فعالة. (El hadi fasla ;2011 ; P01)

ويوضح عبد الرحمان عيسوي أن الهندسة البشرية أو ما يسمى بالأرغونوميا هي مجال متعدد التخصصات يجمع بين علماء النفس والمهندسين، ويهدف إلى تصميم المعدات الصناعية وضبط الظروف الفيزيائية المحيطة بالعمل لتناسب مع القدرات الإدراكية والحسية للإنسان، فضلا عن موائمتها مع أبعاده الجسمانية وقدراته النفسية والحركية، بما يحقق له الكفاءة والأمان والرضا الوظيفي. (عبد الرحمان العيسوي، 1998، ص 48 و 50)

أما من الناحية السيكوفيزيولوجية، فيعرفها الباحث ويكينز (wickens) بأنها: دراسة القدرات والقيود البشرية في سياق تصميم الأدوات والمعدات والمهام وبيئات العمل لضمان السلامة والراحة والكفاءة. (محمود بوسنة، 1986، ص 33)

1-2- نشأة الأرغونوميا التصميمية:

شهدت بيئات العمل تحولا جذريا عبر التاريخ، حيث إتسمت الظروف العملية في الماضي بالقسوة، مع ساعات عمل طويلة وبيئات غير صحية، دون أي اعتبار لتأثيراتها السلبية على العاملين، وفي العصر الحديث

ورغم التحسن النسبي في ظروف العمل وزيادة الإهتمام بحقوق العاملو إلا أن التحديات الجديدة برزت في شكل ضغوط عمل مزمنة وتوتر مهني، والتي غالبا ماتكون تأثيراتها تراكمية وغير ملحوظة في المدى القصير لكنها ذات عواقب بعيدة المدى على الصحة والإنتاجية. (حمو بوظيفة، 2013، ص51).

ويعود الإهتمام المنهجي بدراسة تأثير بيئات العمل على الأداء البشري إلى فترة الحرب العالمية الأولى، التي مثلت منعطفًا حاسمًا في تطور علم الهندسة البشرية.

وقد أسهمت عدة تطورات علمية في هذه المرحلة التأسيسية منها:

-دراسات الحركة والزمن التي أجراها تايلور (TAYLOR) وجيلبرت (GILBERTH).

-تطوير الاختبارات النفسية على يد بينيه (BINET) وسبيرمان (SPEARMAN) وآخرون لأنشطة مجلس تعزيز الصحة الصناعية.

-تقدم علم النفس التجريبي في مجالات الإدراك والتعلم والذاكرة.

-تأسيس مجلس دراسة التعب الصناعي.

هذه التطورات مثلت نقلة نوعية في المنهجية العلمية، حيث إنتقلت الدراسات من الإعتماد على التخمينات إلى الملاحظة المباشرة للوقائع، وبدأ تطبيق العلوم الإنسانية بشكل منهجي لدراسة الإنسان في بيئة العمل، مما مهد الطريق لوضع معايير جديدة قائمة على أسس علمية رصينة.

1-3-أهداف الأرغونوميا التصميمية:

يهدف علم الأرغونوميا التصميمية إلى:

-تعزيز فعالية أداء العمل والنشاطات الإنسانية الأخرى.

-الحفاظ أو تعزيز بعض القيم الإنسانية المحبذة في عملية الإنتاج مثل: الرضا عن العمل، الأمن، الصحة.

-وتتمثل أهمية الهندسة البشرية في أن التطور التكنولوجي يمكن أن تكون له تأثيرات على العمال والتي من الممكن ألا تظهر أو تلاحظ بسهولة. (عرقوب محمد، 2014، ص69)

1-4- تطبيقات الأرغونوميا التصميمية في المباني التعليمية:

تتضمن التطبيقات العملية فيما يلي:

1-4-1- تصميم الأثاث:

يجب أن تكون المقاعد والطاولات قابلة للتعديل لتناسب أطوال الطلاب المختلفة، مع دعم مناسب للظهر والقدمين.

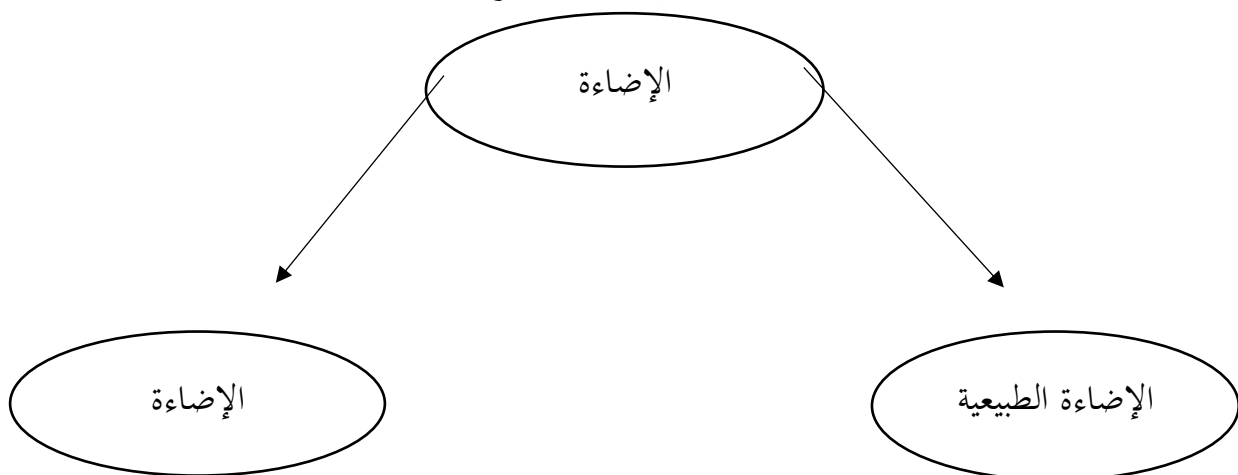
على سبيل المثال: يوصى بكراسي بمساند الظهر ومائلة بزاوية 15 درجة لتقليل الضغط على العمود الفقري، كما هو مذكور في دليل.

Oregon state كما أن الطاولات يجب أن تكون قابلة للتعديل بإرتفاع بين 28-43 بوصة حسب نوع العمل (دقيق، خفيف، ثقيل)، كما هو مبين في نفس الدليل.

تشير kinnarps how do you create good ergonomics at school إلى أهمية المقاعد الديناميكية (التي يمكن إمالة المقاعد) لتحسين التحمل وتدريب العضلات، مع عدم التخلي أبداً عن ارتفاع المقعد المناسب.

الإضاءة: يوجد نوعان من الإضاءة:

الشكل رقم (01): أنواع الإضاءة



من إعداد الطالبة

الإضاءة الطبيعية مفضلة لأنها تقلل من إجهاد العين وتحسن اليقظة.

في حال إستخدام الإضاءة الصناعية يجب أن تكون متساوية وخالية من الوهج.

كما هو مبين في مقالة designing buildings ergonomics construction.

للإضاءة التي تأتي من مصدر طبيعي مثل: الشمس، وتستخدم في المباني التعليمية لتحسين جودة البيئة الداخلية وتعزيز تجربة التعلم.

توفر الإضاءة الطبيعية فوائد متعددة، منها تقليل الحاجة لإستخدام الإضاءة الاصطناعية وتحسين مستوى التركيز والإنتاجية للطلبة بالإضاءة إلى تعزيز الرفاهية النفسية. (DAVID ;2014 ; p45)

أما الإضاءة الاصطناعية: هي الإضاءة التي تستخدم في بيئات مغلقة والتي تأتي من مصادر كهربائية مثل: المصابيح الفلورية led. وتستخدم عادة لتعويض النقص في الإضاءة الطبيعية، وتعتبر ضرورية في فترات الليل أو في الأيام المظلمة. وتساهم في توفير مستوى إضاءة مناسب يساعد على التركيز وتعزيز العملية التعليمية (karlen ;2011 ;p66)

1-4-2- التهوية والتحكم في درجة الحرارة:

بيئة تعليمية جيدة التهوية تحافظ على جودة الهواء وتمنع الشعور بالنعاس أو الانزعاج.

درجة الحرارة المثالية تتراوح بين 20-24 درجة مئوية، كما هو مذكور في دليل Oregon state.

1-4-3- التصميم الصوتي:

التقليل من الضوضاء الخارجية بإستخدام مواد عازلة للصوت أو تصميم الفصول بطريقة تمنع الصدى يساعد في تحسين جودة التواصل بين المعلم والطالب، كما هو مبين في دراسة ergonomics factors influencing school education during the covid-19 pandemic.

1-4-4-المساحات متعددة الوظائف:

تصميم مساحات مرنة يمكن تعديلها لأغراض مختلفة (مثل المحاضرات، الأنشطة الجماعية، أو الدراسات الفردية) لتعزيز التفاعل والإبداع وكما هو مبين في مقالة amazing architecture ergonomics and modern design in education.

2-المعايير الأرغونومية لتصميم المباني التعليمية.

2-1-تعريف المعايير الأرغونومية:

تشير إلى مجموعة من المبادئ والإرشادات التي تهدف إلى تكييف بيئة العمل أو المنتج أو النظام مع قدرات وإحتياجات الإنسان، بغية تحسين الأداء، تقليل الأخطاء، وزيادة الراحة والسلامة.

وتشمل هذه المعايير أبعاد الجسم البشري (القياسات الأنثروومترية)، وسهولة الاستخدام،

والإدراك البصري والسمعي، والجهد البدني والعقلي المبذول في التفاعل مع المنتج أو النظام. (د.

كربوش، 2023، ص5)

ومنه فإن المعايير الأرغونومية التصميمية: مجموعة من المبادئ التي تراعي خصائص الإنسان الجسدية والمعرفية والنفسية وتلبية حاجياته أثناء تصميم المبنى والأنظمة، لضمان راحة المستخدمين وكفاءته وتحقيق الأمن والسلامة، مما يعزز أداء الطلاب وأعضاء هيئة التدريس

2-2-تعريف المعايير الأرغونومية لتصميم المباني التعليمية الجامعية:

يقول (openshaw and taylor;2006) في وثيقتهم بأن المعايير الأرغونومية التصميمية لتصميم المباني التعليمية تشمل مجموعة من المبادئ التي تركز على:

أ-الملائمة البشرية: وهي تكييف المساحات والمرافق لتناسب الأبعاد الجسمية البشرية للمستخدمين.

ب-الراحة الحرارية والصوتية: ضمان بيئة مريحة من حيث درجة الحرارة ومستوى الضوضاء.

ت-الإضاءة المناسبة: توفير إضاءة طبيعية وإصطناعية كافية تدعم الأنشطة التعليمية دون إجهاد بصري.

ج-سهولة الوصول والتنقل: تصميم مداخل وممرات تسهل حركة جميع المستخدمين، بما في ذلك فئة ذوي الإحتياجات الخاصة.

2-3- أهمية المعايير الأرغونومية لتصميم المباني التعليمية:

كما جاء في بحث حول معايير تصميم المبنى المدرسي في ضوء الأرغونوميا التصميمية لسنة 2022: لهذه المعايير أهمية كبيرة في تصميم المبنى وتتجلى في:

تحسين الأداء الأكاديمي: تشير الدراسات إلى أن التصميم الأرغونومي للبيئة التعليمية يساهم في رفع مستوى التركيز والانتباه لدى الطلبة ومما ينعكس بشكل إيجابي على تحصيلهم الدراسي.

تعزيز الصحة النفسية والبدنية: توفر بيئة مريحة ومناسبة من حيث الإضاءة والتهوية، درجات الحرارة والتقليل من مستوى التوتر والإجهاد، وتحسين من الحالة النفسية للطلبة.

الوقاية من الإصابات: من حيث استخدام أثاث مصمم وفقا للمعايير الأرغونومية، كالكراسي والطاولات، لتقليل من الإصابات العضلية والهيكلية الناتجة عن الجلوس لفترات طويلة.

تحسين جودة التعليم: بيئة تعليمية مصممة بشكل أرغونومي تساهم في تعزيز التفاعل بين الطالب والأستاذ، وتشجع على أساليب التعلم النشط والتعاوني. (<https://mawdoo3.com/>)

2-4- المعايير الأرغونومية لتصميم المباني التعليمية الجامعية:

لتصميم مباني تعليمية جامعية يجب إتباع معايير تصميمية:

2-4-1- معايير تصميم واجهة كلية بالجامعة:

يجب أن تصمم فنيا مثل الكليات المجاورة وتطبيق مبدأ التصميم الشامل كما يجب استخدام مواد مستدامة مقاومة للعوامل الجوية كاستخدام الزجاج المزدوج لتحقيق الإضاءة الطبيعية وفق معيار (LEED >2% daylight factor) ومعزولة حراريا مطابقة لما جاء في معيار (ISO10077) والألومنيوم ومنطقة استقبال لا تقل عن 3 متر دمج المساحات الخضراء المحيطة ضمن التصميم لتحقيق راحة بصرية وتوازن بيئي (Landsscape Credit LEED)

2-4-2- معايير تصميم الفصول الدراسية:

بالنسبة لتصميم الباب والنوافذ: وفقا ما جاء في NFPA101 و ISO21542 و ISO9241 فإن:

- يجب أن تغطي النوافذ ما يقارب 20 إلى 30 بالمئة من مساحة الجدران للإضاءة وتهوية طبيعية جيدة.
- يجب أن يكون عرض باب الفصل الدراسي لا يقل عن 90سم ويفضل أن يكون حوالي 100سم أو 110سم، لتسهيل دخول وخروج الطلاب، وبالخصوص في حالة الطوارئ.
- ارتفاع الباب يفضل أن يكون 210سم إلى 220سم.
- وفقا لمعايير السلامة ISO و NFPA اتجاه فتح الباب يكون للخارج (باتجاه الهروب في حالة الطوارئ).
- نوع المقبض يفضل أن يكون أفقي من نوع (Handle Lever)، يكون سهل الاستخدام بالخصوص للطلبة ذوي الإعاقة الحركية.
- يفضل أن يكون الباب في الزاوية الأمامية القريبة من المدخل، لتقليل من التشويش أثناء شرح الأستاذ للدرس.

بالنسبة قواطع ومخارج الكهرباء (المقابس الكهربائية):

- يجب توفير مقبس مزدوج لكل 4 أو 6 طلبة، و2 حتى 4 مقابس احتياطية للأساتذة أو الأجهزة التفاعلية.
- ارتفاع المقبس عن الأرض يكون حوالي 30سم إلى 60سم.
- يجب أن تكون القاطعة من نوع قاطع 16 أمبير على الأقل مع حماية الحمل الزائد.
- يجب أن تكون على موضع بين 2,5 و3 متر على الجدران الجانبية.

بالنسبة للزاوية بين الطاولة والسيورة:

- يجب ألا تزيد زاوية انحراف مقعد الطالب عن 30 درجة من محور السيورة.
- يجب ألا تتجاوز السيورة 35 درجة من مستوى عين الطالب عند الجلوس.
- يجب أن يكون ارتفاع السيورة عن الأرض حوالي 85 سم إلى 100سم.

بالنسبة للطاولات والمقاعد: استنادا إلى دراسة "تطبيق التصميم الأرغونومي للفصول الدراسية بجامعة تركيا" بمجلة "Verimlilik Dergisi" سنة (2021)

- يجب أن يكون عرض الطاولة حوالي 60 سم إلى 80 سم.

- ارتفاع سطح الطاولة يكون حوالي من 72 سم إلى 75 سم.

- ارتفاع سطح الطاولة يكون حوالي من 72 سم إلى 75 سم.

- ارتفاع ظهر الكرسي يكون حوالي من 30 سم إلى 33 سم.

- ارتفاع المقعد يكون حوالي 45 سم إلى 48 سم.

- في الصفوف الأمامية يجب أن تكون بزاوية تقارب 10 درجات من محور السبورة.

- في الصفوف الجانبية يجب أن لا تتجاوز 30 درجة انحرافا أفقيا، ويفضل أن ترتب بشكل نصف دائرة أو مائل قليلا لضمان أن جميع الطلبة يمكنهم رؤية السبورة دون الحاجة إلى تحريك الرأس باستمرار، ومتابعة الشرح دون إجهاد بصري.

2-4-3- معايير تصميم المدرج الجامعي:

من حيث الموقع والاتجاه:

يجب أن يصمم المدرج بحيث يواجه اتجاهها لا يتعارض مع حركة الشمس، لتقليل الانبهار وتحسين الرؤية والراحة. (عبد الباسط, 2010, ص112)

من حيث الانحدار (Slope Gradient):

يفضل أن يكون الانحدار بين 15 درجة و 30 درجة لضمان رؤية جيدة لجميع الحضور. (الشامي, 2008, ص67)

من حيث الرؤية (Sightlines):

يجب أن يتم تصميم الزوايا بما يضمن رؤية واضحة للمنصة من جميع المقاعد، وذلك باستخدام معيار "C-value" الذي لا يقل عن 90مم. (Neufert Architects Data 2012 ;P 324)

الأبعاد والمسافات:

المسافة بين الصفوف (Riser) لا تقل عن 85سم. (ching F ;D ;K ;Architecter Form ;Space ;and) (Order ;2007 ;p289)

الوصول والإخلاء:

يجب توفير ممرات خروج كافية وفقاً لمعايير السلامة، بمعدل مخرج واحد لكل 200 شخص. (NFPA 101) (Life Safety Cod. 2018.chapter 12)

التهوية والإضاءة:

يراعي التصميم المفتوح لضمان تهوية طبيعية كافية، مع استخدام الإضاءة غير المباشرة لتجنب الإجهاد. (حسن, 2015, ص145).

2-4-4-معايير تصميم السلالم:

من حيث الارتفاع (Riser Height):

يجب أن لا يزيد ارتفاع القائمة عن 17سم ولا يقل عن 15سم لتحقيق الراحة والأمان.

من حيث العرض (Tread Width):

عرض النائمة لا يقل عن 28سم، ويوصى ب 30 سم لتوفير راحة أكثر عند الاستخدام. (Ching ;2007 ;P207).

من حيث العرض الكلي للسلم:

يجب أن لا يقل عرض السلم في المباني التعليمية عن 1.50 متر لتسهيل حركة الطلاب، ويوصى ب 1.80 متر في المناطق ذات الكثافة العالية. (الكيالي, 2011, ص134)

من حيث عدد الدرجات في كل طابق:

يفضل أن لا يزيد عدد الدرجات المتتالية بدون بسطة عن 12 درجة لتجنب الإرهاق. (عبد الله, 2014, ص134)

البسطات (Landings):

يجب أن تساوي البسطة عرض السلم، وتوضع بعد كل 12-14 درجة كحد أقصى. (Neufert ;2012 ;P220)

السلامة (Safety Standards):

يجب توفير درابزين بارتفاع لا يقل عن 90سم، مع استخدام مواد غير قابلة للانزلاق على الدرج. (NFPA Chapter 7.2.2 ;2018 ;101)

التهوية والإضاءة:

يجب أن تكون السلم مضأة طبيعيا أو صناعيا بإضاءة كافية، ويراعي وجود تهوية جيدة خاصة في السلم الداخلية. (حسن, 2015, ص122)

2-4-5- معايير تصميم البهو:

من حيث الإضاءة الطبيعية:

يجب أن يحتوي على فتحات ضوئية كافية مثل النوافذ والقباب الزجاجي لتوفير إضاءة طبيعية كافية.

الفراغ البصري:

اتساع البهو مهم ليعطي إحساسا بالترحيب والرحابة.

اللافتات والتوجيه:

توجيه الزائرين بطريقة واضحة ومقروءة.

الوصولية:

يجب مراعاة التصميم لذوي الاحتياجات الخاصة. (عبد العزيز, 2014, ص87)

2-4-6- معايير تصميم المكاتب الإدارية:

من حيث المساحة:

تقدر المساحة المثلى للمكتب الإداري الفردي بين 10 و 15 مترا مربعا، مما يتيح حرية الحركة ويوفر بيئة عمل مريحة.

من حيث الإضاءة:

يوفر استخدام الإضاءة الطبيعية قدر الإمكان، مع توفير إضاءة صناعية مناسبة تتراوح شدتها بين 300 و 500 لوكس، لضمان راحة العينين وتقليل الإجهاد البصري.

من حيث التهوية: يجب توفر تهوية طبيعية أو صناعية، للحفاظ على جودة الهواء داخل المكتب.

من حيث الأثاث: ينصح باستخدام الكراسي القابلة للتعديل والمكاتب ذات الارتفاع المناسب، لتقليل مشاكل الظهر والرقبة.

من حيث التخزين: توفير وحدات تخزين كافية مثل الخزائن والرفوف، لتنظيم المستندات والملفات بشكل فعال. (حريزي, 2020, ص53)

2-4-7- معايير تصميم الطلاء:

يعد اختيار الطلاء المناسب في المباني التعليمية الجامعية أمراً ضرورياً، حيث ينصح باستخدام:

دهانات خالية من المركبات العضوية المتطايرة (no Voc/Low) حفاظاً على جودة الهواء الداخلي وصحة الطلبة. (Texas Tech university ;2024 ;p3)

استعمال الألوان المهدئة كاللون الأبيض الرمادي لتقليل من التوتر وتحسين التركيز داخل الفصول الدراسية. (المركز الوطني للتنافسية، 2024، ص14)

2-4-8- معايير تصميم المكتبة وقاعات المطالعة:

يجب أن تكون قريبة من القاعات الدراسية والإدارية لسهولة الوصول ومعزول عن الضوضاء الخارجية، كما يجب أن تكون المساحة المتوفرة لكل طالب تقدر ب 0,6 الى 1 متر مربع لكل طالب مسجل بالكلية مع توفير مقاعد بما يقارب من 20 الى 25 بالمئة من اجمالي طلاب الكلية مع مراعاة التنوع بين الفردي والجماعي كما يجب توفير إضاءة اصطناعية من نوع LED يوفر اضاءة بقدر (من 300 الى 500 لوكس)

طاولات ذات ارتفاع من 72 الى 75 سم مع كراسي قابلة للتعديل ومقابس Wi-fi عند كل USB وشاشات رقمية مع نظام تكييف يحافظ على درجة حرارة بين 22 و 24°C

توفير مخارج للطوارئ كود NFPA وتوفير مستودع وقاعة أرشيف وغرفة إدارية للموظفين. (ISO ;NFPA ;LEED ;IFLA)

2-4-9- معايير تصميم المسطح الأخضر داخل الكلية:

يجب أن تكون مساحته من 15 الى 30% من مساحة الكلية وأن تحتوي على أشجار ونباتات خضراء، مع توفير مقاعد موزعة للجلوس وعرض الممر الداخلي < أو يساوي 1,5 متر وسطح مستو غير زلق ومنحدر لذوي انسيابي للمعاق الحركي > أو تساوي 5%.

يجب أن يكون نظام ري بالتنقيط لتقليل الفائض وفق معيار (Efficiency Credit LEED Water) وضع نقاط لتجميع النفايات مع تحقيق خوية جمالية تتناسب مع التصميم المعماري للكلية. (LEED ;CPTED ;ADA)

2-5-المعايير التصميمية لطلبة ذوي الإحتياجات الخاصة:

2-5-1-المدخل والممرات:

يجب أن يكون عرض المدخل لا يقل عن 90سم، أما عرض الممرات فلا يقل عن 120سم، والمساحة الدائرية للدوران قطرها لا يقل عن 150سم.

2-5-2-المصعد:

أبعاده: العرض يكون 110سم في عمق 140سم، أما ارتفاع الأزرار فيكون بين 85 و 110سم من مستوى الأرض.

2-5-3-المرافق الصحية:

يجب أن يكون عرض الباب لا يقل عن 90سم، ومساحة دوران داخل الحمام قطرها لا يقل عن 150سم. أما بالنسبة للمراحيض تكون حوالي 45 و 50سم، كما يجب أن يكون ارتفاع المغسلة بين 80 و 85سم.

2-5-4-الأثاث والقاعات الدراسية:

ارتفاع الطاولة يكون بين 70 و 75سم والمسافة بين الطاولة لا تقل عن 90سم لتسهيل الحركة بدون عوائق، أما ارتفاع الكرسي يكون 45 و 50سم.

مع أبواب ذات طبقتين تفتح للخارج لا يقل عرضها عن 1متر و 50سم مع مقبض يتناسب مع طول المعاق الحركي من زاوية رأسه لسهولة فتح الباب.

وأن يكون المدخل بدون عتبة لتسهيل عملية الدخول.

2-5-5- الإرشادات والتوجيه:

لوحات إرشادية بلغة بريل ورسومات بيانية واضحة مع استخدام ألوان متباينة للمساعدة في التمييز البصري، ونظام صوتي للتوجيه داخل الكلية لفئة المكفوفين. (Neufert university)

خلاصة الفصل:

من خلال ماسبق طرحه في هذا الفصل عن المعايير الأرغونومية لتصميم المباني التعليمية يبدو أنه أمر بالغ الأهمية، كما يجب على المختصين في هذا المجال النظر الجانب الأرغونومي وتكبيق مبادئه و معايير، لضمان بيئة تعليمية صحية وأمنة ومحفزة الطالب وهيئة التدريس

الجانب التطبيقي

الفصل الثالث:

الإجراءات المنهجية للدراسة

الفصل الثالث: الإجراءات المنهجية للدراسة

تمهيد

1- المنهج المعتمد في الدراسة.

2- مجتمع وعينة الدراسة.

3- حدود الدراسة.

4- أدوات الدراسة.

5- أداة المقابلة.

6- أداة الملاحظة.

خلاصة فصل

تمهيد:

بعد تناول الجانب النظري لموضوع الدراسة، يجب الانتقال للفصل التطبيقي حيث تختبر الفرضيات وتحققها طبقا لما هو في الواقع للمساهمة في الوصول الى نتائج.

يمثل الجانب التطبيقي المرحلة التي يترجم فيها ما هو نظريا على الواقع ومن خلال هذا الجزء يتم جمع البيانات وذكر الأدوات المستخدمة في جمع البيانات لبناء صورة واضحة عن الظاهرة المدروسة.

1- المنهج المعتمد في الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، حيث يهدف إلى وصف الظاهرة لموضوع الدراسة، كما يقول عبيدات ذوقان وآخرون بأن المنهج الوصفي التحليلي يستخدم في البحوث التي تتطلب جمع معلومات ميدانية ثم تفسيرها وتقديم توصيات مبنية على تحليل علمي دقيق. (ذوقان، 2004، ص149).

وقد تم توظيف هذا المنهج في هذه الدراسة للكشف عن مدى مراعاة المباني التعليمية لكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية للمعايير الأرغونومية التصميمية، من خلال جمع البيانات من الواقع الميداني ووصف هذه المباني، واستخدام أدوات البحث العلمي المقابلة ذات إستمارة والملاحظة، وتحليلها لفهم أهمية تلك المعايير الأرغونومية في مباني كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية ومدى الالتزام بتلك المعايير مع اقتراح بعض التوصيات والتحسينات الممكنة.

2- مجتمع وعينة الدراسة:

تكونت عينة دراستي من مباني تعليمية لكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية لتطبيق أداة الملاحظة وشملت الفصول الدراسية والمدرج والبهو والسلام وقياسات لأبعاد الجسمية ومدى ملائمتها للأثاث.

وتطبيق أداة المقابلة على عينة من الطلبة وقد بلغ عددهم حوالي 10 طلبة، ثم إختيار هذه العينة لتقديم معلومات حول مدى ملائمة المباني التعليمية للظروف الفيزيائية الملائمة.

3- حدود الدراسة:

بدأت دراستي من 14/ 04/ 2025 إلى 2025/05/31 بجامعة غرداية القطب الثالث بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية.

4- أدوات الدراسة:

لجمع معلومات وبيانات حول هذه الدراسة استخدم الباحث الأدوات التالية:

4-1-أداة المقابلة:

تعرف المقابلة بأنها أداة من الأدوات الرئيسية لجمع المعلومات والبيانات في الدراسة

كما أنها تعد من أكثر مسائل جمع المعلومات شيوعاً على البيانات الضرورية لأي بحث.

وفيها يقوم الباحث بطرح التساؤلات التي تحتاج إلى إجابة من قبل المبحوث وذلك من خلال حوار لفظي أو على شكل إستبيان أو قد يكون بين شخصين أو أكثر إما وجهاً لوجه أو من خلال وسائل الإعلام المرئية أو البث المباشر.

ولقد أورد محمد حسن عبد الباسط في كتابه أصول البحث الاجتماعي مجموعة من التعاريف للمقابلة:

حيث أشار إلى أن بنجهام يعرفها بأن: المحادثة الجادة الموجهة نحو هدف محدد غير مجرد الرغبة في المحادثة لذاتها.

بينما يعرفها (انجلش): بأنها محادثة موجهة يقوم بها شخص مع شخص آخر أو أشخاص آخرين.

هدفها استثارة أنواع معينة من المعلومات لاستغلالها في بحث علمي أو للاستعانة بها في التوجيه والتشخيص والعلاج.

وبناء على ما سبق ذكره نقول بأن: المقابلة العلمية هي أداة من أدوات البحث العلمي يستعملها الباحث للحصول على معلومات تساعد أو تمكنه من الإجابة على تساؤلات بحثه لاختبار فرضيات دراسته اعتماداً على إجابات المبحوث.

ومنه فقد اقتضت دراستي على مقابلة ذات استمارة والتي تسمى أيضاً بالمقابلة

-مقابلة ذات إستمارة: وتسمى أيضاً بالمقابلة القياسية حيث تحدد فيها مجموعة من الأسئلة صياغة وترتيباً وإعطاء المبحوث بعض البدائل في بعض الأحيان وكل هذا دون الخروج عن موضوع المقابلة.

ومنه تم توزيع استمارة مقابلة على 10 طلبة من أصل 60 طالب وطالبة ثانية ماستر للإجابة على مدى توافق المبنى التعليمي للظروف الفيزيائية الملائمة من حيث التهوية والإضاءة بنوعيتها الطبيعية والاصطناعية وعلى المستوى الفني من حيث الطلاء للمبنى التعليمي.

4-2-أداة الملاحظة:

وتعرف الملاحظة بأنها أداة ووسيلة من وسائل جمع البيانات في البحث العلمي، تعتمد على مراقبة الظواهر أو السلوكيات في بيئتها الطبيعية دون تدخل الباحث، بهدف جمع معلومات دقيقة وموضوعية. (البيان للاستشارات، أداة الملاحظة في البحث العلمي، 2024) ومنه فإن الملاحظة هي أداة بحثية تعتمد على قيام الباحث بمراقبة المباني التعليمية

بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، ومدى توافقها مع المعايير الأرغونومية التصميمية المطلوبة، ومدى ملائمة التصميم لفئة المعاقين حركيا.

خلاصة الفصل:

تناول هذا الفصل الدراسة المنهجية لهذه الدراسة التي يجب اتباعها في هذه الدراسة لتحقيق الأهداف والإجابة عن تساؤلاتها، كما تم تحديد المنهج المتبع والأدوات المستخدمة لجمع البيانات. من خلال هذه المنهجية تتم بناء صورة علمية حول موضوع الدراسة.

الفصل الرابع:

عرض ومناقشة النتائج

الفصل الرابع: عرض ومناقشة النتائج

1- عرض ومناقشة وتحليل النتائج

1-1- عرض وتحليل نتائج أداة المقابلة.

1-2- عرض وتحليل نتائج أداة الملاحظة.

2- عرض ومناقشة وتفسير النتائج

2-1- عرض ومناقشة وتفسير نتائج أداة المقابلة

2-2- عرض ومناقشة وتفسير نتائج أداة الملاحظة

2_3- عرض ومناقشة وتفسير الفرضيات.

1- عرض وتحليل النتائج:

1-1- عرض ومناقشة وتحليل نتائج أداة المقابلة:

تمت توزيع استمارة المقابلة حول "الظروف الفيزيائية" على عينة 10 طلبة من فئة ذكور وإناث من كلية "العلوم الاجتماعية والإنسانية", كانت الإجابة على النحو التالي:

الجدول رقم (01): تقييم الطلبة للظروف الفيزيائية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية (البعد البيئي):

البعد	الأسئلة	تقييم الطلبة
البيئي	ماهو تقييمك للإضاءة الطبيعية في المباني التعليمية للكلية؟	6 طلبة كان ردهم جيدة 4 كان ردهم متوسطة
	ماهو تقييمك للإضاءة الاصطناعية في المباني التعليمية بالكلية؟	2 طلبة كان ردهم بأنها جيدة 7 طلبة كان ردهم بأنها متوسطة طالب كان رده بأنها ضعيفة
	مامستوى الضوضاء في المباني التعليمية للكلية؟	4 طلبة كان ردهم ممتازة 6 كان ردهم بأنها متوسطة
	كيف تقييم كفاية التهوية في مباني الكلية؟	4 كان ردهم جيدة 4 كان ردهم متوسطة 2 كان ردهم غير كافية

من اعداد الطالبة استنادا على معلومات المقابلة

أكد بعض الطلبة خلال هذه المقابلة حول الظروف الفيزيائية في المباني التعليمية المستوحات من دراسة "بجامعة الملك خالد" بعنوان مدى رضا الطلبة عن الخدمات التي تقدمها الجامعة طبق الباحث هذه الأداة على طلبة

وطالبات بكلية العلوم الاجتماعية والإنسانية كان رأي الطلبة حيث (6 طلبة) كان لهم رأي بأن الإضاءة الطبيعية جيدة و(4 طلبة) كان ردهم بأن الإضاءة الطبيعية متوسطة، ومنه نستنتج بأن الإضاءة الطبيعية جيدة بالكلية مما يدل على وجود النوافذ موزعة بشكل مدروس تسمح الإضاءة الطبيعية الدخول للفصل الدراسي خلال ساعات النهار، أما الإضاءة الاصطناعية متوسطة لإجابات (7 طلبة) و(طالبان) كان رأيهم الإضاءة الاصطناعية جيدة و(طالب) كان رأيه بأن هذه الإضاءة ضعيفة ويعني هذا بأن الإضاءة متوسطة لعدم توفير المصابيح الإضاءة المطلوبة الكافية لتوفير راحة بصرية جيدة للطلاب.

أما في خصوص التهوية كان رأي (4 الطلبة) بأنها جيدة مما يعني بأن فتحات التهوية كافية بشكل جيد، (4) متوسطة مما يدل على نقص في تدفق الهواء النقي، خاصة عند الاكتظاظ أو خلال الأيام التي يتم فيها الاستخدام لوقت طويل للقاعات الدراسية، وإجابة (2 طلبة) بأنها غير كافية

أما الضوضاء فرأي (4 طلبة) بأنها ممتازة مما يعني أنها تسبب لهم تشويش كبير خاصة عند الدراسة، أما (6 طلبة) كان رأيهم بأنها متوسطة بالكلية أثناء سير العملية التعليمية داخل القاعات الدراسية والممرات المجاورة، مما يدل على وجود ضوضاء تتراوح بين الهادئ والمزعج وهذا يعني أن الضوضاء مزعجة ولكن ليس بشكل حاد.

الجدول رقم (02): تقييم الطلبة للظروف الفيزيائية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية (البعد الأكاديمي):

البعد	الأسئلة	تقييم الطلبة
أكاديمي	هل تؤثر الضوضاء على التحصيل الدراسي للطلاب؟	10 طلبة كان ردهم نعم

من إعداد الباحثة استنادا على معلومات المقابلة

ولها تأثير على التحصيل الدراسي مما يؤدي إلى تشويش سمعي وانقطاع متكرر في الانتباه خاصة أثناء الشرح أو إلقاء بحث.

فيما قد اتفقت عينة الدراسة التي طبق عليها الباحث أداة المقابلة (10 طلبة) للمساعدة على جمع البيانات والمعلومات حول تأثير الضوضاء على التحصيل الدراسي للطلاب بأن للضوضاء تأثير على التحصيل الدراسي.

الجدول رقم (03): تقييم الطلبة للظروف الفيزيائية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية (البعد الفني):

البعد	الأسئلة	تقييم الطلبة
فني	ماهو رأيك في طلاء المباني التعليمية بالكلية؟	6 طلبة كان ردهم مناسب 4 طلبة غير مناسب

من اعداد الباحثة استنادا على معلومات المقابلة

-أما بالنسبة للطلاء اتفق بعض الطلبة (6 طلبة) على أنه غير مناسب، ووصفوه بالألوان الكثيرة في قاعات الدراسة وهذا يدل على أنه غير مريح من الناحية الصحية ومن الناحية الفنية وهذا ما يؤثر على الراحة النفسية البصرية للطلبة.

و(4طلبة) بأنه مناسب لأنه غير فاقع وعادي.

1-2- عرض وتحليل نتائج الملاحظة:

لتطبيق هذه الأدوات قام الباحث ببعض الملاحظات في المباني التعليمية الخاصة بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

1-2-1- صور والوثائق المتحصل من الكلية:

1-1-2-1 الواجهة الرئيسية لمدخل كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية:



الصورة رقم (01): الواجهة الرئيسة لمدخل كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

نلاحظ من صورة (01) مبنى المدخل الرئيسي للكلية "كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية" الجامعة غرداية، كما نلاحظ بأن المبنى يتميز بتصميم معماري يجمع بين الطابع العصري والتقاليد المتعلقة بالمنطقة، كما يحتوي على أقواس ثلاثية كبيرة وهذا المعروف في التصميم المعماري الخاص بالطراز إسلامي وزجاج عاكس مما يعطي للكلية مظهرا عصريا.

فالنخيل والنباتات الخضراء على جانبي المدخل هذا يدل على أن المنطقة ذات طقس حار وجاف على الأغلب.

1-2-1-2-الفصل الدراسية:



الصورة رقم (02) صورة فصل دراسي من كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

نلاحظ من خلال الصورة رقم (02) فصل الدراسي الجامعي بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية من خلال الشكل رقم (1) أن الطاولات والكراسي غير مصطفة بشكل منظم، وجود نافذة كبيرة نوعا ما تساعد في دخول الضوء الطبيعي والتهوية للفصل الدراسي كما يوجد مكيف هوائي مثبت على الجدار لكن لا يمكن تحديد ما إن كان يعمل أو لا.

والجدران تحتاج إلى صيانة إذ تظهر عليها علامات تلف وتقشير كما يحتوي الفصل على سبورة للكتابة ومنضدة للوقوف عليها أثناء الكتابة أو إلقاء بحث ومكتب وكرسي للأستاذ فوق منضدة.

كما يوجد باب خشبي ذو طبقتين للدخول للفصل الدراسي ومقبض لفتح الباب يفتح للداخل وقواطع الكهرباء على بعد 60 سم من الأرض، ومفتاح الكهرباء على بعد 240 سم من الأرض.

1-2-1-3 - الممرات:



الصورة رقم (03): ممر للطلبة والمستخدمين (ممر رئيسي، ممر بين الصفوف) من كلية العلوم الإنسانية

والاجتماعية

نلاحظ من الصورة رقم (03) نلاحظ الجدران نظيفة بشكل عام ووجود طفاية حريق مما يعكس ذلك على الاهتمام بإجراءات السلامة خصوصا عند نشوء حريق، أما الإضاءة الطبيعية متوفرة بشكل جيد مما يعزز الراحة البصرية عند سير الطلبة في الممر، ونوافذ كبيرة لتهوية جيدة.

وجود سلة المهملات (باللون الأخضر) مثبتة على الحائط للحرص على نظافة الممر وعدم رمي الأوساخ على الأرض.

مع استعمال كتل زجاجية في الممرات بالجدران الجانبية.

1-2-1-4-الكتل الزجاجية بجدران كلية العلوم الإنسانية والإنسانية:



الصورة رقم (04): صورة لكتل زجاجية بجدران كلية العلوم الإنسانية والإنسانية

glass blocks) يظهر الصورة رقم (04) صورة لمكان على شكل نافذة تحتوي على كتل زجاجية وتستعمل عادة في المباني لتوفير الإضاءة الطبيعية مع الحفاظ على الخصوصية.

تكون هذه الكتل على شكل مربع وترتب في خلية منتظمة، كما تكون هذه المربعات من نوع مموه أو محجب حيث تسمح بدخول الضوء الطبيعي مع منع الرؤية المباشرة.

حيث يقلل الاعتماد على الإضاءة الاصطناعية نهارا ويكون الضوء مفلترا وناعما بالمبنى التعليمي، مع توفرها في مختلف أبعاء الكلية.

1-2-1-5-السلام:



الصورة رقم (05): صورة للسلام بالكلية

من الصورة رقم (05) نلاحظ الدرج الذي يؤدي للقاعات الدراسية والإدارة ذو أرضية عليها بلاط من نوع رخامي أبيض ورخام أخضر في الجزء الأمامي من كل درجة (ريزر) ويحتويان على درابزين (السياج المعدني) المصنوع من الفولاذ المقاوم للصدأ (ستا لنس ستيل) لتفادي سقوط طالب، وجدار مغطى ببلاط مزخرف بتصميم بسيط نصفني عليه ماسورة باللون الأحمر لحماية الكهرباء أو للمياه.

1-2-1-6 المدرج:



الصورة رقم (06) صورة لمدرج جامعي بالكلية

نلاحظ من الصورة للشكل (06) بأن المدرج يحتوي على كراسي قابلة للانطواء وكراسي مثبتة على الأرض موزعة بشكل مرتفع تدريجياً، وسبورة لكتابة بعض المصطلحات من المحاضرة، كما تحتوي على طاولة أمام السبورة مخصصة للأستاذ المحاضر، ويوجد درابزين لحماية المحاضر من السقوط أثناء إلقاء المحاضرة.

في أعلى السبورة (projectour screen) كما يحتوي على جهاز عرض شاشة (ومكيفين هوائيين مثبتين على الجدار من الحجم الكبير).

1-2-1-7-المكتبة:



الصورة رقم (07): صورة للمكتبة الجامعية بالكلية

نلاحظ من الصورة رقم (07) أنها قاعة مكتبة بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية تحتوي على نوافذ ألومنيوم مغطاة بورق لاصق لحجب النظر ووجود حاسوب موضوع على جانب الرخامة لمساعدة الطالب على البحث والاقتصار في الوقت للحصول على عنوان المصدر المراد الحصول عليه، كما تحتوي من الداخل على رفوف عليها كتب ومكيفين هوائيين مثبتين على الجدار وطاولة للموظف مقابل النوافذ لإستقبال الطلبة.

1-2-1-8-قاعات المكتبة:



الصورة رقم (08) صورة لقاعات المكتبة بالكلية

يظهر الصورة رقم (08) صورة من محيط الكلية القاعة (قاعة المكتبة) تبدو القاعة ذات مساحة واسعة مما يخلق بيئة مريحة للدراسة والمطالعة وكافية لعدد كبير من الطلبة كما يوجد طاولات وكراسي غير مثبتة بشكل صحيح، ونوافذ تسمح بدخول الإضاءة الطبيعية مما يساعد على الرؤية الجيدة أثناء الدراسة.

للقاعة مكيف هوائي مثبت على الجدار لتوفير التهوية الإصطناعية خلال فترات ارتفاع الحرارة، وهذا النوع من المكيفات لكبر حجمه يسمح بتوزيع الهواء بشكل فعال في القاعة بما يتناسب مع احتياجات الطلبة ومساعدتهم على في المساعدة على التركيز لتحسين الأداء الأكاديمي لهم.

1-2-1-9- المساحة الخضراء:



الصورة رقم (09): صورة لمساحة خضراء بالكلية

تظهر لنا الصورة رقم (09) مكان على شكل مسطح أخضر يحتوي على القليل من نباتات خضراء لإعطاء الهواء النقي ومكان لعبور الماء الزائد على جانب المسطح الأخضر خاصة عند نزول المطر، كما توفر هذه الجهة من الكلية التجمع للطلبة في الهواء الطلق مما يعزز الرفاهية النفسية والاسترخاء من خلال التقليل من الضوضاء، كما يضيف لمسة جمالية وفنية لتحسين البيئة المحيط وتعزيز الطاقة الإيجابية.

1-2-1-10-الأمن والسلامة:



الصورة رقم (10): أدوات السلامة والأمن بالكل

نلاحظ من الصورة نلاحظ (10) مثبت على الجدار على الجدار بصمة خاصة بالموظفين لتسجيل الحضور مع توفير علبة من الألمنيوم لحماية الجهاز بجانبها مطفأة حرائق في حالة حدوث حريق، كما نلاحظ

1-2-1-11-التوجيه:



الصورة رقم (11): لافتات للإرشاد والتوجيه القاعات

من خلال الصورة رقم (11) تبين لنا لافتتين مكتوبين باللغة العربية وهي اللغة السائدة والتي يسهل على أي شخص فهمها، تم لصقهما على الحائط للإرشاد داخل مبنى الكلية ومعرفة مكان القاعات.

1-2-2-1-مدى ملائمة الأثاث مع الطالب:

1-2-2-1-في المدرج:



الصورة رقم (12) صورة لطالب في وضعية جلوس بالمدرج الجامعي بالكلية

نلاحظ من الصورة للشكل (12) طالب في وضعية جلوس بمدرج جامعي بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، بحيث تبين لنا عدم القدرة على وضع الرجل على الأرض بطريقة مريحة وعدم وضعية الظهر الغير مريحة مما يدل على عدم راحة الطالب الذي يجعله يبذل جهد بدني وعدم التركيز.

1-2-2-2- في الفصل الدراسي:



الصورة رقم (13): صورة للطلاب في وضعية جلوس بالفصل الدراسي

في الصورة أعلاه (13) نلاحظ طالب في وضعية جلوس في أثاث (كرسي للجلوس وطاولة للكتابة) بالفصل الدراسي أثناء تقديم بحث أو أثناء سير العملية التعليمية للأعمال الموجهة.

1-2-3- النوافذ:

1-3-2-1- نافذة الموجودة بالممر:



الصورة رقم (14): يوضح نافذة لممر بالكلية

تظهر الصورة رقم (14) نافذة موجودة على الجدران في ممرات الكلية ذات تصميم قوسي من الأعلى لأن التصميم القوسي يعكس أسلوباً تقليدياً كما له تأثير جمالي للفضاء الداخلي للمبنى التعليمي. نلاحظ التباين بين المنطقة المظللة والمضيئة من المبنى وتسمح هذه النوافذ بدخول الإضاءة والتهوية الطبيعية.

1-2-3-2- نافذة بالمدرج:



الصورة رقم (15) صورة لنافذة مدرج بالكلية

نلاحظ الصورة رقم (15) صورة نافذة ذات إطار أبيض (المنيوم) ووجود شبك خارجي حديدي مزخرف أضاف لمسة أنيقة للنافذة مما يوحي للحماية لتعزيز الاتصال بالبيئة الداخلية دون التركيز على الأجواء الخارجية. حيث إن الضوء الطبيعي المنبعث يعطي إحساسا بالراحة والأمل والطاقة الإيجابية.

كما نلاحظ تداخل في الألوان للإحساس بالراحة.

1-2-3-3 نافذة بالفصل الدراسي:



الصورة رقم (16): يوضح صورة نافذة فصل دراسي

يظهر الصورة رقم (16) صورة لنافذة من الواقع ذات إطار أبيض (ألومنيوم) مع زجاج شفاف مما يسمح بدخول الإضاءة الطبيعية للفصل الدراسي ويعد هذا من أهم الأمور لتهيئة بيئة دراسية مريحة والتقليل من التعب وتحسين التركيز وعند غلق النوافذ لا تغلق بشكل كلي كما توجد صعوبة عند فتحها وتتطلب جهد.

إن وجود نوافذ في الفصل يساعد في تحسين الهواء داخل الفصل، والمساهمة في الإطالة من الفصل الدراسي للمناظر خارج الفصل لتخفيف الضغط خاصة خلال فترات الدراسة الطويلة.

1-2-4-الإضاءة الاصطناعية:

1-4-2-1-الإضاءة الموجودة بالمدرج:



الصورة رقم (17) صورة لمصباح بالمدرج

نلاحظ من الصورة رقم (17) مصباح من مصابيح الموجودة بالمدرج "LED" أو ما يسمى ب «الفلورسنت» وتستعمل في الأماكن الواسعة لأنها تعطي إضاءة اصطناعية ساطعة والفعالة كما توفر هذه المصابيح الإضاءة على المدى الطويل وتعتبر من المصابيح الحديثة في التصميمات.

1-2-4-2- لإضاءة المجودة بالفصول الدراسية:



الصورة رقم (18): صورة لمصباح في الفصل الدراسي

نلاحظ من خلال الصورة رقم (18) صورة لمصباح الموجود في الفصل الدراسي على شكل أنبوبين كما يحتوي على غطاء شفاف مما يسمح بانبعات الضوء بشكل فعال ودافئ سهل التركيب ولا يستهلك طاقة كبيرة لمساعدة الطالب على الرؤية الجيدة وبالتالي التركيز والتقليل من التعب البصري.

كما يحتوي الفصل الدراسي الواحد على 4 مصابيح بهذا الشكل وقد تصل إلى 6 مصابيح على حسن مساحة الفصل الدراسي ومكان وجوده لأن الفصول الموجودة في الزوايا تحتاج على إضاءة اصطناعية عالية من الفصول الأخرى لوصول الإضاءة الطبيعية بشكل غير كافٍ.

1-2-5-المعاق الحركي:



الصورة رقم (19) صورة لممر انسيابي للمعاق الحركي

1-2-5-1-مكان عبور المعاق حركيا:

نلاحظ من خلال الصورة رقم (19) مكان انسيابي لعبور المعاق الحركي لسهولة الوصول للمدخل الرئيسي ولا يوجد عتبة في الباب الرئيسي للكلية كما يوجد نفسه لتسهيل العبور والوصول للمسطح الأخضر بالكلية معا فتحة عرضها 1 متر و 98 سم وهي كافية لعبور كرسي متحرك ومعا وجود درابزين لحماية المعاق من السقوط واستخدام أرضية غير زلقة.

2- مناقشة وتفسير النتائج:

2-1- تفسير ومناقشة نتائج المقابلة:

من خلال نتائج المقابلة المدرجة في الجدول (01) فيما يخص الإضاءة الطبيعية للبعد البيئي لقد أشار (6) طلبة بأن الإضاءة الطبيعية بمباني الكلية جيدة، مما يدل على أن أغلبية الطلبة يرون بأن الإضاءة الطبيعية مقبولة وجيدة، مما يشير الى وجود نوافذ وفتحات تهوية كافية. في حين رأى (4) طلاب أنها متوسطة مما يدل على أن الإضاءة الطبيعية لاتصل بالقدر الكافي لمباني الكلية بالأخص في الفصول التي لاتتعرض للضوء الطبيعي بشكل مباشر.

أما بالنسبة للإضاءة الاصطناعية فإن (7) طلبة بأنها متوسطة وطالبان بأنها جيدة وطالب بأنها ضعيفة مما يدل على اختلاف المواقع وأنها توجد تهوية ولكن يجب أن تحسن.

والتهوية رأى (4) طلبة بأنها جيدة و(4) طلبة آخرون بأن التهوية متوسطة بينما رآها طالبين بأنها غير كافية، مما يدل على أن اختلاف مواقع الفصول الدراسية واختلاف في وسائل التهوية.

وفي الجدول رقم (02) لقد وصف (4) طلبة بأن مستوى الضوضاء مرتفع بينما رأى (6) آخرون بأنها متوسطة مما يشير على أن الضوضاء ليس بالمقدر المزعج بالمقابل أنها ليست منعقدة وقد تكون ناتجة عن مصادر خارجية كحركة حافلات نقل الطلبة وازدحام الطلبة، ولقد أجمع (10) من الطلبة على أن الضوضاء تؤثر على التحصيل الدراسي مما يفقد الطالب التركيز وعدم سماع الأستاذ بشكل جيد.

من خلال الجدول رقم (03) ب النسبة للطلاب أفاد (6) طلبة بأن لون الطلاء بالمباني التعليمية بالكلية غير مناسب بينما رآه (4) طلبة بأنه غير مناسب

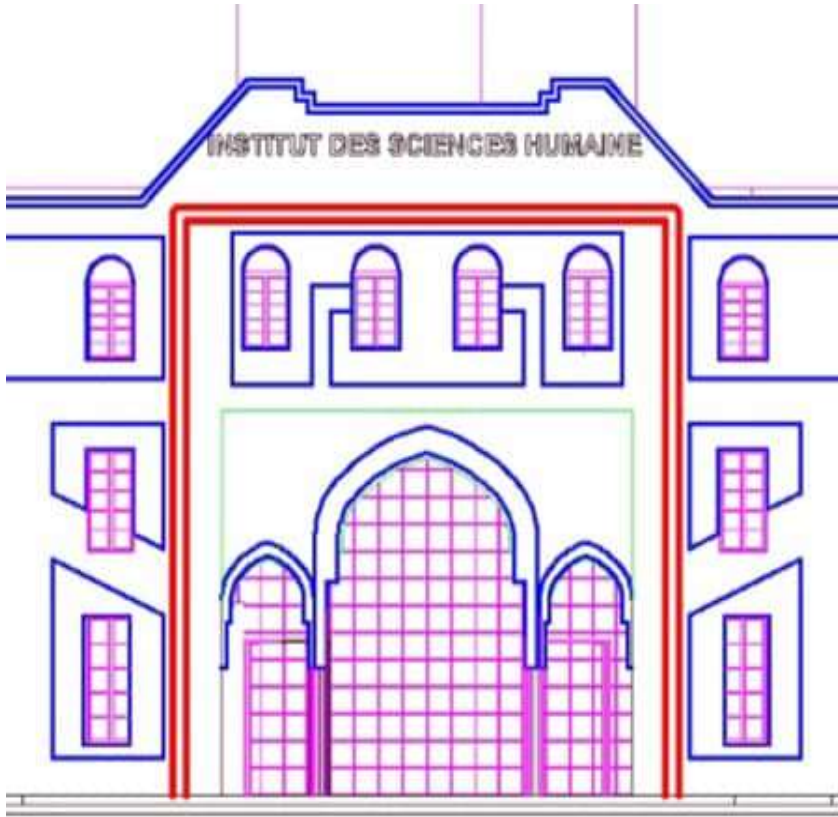
مما يوحي إلى أن لون الطلاء لدى غالبية الطلبة لا يكون مريحاً بصرياً وغير محفزاً.

2-2- تفسير ومناقشة نتائج الملاحظة:

من خلال الصور نفسرها بالرسوم التخطيطية

2-2-1- بالصور التخطيطية:

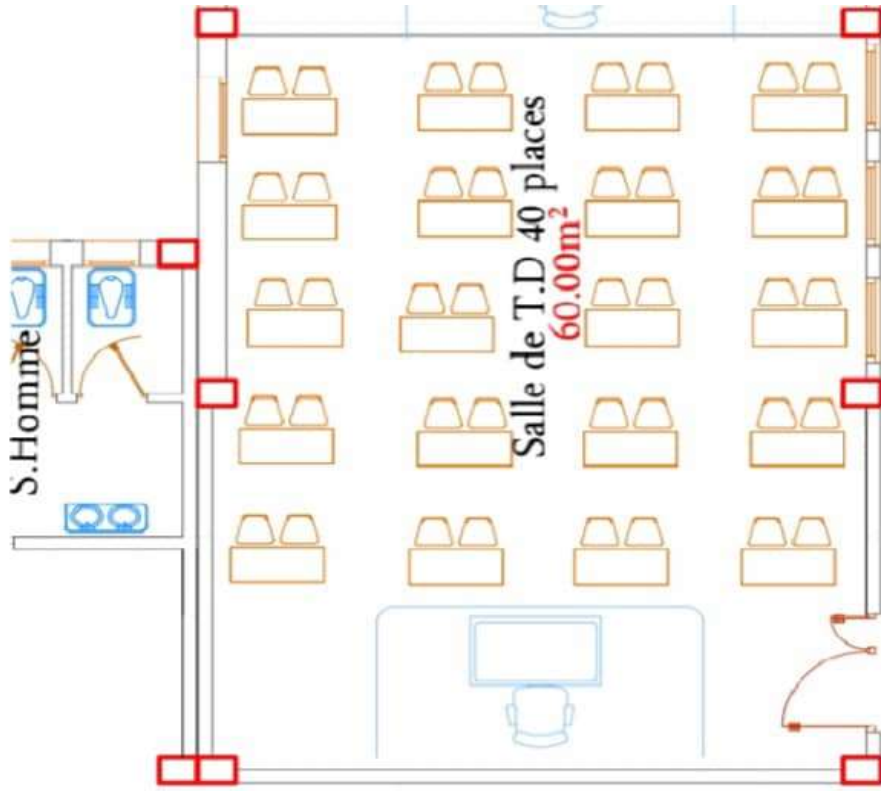
2-2-1-1- واجهة الكلية:



الشكل رقم (02): يوضح رسم تخطيطي للواجهة الرئيسية لكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية.

نلاحظ من الشكل رقم (1) رسم تخطيطي لواجهة رئيسية طولها 150 متر، تعتمد على مبدأ التناظر، كما تحتوي على أقواس على شكل حرف 7 بالعربية مقلوبة.

2-2-1-2- الفصل الدراسي: للقاعة الدراسية في الجهة اليسرى من الجناح البيداغوجي



الشكل رقم (03): مخطط تصميمي لفصل دراسي على الجهة اليسرى

يظهر الشكل رقم (2) مخططا لفصل من الفصول الدراسية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

مساحته تبلغ 60 متر مربع ويحتوي على 20 طاولة في كل صف 5 طاولات في كل طاولة مقعدين أي يسع لـ 40 طالب.

كما توجد منطقة مخصصة في الأمام للأستاذ، وباب مزدوج يفتح للداخل لكي يسهل عملية دخول وخروج الطلبة.

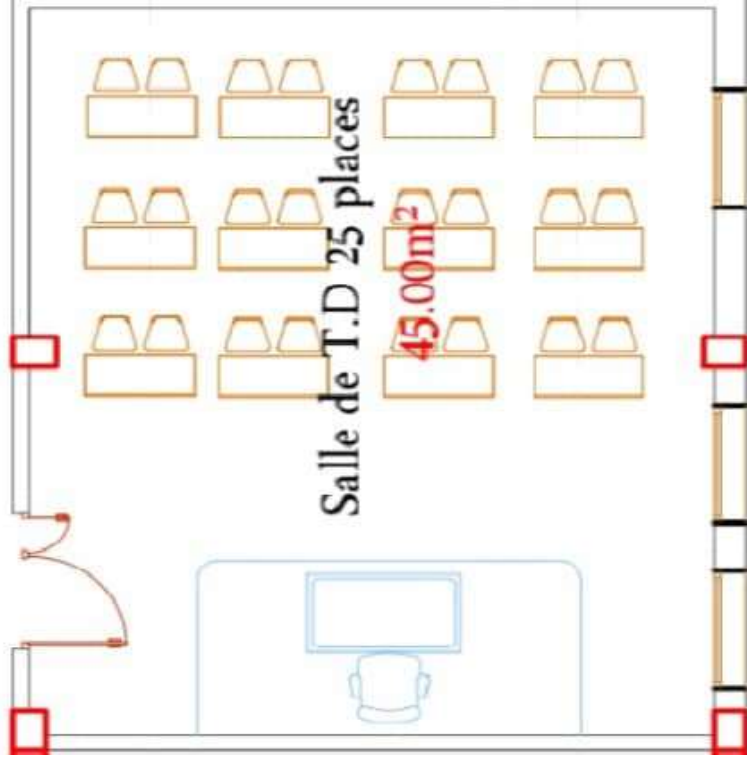
الجدول رقم (04): يبين قياسات الفصل الدراسي مقارنة بالمعايير الأرغونومية المطلوبة

البند	النتائج المتحصل عليها	المعيار	
مساحة الفصل	60 متر مربع	مساحة مناسبة	متوافقة مع المعايير المطلوبة
عدد الطلبة	40 طالبا	مناسبة مع المساحة	غير متوافقة من حيث المساحة المخصصة لكل طالب
نوع واتجاه فتح الباب	باب خشبي ذو طبقتين يفتح للداخل	يفضل أن يفتح للخارج	غير متوافق مع معايير الصحة والسلامة
عرض الباب الكلي	132 سم	تسهل عملية حركة الدخول والخروج	يتوافق مع المعايير المطلوبة
الاتجاه في حالة الاخلاء	نفتح اتجاه فتح الباب	يجب أن تكون عكس اتجاه الحركة	غير متوافق مع معايير السلامة خاصة أثناء حدوث طارئ
عرض وطول وعدد النوافذ	طولها 150 سم وعرضها 120 سم يحتوي على 4 نوافذ	تسمح بدخول الإضاءة والتهوية الطبيعية	متوافق مع المعايير المطلوبة فيما يخص الظروف الفيزيائية
عدد المصابيح من نوع LED	يحتوي على 4 مصابيح على شكل أنبوب مغطاة بغطاء بلاستيكي شفاف في كل غطاء أنبوبين	تسمح بتوفير الإضاءة الاصطناعية الملائمة للفصل	تتوافق مع المعايير المطلوبة للتوفير الاصطناعية المريحة

من خلال الجدول رقم (1) لدينا مساحة الفصل التي تقدر ب 60 متر مربع تسع ل40 طالب ($1,5 = 40/60$ متر لكل طالب) فإنها ليست مثالية لتوفير حركة مريحة في الفصل الدراسي، كما نلاحظ بأن نوع الباب خشبي ذو طبقتين ويفتح للداخل مما لا يتوافق مع المعايير المطلوبة ويشكل خطرا أثناء التعرض لحريق أو طارئ.

بالنسبة لإتجاه الإخلاء يتنافى كليا مع المعايير المطلوبة، فالنوافذ مقبولة لتوفير الإضاءة والتهوية لأنها تمل بنسبة 20 الى 50 بالمئة من مساحة الجدار مقارنة بالمصابيح من نوع "LED" على أنبوبين يغطيهم غطاء بلاستيكي شفاف لإضاءة مناسبة للفصل وعدم السطوع الذي يؤدي إلى جهد بصري كبير.

2-2-1-3-قاعة دراسية في الجهة اليمنى:



الشكل رقم (04): مخطط تصميمي لفصل دراسي على الجهة اليمنى

نلاحظ من خلال الشكل رقم (2) مخطط لفصل دراسي في الجهة اليمنى مساحته 45متر مربع، يحتوي على 4 صفوف في كل صف 3 طاولات في كل طاولة مقعدين حيث تسع ل25 طالبا.

كما يظهر المخطط التصميمي مقعد ومكتب للأستاذ وباب مزدوج يفتح لداخل الفصل كما يطل على الممر الموجود بين الفصول.

الجدول رقم (05): يوضح مواصفات الفصل الدراسي في الجهة اليمنى مقارنة بالمعايير الأرغونومية

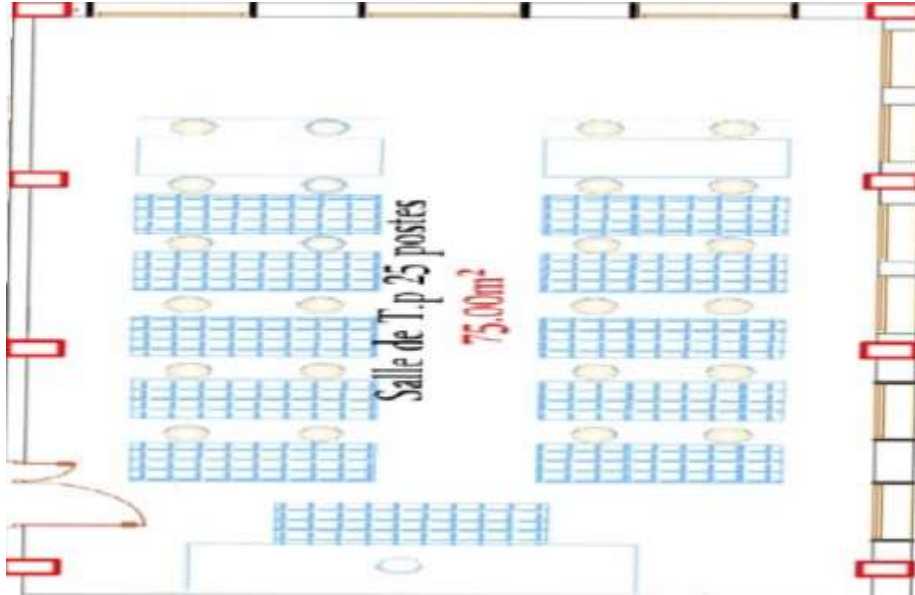
التصميمية المطلوبة

البند	النتائج المتحصل	المعيار	التقييم مقارنة بالمعايير المطلوبة
مساحة الفصل	45 متر مربع	حسب المساحة الكلية للكلية	---
عدد الطلبة	24 طالبا	حسب العدد الكلي للطلبة	---
نوع واتجاه فتح الباب	خشبي ذو طبقتين يفتح للداخل	يفضل أن يفتح للخارج	نوع واتجاه فتح الباب
عرض الباب الكلي	132سم	تسهل عملية حركة الدخول والخروج	العرض الكلي للباب
الاتجاه في حالة الاخلاء	نفس اتجاه دخول الطلبة	يجب أن تكون عكس اتجاه الحركة	الاتجاه في حالة الإخلاء
عرض وطول وعدد النوافذ	طولها حوالي 150سم وعرضها 120 سم يحتوي على 3 نوافذ	توفر اضاءة طبيعية متوسطة خاصة في فصل الشتاء نوعا ما معا نقص في التهوية	عرض وطول وعدد النوافذ
عدد المصابيح من LED نوع	يحتوي الفصل على 4مصابيح على شكل أنبوب أحادي	توفر اضاءة اصطناعية ملائمة بشكل متوسط	يتوافق نوعا ما مع المعايير المطلوبة لتوفير اضاءة اصطناعية ملائمة

نلاحظ من خلال الجدول رقم (2) لدينا مساحة الفصل تقدر ب 45 متر مربع تسع ل 24 طالب ومنه نستنتج المساحة المخصصة لكل طالب داخل هذا الفصل 45متر مربع/24طالبا = 1,8متر مربع/طالب مما تسهل نوعا ما حركة الطالب واتجاه الإخلاء واتجاه فتح الباب لا يتوافق مع المعايير الأرغونومية المطلوبة لاتجاه فتح الباب لداخل وعدم توفير مخرج ثانوي تحسبا لأي طارئ.

فبخصوص الإضاءة والتهوية الطبيعية بهذا الفصل متوسطة لوجود الفصل قريب من الزاوية والإضاءة الاصطناعية متوسطة نظرا عدم توفير المصابيح إضاءة اصطناعية كافية.

2-2-1-4- قاعة دراسية في زاوية الكلية:



الشكل رقم (05) يوضح مخطط تصميمي لفصل دراسي زاوي

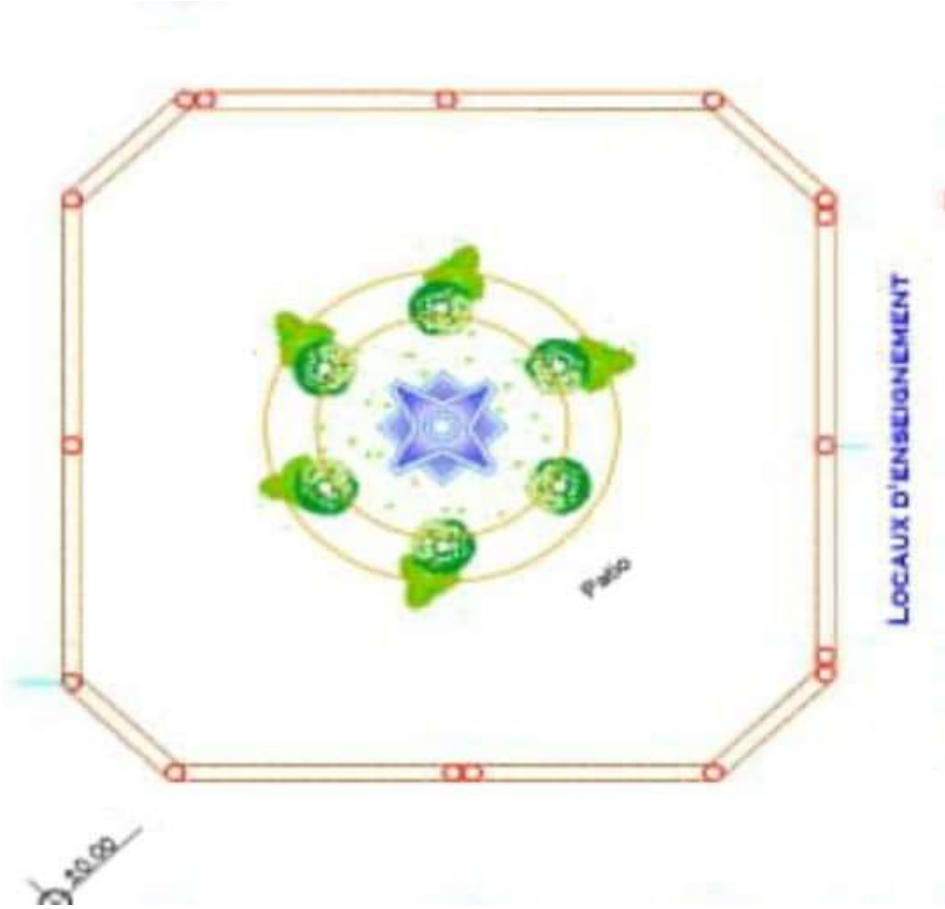
نلاحظ من خلال الشكل رقم (3) مخطط تصميمي لفصل دراسي الموجود في الزاوية مساحته 75 متر مربع يسع ل 25 طالب، كما نلاحظ بأن الفصول الدراسية الموجودة في الزوايا غالبا ما تكون أكبر من حيث المساحة من الفصول الأخرى لأنها تأخذ شكلا مربعا أو مستطيلا، ولا يمكن تقسيم هذه الزاوية لفصلين بشكل متماثل بسبب إلتقاء الجدارين والأعمدة الحاملة للمبنى التعليمي فيترك الفصل الزاوي بمساحة كبيرة كحل عملي لتجنب الهدر في المساحة.

الجدول رقم (06) يوضح مواصفات فصل دراسي زاوي مقارنة بالمعايير الأرغونومية المطلوبة

البند	النتائج المتحصل عليها	المعيار	التقييم
مساحة الفصل	75 متر مربع	يتناسب مع مساحة فصل دراسي زاوي	تتوافق مع المعايير الأرغونومية المطلوبة
عدد الطلبة	24 طالبا	يتناسب مع مساحة فصل زاوي	تتناسب مع المعايير المطلوبة
المساحة المخصصة لكل طالب	3,12 متر مربع لكل طالب	تسهل حرية الحركة	مقبولة
شكل الفصل الدراسي	مستطيل	يتناسب مع شكل فصل دراسي زاوي	جيدة وتتوافق مع المعايير المطلوبة
النوافذ	حوالي 4 نوافذ طول النافذة الواحدة 150 سم وعرضها 120 سم	تساهم في توفير اضاءة وتهوية طبيعية	مقبولة لأنها تأخذ حوالي 20 بالمئة من مساحة الجدار تقريبا
السيورة	في الجدار الأمامي	تتميز بإبهار ضوئي	لعدم توافقها مع المعايير المطلوبة
مخارج الطوارئ	لا يوجد	يجب إضافة مخرج ثانوي	لا يتوافق مع معايير النجدة

من الجدول رقم (03) نلاحظ بأن الفصل يتوافق مع المعايير الأرغونومية الموصى بها من حيث الشكل والمساحة لكل طالب والنوافذ كما لا يتوافق مع المعايير الأرغونومية المطلوبة من حيث اتجاه فتح الباب ومخارج الطوارئ ومكان السيورة لأن في السيورة يظهر سطوع للإضاءة الطبيعية مما يجعل الطالب يبذل جهدا بصريا كبيرا لعدم الرؤية الجيدة.

2-2-1-5-مسطح أحضر:



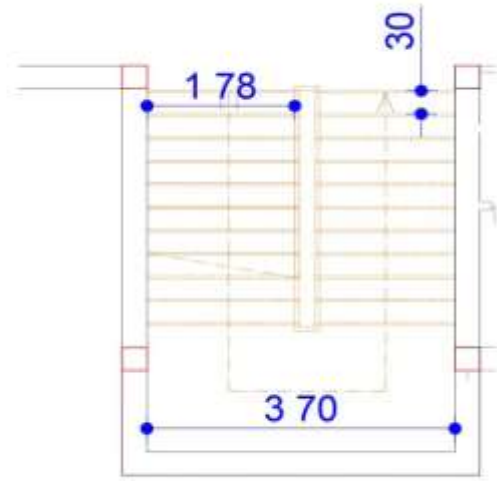
الشكل رقم (06): مخطط تصميمي لساحة خضراء بالكلية

الجدول رقم (07) يوضح مواصفات المسطح الأخضر مقارنة بالمعايير الأرغونومية المطلوبة

العنصر	النتائج المتحصل عليها	التقييم مقارنة مع المعايير المطلوبة
المساحة الكلية	693 متر مربع	مناسبة بالنسبة لحديقة مجتمعية
شكل المسطح	مستطيل (21 في 33)	مناسب
مدى الاتساع لكل شخص	نعتمد على عدد المستخدمين	إذا استخدمها 50 شخصا: لكل شخص له 13,86 متر مربع بالتقريب لكل شخص (مناسب جدا)
قربها من المستخدمين	قريب	يجب أن تكون ضمن نطاق المشات ويكون أقل من 300 متر

من خلال الجدول رقم (04) نلاحظ بأن مساحة المسطح تقدر ب 693 متر مربع تعتبر جيدة جدا لمساحة مسطح أخضر بالكلية ومن خلال النتائج نستنتج بأن المسطح الأخضر متوافق نسبيا مع المعايير الأرغونومية المطلوبة.

2-2-1-6-سلام:



الشكل رقم (07) يوضح رسم تخطيطي للسلام بالكلية

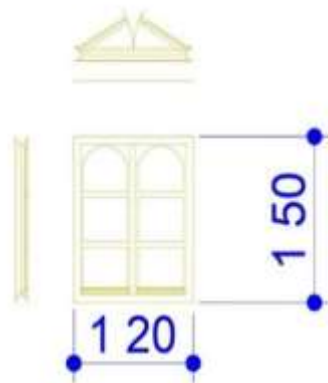
الجدول رقم (08) يوضح مواصفات السلالم مقارنة بالمعايير الأرغونومية التصميمية المطلوبة

البند	النتائج المتحصل عليها	القيمة النموذجية	الغرض	التقييم
العرض الكلي للسلم	3,70 متر	حوالي 3,56 متر أو أكثر	لدوران ومواصلة الصعود والنزول بسهولة	مقبول
عرض الدرجة الواحدة	30 سم	من 28 الى 30 سم	لراحة القدم عند الصعود والنزول	متوافق مع المعايير
ارتفاع الدرجة الواحدة	16 سم	من 15 الى 17 سم	لتقليل الجهد أثناء الصعود	يتوافق مع المعايير المطلوبة
عرض لجزء من السلم	1,78 متر	من 1,20 الى 1,80 متر	لمرور شخصين متقابلين بسهولة	تتوافق مع المعايير الأرغونومية
وجود درابزين	يوجد في جانبي السلم	----	لتوفير الأمان	تتوافق مع معايير الصحة والسلامة

من الجدول رقم (05) نلاحظ بأن تصميم السلالم يتوافق مع المعايير الأرغونومية التصميمية.

2-2-1-7- نافذة:

الشكل رقم (08) يوضح رسم تخطيطي لنافذة بالكلية

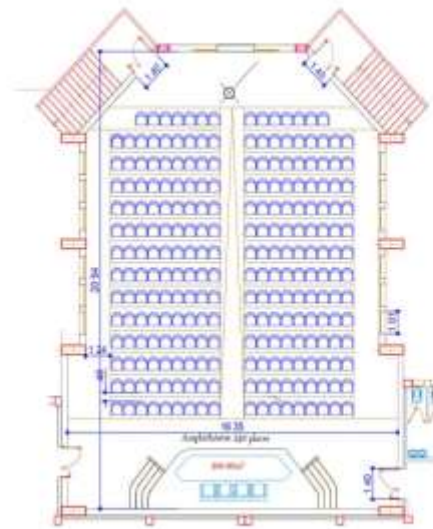
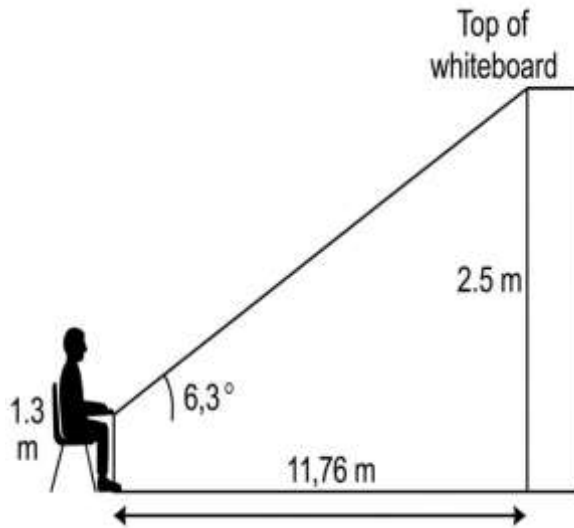


الجدول رقم (09) يوضح مواصفات النافذة مقارنة بالمعايير الأرغونومية التصميمية المطلوبة

البند	القيمة المتحصل عليها	المعايير الأرغونومية	التقييم
طول النافذة	150 سم	من 120 سم الى 150 سم	جيد جدا
عرض النافذة	120 سم	أكبر من 100 سم	منسبا
المساحة الإجمالية للنافذة	1,8 متر مربع	تغطي الحد الأدنى المطلوب من المساحة الدراسية	متوافق مع المعيار المطلوب

من الجدول رقم (06) نافذة ذات أبعاد جيدة جدا مما يسمح بمرور الضوء والهواء الطبيعي الكافي لتحسين التركيز والتقليل من الإجهاد البصري للطالب.

2-2-1-8-المدرج:



الشكل رقم (09): يوضح مخطط تصميمي لمدرج جامعي بالكلية وزاوية الميل من آخر مقعد للسيرورة

الطول الداخلي للمدرج يقدر ب (20,54) متر وعرضه حوالي 16,35 متر والمساحة الكلية تقدر ب (300 متر) مربع كما يحتوي على 250 مقعدا ومنه نستنتج المعيار الأرغونومي الموصى به لكل شخص في

المدرج 300 تقسيم 1,2=250 متر مربع لكل شخص. المقاعد موزعة على قسمين رئيسيين مع ممر وسطي تقريبا حوالي 98سم وعرض الممرات الجانبية حوالي 1 متر.

الجدول رقم (10) يوضح مواصفات المدرج مقارنة بالمعايير الأرغونومية التصميمية المطلوبة

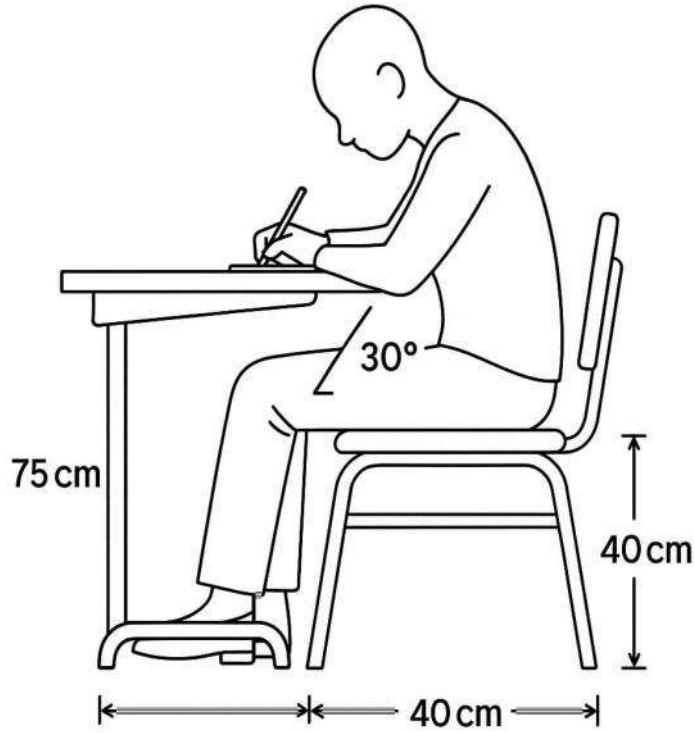
البند	النتائج المتحصل عليها	المعايير الأرغونومية المطلوب	التقييم
الطول الداخلي	20,54 متر	--	مطابق للحد الأدنى من المعايير المطلوبة
العرض الداخلي	16,35 متر	--	--
المساحة الكلية	300 متر مربع	--	--
المساحة المخصصة لكل طالب	1,2 متر مربع لكل طالب	المساحة الموصى بها من 1,2 الى 1,5 متر مربع لكل طالب	-
عدد الصفوف	12 صفا في كل جهة	من 8 مقاعد في الصف الى 12 مقعدا	متطابقة مع المعايير المطلوبة
عدد الممرات	ممرين	-	مناسب
الممر الوسطي	حوالي 98 سم	من 0,98 سم الى 1 متر	يبدو أقل من المطلوب
الممر الجانبي	حوالي 98 سم	من 0,98 سم الى 1 متر	مقبول
عدد المقاعد	250 مقعدا	عدد المقاعد 250	يتوافق مع المطلوب
المنصة	تصميم مائل بحوالي 40سم من الأرضية	يجب أن يكون ارتفاعها من 30 سم الى 50سم	متوافق بشكل متوسط مع المعيار المطلوب
المدخل والمخارج	4 أبواب موزعة على الجوانب	4 أبواب	عدد وتوزيع المدخل والمخارج مناسب
الرؤية وتدرج الأرضية	خطوط النظر جيدة لوجود ميل وارتفاع تدريجي	وجود ميل أرضي وتدرج للصفوف	عدم وجود ميل كافي

من الجدول رقم (07) نلاحظ بأن المدرج لا يتوافق كلياً مع المعايير الأرغونومية التصميمية المطلوبة خاصة يجب التوسيع في عرض الممرات الوسطى لأنها تقدر ب 98سم.

2-3- القياسات الجسمية وأبعاد الأثاث (الطاولة والكرسي والسبورة):

تحليل الوثائق والمخططات الهندسية للقياسات الأنثروبومترية للطلاب:

2-3-1- طالب في وضعية كتابة على الطاولة في الفصل الدراسي:



الشكل رقم (10) توضح رسم تخطيطي لطالب في وضعية كتابة على الطاولة في فصل دراسي

الجدول رقم (11) يوضح قياس الأبعاد مقارنة بالمعايير الأرغونومية التصميمية المطلوبة

العنصر	النتائج المتحصل عليها	المعيار الأرغونومي المطلوب	التقييم
ارتفاع الكرسي (من الأرض للمقعد)	40سم	من 43 الى 48سم	أقل من المطلوب
عرض الكرسي	40سم	من 40 الى 45سم	ضمن الحد الأدنى من المطلوب
زاوية الإنحناء أثناء الكتابة	30درجة	من 0 الى 20درجة	مفرطة ولا تتناسب مع المعايير الأرغونومية
ارتفاع الطاولة (من الأرض لسطح الكتابة)	75سم	من 70 الى 75سم	مناسبة نوعا ما
فرق الارتفاع بين الكرسي والطاولة	35سم	من 20 الى 30سم	أعلى من الموصى به

نلاحظ من الجدول رقم (08) والنتائج المتحصل عليها فإن الكرسي في الفصول الدراسية لا يتناسب مع المعايير الأرغونومية التصميمية لأن ارتفاع الكرسي أقل من المطلوب (40سم) مما يؤدي إلى انحناء الجذع وارتفاع الذراعين بشكل غير مريح، وعرض الكرسي (40سم) ضمن الحد الأدنى المقبول لكنه لا يوفر راحة الحركة أو تغيير الوضعية أما بالنسبة لزاوية الانحناء (30 درجة) هنا الطالب ينحني كثيرا مما يدل على خلل في تصميم الطاولة والكرسي، فارتفاع الطاولة (75سم) والفرق بين الكرسي والطاولة (35سم) لا يتوافقان مع المعيار المطلوب لأنه أعلى من المطلوب

2-3-2- في المدرج:



الشكل رقم (11) يوضح رسم تخطيطي لطالبة في وضعية الجلوس بالمدرج الجامعي

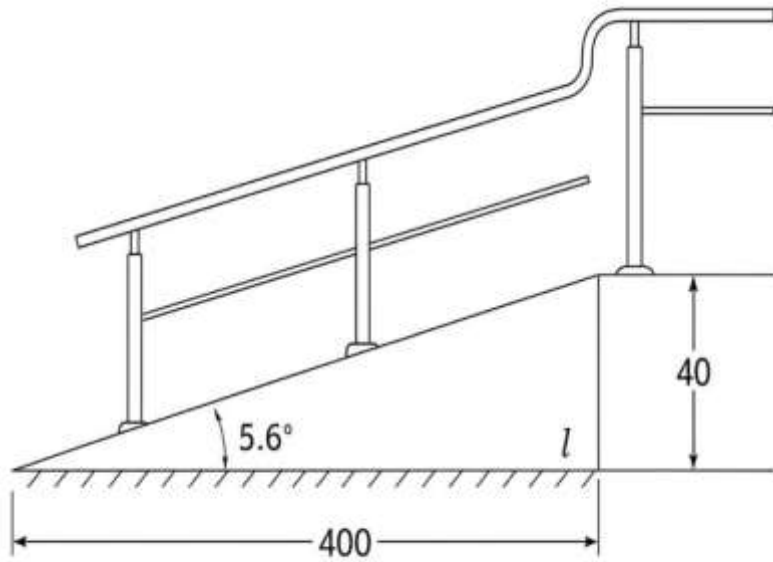
الجدول رقم (12) يوضح قياسات الأبعاد لطالب في وضعية جلوس بالمدرج مقارنة بالمعايير الأرغونومية التصميمية المطلوبة

التقييم	المعايير الأرغونومية الموصى بها	النتائج المتحصل عليها	العنصر
أكبر من المطلوب	من 10 الى 20سم	30سم	المسافة بين الطالبة والطاولة الأمامية
مرتفع جدا	من 43 الى 48سم	75سم	ارتفاع الكرسي
ضيقة نوعا ما	من 60 الى 70سم	45سم	مساحة وضع الأرجل

من الجدول رقم (09) نلاحظ المسافة بين الطالبة والطاولة الأمامية (30سم) أكبر من المعيار المطلوب مما يؤدي إلى الانحناء بزاوية كبيرة عند الكتابة أو القراءة مما يسبب اجهدا في الظهر والرقبة، وارتفاع الكرسي

(75سم) مناسبة خاصة بالمدرجات الجامعية أما مساحة وضع الرجلين (45سم) ضيقة مقارنة بالمعيار المطلوب لمنع الساقين من التمدد مما يسبب انكماش على مستوى الركبة ويؤدي الى تعب وارهاق خلال فترات الدراسة الطويلة.

2-4-1- الممر الإنسيابي للمعاق الحركي:



الشكل رقم (12): رسم تخطيطي لممر انسيابي لمعاق حركي

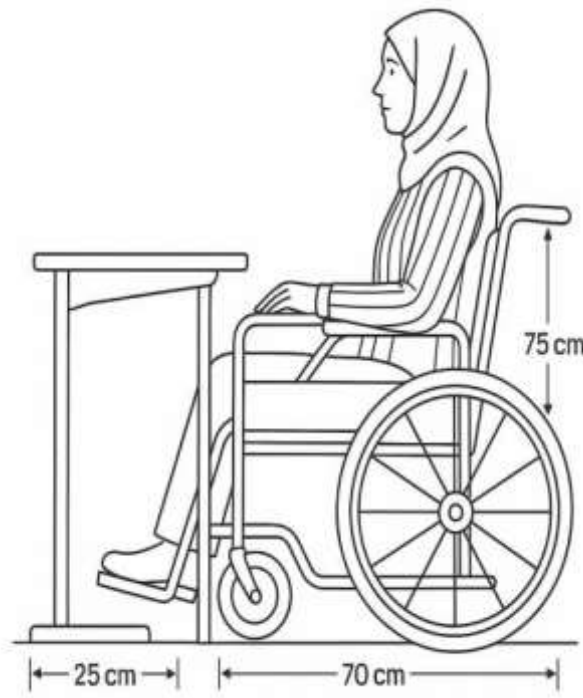
الجدول رقم (13) يوضح مواصفات ممر المعاق الحركي مقارنة بالمعايير الأرغونومية التصميمية المطلوبة

البند	ماهو موضح في الصورة	المعيار المطلوب	التقييم
زاوية الميل	5,6 درجة	أقل أو يساوي 8,3 درجة	مقبول
الارتفاع الرأسي	40سم	الحد الأقصى المسموح هو 76سم لكل 9متر أفقي	مناسب
الطول الأفقي	400سم	يجب أن يكون الطول الأفقي أكبر أو يساوي 4متر لارتفاع 40سم	يتوافق
الدرازين	موجود على الجانب	مطلوب	يتوافق

السطح	غير زلق	مطلوب	يتوافق
عرض المنحدر	120 سم	يجب أن لا يقل عن 90 سم	يتوافق

نلاحظ من الجدول رقم (10) بأن تصميم الممر الإنسيابي متوافق إلى حد مطلوب مع المعايير الأرغونومية الأساسية.

2-4-2- معاق حركي بالفصل الدراسي:



الشكل رقم (13) يوضح معاق حركي بالفصل الدراسي

الجدول رقم (14) يوضح قياس أبعاد لمعاق حركي مقارنة بالمعايير الأرغونومية التصميمية المطلوبة

العناصر	النتائج المتحصل عليها	المعيار الأرغونومي المطلوب	التقييم
ارتفاع الكرسي من العجلة للرقبة	75سم	تتراوح اجمالاً بين 85 و100سم	غير مناسب مقارنة بطول الطاولة
المسافة تحت الطاولة لدخول الرجلين	25سم	من 40 الى 50سم	ضيقة وتؤدي الى تقييد في الحركة
عرض القاعدة من قاعدة الكرسي حتى خلف الركبة	70سم	من 45 الى 55سم	غير مناسب بالنسبة لمعاق حركي

من الجدول رقم (11) نلاحظ بأن ارتفاع الكرسي (75سم) وطول الطاولة (75سم) مما يعاني المعاق الحركي من صعوبة الوصول لسطح الطاولة وبالتالي صعوبة في القراءة والكتابة، أما بالنسبة للمسافة تحت الطاولة لدخول الرجلين (25سم) تعتبر ضيقة ولا تسمح بدخول الكرسي تحت الطاولة.

3-تفسير ومناقشة الفرضيات:

3-1-الفرضية الأولى:

التي تنص "إن مستوى مراعاة المباني التعليمية الجامعية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية للمعايير الأرغونومية منخفض نسبياً" فمن خلال نتائج الجدول رقم (1,2,3,4,5,6,7,8,9) الذي يبينون صحة الفرضية وحسب ما جاء في دراسة سنة 2024 للباحثون

Mahesh bandarabaduge yasang MALKA HAnsaniperera ; Nvangani perera ; pathirathna.

3-2-الفرضية الثانية:

والتي تقول بأن "لا يوجد مراعاة للظروف الفيزيائية الملائمة في المباني التعليمية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية" من خلال استمارة المقابلة المستوحات من الدراسة التي طبقت بجامعة الملك خالد بالسعودية كانت إجابات الطلبة والتي حققت عكس الفرضية المطروحة سنة (2019). Patel. وهذه النتيجة التي اتفقت مع دراسة سنة (2019) للباحثان

3-3-الفرضية الثالثة:

والتي نصت بأن "لا يوجد مراعاة للتصميم الملائم لفئة المعاق حركي بالمباني التعليمية الجامعية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية" تمت تحقيق هذه الفرضية من خلال تحليل ماتمت ملاحظته ومقارنته مع المعايير الأرغونومية التصميمية الموصى بها كما جاء بدراسة حسن عزدين سارسك سنة 2018.

4-الاستنتاج العام:

من خلال دراسة مدى مراعاة المباني التعليمية لكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية للمعايير الأرغونومية التصميمية تم تطبيق أداة المقابلة على عينة تتكون من 10 طلبة كما طبقت أيضا أداة الملاحظة على المباني التعليمية بالكلية وبعد التفسير ومناقشة النتائج تم التوصل إلى أن مستوى مراعاة المباني التعليمية للمعايير الأرغونومية التصميمية منخفض، والظروف الفيزيائية غير ملائمة نوعا ما للبيئة التعليمية في المباني التعليمية الجامعية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، كما لا يوجد تصاميمك ملائمة لفئة ذوي الاحتياجات الخاصة في تصميم المباني التعليمية الجامعية بكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية بجامعة غرداية.

خاتمة

خاتمة:

في الختام وبعد التطرق إلى الجانب النظري والتطبيقي لموضوع الدراسة، توصلنا إلى بعض النتائج التي تبرز مدى أهمية الأبعاد العلمية لموضوع الدراسة، ويمكن القول بأن أهمية التصميم الأرخونومي لا يقتصر فقط على الجانب الجمالي الفنية والمعمارية فقط بل تمتد إلى مدى مراعاة المبنى التعليمي للمعايير الأرخونومية ومدى توافق الأثاث مع قياس أبعاد الجسم وتشمل أيضا الظروف الفيزيائية في المبنى وكذا مدى مراعاة فئة المعاق الحركي في التصميم والتي تؤثر بشكل مباشر وغير مباشر على الأداء التعليمي للطلبة.

حيث تعتبر المعايير الأرخونومية التصميمية جد مهمة في عملية التصميم بالخصوص تصميم المباني التعليمية بكلية العلوم الاجتماعية والإنسانية بجامعة غرداية.

ومن خلال هذه الدراسة استنتج الباحث بأن عددا من المباني التعليمية المدروسة بهذه الكلية غير متطابقة بشكل كاف مع المعايير الأرخونومية التصميمية المطلوبة، كما لهذا النقص انعكاس سلبي على العملية التعليمية وجودتها وعلى التركيز وحتى السلامة البدنية.

كما أظهرت النتائج بأن هناك نقص في أهمية الأرخونوميا وإدماجها في عملية التخطيط وتصميم الفضاءات التعليمية الجامعية وهو ما يجب تكثيف التنسيق بين المصممين المهندسين والخبراء الأرخونوميين.

ومن خلال كل هذا توصي هذه الدراسة بضرورة الإعتماد على المعايير الأرخونومية في مختلف مراحل تصميم المبنى التعليمي الجامعي مرفوقا بالرقابة المستمرة لضمان بيئة تعليمية مريحة آمنة وصحية ومستدامة.

كما اقترح الباحث تعزيز وتكثيف التكوين في مجال التصميم الأرخونومي لدى مختلف المتدخلين في قطاع التعليم العالي والبناء.

التوصيات والاقتراحات:

من خلال ما توصلنا إليه يمكن تحديد بعض النقاط التي تتطلب تدخلا تصميميا أرغونوميا لتحسين ظروف البيئة التعليمية:



الصورة رقم (20): فصل دراسي مصمم حسب المعايير الأرغونية التصميمية

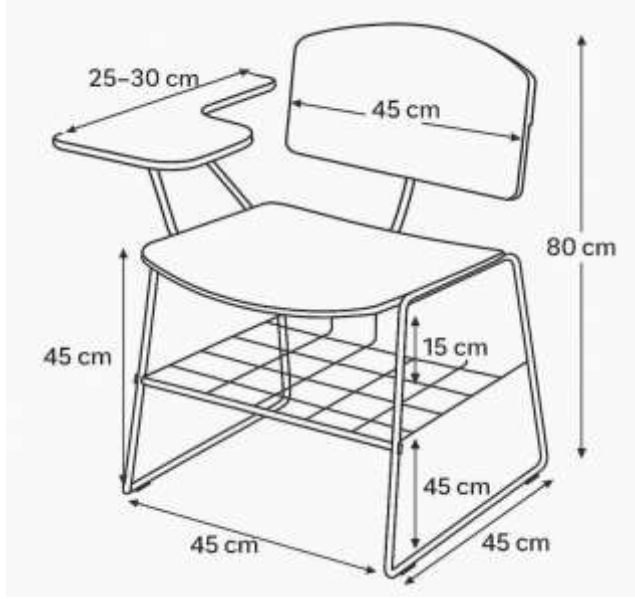
الفصل الدراسي:

باب للفصل الدراسي:

باب يفتح للخارج مصنوع من خشب MDF وهذا مما يساعد على تقليل الضوضاء في الخارج مغلفا بطبقة خارجية قشرة الزان لمقاومة الخدوش ومقاومة للحريق، كما يساهم وجود نافذة تحتوي على الزجاج المصفح لمقاومة الكسر وتعزيز الأمان لرؤية الصف من الخارج لتفادي الفوضى في الحصة من خلال فتح الأبواب.

كما يحتوي على مقبض Lever Handle من نوع ستانل ستيل المقاوم للصدأ و(Grade 304) سهل الاستخدام ويفتح بسهولة والسحب بدون مجهود خاصة لفئة ذوي الإحتياجات الخاصة.

تصميم كرسي وطاولة لفصل دراسي:



الشكل رقم (14): تصميم كرسي وطاولة لفصل دراسي حسب المعايير الأرغومية التصميمية



الصورة رقم (21): تصميم كرسي وطاولة لفصل دراسي حسب المعايير الأرغومية التصميمية

يوصى باستخدام هذا النوع من الكراسي في الفصول الدراسية لتكامله الوظيفي من حيث الجلوس ارتفاع المقعد من الأرض الى مستوى الظهر (80سم) مما يجعل الطالب في وضعية مريحة، وشكل الطاولة مما يتناسب مع وضعية الدراع وكذا مساحة في أسفل الكرسي لتخزين الكتب أو ما شبه كما يحتوي على مادة مقاومة للصدأ والخدش كما توجد مساحة كافية لحركة الركبة والأرجل.

ويكون على الشكل التالي:



الصورة رقم (22): نافذة مصممة حسب المعايير الأرغنومية التصميمية

نافذة منزلقة من مادة ألومنيوم رمادي غامق مقاوم للعوامل الجوية بالخصوص أننا في منطقة تأتيها الرياح، تفتح بمقبض جانبي للإزاحة إلى الجنب، مما يسهل عملية الاستخدام للطالب العادي وللمعاق الحركي كما لا تشغل حيزا داخليا عند الفتح.

وزجاج ليس شفافا ليعطي كمية إضاءة طبيعية تلبي احتياجات المتدريس في الفصل ولا تكون قوية بالشكل القوي وتسمح بالرؤية للخارج خاصة في الفصول الدراسية على الجانب الأيمن، كما تحتوي على جزء علوي يساهم في التهوية الطبيعية في الفصل الدراسي.



الصورة رقم (23): دورات مياه مصممة للطالب العادي والمعاق الحركي حسب المعايير الأرغومية

التصميمية

دورات مياه مصممة بالنسبة للباب من الأسفل قصير نوعا ما لسهولة التنظيف ويساعد في خروج شخص عند سقوطه في الداخل، كما تلعب دورا أساسيا في سهولة الاستخدام خاصة لذوي الاحتياجات الخاصة.

يجب تخصيص عدد قليل من الطاولات قابلة للطي بالمدرج تكون في الأمام أو الوسط لذوي الاحتياجات الخاصة وتكون قريبة من المخرج لسهولة الوصول والتنقل وأرضية غير زلقة، كما يجب أن تكون قريبة من الطلبة لشعور المعاق بالإنتماء في المجتمع وتعزيز روح المثابرة على استكمال مشواره الدراسي

المصادر والمراجع

المراجع العربية:

1. أحمد، عبد المفتاح يوسف. (2020). تصميم بيئة التعلم: الأرغونوميا في التعليم. دار الجامعات للنشر، الإسكندرية، ص 134-150.
2. الأستاذ أبو ديابي، يمينة، د. منصوري، مصطفى. (2017). مقال منشور في مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد 34، ص 127.
3. البيان للاستشارات. (2024). تعريف أداة الملاحظة في البحث العلمي.
4. بوسنة، محمود. الأرغونوميا والتنمية في العالم النامي. عروض الأيام الوطنية الأولى، علم النفس وعلوم التربية، الجزائر.
5. بوظيفة، حمو. (2014). سوء تصميم مراكز العمل وعلاقته بظهور الاضطرابات العضلية العظمية. مجلة الوقاية والأرغونوميا، الجزائر.
6. الجبوري، محمد. (2013). أسس التصميم العمراني للمجموعات التعليمية. جامعة الموصل.
7. الحسامي، حسن. (2015). البيئة المعمارية والراحة الحرارية. بيروت: دار الرقي.
8. الخطاب، أحمد سمير. (2016). أسس تصميم المباني التعليمية. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع، ص 98.
9. الزبيدي، ناصر. (2011). تخطيط وتصميم الحرم الجامعي. دار الفكر.
10. العيسوي، عبد الرحمان. (1998). علم النفس والإنتاج. الدار الجامعية للطباعة والتوزيع، الإسكندرية.
11. العنزي، قعد سالم. (2019). تصميم بيئات التعلم في مؤسسات التعليم العالي. الرياض: دار جامعة الملك سعود للنشر، ص 112.
12. عرقوب، محمد. (2011). تدخل أرغونومي لتقييم وضعيات العمل لدى عمال البناء. مخبر الوقاية والأرغونوميا، الملتقى الدولي الثاني، جامعة الجزائر.

13. علي، عبد الرؤوف. (2016). أثر البيئة الفيزيائية للمدرسة على تحصيل الطلاب في المرحلة الثانوية. المجلة التربوية، جامعة الأزهر.
14. عليجات، ذوقان وآخرون. (2004). البحث العلمي: مفاهيمه، أدواته، أساليبه. دار الفكر، ص 149.
15. عبد، مروة جبار. (2016). أسس ومعايير تصميم المباني التعليمية. دار الصفاء.
16. عبد الخالق، محمد أحمد. (2019). المتطلبات التربوية اللازمة لتحقيق بيئة جامعية نموذجية على ضوء مدخل الأرجونوميكس (الهندسة البشرية). المجاد، العدد 120.
17. عبد الله، حسام. (2014). تصميم المباني التعليمية. القاهرة: دار الكتاب العلمية.
18. عبد الله، عبد العزيز. (2014). أسس ومعايير تصميم المباني التعليمية في مؤسسات التعليم العالي. مجلة العمارة والتخطيط، العدد 21، ص 87.
19. عبد الله، فاطمة. (2017). الاستدامة في تصميم المباني التعليمية بعمان. دار المسيرة.
20. عبد العزيز، عبد الله محمد. (2019). متطلبات تربوية لازم لتحقيق بيئة جامعية نموذجية على ضوء مدخل الأرجونوميكس. مجلة البحث التربوية، العدد 62، ص 243-263.
21. فاروق، حريزي. (2020). محاضرات في مقياس نظم المعلومات، ص 53.
22. محمد، عبد الحمد سعيد. (2018). الأرجونوميا وتطبيقاتها في تصميم بيئات العمل والتعليم. دار الفكر العربي، القاهرة، ص 112-122.
23. محمد بن علي. أثر تصميم الأثاث المدرسي على راحة الطلاب وأدائهم الأكاديمي. منتديات الجلفة، ص 104.
24. محمد مقداد وآخرون. (2014). دراسات أرجونومية لظروف العمل والحوادث المهنية. إصدار مخبر الأرجونوميا والوقاية من الأخطار، جامعة وهران، دار الأنيس للنشر والتوزيع.
25. مجلة (الموضوع). (2025). أسس التصميم المعمارية الجامعات، 2 مائة.

26. مركز الوطني للتنفسية. (2024). اشتراطات المباني التعليمية الخاصة. وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان، ص14.

27. منصور، بودالي. (2017). الأرغونوميا المدرسية في خدمة التعليم وتطويره.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

1. Ching, F. D. K. (2007). Architecture: Form, Space, and Order. John Wiley & Sons.
2. Claude Lemoine. (2003). Psychologie dans le travail et les organisations : Relations humaines et entreprise. Edition DUNOD.
3. Council of Europe Development Bank. (2024). Constructing Education: Building for Impact, pp. 18–32.
4. David A. Fisher. (2014). Daylighting in Architecture: A Comprehensive Guide to the Theory and Application of Daylighting Design, p.24.
5. David J. Neumann. Building Type Basics for College and University Facilities, Wiley, vol2 ،p.45–47.
6. Educators Need to Know Planning: Educational Facilities Whatsm, Thomas W. Brown, p.32.
7. Lightning Design Basics, Mark Arlen. (2011), p.66.
8. Mawdoo3. (n.d.). Architectural Design Principles for Universities. Retrieved May 2, 2025.
9. Montmollin. (1997). Vocabulaire d'Ergonomie. Edition OCTARES.
10. Neufert, E. (2000). Architect's Data (4th ed.). Wiley-Blackwell.
11. Neufert, E. (2012). Architect's Data. Wiley-Blackwell.
12. NFPA. (2018). NFPA 101: Life Safety Code. National Fire Protection Association.
13. Productivité, Issue 4, p.89, p.102.

14. Prof. Marks Sander & Ernest J. McCormick. (1993). Human Factors in Engineering and Design (7th ed.), McGraw-Hill, p.11.
15. Sander, M., & McCormick, E. J. (1993). Human Factors in Engineering and Design (7th ed.), McGraw-Hill, p.11.
16. Texas Tech University. (2022). Painting University Buildings, p.3, p.61.
17. Wilbert, Mcheaachie, & Marill Sirnicki. (2014). Strategies and Research and Theories for University and College Teachers, vol 14 p.89.

الملاحق

الملحق رقم (01): استمارة المقابلة

استمارة مقابلة حول " الظروف الفيزيكية " للمباني التعليمية – كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

حضرة الطلبة الكرام، تهدف هذه المقابلة إلى جمع آرائكم وملاحظاتكم حول الظروف الفيزيكية للمباني التعليمية ومدى ملاءمتها للأنشطة البيداغوجية. إن مساهمتكم القيمة ستساعد في إنجاز هذه الدراسة وتطوير البيئة التعليمية..

أسئلة المقابلة:

(1)-كيف تقيم مدى توفر الإضاءة الطبيعية في الفصول الدراسية بالكلية؟

☐ ممتاز ☐ جيد ☐ متوسط ☐ ضعيف

(2)-كيف تقيم مدى توفر الإضاءة الاصطناعية في الفصول الدراسية بالكلية؟

☐ ممتاز ☐ جيد ☐ متوسط ☐ ضعيف

(3)-ما مدى كفاية التهوية الطبيعية بقاعات الكلية؟

☐ ممتاز ☐ جيد ☐ مقبول ☐ غير كافي

(4)-ما مدى كفاية التهوية الاصطناعية بقاعات الكلية؟

☐ ممتاز ☐ جيد ☐ مقبول ☐ غير كافي

(5)-كيف تصف مستوى الضوضاء داخل الكلية؟

☐ منخفض ☐ مرتفع ☐ متوسط

(6)-هل تؤثر على التحصيل الدراسي؟

☐ نعم ☐ لا ☐ ربما

(7)-هل طلاء المباني التعليمية بالكلية يؤثر على التحصيل الدراسي؟

☐ نعم ☐ لا ☐ ربما

"شكر لكم على تعاونكم و إجاباتكم، فقد أسهمت بملاحظاتكم وآرائكم في إثراء هذه الدراسة وتطوير المعرفة حول الظروف الفيزيكية السائدة في المباني التعليمية لكلية العلوم الإنسانية والاجتماعية

الملحق رقم (02): طريقة أخذ قياسات المباني التعليمية بالكلية

