JOURNAL OF TECHNIQUES

Journal homepage: http://journal.mtu.edu.iq

RESEARCH ARTICLE - APPLIED ARTS

Technical Advancement in the Design of Interior Spaces for the Disabled

Yasir Kareem Hassan[1], Nrmeen Wameed Ahmad[1*]

[1] Applied Arts College, Middle Technical University, Baghdad, Iraq.

[*] Corresponding author E-mail: nonawameed997@gmail.com

Article Info.

Article history:

Received
01 June 2022

Accepted
05 August 2022

Publishing
31 December 2022

Abstract

Technical upgrading is a transitional stage in the development of interior spaces whose importance has emerged in the current era ،and technical development is one of the important matters whose features have become clear in many interior spaces ،and it is necessary to take advantage of these developments within the needs of society and upgrade what is appropriate for them ،as some need The interior spaces are upgrading and developing in their designs within the needs of society and attention in some groups ،especially people with disabilities ،because many people with mobility disabilities need the help of others within the limits of their living and university environment ،especially in the process of walking ، climbing stairs ،movement activities inside the classrooms and when going out and other necessary needs. Therefore ،the research problem came in the following question: How do we achieve technical upgrading in the design of disabled movement paths within university educational spaces? The research aims to reveal the mechanisms and requirements of technical upgrading in the design of interior spaces for the disabled. For the disabled ،as for the spatial limit of the interior spaces of educational buildings (universities) in Turkey_Istanbul with the temporal limit for the year 2010_2013. While the theoretical framework included (technical advancement in the design of interior spaces) and (designs of interior spaces for the disabled), the research procedures represented in the research methodology based on the descriptive approach in analyzing the sample models. The research community relied on the intentional selective method ،and the sample was 20% of the population. The research and the research tool used was the analysis form ،and the validity of the used tool was verified ،as the analysis axes form was presented to a group of experts with specialization ،as the ratio of the reliability coefficient reached 91%. The interior space depends on the design of ramps inside the spaces ،which is one of the alternative means of transporting wheelchair users to move from one level to another ،relying on fixing (the armrest) to protect and reduce risks. The chapter also presented recommendations and suggestions.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Publisher : Middle Technical University

Keywords: Advancement; Technology; Interior Spaces; The Disabled.

الارتقاء التقني في تصميم الفضاءات الداخلية للمعاقين

ياسر كريم حسن[1] *، نرمين وميض احمد[1]

[1] كلية الفنون التطبيقية، الجامعة التقنية الوسطى، بغداد، العراق

* البريد الإلكتروني: nonawameed997@gmail.com

معلومات المقالة

تاريخ الاستلام
01 حزيران 2022

تاريخ القبول
05 اب 2022

تاريخ النشر
31 كانون الاول 2022

الخلاصة

يعد الارتقاء التقني مرحلة انتقالية في تطوير الفضاءات الداخلية التي برزت اهميته في العصر الحالي، كما يعد التطور التقني من الامور المهمة التي باتت سماته واضحة في كثير من الفضاءات الداخلية ولا بد من الاستفادة من تلك التطورات ضمن احتياجات المجتمع والارتقاء بما هو مناسب لهم، اذ تحتاج بعض الفضاءات الداخلية الارتقاء والتطور في تصاميمها ضمن حاجات المجتمع والاهتمام في بعض الفئات وخاصة ذوي الاعاقة، لإن العديد من ذوي الاعاقة الحركية يحتاجون إلى مساعدة الأخرين في حدود بيئتهم الحياتية والجامعية وخصوصا في عمليات السير وصعود السلالم وفعاليات الحركة داخل القاعات الدراسية وعند الخروج وغيرها من الاحتياجات الضرورية. لذا جاءت مشكلة البحث في التساؤل التالي: كيف نحقق الارتقاء التقني في تصميم مسارات حركة المعاقين داخل الفضاءات التعليمية الجامعية؟، يهدف البحث في الكشف عن آليات واشتراطات الارتقاء التقني في تصميم الفضاءات الداخلية للمعاقين، وقد حدد من الناحية الموضوعية بدراسة الارتقاء التقني في تصميم الفضاءات الداخلية للمعاقين، اما الحد المكاني الفضاءات الداخلية للمباني التعليمية (الجامعات) في تركيا_ اسطنبول مع الحد الزماني للعام 2010_2013م. بينما تضمن الاطار النظري (الارتقاء التقني في تصميم الفضاءات الداخلية) و (تصاميم الفضاءات الداخلية للمعاقين)، اما اجراءات البحث والمتمثلة بمنهجية البحث المعتمدة على المنهج الوصفي في تحليل نماذج العينة اما مجتمع البحث فقد اعتمد على الاسلوب الانتقائي القصدي وكانت العينة بنسبة 20% من مجتمع البحث وكانت اداة البحث المستخدمة هي استمارة التحليل، وقد تم التحقق من صدق الاداة المستخدمة اذ تم عرض استمارة محاور التحليل على مجموعة من الخبراء من ذوي الاختصاص، إذ بلغت نسبة معدل معامل الثبات 91%، اما النتائج والاستنتاجات كانت اهمها: أن تحقيق اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي يعتمد تصميم المنحدرات داخل الفضاءات الذي يعد من الوسائل البديلة لنقل المعاقين من مستخدمي الكراسي المدولبة (المتحركة) للانتقال من مستوى إلى مستوى آخر، بإعتماد تثبيت (مسند اليد) للحماية والتقليل من المخاطر. فيما عرض الفصل ايضا التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: الارتقاء؛ التقنية؛ الفضاءات الداخلية؛ المعاقين.

1. المقدمة

ظهر الارتقاء التقني كاسلوب جديد ومتكامل في ملائمته لسرعة الحياة ومتطلبات الإنسان وإشباع رغباته وحل المشكلات، إذ إن بعض الفضاءات الداخلية تحتاج إلى ترقية وتطوير في تصاميمها ضمن احتياجات المجتمع والاهتمام في بعض الفئات وخاصة الأشخاص ذوي الإعاقة. لأن الاهتمام والعناية بذوي الإعاقة الحركية من المعايير المهمة في تقدم المجتمعات، وذلك تعكس نظرة المجتمعات للمعاقين المستويات الحضارية لهذه الشريحة في تقدم المجتمع.

1.1. مشكلة البحث

لاحظنا اثناء معايشة لبعض الفضاءات في التعليم الجامعي قلة الاهتمام بالمعاقين الذين يستخدمون الكرسي المدولب (المتحرك) فيما يتعلق بممرات الحركة وطبيعة انسيابية تحركهم وانتقالاتهم من فضاء لأخر بسهولة ولأداء الانشطة الجامعية كافة والتفاعلية مع المجتمع الطلابي. لذا جاءت مشكلة البحث في التساؤل التالي: كيف نحقق الارتقاء التقني في تصميم مسارات حركة المعاقين داخل الفضاءات التعليمية الجامعية؟

1.2. أهمية البحث

تكمن أهمية البحث فيما يلي:
يقدم البحث اضافة معرفية يمكن ان تسهم في رفد الشركات والمؤسسات ذات العلاقة بمعايير تصميم الفضاءات الداخلية للمعاقين. (ذوي الاعاقة الحركية)، من شأنها الارتقاء بتلك الشريحة من المجتمع.

1.3. هدف البحث

يتجسد هدف البحث في الكشف عن آليات واشتراطات الارتقاء التقني في تصميم الفضاءات الداخلية للمعاقين.

1.4. حدود البحث: يتحدد البحث الحالي بالآتي:

1.4.1. الحد الموضوعي

دراسة الارتقاء التقني في تصميم الفضاءات الداخلية للمعاقين في المباني الجامعية ضمن مسارات الحركة.

1.4.2. الحد المكاني

الفضاءات الداخلية المتمثلة بمسارات الحركة للمباني التعليمية (الجامعات) في تركيا_ اسطنبول

1.4.3. الحد الزماني

الجامعات المنشئة عام 2010_2013م

1.5. تحديد المصطلحات

1.5.1. الارتقاء

1.5.1.1. الارتقاء لغة

ارتقى/ارتقى إلى/ارتقى على/ارتقى في يرتقي، ارْتَقِ، ارتقاء، فهو مُرتَقٍ، والمفعول مُرتَقًى ارتَقى: ارتفع وصَعِد، ارْتَقَى قِمَّةَ الجَبَلِ: صَعِدَ إِلَيْهَا، ارتَقى شيئًا، وفيه، وإليه، وعليه: رقِيَه، ارتَقى العرشَ: تَوَلَّى المُلْكَ[1].

1.5.1.2. الارتقاء اصطلاحا

وهي تحسين الحالة ورفع القيمة الى الامتياز[2] ، ويعني ايضا تحسين التكامل في الفكر والارتقاء لتحسين مستوى المجتمع والفرد والبيئة التي يعيش فيها، ويعرف الارتقاء في التصميم المعماري بأنه تحسين الشكل المعماري وتطويره وكذلك اصلاح المبنى، بينما في التصميم الداخلي يعرف الارتقاء انه تطوير البيئة الاجتماعية وتنسيق المواقع وتحسينها والارتقاء بالإنسان الذي يعيش في هذا المجتمع ويستخدم هذه المباني وتلبية متطلباته[3] .

1.5.2. التقنية

1.5.2.1. لغة

التقنية من الفعل (تقن) (إتقان)_ الامر أحكامه_تقن_ ويقال أتقن الامر احكمه (تقن) ويقال أيضا رجل متقن للأشياء بمعنى حاذق في العمل[4] .

1.5.2.2. التقنية اصطلاحا

وتعرف التقنية بأنها مجموعة المواد والآلات والطرائق والوسائل والنظم التي تدخل في العملية التصميمية لأجل اداء خدمة انسانية، كما ان ناتجها النهائي يختلف باختلاف مكوناتها ومدى تأثير هذه المكونات في مجمل العملية التصميمية[5] .

1.5.2.3. الارتقاء التقني (اجرائيا)
هو الوسيلة او الاسلوب لتحسين ورفع الحالة التصميمية والاجتماعية والاقتصادية للفضاء الداخلي ضمن مجموعة من الابتكارات والتطورات التقنية المعاصرة على وفق اسس ومعايير لرفع الاداء التقني لأفضل مستوى وتحقيق رفاهية وثقافة المجتمع، ويختلف اسلوبه باختلاف طبيعة الفضاءات الداخلية المراد تطويرها.

1.5.3. الفضاءات الداخلية

1.5.3.1. اصطلاحا

عرف انهُ الوحدة الأساسية في عملية التصميم الداخلي التي تعكس جملة من العلاقات المدركة والمجسدة تجسيداً فيزيائياً، لها شكل ومعنى محددان، تعرف بأنظمة معبرة عن أهداف وظيفية وجمالية ونفسية[7] .

1.5.3.2. الفضاءات الداخلية(اجرائيا)

هو عبارة عن نظام يضم جوانب حسية وجمالية عدة لعناصر التصميم داخل مجال محدد بالمحددات الافقية والعمودية وتكون معرفة الفضاء الداخلي ونوعه من العناصر التي يحتويها فهي التي تحدد هويته.

1.5.4. المعاقين

1.5.4.1. لغة

(عاق عن الشيء)، يعوقه عوقاً أي صرفه وجسه، ومنه التعوق أو الاعتياق أي المنع والاشتغال عن الهدف المراد، كما أن التعويق هو تثبيط الناس عن الخير، أما: فهو الكوكب الأحمر المضيء في الشمال، وسمي بذلك لأنه يعوق النجم (الأبدان)عن لقاء الثريا[8] .

1.5.4.2. اصطلاحا

هو كل شخص لا يستطيع أن يكفل لنفسه كليا أو جزئيا ضروريات الحياة الفردية أو الاجتماعية نتيجة نقص فطري في قواه الجسمية أو العقلية[9] .

1.5.4.3. المعاقين (اجرائيا)

هو من فقد القدرة على مساعدة نفسه في تأدية حاجاته الخاصة بصورة كاملة أو جزئية، ويحتاج إلى وسائل مساعدة في فعاليات الحياة المختلفة لتلبية احتياجاته بسبب قصور ذهني أو عضوي ناتج عن مرض أو حادث او عوامل وراثية أو تشوهات ولادية.

2. الإطار النظري

2.1. مفهوم الارتقاء التقني

يطلق كثير من الناس على العصر الذي نعيش فيه الآن عصر التقنية، التي تشير إلى المعدات والآلات التي يمكن استعمالها لحل المشاكل الحقيقية في العالم. ومن خلاله بدأ الانسان البدائي في وضع ادواته البسيطة دون ان يعلم آلتها وطبيعة واسرار المواد التي استعملها وقد تميز الانسان ومنذ القدم بصنع الالآت والادوات حتى نعت بالحيوان صانع الادوات. ويعتقد ان الحضارات الانسانية القديمة البابلية والصينية وغيرها قامت على أسس تكنولوجية على وفق مفهومها العام. وقد بدأ الفكر الاقتصادي العالمي يؤثر بشكل قوي ويجد له انعكاسا في الفكر العربي بعد 1945 وخاصة في الخمسينيات والستينيات التي شهدت ظهور بدايات الفكر التكنولوجي العربي[10].
يتمثل الارتقاء التقني جزءاً من عبقرية المجتمع الانساني، اذ يعد تطبيقاً للمعلومات بفضل عمل متواصل لإنجاز مشاريع معينة، أي هي المهارة[11]. كما ان الارتقاء التقني (يعني الطريقة او اسلوبه في التعبير عن الفكرة الانسانية التي يرغب في تجسيدها بصورة مرئية عن طريق التطور)[12] . فالارتقاء التقني رفع الاداء التصميمي التي تعمل عملها في إثراء التعبير وتكثيف الاداء، وما يستتبع ذلك من بسط لذات المصمم، وكشف عن افكاره، وبيان لتأثيره على المستخدم[13]، إذ تقتضي كل عملية تصميم جهازاً أدنى يتكون من مصمم وعمل تصميمي ومستخدم، فأما المصمم فهو الذي يقوم بعملية التركيب، اي صياغة المفردات التصميمية والمتصورات المجردة في نسق تصميمي محسوس، ينقل عبر القناة الحسية بواسطة الاداة التصميمية التي تمثلها التقنية، واما المستخدم وهو المخاطب فيقوم بعملية التفكيك[14].
يتضح مما سبق ان مفهوم الارتقاء التقني هو التحسين ورفع الاداء التصميمي في الفضاءات الداخلية لغرض الوصول الى تصاميم وافكار أكثر تطوراً وتقدماً تساعد المجتمع والانسان في التكيف مع فضاءاته بكل انسيابيه وتهدف الى غاية واحدة، وهي تطوير الانتاج وتنويع وسائله وتحديد دور الانسان فيه، وهي بهذا سمة كبيرة من سمات العصر الحالي.

2.2. اساليب الارتقاء التقني في تصميم الفضاءات الداخلية لمسارات الحركة

يشير مفهوم الاسلوب الى طرق مختلفة لاستخدام المواد فنياً لغرض التأثير في المشاعر الانسانية، فهو فن الإنشاء والتكوين، والتعبير عن المشاعر بإسلوب فني رفيع مؤثر في العواطف الانسانية[15] . كما يمثل مفهوم الاسلوب الخصائص التي يجسدها المصمم عند التعبير عن أفكاره، وتصوير خياله، واختيار الأدوات وتكوين هيأته، ولكل مصمم اسلوبه الخاص[16]، فهو الطريقة الخاصة بالمصمم، إذ إن كل مصمم، لديه أفكاره الشخصية في التعبير عن إبداعه. وعليه فالاسلوب قد يأخذ طابع المؤسسة أو الفكر أو الاتجاه الخاص بحقبة زمنية معينة كما هو الحال عندما نقول الاسلوب التصميمي للحداثة، ما بعد الحداثة، التفكيكية[17] .
كما يرتبط مفهوم ثقافة العصر بشكل او بآخر بتنوع الأساليب التقنية، لإنها غرست في البشرية روحاً منفتحة الى الاشياء، فالابتكارات والتغيرات التكنولوجية أكدت ان هنالك تقنيات عدة ممكنة لوظيفة واحدة، مثال أن وظيفة التحريك يمكن اتمامها بالسير، بالتحليق، بالسباحة[17] .
وبما ان التقنية عملية اجتماعية ضمن عمليات أخرى، يأتي الابتكار التقني من داخل النظام الاقتصادي والاجتماعي، فهو عمل بشري، فعملية الانتقاء من بين التقنيات عملية اقتصادية وسياسية واجتماعية [18]، اذ تعّد التقنية وسيلة منظمة، غير عفوية، للتأثر في البيئة المادية والاجتماعية، فهي الانتاج التصميمي والعقلي، واليدوي لمجموعة من الوسائل التي تستخدم لأغراض عملية تطبيقية، من أجل تلبية تلك الحاجات التي تظهر في إطار ظروفه الاجتماعية [11].
أذ تعّد اساليب الارتقاء التقني أساس في تشكيل الهيأة النهائية للفضاءات الداخلية عن طريق تنظيمها ضمن علاقات متناسقة لتحقيق البساطة والوضوح ضمن نسق إبداعي لإنشاء فضاءات داخلية متخصصة لوظيفة المعاقين. اذ يمثل التصميم احد مجالات الحياة الذي تأثر بالتطور الحاصل لإساليب الارتقاء التقني في العالم الحديث، كما أنه يمثل وسيلة واسلوباً للسيطرة والضبط وقياس أجزاء العمل التصميمي، لأنه يوفق النسب بين كل أجزاء العمل بعضها مع بعض، لذا فإن اساليب الارتقاء التقني ترتبط بمنهج تقليص الاختبارات التصميمية ضمن المجال الأكاديمي وضمن البيئة المبنية، كما أن هذه الاساليب وعن طريق عملية التصميم للبيئات الداخلية تظهر بصيغة محددة ومستندة إلى أسس معينة، وان وظيفة العقل البشري هي تنظيم البيئة الداخلية وتهذيبها[19]، وقد ترد أحيانا بصيغة مرتبطة ببعض الجوانب مثل (القياس، المعايير، الوسائل) فالأساليب تعد المنهج الذي ينجز ويرتب التصاميم الكلية للفضاءات الداخلية لتكون محققة للتجانس والتناغم والتفاعل والتناسق[20]. بالإضافة والحذف أم الزيادة أو النقصان في المادة النوعية الموجودة... إذ تتفاعل معه باتجاه اسلوب جديد لتكوين اساليب جديدة أخرى مناسبة لحاجات المعاقين في الفضاءات الداخلية[21].
يتبين مما سبق ان اساليب الارتقاء التقني والتطور في مجال التصميم يعد من الامور الضرورية التي يتطلب من المصمم مواكبتها لتناسب متطلبات الحياة ومتطلبات ذوي الاعاقة الحركية عن طريق تقديم الاساليب الحديثة واعطاء الراحة والامان اثناء تنقلاتهم في الفضاء الداخلي لممارسة الفعاليات الوظيفية فضلا عن اعطاء الراحة للمعاقين، كما يعد الاسلوب المتطور والتقني دلالة واضحة على رقي المجتمع وثقافته ومواكبة العصر الحالي.

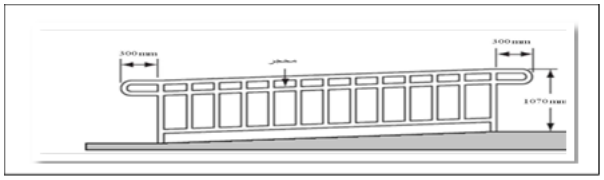
2.3. مسارات الحركة الداخلية والخارجية ضمن المباني الجامعية

تتمثل مشكلة المعاق في مسار الحركة والتنقل من مكان لأخر واسلوب تأدية مهام عمله التي تعتمد في معظم الحالات على الاجهزة المساعدة كالكرسي المتحرك او العكازات والمساند على وفق الابعاد التصميمية الخاصة لفضاء المبنى الجامعي، إذ ينبغي للمصمم الاهتمام بتقنيات تسهم في تذليل العقبات لمساعدة المعاق على الحركة والتنقل بسهولة. كما يجب ان تتصف ممرات الحركة في فضاءات المعاقين بالاتساع لإن الاشخاص يجدون صعوبة في التنقل بشكل مستقيم لذا فهم بحاجة إلى ممرات واسعة لا تحتوي على فواصل تربك المعاق في أثناء سيره مصنعة من مواد تتميز بالليونة، كما ينبغي ان تتصف بما يأتي:[21]

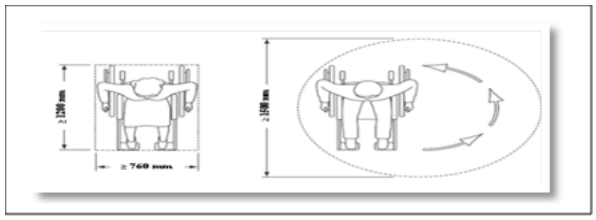
أ. يجب ان تزود الممرات بالخدمات اللازمة كافة من سور السلم اذ يثبت سور السلم على جانبي المنحدر مع رفع حافتيه من الجانبين لتشكل حاجزا بسيطا بارتفاع لا يقل عن (8) سم من سطح المنحدر للحماية والتقليل من المخاطر. كما تزود بالإضاءة الصحية الكافية. ومراعاة عوائق بالطرقات والممرات كالأعمدة والعتبات واجهزة التكييف وبرادات المياه واحواض الزهور.
ب. تكسية الارضيات بمواد خشنة غير زلقة، وتجنب عدم وجود الاعمدة والعوائق في الممرات.
ت. ان لا يقل عرض الممر عن (120) سم للكرسي المتحرك الواحد. انظر الشكل (1). كما يجب ان لا يقل عرض الممر في حالة لإنه من الممرات العامة عن (80) سم مع وجود فضاء دوران بقطر لا يقل عن (160).
ث. اعتماد المنحدرات المناسبة التي تحقق انسيابية عالية في الحركة وتكون على انواع عدة: (المنحدرات الخطية، المنحدرات باتجاهين متعاكسين على شكل حرف (U)، المنحدرات على شكل حرف (L)، المنحدرات الدائرية وهي المنحدرات التي تشكل ربع دائرة)[22] .

2.3.1. فضاء الحركة والاستدارة للكرسي المتحرك:[22]

تكون معايير فضاء الاستدارة لمستعملي الكراسي المتحركة على وفق ما يلي:
أ. الفضاء الدائري: يكون بقطر لا يقل عن (150) سم كما في الشكل (2).

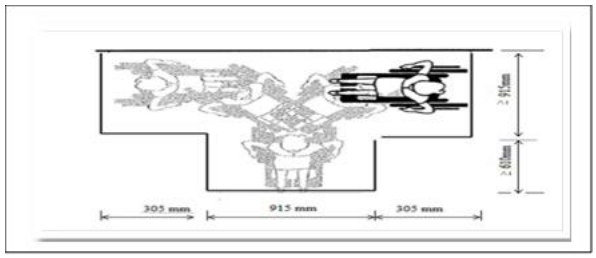


شكل (1) ابعاد سور السلم المنحدر[22]



شكل (2) ابعاد الحركة الدائرية[22]

ب. فضاء الحركة بشكل حرف (T): يجب ان لا يقل عرض أذرع فضاء الحركة عن (915 ملم)، ولا يقل عن (1525 ملم) في كلا الاتجاهين، وعندما يكون فضاء الحركة للكرسي المتحرك مؤلفا من ممرين مع فضاء للاستدارة بزاوية (180) فإن عرض كل ممر لا يقل عن (1065 ملم). انظر في الشكل (3).



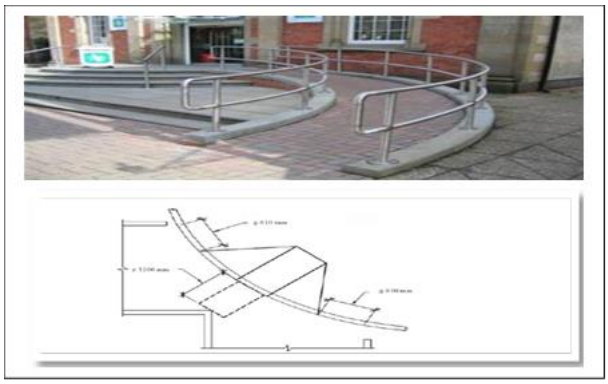
شكل (3) ابعاد الفضاء حرف (T) [22]

ت. ارضية فضاء الكرسي المتحرك: تكون بنسبة انحدار لا تزيد على (48:1).
ث. الفضاء الصافي للكرسي المتحرك: يجب ان يكون بابعاد لا تقل عن (122) سم طولا و(76) سم عرضا.

2.3.2. التقنيات المستخدمة لمسارات لحركة للمعاقين

2.3.2.1. تقنية المنحدرات

تعد المنحدرات من الوسائل البديلة لنقل المعاقين من مستخدمي الكراسي المدولبة للانتقال من مستوى إلى مستوى آخر تستخدم هذه المنحدرات بكثرة عند المداخل الرئيسة للفضاءات العامة مثل المستشفيات، المسارح، الأسواق التجارية الكبرى، والمباني الجامعية، ويراعى في تصميم المنحدرات درجة ارتفاع الانحدار إذ يفضل أن يكون بين (1:20) الى (1:12)، ويراعى في المسافات الطويلة وضع منطقة استراحة في منتصف المنحدر التي تكون من(6م) فما فوق[23]. وعرض المنحدرات في المباني العامة (150) سم لكي تسهل حركة المعاق ولا سيما مستخدم الكرسي المدولب ويراعى في تصميم المنحدرات توافر سور السلم جانبية اسطوانية المقطع تساعد في انزلاق يده مثبته بارتفاع (70-90سم) لتساعده في الدفع والوقوف عند التعب المفاجئ عند استخدامه لها. انظر في الشكل (4).



شكل (4) مسار حركي لمنحدر دائري[22]

2.3.2.2. تقنية سور السلم او حواجز السلم:

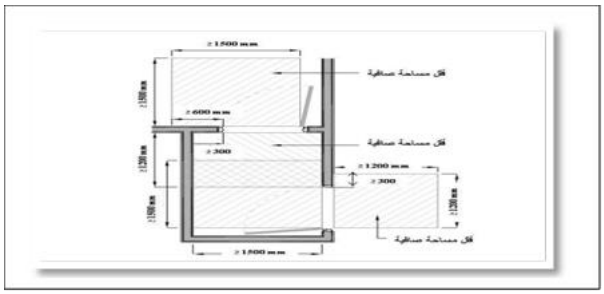
تستخدم سور السلم او الحواجز لمساعدة المعاق على تحديد الحركة والتنقل والتعرف الى المكان، كما يستخدم كساند، لذا ينبغي تثبيته بإحكام سواء في الدرج أم في المباني والمنحدرات لكي يتحمل الثقل. وان لا يقل ارتفاع سور السلم عن (85) سم ولا يزيد عن (100) سم عن سطح الارض، ويراعي في تصميمة سهولة الامساك به والاتكاء عليه. كما يجب تجهيز المنحدر الذي يزيد فيه فرق المستوى على (60-107) سم بسور السلم على كامل طوله [22].

2.4. المتطلبات والاشتراطات التصميمية للفضاءات الجامعية المناسبة لحركة المعاقين

ينبغي أن تمتلك الفضاءات الداخلية مجموعة من المقومات والعناصر التي تمكن المعاق بواسطتها ممارسة حياته، وعليه يجب دراسة التصميم من اجل تحقيق متطلبات المعاقين ضمن فضاءات بصورة عامة وفضاءات المبنى الجامعي بصورة خاصة (موضوعة البحث)، إذ تتميز الفضاءات الداخلية للمعاقين عن غيرها من الفضاءات بسبب الإعاقة الحركية التي يحملونها، فقصور أعضاء أجسادهم بحسب موقعها وحجمها تعمل على عدم الاتزان في الحركة والسير داخل تلك الفضاءات فهي بحاجة إلى مواصفات بنائية خاصة في تلك الفضاءات.

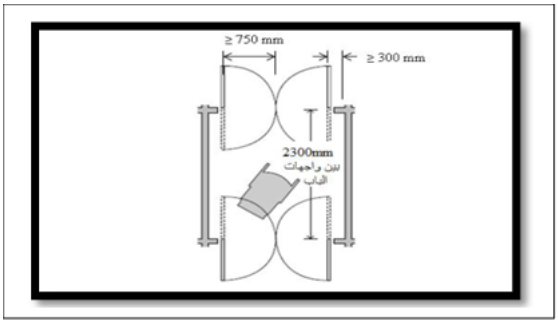
2.4.1. مداخل المبنى الجامعي

يجب ان يتم تصميم مداخل الابواب الخارجية والداخلية للمبنى بحيث تسمح بحرية الحركة لمستعملي الكراسي المتحركة مع وجود مساحة كافية لمرور شخص واحد على الاقل بالاتجاه المعاكس، ويجب ان لا تقل ابعاد المداخل عن الابعاد المبينة في الشكل (5)[22] .



شكل (5) الابعاد الخاصة بالمداخل[22]

2.4.2. مداخل الابواب المزدوجة: عند استعمال الابواب المزدوجة فإن عرض فتحة احدى البابين ينبغي ان لا يقل عن (5،7) سم، ويفضل عدم وجود عائق لمسافة لا تقل عن (30) سم عند حافة تثبيت الباب، الشكل (6).



شكل (6) ابعاد الباب المزدوج[22]

2.4.3. المحددات الأفقية للفضاء الداخلي:

الأرضيات: تحتوي الأرضية الحيز الأكبر في إبراز جماليات الفضاء الكلي عن طريق التلاعب بتدرجها أو مواد إنهائها، والألوان المستخدمة فيها، اذ لها تأثير في طبيعة إخراج الصورة النهائية للفضاء الداخلي، وتصنف الأرضيات إلى صنفين أساسين هما:[21]

أ. الأرضيات الإنشائية (الأساسية): وهي الأرضيات الصلبة التي تمثل نقطة الارتكاز والثبات في تكوين الفضاءات الداخلية.

ب. الأرضيات غير الإنشائية (التكميلية): هي أرضيات أوجدها المصمم الداخلي لتتلاءم مع طبيعة وظيفة الفضاءات الداخلية إذ تحتاج فضاءات المعاقين إلى مواصفات خاصة تختلف عن غيرها من الفضاءات، فيتم تصميم الأرضيات بشكل تكون فيه معرفة نوع الوظائف في ذلك الفضاء محققا تناغما وتنوعا أكثر مع المقياس الإنساني ممثلا تحديد مجالية الحركة بلون مختلف عن قاعات الدراسة. ومن متطلبات تصميم الارضيات الخاصة للمباني التعليمية: يفضل إن تكون سطح الارضية مستويا تماما ثابته وغير قابلة للانزلاق وخالٍ من اية بروزات، وفي حالة وجود بروز يجب ان لا يزيد عن (2) سم. وبألوان الأرضيات (اصفر، رمادي، بني) وبقيم لونية فاتحة للتقليل من آثار الأقدام والأدوات وإعطاء سعة لحجم الفضاء الداخلي بسبب انعكاس الأشعة الضوئية الساقطة عليها سواء أكانت تلك الإضاءة طبيعية أم صناعية [24].

2.4.4. المحددات العامودية للفضاء الداخلي

الجدران: هي المستويات العامودية التي تحدد أبعاد المستوى الأفقي، وتكمل خصوصيته وتحقق الحماية وتحدد الشكل والهيأة والحجم. وتؤدي دورا اساس في الفضاءات الداخلية للمعاقين إذ تمثل وحدة إسناد في حركة المعاق فتثبت الأدوات المساعدة عليها سور السلم التي تعد عنصراً اساساً في جدران الفضاءات الداخلية جميعاً، فلا يوجد فضاء داخلي لا يحتوي على تلك سور السلم[25]. لذا فإن اتصاف مواد إنهائها بسهولة التنظيف عنصر اساس، لإن المعاق يستخدمها في إسناد حركته عند السير فتكون معرضة للاحتكاك والتماس المباشر بجسم المعاق وتقسم الجدران على نوعين:

أ. الجدران الإنشائية: وهي الجدران الأساسية في تحديد إبعاد الفضاءات الداخلية وذات مواد لها قدرة عالية على تحمل الضغط والوزن العالي عن بناء الطوابق المتعددة وتكون خاضعة للقوانين الإنشائية [26].

ب. الجدران الثانوية: هي جدران غير حاملة للإثقال تستخدم للفصل بين الفضاءات وتتميز بالمرونة وتتكون من ألوان ومواد مختلفة [7].

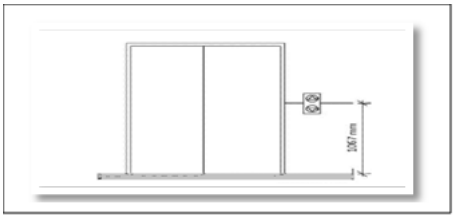
وبصورة عامة تتألف الجدران عادة من ثلاثة اجزاء (الازارة، الجزء الوسطي البسيط، الافريز العلوي)، كما ينبغي ان تتصف جدران المبنى الجامعي بعدة شروط ومعايير لتلائم متطلبات المعاقين وهي:[27]

- ان تكون الجدران بمساند يد على جانبي الجدران بارتفاع ما بين (85) سم و(95) سم ويفضل في المساند ان تكون دائرية بقطر (4-5) سم ويراعي إن بدايتها ونهايتها منحنية وتبعد عن الحائط بين (4- 5) سم.
- حماية أسفل الجدران بمصد يمنع احتكاك عجلات العربة بالجدران كما يفضل حماية الزوايا بمصدات غير حادة وتوفر الامان عند الاصطدام.

2.4.5. المحددات الانتقالية

2.4.5.1. المصاعد

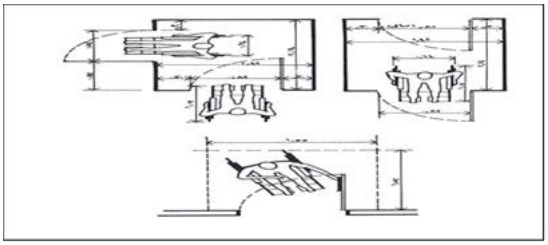
تعد المصاعد وسيلة أكثر راحة وأمان لانتقال المعاقين ولا سيما مستخدمي الكراسي المدولبة والوسائل المساعدة على الحركة، فتصميم المصعد يكون معداً بمواصفات قياسية وأمان فتتصف الجدران وسقف المركبة بمقاومة ميكانيكية عالية لتحمل القوى الواقعة عليها في أثناء الاشتغال أو عند وقوفها واصطدامها بمصداتها وتحتوي أسقفها على فتحات للتهوية..تكون مزودة بحاجز واقٍ ذي عرض وعمق مناسب لمنع انحشار اي أجسام بين الأرضية وعتبة الدور (الطابق) عندما تكون في منطقة محاذية للعتبة وتصمم إضاءة المركبة بطريقة تكون كافية ومتوافرة طوال مدة الاشتغال[28]. ويكون الحد الأدنى لفتحة المصعد (81) سم ضمن نطاق مقبول وعملي مع إمكانية توافر أبواب منزلقة التي تفتح من الوسط أفضل للمعاقين من تلك التي تفتح بشكل سلايد، أما المساحة لأرضية المركبة فتكون (1،2) م^2 لكي تسهل عملية الدخول والخروج من والى المركبة مع ملاحظة فرق المستوى بين عرض عربة المصعد وأرضية الممشى الخارجي[29]. كما يجب وضع ازرار التحكم لاستدعاء عربة المصعد بمتوسط ارتفاع (1067 ملم) عن مستوى سطح بلاط المصعد، انظر الشكل (7).



شكل (7) ارتفاع ازرار التحكم الخاصة بالمصعد[29]

2.4.5.2. الفتحات (الأبواب)

تخترق الأبواب المحددات العامودية للجدران أذ تحدد إبعاد وشكل الفضاء، ويمكن التعبير عنها بـ" ثغرات تقع على الجدران المحددة للفضاء وتسهم تلك الفتحات في تحديد خصوصية الفضاء وتحديد صفاته وعلاقة فضاء مع فضاء أخر وذلك عن طريق ربطه بصريا وفيزيئيا" [30]. فالأبواب عناصر نفاذية الفضاء الداخلي بوساطة شكلها وموقعها وحجمها إذ يتم اختيار الأبواب وملحقاتها بعناية في محددات الفضاءات الداخلية المخصصة للمعاقين من حيث طريقة الفتح والغلق وطبيعة المواد المصنعة منها، إذ إن الأبواب الضيقة والفتحات المحصورة ومواقع الأبواب في الجدران واتجاه مفتاحها اذا كانت غير ملائمة تجعل من المستحيل استعمالها من المعاق لا سيما مستخدم الكرسي المدولب، إذ إن عرض الأبواب لا يقل عن (90) سم، التي تمثل عرض الكرسي المدولب (المتحرك) ومضاف إليها مسافة التحريك التي لا تقل عن (50) سم من جانب الفتح كما في الشكل (8)[31] . اذ يتطلب عن تصميم الابواب في المباني الجامعية ان يراعي وضع لوح حماية معدني أسفل الباب حتى ارتفاع 30 سم للوقاية من صدمات الكرسي. فضلا عن تجهيز الأبواب بمسكات مناسبة للشخص المعاق، فيجب أن يكون مقبض الباب بذراع ويرتفع عن الأرض ما بين 90سم و100سم ويمكن إضافة ممسك آخر لتسهيل إغلاق الباب. إستخدام أبواب خفيفة يمكن فتحها بجهد بسيط واستخدام فاتح كهربائي هو الأفضل. كما يجب اضافة المقبض العمودي وبارتفاع المقبض الاساس نفسه ليسهل على المعاقين الذي يستعملون الكرسي المتحرك سحب الباب لاغلاقه[22].



شكل (8) ابعاد الابواب[32]

2.5. تطبيقات التقنية الحديثة والمعاصرة لمسارات الحركة في التصميم الداخلي للمعاقين

تعد تطبيقات التقنيات الحديثة حلقة الوصل بين المضمون الفكري والشكل الناتج، فهي التي تعمل على ترجمة الافكار الى مواد مادية محسوسة، او بعبارة اخرى هي البوتقة الذي يجري فيها تحويل المبادئ الى تصاميم، وان استعمالها سيجعل المصممين أكثر إبداعا، وتحسن نوعية التصميم ونوعية البيئة. وان التقنية ستزود المصممين بإمكانيات كبيرة وتعطيهم الدافع لإحداث أثرهم في العالم لأنها ستوجه المصممين إلى الاختيارات الاصلح وتحرر إبداعهم[33]. للوصول الى افضل ادائية الفضاء مع القيمة الجمالية مع النظام الإنشائي، اذ يشير "ممفورد" ما بين المهمات التصميمية، وتقنية أذ تشمل الاولى على الأساسيات البنائية والمنظومات الخدمية، ووسائل الطاقة، أما الثانية منها فنية وتشمل الشكل ومقياس المنشأ ومتطلبات الوظيفة ويكون الجانب الفني مجالا او مساحة للتعبير، في حين يقتصر الجانب التقني على الإيفاء بمتطلبات لا تتيح مساحة للتعبير على الرغم من ضرورتها[34].

إذ يرمي التصميم الى ما هو تعبيري وتنظيمي فضلا عن ما هو عملي، لان متطلبات التصميم فيها جانب اجتماعي-انساني فضلا عن اهمية اللغة المشتركة بين المصمم وشاغل الفضاء فالتصميم يجب ان ينظر إلى العلوم المتزامنة معه، ليشارك في إظهار الشفرات الكونية الحديثة للعالم اليوم ليحافظ على طاقته المبدعة، وعليه ان يراقب القوانين السامية لتلك العلوم، ويمزج معها جانب التخيل بالفعل، وبهذا تؤلف عمليات الإبداع فالإمكانات التقنية المتوفرة ألان تعطي للمصمم حرية كبيرة وتوفر له البدائل المتنوعة في الاختيار والتطبيق والتنفيذ، وبالإمكان التعبير عن المكان في اثناء الخصائص التصميمية المميزة، أما الزمان فيتم التعبير عنه بوساطة التقنيات الموظفة في حين يعبر عن هوية المصمم في خصوصيته الاسلوبية وطريقة توظيفهما في تشكيل موحد[35]. وسنذكر في هذا المحور ابرز التقنيات الحديثة لمسارات الحركة الخاصة بذوي الاعاقة:

2.5.1. منحدر ذوي الاعاقة الحركية اليدوي

عبارة عن منحدر يدوي يسهل التنقّل للأشخاص الذين يعانون من صعوبات الحركة الى داخل وخارج مركباتهم مما يوفر لهم تنقّل مريح. تم تصنيع منحدرات الدخول ذو الرفرف اليدوية باستخدام الألومنيوم والمواد غير القابلة للصدأ لتكون خفيفة ومتينة تمنح المنحدرات القابلة للطي مع ميزاتها هذه سهولة الدخول والخروج لهؤلاء الأشخاص الذين يعانون من صعوبة في التحرك [36]. انظر في الشكل (9).

شكل (9) المنحدر اليدوي للمعاقين[36]

2.5.2. مصعد خاص لذوي الاعاقة الحركية

وهي عبارة عن مصاعد لذوي الاحتياجات الخاصة داخل وخارج المبنى لتوفر حلولاً عملية للمساكن الفردية ذات الأرضيات المتعددة التي لا يمكن تصميمها للمصاعد. تقوم شركة أوروبا للمصاعد بتصميم وتجميع أنظمة المصاعد لذوي الاحتياجات الخاصة المناسبة لكل نوع من أنواع المباني مع مصعد نوع درج المقعد ومصعد لذوي الاحتياجات الخاصة من النوع العمودي مع مصعد حمام سباحة من نوع المقعد. انظر في الشكل (10)[37] .

شكل (10) المصاعد الخاصة لذوي الاعاقة في المباني المتعددة الطوابق[37]

2.5.3. كرسي الدرج

تم تركيبها بمحاذاة السلالم (الدرج) بمواصفات فنية عالية على وفق افضل المقاييس والممارسات العالمية كما تتميز الاجهزة بمواصفات سلامة وأمان عالية، إذ يتم تثبيت الكرسي المتحرك على المصعد الالي دون اي مخاطر لانزلاقها، وبإمكان الاشخاص المستفيدين من الخدمة تحركيها بأنفسهم، كرسي الدرج يخدم كبار السن او من يعانون من مشاكل عند صعود الدرج ويوفر للمستخدمين الراحة والحرية الكاملة للتنقل بين الادوار بكل سهولة وأمان وهو الافضل للاستخدام داخل المباني لأسباب كثيرة من أهمها ضمان عدم احتجاز الاشخاص عند التوقف بسبب التعطل مثل المصاعد يوجد الكثير من المنتجات التي تسهل عملية الانتقال بين الطوابق في المبنى. انظر في الشكل (11)[38] .

شكل (11) كرسي الدرج الخاص بالمعاقين[38]

يتضح مما سبق ان تطبيق التقنيات الحديثة لمسارات الحركة تساعد المعاقين في التنقل بسهولة بين الفضاءات العامة كما تساعد التكنولوجيا على تطوير الاجهزة الخاصة بهم وتوفر امكانية زيادة النشاطات ومشاركاتهم في الحياة كما تساعدهم في الاعتماد على انفسهم دون مساعدة الاخرين لهم.

2.6. مؤشرات الإطار النظري

أ. يمثل الارتقاء التقني مجموعة الافعال والممارسات التصميمية والتنفيذيــة والانتاجيــة في معاملــة المواد والادوات ومحاولة لتطوير من تلك الادوات وتنظيمها ومواكبة التكنلوجيا الحديثة لتطوير ورفع الاداء لحل بعض المشاكل البشرية وتحسين الحالة الاجتماعية والاقتصادية.

ب. تعد اساليب الارتقاء التقني قوة لازمة للتغير في الفضاءات الداخلية عن طريق الاضافة والحذف او الزيادة في المادة والادوات لتكوين اسلوب جديد مناسب لخدمة ذوي الاعاقة الحركية ضمن الفضاء الداخلي.

ت. تعتمد المبادئ الاساسية في تصميم الفضاءات الداخلية للمعاقين على وفق متطلبات وآليات التنقل والحركة على معايير واسس خاصة وهي: مرونة الحركة داخل الفضاء، الوصول السهل، سهولة الاستعمال، سهولة التوجه، الامان والسلامة، سهولة العمل.

ث. ان الفضاءات الداخلية ينبغي أن تمتلك مجموعة من المقومات والعناصر التي يجب تحقيقها لكي يتمكن المعاق بواسطتها ممارسة حياته، إذ يجب ان يتم تصميم مداخل الابواب الخارجية والداخلية للمبنى بحيث تسمح بحرية الحركة لمستعملي الكراسي المتحركة مع وجود مساحة كافية لمرور شخص واحد على الاقل بالاتجاه المعاكس.

ج. تحتاج المحددات الافقية ضمن فضاءات المعاقين إلى مواصفات واشتراطات خاصة تختلف عن غيرها من الفضاءات، فيتم تصميم الأرضيات بشكل تكون فيه منبسطة خالية من التدرجات لكي يتنقل عليها المعاق بسهولة، وان تتصف بعدة معايير منها: ان تكون اسطح الارضيات ثابتة وغير قابلة للانزلاق. ويكون سطح الارضية مستويا تماما وخاليا من اية بروزات.

ح. تؤدي الجدران ضمن المحددات العمودية دورا اساس في الفضاءات الداخلية للمعاقين إذ تمثل وحدة إسناد في حركة المعاق فتثبت الأدوات المساعدة عليها سور السلم التي تعد عنصراً اساساً في جدران الفضاءات الداخلية جميعاً، فلا يوجد فضاء داخلي لا يحتوي على تلك سور السلم إذ تتصف جدران المبنى الجامعي بعدة شروط ومعايير لتلائم متطلبات المعاقين وهي: ان تكون الجدران بمساند يد على جانبي الجدران ويفضل في المساند ان تكون دائرية ويراعي أن بدايتها ونهايتها منحنية مع حماية اسفل الجدران بمصد يمنع احتكاك عجلات العربة بالجدران كما يفضل حماية الزوايا بمصدات غير حادة وتوفر الامان عند الاصطدام.

خ. أن لا يقل عرض فتحات الأبواب داخل الأبنية عن عرض الكرسي المتحرك لسهولة الحركة، مع وضع لـوح حمـايـة معدني أسـفـل البـاب للوقاية من صدمات الكرسي. مع مراعاة عدم وضع حواجز عند الأبواب، وترك مساحات للحركة خلف وأمام الأبواب، وتجهيزها بمسكات مناسبة للشخص المعاق، من أذ الارتفاع المناسب للمقبض، مع إضافة ممسك آخر لتسهيل إغلاق الباب.

د. تعّد المصاعد وسيلة أكثر راحة وأمان لانتقال المعاقين ولا سيما مستخدمي الكراسي المدولبة والوسائل المساعدة على الحركة فتصميم المصعد يكون معداً بمواصفات قياسية وأمان، على ان تتصف بمتطلبات عدة وهي: ترك مساحة مناسبة امام المصعد لتسمح بحرية الحركة للمعاق الذي يستعمل الكرسي المتحرك_ ان يكون ارتفاع ازرار التحكم مناسبة وتكون بارزة ومضاءة. وان تبقى ابواب المصعد مفتوحة لمدة زمنية مناسبة مع مراعاة عرض فتحة الباب وان تكون ارضية المصعد خشنة وغير منزلقة.

3. منهجية البحث واجراءاته

3.1. منهجية البحث

بعد الاطلاع من ملاحظتنا لمناهج البحث وجدنا أن هناك اسلوبا يناسب دراسة البحث الحالي وهو المنهج الوصفي لتحليل عينة البحث وللكشف عن آليات واشتراطات الارتقاء التقني في تصميم الفضاءات الداخلية للمعاقين.

3.2. مجتمع البحث

شمل مجتمع البحث على دراسة الفضاءات الداخلية والمتمثلة (الممرات ومسارات الحركة الخاصة بالمباني الجامعية) في دولة تركيا_ اسطنبول. وقد تضمنت العينة على (8) نماذج موزعة بين محافظة اسطنبول، وقد تم اعتماد اختيار مجتمع البحث عن طريق البحث المتواصل على افضل (الجامعات) التي أظهرت تصاميمها الداخلية تنوعاً تصميمياً ضمن فضاءاتها الداخلية، وبذلك يمكن تحديد مجتمع البحث في الجدول (1).

جدول (1) مجتمع البحث

ت	اسم الجامعة	الدولة	تاريخ التأسيس
1	جامعة سليمان شاه	تركيا_ اسطنبول	2010
2	جامعة السلطان محمد الفاتح	تركيا _ اسطنبول	2010
3	الجامعة الالمانية التركية	تركيا_ اسطنبول	2010
4	جامعة التنمية	تركيا_ اسطنبول	2010
5	جامعة حضارة اسطنبول	تركيا_ اسطنبول	2010
6	جامعة اسكودار	تركيا_ اسطنبول	2011
7	جامعة نيشان تشى	تركيا_ اسطنبول الغربية	2012
8	جامعة اسانيورت	تركيا_ اسطنبول	2013

3.3. عينة البحث

بما أن الدراسة تبحث عن آليات واشتراطات الارتقاء التقني في تصميم الفضاءات الداخلية للمعاقين، فقد تم اعتماد الأسلوب الانتقائي القصدي للعينة المتمثلة من مجتمع البحث الأصلي، لاختيار النماذج التي تخدم هدف الدراسة والأقرب إلى تحقيقها والبالغ عددها (2) من مجموع (8) جامعات، أي بنسبة (25%) من مجتمع البحث الذي تم اختيارها على وفق الشروط والأسباب الآتية:

أ. أن النماذج التصميمية المنتخبة تعد من الاعمال المتميزة إذ تحتوي على مجموعة من التقنيات المتطورة ضمن الفضاءات الداخلية مع توفير معايير خاصة بذوي الاعاقة.

ب. تم اختيار العينة بإعتماد فاعلية مستوى الوعي والتجربة الجمالية للنماذج المنتخبة والقدرة التصميمية بما تتضمنه من تذوق لمستويات الواقع المكاني وذلك على وفق معطيات الارتقاء التقني.

ت. على الرغم من وجود عدد من الجامعات المهمة، إلا أنه تم استبعادها بسبب عدم الحصول على التنوع في تاريخ الانشاء ضمن المدد الزمنية لغرض الوقوف على المتغيرات الشكلية وتقنيات العصر لكل انموذج، ولهذا انحصرت العينة القصدية بالعدد المشار إليها

نماذج عينة الدراسة المنتخبة هي كالاتي:-

- جامعة اسكودار_ تركيا (اسطنبول) 2011
- جامعة نيشانتشي_ تركيا (اسطنبول) 2012

3.4. أداة البحث

من اجل تحقيق هدف البحث، تم إعداد تصميم استمارة تتضمن تحديد محاور التحليل، لعدم وجود اداه جاهزة يعتمد عليها في تحليل العينة. وعلى ضوء ما أسفر عنه الإطار النظري من مؤشرات التي تمثلت خلاصة ما تمخضت عنها المصادر والمراجع وأدبيات الاختصاصات العربية والأجنبية، والدراسة الاستطلاعية المقصودة عبر شبكة الانترنيت العالمية لمواقع الجامعات في دول تركيا_ اسطنبول.

3.5. صدق الأداة البحثية

لغرض التأكيد من صلاحية وشمولية أداة التحليل (انظر ملحق رقم 1)، تم التحقق من صدق الأداة المستخدمة بعد استكمال أدوات البحث كافة عن طريق عرضها على مجموعة من الخبراء (انظر ملحق رقم 2). لبيان آرائهم حول صلاحيتها في ضوء ملاحظاتهم العلمية السديدة، وبعد المناقشة تم إجراء التعديلات اللازمة على الاستمارة اذ تم تعديل كلمة المتطلبات واستبدالها بكلمة (آليات) وذلك بحسب هدف البحث ضمن الفقرة الاولى من استمارة التحليل فضلا عن اضافة كلمة اشتراطات ضمن الفقرة الثانية من الاستمارة. وبهذا اكتسبت هذه الاستمارة صدقها الظاهري لأغراض تطبيق التحليل في هذا البحث، وذلك لما تتميز به من شمول فقراتها وصلاحيتها في تحديد هدف البحث.

3.6. *ثبات الأداة البحثية*

ولإن الثبات هو جزء من تحقيق الثقة بموضوعية الدراسة بوساطة التطبيق الصحيح للأداة على عينة البحث، اذ تم اعتماد أسلوب تحقيق ثبات التحليل وهو الاتساق بين المحللين. إذا تم اختيار محللين خارجيين (انظر ملحق رقم 3). ممن لهم خبرة في مجال التخصص العلمي. وذلك بتحليل انموذج واحد من العينة الأصلية، وبعد التحليل تم استخدام معادلة (كوبر) (معامل الثبات =عدد مرات الاتفاق / عدد مرات الاتفاق + عدد مرات عدم الاتفاق X100)، لتحديد نسبة الاتفاق عن طريق حساب معامل الثبات بين تحليل الباحث والمحللين الخارجين وقد كانت معدل نسبة معامل هي (91%). كما موضح في الجدول (2).

جدول رقم (2) نسبة الثبات بين المحللين

نسبة الثبات بين المحلل الاول وال	نسبة الثبات بين المحلل الثاني والباحثة	نسبة الثبات بين المحلل الاول والثاني	نسبة معدل معامل الثبات
23،88%	94%	91%	91%

3.7. وصف وتحليل نماذج العينة البحثية

3.7.1. وصف وتحليل الانموذج الأول لفضاء الداخلي لجامعة (اسكودار _اسطنبول) 2011

شكل المسقط الافقي للجامعة مستطيل ذو هيأة منتظمة، مواد الانهاء للفضاء الداخلي بالنسبة للأرضيات فقد تم اكساءها بالرخام اللامع ملمسه متوسط مع وجود اماكن متخصصة للمعاقين ضمن تصميم الارضيات، اما مواد الانهاء للجدران تم اكساءها بالطابوق بملمس متوسط مع طلاء حائط جبسي بملمس ناعم ولون ابيض وبعضها بلون بني، وللسقف تم تصميم سقف رئيس بهيكل حديدي فضلا عن تصميم سقوف ثانوية بلون ابيض لبعض الفضاءات الداخلية الخاص بالجامعة، فضلا عن وجود ملحقات تصميمية كالقواطع الزجاجية والسلالم والمصاعد داخل الفضاءات لسهولة الحركة والتنقل في اروقة الجامعة[39]. مصادر الاشكال [40].

أ. تحليل آليات الحركة والتنقل داخل الفضاء: لقد ظهرت المبادئ الاساسية في تصميم الفضاءات الداخلية للمعاقين على وفق متطلبات وآليات التنقل والحركة التي اعتمدت على معايير واسس خاصة متحققةً ضمن الفضاء الداخلي للجامعة بحسب مرونة الحركة داخل الفضاء الداخلي، فضلا عن الوصول السهل من وجود المصاعد والمنحدرات التي تساعد المعاقين

ومستخدمي الكراسي المتحركة على التنقل بسهولة مع تحقيق سهولة الاستعمال داخل الفضاء الخاص بالجامعة وذلك عن طريق تطبيق المعايير الخاصة بالمعاقين فضلا عن تحقيق الامان والسلامة لحركة المعاقين، ينظر في الشكل (19)، (16)، (14).

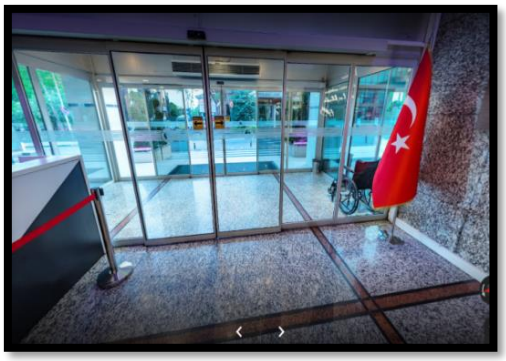
ب. تحليل اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي: برزت اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي ضمن الارضيات متحققة بوساطة تصميم الأرضيات بشكل تكون فيه منبسطة خالية من التدرجات ومتساوية السطوح لكي يتنقل عليها المعاق مع مراعاة الثبوت وعدم الانزلاق كذلك بالنسبة الى استخدام نوع البلاط المناسب (الرخام) ضمن الفضاء الداخلي الخاص بالجامعة، ينظر في الشكل (12)، (13). بينما كانت اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي ضمن الجدران غير متحققة وذلك من خلال عدم وجود حماية اسفل الجدران بمصد يمنع احتكاك عجلات العربة بالجدران مع عدم وجود حماية للزوايا بمصدات غير حادة لتوفر الامان عند الاصطدام، ينظر في الشكل (16). كذلك برزت قدرة المصمم على تطبيق اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي التي كانت متحققة ضمن الابواب عن طريق العرض المناسب للأبواب الداخلية (لا يقل عن 90سم) مع الارتفاع المناسب لمقبض الباب، ينظر في الشكل (4)،(2). كما ظهرت اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي ضمن تصميم المنحدرات متحققةً بوساطة العرض المناسب للمنحدر الداخلي والخارجي مع عدم التحقيق من وجود مسند يد خاص بالمنحدر للحماية وكذلك ايضاً من أجل التقليل من المخاطر، ينظر في الشكل (17)، (19). كذلك ظهرت قدرة المصمم على تحقيق اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي عن طريق تصميم المصاعد ضمن الفضاء الداخلي للجامعة التي كانت متحققة بوساطة العرض المناسب لفتحة الباب مع تحقيق المدة الزمنية المناسبة لإبقاء ابواب المصعد مفتوحة، ينظر في الشكل (18).

كما اعتمد نجاح تطبيق اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي ضمن الممرات الداخلية التي ظهرت هي الاخرى متحققةً عن طريق العرض المناسب للممر مع تحقيق عدم وجود الاعمدة والعوائق ضمن ممرات الحركة لسهولة حركة المعاقين، ينظر في الشكل (15).

شكل (12) استعمال الرخام ضمن الارضية[40]

شكل (13) ارتفاع مقبض يد الباب[40]

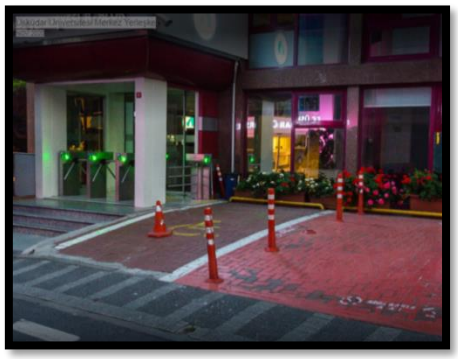
شكل (14) سطوح الارضية داخل الفضاء[40]



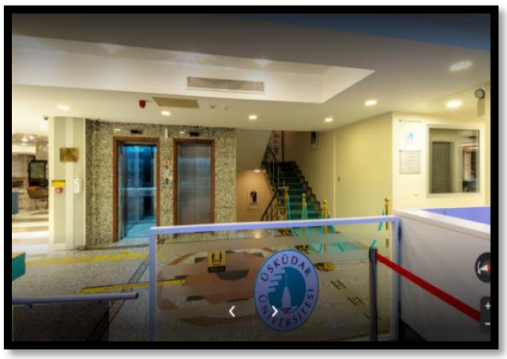
شكل (15) عرض الابواب[40]

شكل (16) عدم وجود حماية اسفل الجدران[40]

شكل (17) عرض المنحدر وعدم وجود المصدات[40]



شكل (18) عدم وجود مسند يد للمنحدر[40]



شكل (19) الوصول السهل من المصعد[40]

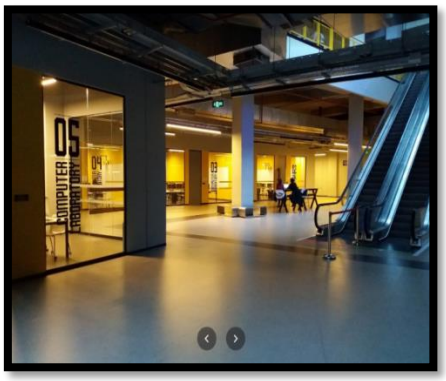
3.7.2. وصف وتحليل الانموذج الثاني لفضاء الداخلي لجامعة (نيشانتشي_ تركيا)2012

تعد من أفضل الجامعات التركية التي توسعت وأضافت العديد من البرامج التعليمية منذ انشائها حتى اليوم. صمم شكل فضاء الجامعة مستطيل ذو هيأة منتظمة، مواد الانهاء للفضاء الداخلي للجدران الطابوق بملمس متوسط مع طلاء جبسي بلون رمادي مع ملمس ناعم، اما الارضيات فقد تم استخدام مادة الرخام غير اللامع بملمس متوسط ولون رمادي فاتح، وللسقف سقف رئيس من هيكل حديدي مع محدد افقي له زجاج، مع وجود الملحقات التصميمية كالسلالم المتحركة والثابتة مع عدم وجود منحدرات خاصة بالمعاقين فضلا عن عدم وجود المصاعد[41].مصادر الاشكال[42].

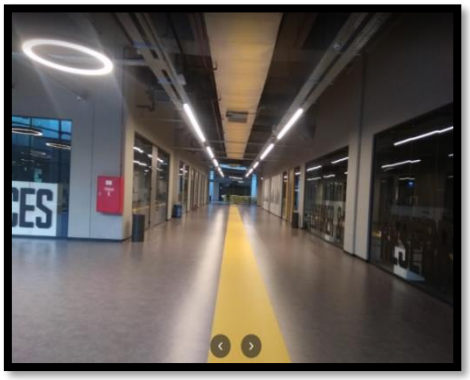
أ. تحليل آليات الحركة والتنقل داخل الفضاء: لقد برزت المبادئ الاساسية في تصميم الفضاءات الداخلية للمعاقين وفق متطلبات وآليات التنقل والحركة التي تعتمد معايير واسس خاصة التي كانت متحققة نسبيا ضمن الفضاء الداخلي للجامعة من أذ مرونة الحركة داخل الفضاء مع عدم التحقيق لكل من الوصول السهل وسهولة الاستعمال إذ لم يتم تصميم المنحدرات الداخلية مع عدم وجود المصاعد التي تساعد المعاقين ومستخدمي الكراسي المتحركة على التنقل بسهولة كذلك عدم تحقيق الامان والسلامة لحركة المعاقين، ينظر في الشكل (23)، (26)، (24).

ب. تحليل اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي: كما ظهرت اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي ضمن الارضيات متحققة من تصميم الأرضيات بشكل تكون فيه منبسطة وخالية من التدرجات ومتساوية السطوح لكي يتنقل عليها المعاق مع مراعاة الثبوت وعدم الانزلاق كذلك بالنسبة الى استخدام نوع البلاط المناسب (الرخام) ضمن الفضاء الداخلي الخاص بالجامعة، ينظر في الشكل (20). كذلك كانت اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي ضمن الجدران متحققة نسبيا وذلك من وجود حماية اسفل الجدران بمصد يمنع احتكاك عجلات العربة بالجدران مع وجود حماية للزوايا بمصدات غير حادة لتوفر الامان عند الاصطدام، ينظر في الشكل (22). كما برزت قدرة المصمم على تطبيق اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي التي كانت متحققة ضمن الابواب بوساطة العرض المناسب للأبواب الداخلية (لا يقل عن 90سم) مع الارتفاع المناسب لمقبض الباب، ينظر في الشكل (27)،(22).

بينما كانت اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي ضمن تصميم المنحدرات غير متحققة اثناء عدم وجود تصميم منحدر خاص بحركة المعاقين مستخدمي الكرسي المتحرك مع عدم تحقيق من وجود مسند يد خاص بالمنحدر للحماية والتقليل من المخاطر، ينظر في الشكل (26). كذلك ظهرت اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي غير متحققة اثناء عدم تصميم المصاعد ضمن الفضاء الداخلي للجامعة التي تساعد المعاقين على التنقل بسهولة، ينظر في الشكل (23). كما اعتمد نجاح تطبيق اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي ضمن الممرات الداخلية التي ظهرت متحققة بوساطة العرض المناسب للممر مع تحقيق عدم وجود الاعمدة والعوائق ضمن ممرات الحركة لسهولة حركة المعاقين، ينظر في الشكل (21)،(25).

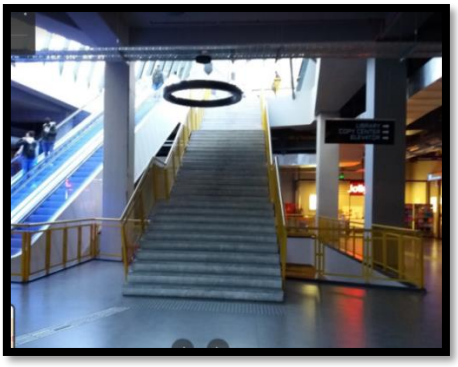


شكل (20) سطوح الارضية[42]

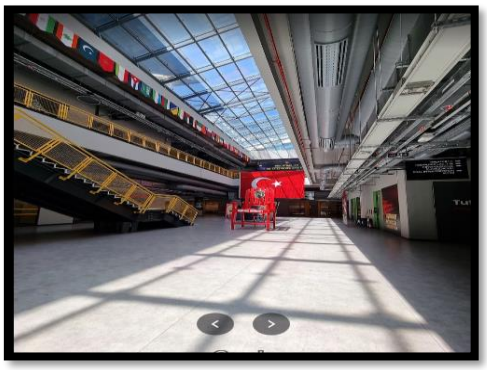


شكل (21) عرض الممر[42]

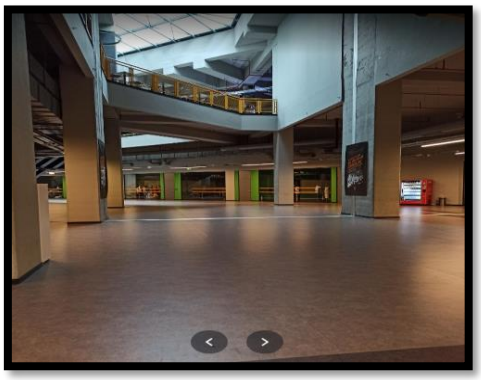
شكل (22) وجود مصدات اسفل الجدار[42]



شكل (23) عدم وجود مصاعد[42]



شكل (24) مرونة الحركة من اتساع الفضاء[42]



شكل (25) مراعاة عدم وجود العوائق ضمن الممرات[42]

شكل (26) عدم وجود منحدرات ضمن باب المدخل[42]

شكل (27) عرض الباب [42]

4. النتائج والاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

4.1. النتائج

1. لقد ظهرت المبادئ الاساسية في تصميم الفضاءات الداخلية للمعاقين على وفق متطلبات وآليات التنقل والحرة والتي اعتمدت على معايير واسس خاصة بحسب مرونة الحركة داخل الفضاء الداخلي التي كانت متحققةً ضمن الانموذج الاول والثاني وبنسبة 100%، بينما كان عدم التحقيق لكل من الوصول السهل وسهولة الاستعمال والامان والسلامة ضمن الانموذج الثاني مع التحقيق المتكامل ضمن الانموذج الاول وبنسبة 50%.
2. امتلك المصمم الداخلي القدرة على ابراز اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي ضمن الارضيات عن طريق تصميم الأرضيات بشكل تكون فيه منبسطة وخالية من التدرجات ومتساوية السطوح لكي يتنقل عليها المعاق مع مراعاة الثبوت وعدم الانزلاق كذلك بالنسبة الى استخدام نوع البلاط المناسب (الرخام) ضمن الفضاء الداخلي الخاص بالجامعة الذي كان متحققا ضمن الانموذج الاول والثاني وبنسبة 100%.
3. برزت مهارة المصمم الداخلي من اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي ضمن الجدران التي كانت متحققة نسبيا للأنموذج الثاني وبنسبة 50% من وجود حماية اسفل الجدران بمصد يمنع احتكاك عجلات العربة بالجدران مع وجود حماية للزوايا بمصدات غير حادة لتوفر الامان عند الاصطدام مع عدم التحقق بالنسبة للأنموذج الاول.
4. أظهرت قدرة فكرة المصمم الداخلي على دراسة اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي ضمن الابواب عن طريق العرض المناسب للأبواب الداخلية التي كانت متحققة ضمن الانموذج الاول والثاني وبنسبة 100% مع الارتفاع المناسب لمقبض الباب التي كانت متحققة للأنموذج الاول والثاني وبسنبة 100%.
5. استندت نتائج التحليل الى اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي ضمن تصميم المنحدرات عن طريق العرض المناسب للمنحدر الداخلي والخارجي الخاص بحركة المعاقين ومستخدمي الكرسي المتحرك التي ظهرت متحققة ضمن الانموذج الاول مع عدم التحقق بالنسبة للأنموذج الثاني وبنسبة 50%، بينما كان الارتفاع المناسب لمسند اليد للمنحدر غير متحقق ضمن الانموذج الاول والثاني وبنسبة 0%.
6. أدرك المصمم الداخلي اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي بوساطة تصميم المصاعد ضمن الفضاء الداخلي للجامعة مع المدة الزمنية المناسبة لإبقاء ابواب المصعد مفتوحة التي ظهرت متحققة ضمن الانموذج الاول مع عدم التحقيق بالنسبة للأنموذج الثاني وبنسبة 50%، بينما كان العرض المناسب لفتحة الباب متحققا ضمن الانموذج الاول مع عدم التحقيق للأنموذج الثاني وذلك بنسبة 50%.
7. عمد المصمم الداخلي الى تطبيق اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي ضمن الممرات الداخلية من خلال العرض المناسب للممر التي ظهرت متحققة ضمن الانموذج الاول والثاني وبنسبة 100%.
8. أكدت دراسة المصمم الداخلي الى اظهار اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي من عدم وجود الاعمدة والعوائق ضمن ممرات الحركة لسهولة حركة المعاقين التي كانت متحققة في الانموذج الاول والثاني وبنسبة 100%.

4.2. الاستنتاجات

1. ترتبط دراسة المبادئ الاساسية في تصميم الفضاءات الداخلية للمعاقين على وفق متطلبات وآليات التنقل والحركة على معايير خاصة من حيث مرونة الحركة والتنقل داخل الفضاء، وسهولة الاستعمال داخل الفضاء الخاص بالجامعة فضلا عن توفير الامان والسلامة لحركة المعاقين.
2. تعتمد دراسة المحددات الافقية ضمن فضاءات المعاقين إلى مواصفات واشتراطات خاصة تختلف عن غيرها من الفضاءات، اثناء تصميم الأرضيات بشكل تكون فيه منبسطة خالية من التدرجات، مع استخدام البلاط المناسب فضلا عن توفير سطوح ثابتة وغير قابلة للانزلاق.
3. تمثل حالة الإعاقة على انها حالة تحد من قدرة الفرد على القيام بوظيفة واحدة أو أكثر من الوظائف التي تعّد أساسية في الحياة اليومية كممارسة النشاطات المختلف وذلك ضمن الحدود التي تعّد طبيعية. وعدم تمكن المرء من الحصول على الاكتفاء الذاتي وجعله في حاجة مستمرة إلى معونة الآخرين لتلبية متطلباته.
4. برزت خاصية الجدران ضمن المحددات العامودية دورا اساس في الفضاءات الداخلية للمعاقين، إذ إنها تمثل وحدة إسناد في حركة المعاق فتثبت الأدوات المساعدة عليها مثل مساند اليد، مع وجود حماية اسفل الجدران بمصد يمنع احتكاك عجلات العربة بالجدران فضلا عن حماية الزوايا بمصدات غير حادة لتوفر الامان عند الاصطدام.

5. تشكل دراسة الارتقاء مرحلة جديدة في تطوير التصميم الداخلي والهندسة المعمارية اذ يسهم في تحسين الفضاءات الداخلية من جوانب عدة اقتصادية واجتماعية وتصميمية ومحاولة التطوير من الأدوات والرفع الى مستوى خاص يمثل المجتمع تمثيلا متطورا مع التطورات ومواكبة التكنلوجيا الحديثة.
6. أن تحقيق اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي يعتمد تصميم المنحدرات داخل الفضاءات الذي يعد من الوسائل البديلة لنقل المعاقين من مستخدمي الكراسي المدولبة (المتحركة) للانتقال من مستوى إلى مستوى آخر كما يراعي في تصميمها درجة ارتفاع الانحدار بشكل مناسب لمستخدمي الكراسي، مع اعتماد تثبيت (مسند اليد) للحماية والتقليل من المخاطر. وجود المصاعد كسيلة أكثر راحة وأمان لانتقال المعاقين.
7. ترتبط دراسة اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي من خلال عدم وجود الاعمدة والعوائق ضمن ممرات الحركة في الفضاءات الداخلية للمعاقين مع تزويد الخدمات اللازمة كافة من (مساند اليد) ومقابض ضمن الجدران.

4.3. التوصيات

1. التأكيد على تطبيق اشتراطات وآليات الحركة ضمن الفضاءات الداخلية الخاصة بالمباني الجامعية لتوفير سهولة الوصول والعمل لذوي الاعاقة ومستخدمي الكرسي المتحرك، وضرورة وجود مساند يد عند تصميم المنحدرات لتساعد على التنقل من مستوى إلى مستوى آخر كذلك للحماية والتقليل من المخاطر.
2. ضرورة الارتقاء بالمباني العامة وتطويرها وتقديم افضل الاساليب والتقنيات الحديثة داخل الفضاءات لمستخدمي الكرسي المدولب (المتحرك).
3. التأكيد على مسارات الحركة داخل الجامعات والمباني العامة مع مراعاة تصميم الارضيات المناسبة للحركة.

4.4. المقترحات المستقبلية

1. اجراء دراسة حول الارتقاء التصميمي في تصميم الفضاءات الداخلية لدار المسنين.
2. اجراء دراسة حول التقنيات الذكية في تصميم الفضاءات الداخلية وتأثيرها على المستخدمين.

Refrances

[1] Ahmed Mukhtar Omar، Dictionary of Contemporary Arabic Language، World of Books، Cairo، 2008، p. 931.
[2] Abu Harb، and Muhammad Khair، School Dictionary، Syrian Arab Republic، Ministry of Education، 1985، p. 9.
[3] Center for Planning and Architectural Studies، Improving the Urban Environment of Cities، Dar Al-Shorouk Press، Cairo، 1986، p. 12.
[4] Al-Razi، Muhammad bin Abi Bakr، Mukhtar Al-Sahah، Dar Al-Resala، Kuwait، 1982، p. 78.
[5] Abdullah Iyad Hussein، The Art of Design (philosophy، theory، application)، part 2، Department of Culture and Information، 1st floor، Sharjah، 2008، pg. 197.
[6] Gibran، Massoud، Al-Raed Lexicon، Dar Al-Ilm for Millions، Beirut، 1987، p. 122
[7] Ronak Hashem Ali، Elements of Designing Public Interior Spaces for State Houses for Orphans، unpublished MA thesis، University of Baghdad، College of Fine Arts، 2002، p. 4، p. 23.
[8] Ibn Manzur، Abi Fadl Jamal Al-Din، Lisan Al-Arab Al-Moheet، Volume 3، Dar Al-Fikr، Beirut، p. 677.
[9] Abdel Ghaffar Tawfiq، Disability and its Impact on Determining the Ability to Work، (on the Possibility and Abilities of People with Special Needs to Work)، a research submitted to the Directorate of Welfare of the Disabled، Ministry of Labor and Social Affairs، 2005. p. 14
[10] Theyab and Mazloum، d. Taha Tayeh and Dr. Sami، Contemporary Technology، Small Encyclopedia No. 46، Publications of the Ministry of Culture and Information - Baghdad 1979. p. 6
[11] Ibrahim Ahmed، The Problematic of Existence and Technology for Martin Heidegger، Arab House of Science - Publishers، 1، Beirut، 2006، p. 97.95.
[12] Meiss، piene Von.، Elements of architecture: From form to place. London: E and FN Spon، Champman and Hall، 1992.p.167
[13] Lutfi Abdel Badi، The Linguistic Structure of Literature: A Research in the Philosophy of Language and Aesthetics، Library of Lebanon (Publishers) - Beirut، The Egyptian International House for Publishing (Longman) - 1st Edition، Giza، 1997 AD، p. 57.
[14] Al-Masadi، Abd al-Salam، Style and Style، New United Book House، 5th edition، Beirut، Lebanon، 2006، p. 50.
[15] Al-Harbi، Muhammad Ramadan، Style and Style، Al-Adab Library، Cairo، 1، 2009.، pp. 9-10
[16] Ibrahim Madkour، The Philosophical Dictionary، The General Authority for Amiri Press Affairs، Cairo، 1983، p. 13.
[17] Laland، Andre، A Dictionary of Critical and Technical Philosophy Terms، Vol. 3، Arabization of Khalil Ahmed Khalil، Ashraf Ahmed Oweidat، Beirut، Lebanon، 2008، p. 1342، p. 1428.
[18] Jack Eyloul، Technology Hoax، TR: Dr. Fatima Nasr، Egyptian General Book Authority - Family Library، Cairo، 2009، p. 173.
[19] Ropoport،Amos"on the Cultural Origins of sett element Intraduction to Urban planning Edited by Anthory،Catanese&Janisc.Snyder Megaw hill، Inc،1979.p.8
[20] Mish F. Webster NewCO"Ageat Dictionarg" GX Merriam Company spring Field Masser huse tts U،S،A 1973.p.148
[21] Al-Asadi، Faten Abbas Lafta، Design requirements in the open spaces environment of the city of Baghdad، unpublished doctoral thesis in interior design، University of Baghdad، College of Fine Arts، 2005. p. 48، p. 14.
[22] Khaled Muhammad Shaheen (and others)، Code of Construction Requirements for People with Special Needs (Binaa Al-Iraqiya Code)، Ministry of Construction، Housing and Public Works، Iraq، 2015، pp. 1-19.
[23] American national standard" American national standard institute Specification for making building sand facilites accessive to and usable by physically handicapped people-1980.p.70
[24] Abu Jad، Hassan Ezzat، Optical Phenomena and Interior Design، Dar Al-Ahad Al-Najdi، Beirut، 1980، p. 84.
[25] Ching، Francis، DK، interior design. Van strand. Reinhoid، New York، p.138-198
[26] Shereen Ihsan Shirzad، Principles in Art and Architecture، Arab Publishing House، Baghdad، 1995، p. 24
[27] Al-Bayati، Namir Qassem، Rules and Concepts in Interior Design، Central Press، Diyala University، 2012، p. 106
[28] British Standard، Electric Lifts for Persons and Goods، Standard No. 2655، Part 9، 1970، p. 3-7.
[29] Google maps [Online]. Available: https://www.google.com/maps/uv?pb
[30] Abercrombie، stanley"Aphlisophy of interior design" harpen and ron publishers، new yourk-usa-1990.p.57
[31] International year of disabled persons، united nation "desinging With care" Agu.p.62
[32] M. Mohammed bin Abdulaziz.(21.jan.1982). Requirements for municipal services related to the disabled. [Online]. Available: https://amanatalbaha.gov.sa/main/ViewPDF.aspx?file=d1d1eb8e-88b8-4c11-9427-80f1807b5dd5.pdf
[33] Al-Shabandar، Munawara Sabah، "The Impact of Technology on Contemporary Iraqi Architecture"، Adapting Modern Building Material to Enhancing Iraqi Local Thought، Master's Thesis submitted to the Department of Architecture، University of Technology، 2004، p. 15.

[34] Mumford، Lewis،"Art and Technics" Colombia University، New York، press، 1952.p 55.
[35] Al-Taha، Ahmed Majed Abdel Halim; "The Impact of Context in Achieving Communication": Ph.D. Thesis، Department of Architectural Engineering، University of Technology، Baghdad، 2002.، p. 61.
[36] MSC medicalshop.(22.jul.2016). HOW TO CHOOSE THE BEST WHEELCHAIR RAMP [Online].Available: https://mscmedicalshop.com/blog/how-to-choose-the-best-wheelchair-ramp/?_ga=2.114885390.808896199.1659274843-1283695274.1659274843
[37] H. alqassem.(27.oct.2020). Guide to citing internet sources [Online]. Available: https://twitter.com/ArchHesham/status/1321161963607674882
[38] REHA Bartels-Conjar.(23.sep.2020). Koso podizna platforma [Online]. Available: https://www.facebook.com/reha.bartels.conjar/photos/pcb.2813390362215696/2813387715549294/?type=3&theater
[39] T. Floyd.(30.mar.2021). Study at USKUDAR UNIVERSITY [Online]. Available: https://tarekfloyd.com
[40] Üsküdar University Central Campus.(2020) google maps [Online]. Available: https://www.google.com/maps/uv?pb
[41] Nisantasi university.(22.Apr.2020) Google Maps[Online]. Available: https://study-in-istanbul.com
[42] J.tatiane.(2021). Nisantasi University. Google Maps[Online]. Available: https://www.google.com/maps/place/Nisantasi+University

ملحق رقم (1) استمارة التحليل النهائية

ت	المحاور الفرعية		الفقرات	متحقق	متحقق نسبيا	غير متحقق
1	آليات الحركة والتنقل داخل الفضاء		مرونة الحركة داخل الفضاء			
			الوصول السهل			
			سهولة الاستعمال			
			الامان والسلامة			
2	اشتراطات الحركة لعناصر الفضاء الداخلي	الارضيات	ثابتة وغير قابلة للانزلاق			
			سطوح الارضية متساوية			
		الجدران	حماية اسفل الجدران بمصد يمنع احتكاك عجلات العربة بالجدران			
			حماية الزوايا بمصدات غير حادة وتوفر الامان عند الاصطدام			
		الابواب	العرض المناسب للأبواب الداخلية			
			الارتفاع المناسب لمقبض البـاب			
		المنحدرات	العرض المناسب للممر وللمنحدر			
			الارتفاع المناسب لمسند اليد للمنحدر			
			عدم وجود الاعمدة والعوائق ضمن ممرات الحركة			
		المصاعد	المدة الزمنية المناسبة لإبقاء ابواب المصعد مفتوحة			
			العرض المناسب لفتحة الباب			

ملحق رقم (2) اسماء الخبراء

ت	الاسم	الشهادة	اللقب	التخصص	مكان العمل
1	شيماء زكي عبد الحميد	دكتوراه	استاذ مساعد	تصميم داخلي	كلية الفنون التطبيقية-الجامعة التقنية الوسطى
2	لقاء احمد عبد الرحمن	دكتوراه	استاذ مساعد	تصميم داخلي	كلية الفنون التطبيقية-الجامعة التقنية الوسطى
3	هشام زامل حمدان	دكتوراه	مدرس	تصميم صناعي	كلية الفنون التطبيقية-الجامعة التقنية الوسطى

ملحق رقم (3) اسماء المحليين الخارجيين

ت	الاسم	الشهادة	اللقب	التخصص	مكان العمل
1	محمد جار الله توفيق	دكتوراه	استاذ مساعد	تصميم داخلي	كلية الفنون التطبيقية-الجامعة التقنية الوسطى
2	احمد سلطان خلف	دكتوراه	استاذ مساعد	تصميم داخلي	كلية الفنون التطبيقية-الجامعة التقنية الوسطى