الاعتبارات الوظيفية والتقنية في تصميم الورش التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة

صبري جاسم محمد حسن
كلية الفنون الجميلة
sabri.hasan2204m@cofarts.uobaghdad.edu.iq

أ.م. رياض حامد مرزوك العجيلي
كلية الفنون الجميلة
reyadhamed@cofarts.uobaghdad.edu.iq

الملخص

يهدف البحث الحالي دراسة الاعتبارات في مجال التصميم الداخلي ومدى امكانية تفعيل آليات اشتغالها كاستراتيجية لمبدأ إعادة التصميم على وفق متغيرات مستخدم الفضاء ورغباته الخاصة ذات الطابع المختلف بما يعزز الجانب الوظيفي والتقني لفضاءات ذوي الاحتياجات الخاصة وصولا الى تعزيز نفسية مستخدم هذا الفضاء عبر تصميم عصري يلبي احتياجاته وتسهيل سبل الوصول لها بحدود قدراته.

الكلمات المفتاحية: تصميم ورش تعليمية، ذوي الاحتياجات الخاصة، الاعتبارات الوظيفية، التكنولوجيا المساعدة.

Abstract.

The current research deals with the study of the functional and technical considerations in the field of interior design and the extent of the possibility of activating its operating mechanisms as a strategy for the principle of redesign according to the variables of the user of the space and his special behavioral needs of a different nature, in a way that enhances the functional and technical aspect of spaces for people with special needs, leading to strengthening the psychology of the user of this space through a modern design that meets his/ her needs.

Keywords: Designing educational workshops, special needs individuals, functional considerations, assistive technology.

مشكلة البحث والحاجة إليه

(١-١) مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في تحديد المعايير الوظيفية والتقنية المثلى لتصميم الورش التعليمية المخصصة لذوي الاحتياجات الخاصة، والتي تتناسب مع احتياجاتهم الجسدية والحسية والعقلية. تعاني العديد من الورش الحالية من نقص في التكيف مع الفروقات الفردية وتنوع الإعاقات، مما يؤثر سلبًا على تحقيق أهداف التعلم والتأهيل. يهدف البحث إلى دراسة الحلول التصميمية التي تضمن بيئة تعليمية آمنة، محفزة، وسهلة الاستخدام، وتساهم في تعزيز استقلالية المتعلمين. يتطلب ذلك تحليلًا شاملًا للاعتبارات الهندسية، والتقنيات المساعدة، والمعايير العالمية لتصميم المساحات التعليمية المتخصصة.

(١-٢) أهمية البحث:

يُسلط البحث الضوء على الفضاءات الداخلية الخاصة بالورش التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة، إذ يمكن عدها من المفاصل الحيوية والمهمة في تطور البلد، وتكمن أهمية البحث عبر النقاط الآتية:

1- دراسة وتحليل الفضاءات الخاصة بالورش التعليمية، لما تحفل به من وظيفة (معرفة عملية) ، وما تضطلع به من دور مهم في تأهيل (شريحة ذوي الاحتياجات الخاصة) ، ومن ثمة زجهم في المجتمع والاستفادة من قدراتهم.

٢- يقدم البحث قيما شكلية يمكن لها أن تسهم في رفد المؤسسات التربوية ذات العلاقة بتصاميم فضاءات الورش التعليمية، واعتبارات تستند عليها عند الشروع بتصميم الفضاءات المذكورة.

٣- يرفد البحث الحالي بمادته العلمية كلية الفنون الجميلة والكليات والمعاهد الفنية الأخرى والمؤسسات ذات العلاقة، إذ يختلف عن البحوث السابقة بموضوع دراسة الاعتبارات الوظيفية والتقنية لورش التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة.

(١-٣) أهداف البحث:

يهدف البحث إلى الكشف عن مكامن القوة والضعف في تطبيق الاعتبارات الوظيفية والتقنية في الفضاءات الداخلية لورش ذوي الاحتياجات الخاصة من ناحية ارتباطاتها النفعية والتقنية.

(١-٤) حدود البحث:

الحدود الزمانية والمكانية لموضوع الاعتبارات الوظيفية والتقنية لفضاءات ذوي الاحتياجات الخاصة تشير إلى الإطار الذي يحدد نطاق الدراسة أو التطبيق. الحدود الزمانية تتعلق بالاحتياجات الحالية، التغيرات المستقبلية، والتطور التاريخي في تصميم هذه الفضاءات، بينما الحدود المكانية ترتبط بالبيئات الجغرافية المختلفة مثل الحضرية والريفية، وتأثير الثقافة والتضاريس على التصميم. العلاقة بين الزمان والمكان تعكس كيفية تكيف الفضاءات مع التطورات التقنية والاحتياجات المتغيرة، مع مراعاة الفجوات الناتجة عن اختلاف الموارد والبنى التحتية.

(١-٥) تحديد المصطلحات:

(١-٥-١) الاعتبارات: Considerations

-**لغة:** أعتبر أي قاسي الأمور بعقلانية (جبران، ١٩٧٢، ٨٩) ، مفردها (اعتبار) في سياق وضعه في الاعتبار أي فكر فيه ووضعه في حساباته، وتؤخذ بعين الاعتبار، أي بمعنى يراعي ويقدر، والاعتبار هو التأمل والتدبر والاستدلال، والنظر في حقائق الأشياء) . (احمد مختار عمر، ٢٠٠٨، ١٤٥)

-**اصطلاحا:** التأمل والتدبر والاستدلال بذلك على عظيم القدرة وبديع الصانع) . (سعدي، ١٩٩٨، ٢٥).

-**التعريف الإجرائي:** ما أستقر من معارف وخبرات ناتجة عن تحديات تم تجاوزها، تؤشر إلى الأثر المستقبلي للرؤية الشاملة المتأنية، وترسم خطوط عريضة لحلول مختلفة في التصميم الداخلي.

(١-٥-٢) ذوي الاحتياجات الخاصة: People with special needs

-**لغة:** ذوو الاحتياجات، وتعني أصحاب الاحتياجات، والاحتياجات جمع احتياج كما جاء في معجم مقاييس اللغة: وهو ما يفتقر إليه الإنسان ويطلبه (الرازي، ١٩٩٥، ١٢٠)

-**اصطلاحا:** هو كل إنسان لا يستطيع أن يكفل لنفسه كليا أو جزئيا مستلزمات الحياة الفردية أو الاجتماعية نتيجة نقص فطري في قواه الجسمية أو العقلية (منظمة الصحة العالمية، ٢٠٠٥).

-التعريف الإجرائي: هم الأشخاص الذين يعانون من قصور حركي أو حسي كلي او جزئي عن ضمان حياة شخصية واجتماعية طبيعية نتيجة نقص خلقي و/ أو غير خلقي في قدراتهم الجسمية.

الإطـــار النظـــري

مقدمه: الكثير لا يعلم أن أكثر من مليار شخص، أو ما يقرب من ١٥ في المئة من عدد سكان العالم الذي يقدر ب ٨ مليارات نسمة، يعيش مع شكل من أشكال الإعاقة. وتتواجد نسبة ٨٠ في المائة منهم في البلدان النامية وهو رقم كبير نسبيا، ولذلك من المهم معرفة أنواع هذه الإعاقات وأكثرها شيوع، ووضع الرؤى المناسبة للتعامل معها من أجل فائدة المجتمع فضلا عن الناحية الإنسانية لها، فهناك العديد من أنواع الإعاقة، منها الإعاقة البصرية، الإعاقة السمعية، الإعاقة العقلية والإعاقة الجسدية أو الحركية التي تختلف أسبابها وأشكالها والتي تعتبر هي النوع الأكثر شيوعا في جميع البلدان. فعلى سبيل المثال يمثل هذا النوع من الإعاقة نسبة (٤٣.٣ في المئة) من إجمالي حالات الإعاقة في مصر. (إبراهيم أنيس، ٢٠٠٣، ٢٠٤-٢٣٠).

(٢-١) مفهوم الاعتبارات الفضاء الداخلي لورش ذوي الاحتياجات الخاصة:

يتوفر في كل فضاء داخلي مجموعة اعتبارات تتوافق مع طبيعة الأداء ونوع الوظيفة المستخدمة وتثير تلك الاعتبارات عند المستخدم إحساسات تقود سلوكه نحو غايات مقصودة من المصمم لاستكمال تنظيم الشكل الفضائي وعلاقته بنوع الوظيفة ومعطياتها.

فالمصمم الجيد هو الذي يتفهم احتياجات المستخدم وأدائه لوظيفته في الفضاء ويفهم اختلاف كل فرد عن الآخر في آرائه وقدراته، فيكون الغرض الأصلي من التصميم هو توفير فضاء مناسب لنشاطات محددة في موقع معين لكي يضفي الفائدة والمنفعة. (تقرير الامم المتحدة ، ٢٠٢٣، ١) ولتحقيق هذا الغرض يتوجب أن تتوفر للمصمم فكرة عن أشكال وعلاقات الفضاءات المراد تكوينها، وعليه توصيل هذه الأفكار إلى المنفذين.

(٢-١-١) الوظيفة في الفضاء الداخلي:

يتحدد شكل الفضاء الداخلي بطبيعة النظام الإنشائي المستخدم وعناصره وعلاقاته بالفضاءات الأخرى، فلكل بناية نمط معين في ترتيب هذه العناصر ولكل نمط صفات هندسية يصاغ وينحت شكل الفضاء الذي يتلاءم معه كما أن العلاقة بين شكل العناصر المحددة للفضاء وبين شكل الفضاء المحدد أي بين الشيء والأرضية أو الخلفية هي علاقة مهمة يؤخذ بها عند استعمال العناصر التصميمية في الفضاء الداخلي فهذه العناصر تنتظم في مجموعات تساعد كلا منها في تعريف شكل الفضاء الداخلي. (كلالدة مراد، ٢٠٢٠ ، ١٤) .

يكتسب الفضاء الداخلي خصائصه الشكلية عن طريق البنى الجزئية والكلية بالنسبة للشكل، فهناك مجموعة من العناصر الأساسية المكونة للشكل وبانسجام هذه العناصر ضمن علاقات منتظمة ومحددة تعمل على تكوين فضاءات داخلية منتظمة بالاعتماد على الأنظمة التي تحكم تلك العناصر وعلاقتها مع بعضها البعض.

لتأكيد الوظيفة على الاستغلال الأمثل للفضاء الداخلي اذ يعمل التصميم الداخلي على إشباع الحاجات الإنسانية المتعددة عن طريق إستاد المبنى للوصول إلى فعاليات الاستعمال المختلفة، ولا يتحقق ذلك إلا بالمعرفة الدقيقة لمقاسات الجسم الإنساني في أوضاعه المختلفة واقفا أو جالسا. وطريقة توزيع الأثاث، وتحقيق انسيابية الحركة، لتصمم تلك الفضاءات بما يتناسب مع هذه المقاسات ضمن المساحات الداخلية المختلفة وبما يكفي للعدد الذي تتسع له هذه المساحات المحددة، إذ تتحدد تبعا لذلك مقاسات عناصر الفضاء المختلفة كالأدراج والأبواب والشبابيك،

وأن سد الحاجات هو المنفعة والفائدة التي توظف من أجل الإنسان الطالب واستعمالاته، ومن أجل راحته، ومن هنا تعد الوظيفة قيمة تستحضر مبدأ الإيفاء بالأغراض الأساسية التي يجري تصميم الفضاءات لأجلها، فهي تحدد الاعتبارات الوظيفي وطبيعة الفعاليات التي يمارسها المتلقي (الطالب) في تلك الفضاءات بوصفها تستند إلى منظومات التفاعل الإيجابي بين الإنسان ومحيطه ضمن تناسبان توافقية نفعية والمدى الذي تكون فيه الورشة ملاءمة للفعاليات التي تحدث داخله، فلا ينشأ أي تصميم إلا ليؤدي وظائف نفعية وليخدم أغراضا عملية محددة تتوافق مع طبيعة الأداء داخل الفضاء، فضلا عن الوظيفة الجمالية التي تكون حسب خصوصية الفضاء وتبرز من خلال محددات الفضاء العمودية والأفقية، فضلا عن العناصر التكميلية والإكسسوارات وهي العناصر التجميلية من مجاميع فنية متنوعة تثري الفضاء الداخلي فبعد أن يتوصل المصمم الداخلي إلى حلول للمشكلة الوظيفية، يظهر أمامه متسع من المجال لاختيار الترتيب النهائي لتكوين التصميم، ويتوقف هذا الاختيار على أساس تلبية الوظيفة الجمالية بعد تلبية بقية، الحاجات إذ تكون الحلول التي يتوصل إليها المصمم ذات مغزى ومعنى وذلك من خلال تنظيم أشكال ذات وجود جمالي ملموس يؤثر في نفوس المتلقين محققا بذلك الإثارة والجاذبية وعليه نجد أن الوظيفة في التصميم الداخلي تستند إلى منظومات التفاعل الإيجابي بين المتلقين (ذوي الاحتياجات الخاصة) ومحيطهم ضمن تناسبان توافقية نفعية .(الورع ، ٢٠٢٣، ١).

(٢-١-٢) الاعتبارات الوظيفية للفضاء الداخلي لورش ذوي الاحتياجات الخاصة:

يُعد التصميم الداخلي لفضاء ورش ذوي الاحتياجات الخاصة من اهم العوامل الرئيسية التي تسهم في تطوير المهارات مهارات ذوي الاحتياجات الخاصة، لاسيما إذا كان من أصحاب الإعاقات الذهنية أو اضطرابات اللغة أو التوحد، حيث تمكنهم من التعبير عن ذواتهم و مشاعرهم بوضوح ، مما يجنبهم اللجوء إلى أفعال عنيفة للتعبير عنها ، ولتحقيق هذه الغاية فأن الفضاء الداخلي لورش ذوي الاحتياجات الخاصة يقوم على اعتبارات وظيفية اساسية ابرزها مرونة الحركة واشكال الحركة

والاستخدام الابعد للفضاء واستعمال العلامات الدالة وسنتناول دراستها على النحو الآتي:

(٢-١-٢-١) مرونة الحركة:

الحركة فيمن أكثر الإشكاليات التي تواجه العملية التصميمية لأن نجاح تصميم الفضاء يتوقف على مدى قدرة المصمم على ابتكار الحلول المناسبة لها.

فالمبنى عبارة عن فضاءات ترتبط مع بعضها البعض من خلال محاور حركية وفضاءات أخرى يمر من خلالها المستخدم فيشعر بذلك الفضاء ويعطي انطباعا عن الفضاء الذي يليه وإن شكل هذه الحركة أو مسارها هو الذي يعطي الشعور والإدراك لذلك الفضاء والافادة الوظيفية الكاملة منه ومن ثم يعطي حيوية وروح المبنى. (American with Disabilities Act report ,2004, 55) لذلك فإن توفير فضاءات داخلية تعطي انسيابية كافية بالحركة لمستخدميها لا سيما مستخدم الفضاء من ذوي الاحتياجات الخاصة، يعد من أبرز أهداف التصميم الداخلي، للوصول إلى فضاءات داخلية تؤدي وظيفتها المرجوة بأعلى مستوى من الكفاءة، وعليه فإن تحقيق أداء سلوكي حركي يتسم بالانسيابية في الفضاءات الداخلية يتطلب دراسة التالي:

أ- مساحة أشغال الجسم للفضاء (الأبعاد الفيزيائية لجسم الإنسان):

دراسة أبعاد جسم الإنسان (Human Dimensions) من الأمور المهمة الواجب أخذها بالحسبان عند الشروع بعملية تصميم وتخطيط مسارات الحركة في الفضاءات الداخلية، أبعاد جسم الإنسان تعود من العوامل المؤثرة وبصورة فاعلة على مسارات الحركة، فأشغال الجسم للفضاء يعني اقتطاع حيز أو حجم من ذلك الفضاء. (أميره ،٢٠٠٥، ٤٥)

وبذلك تكون مقاسات جسم الإنسان هي المعلومات الأساسية عند بداية أي تصميم، حتى تأتي المباني ومساراتها الحركية صالحة لتأدية الغرض وإعطاء الفائدة العملية المطلوبة، فالإنسان من خلال ذلك يحتاج إلى مساحة لغرض الوقوف بما يعادل) ٢.١٤ (mللذكور و) ٢.٠٩ (mللإناث، وعلى هذا الأساس فإن هذه الأبعاد يتم تحديد من خلال المساحات المكرسة للحركة وطبيعتها فضلا عن قياسها.

ب- مساحات مجاورة لجسم الإنسان: Near Distance of human body

وهي عبارة عن فراغات يمكن أن تكون هي مساحات أشغال الجسم في مرحلة أخرى إذ يتطلب الإنسان مساحة محيطة بجسمه بما يعادل (٢.٢٢) – (٢.٢٦ (m وحيز الوقوف للشخص الواحد ومن دون تماس ٢.٣١ (m40.2) –m(١٢٠، ٩٢)، فضلا عن الأجهزة المساعدة بالنسبة إلى الأشخاص من ذوي الاحتياجات الخاصة مثل كرسي الحركة أو العصي المساعدة له في الحركة. (نسرين ، ٢٠١٣، ٢٣).

ج- أشكال الحركة: Forms of movement

أن الحركة التي يقوم بها المستخدم ضمن الفضاءات الداخلية تعكس فعالياته وتطلعاته التي يروم عن طريقها تحقيق هدف معين أو أداء فعالية معينة فضلا عن إشباع رغباته الجمالية في تذوقه للتصميم الداخلي في ذلك الفضاء ومن ثم استيعابه بشكل جيد.

فالإنسان لا ينتقل من مكان لآخر في الفضاء لتغيير الموقع فحسب، فهو في حقيقة الأمر يمتلك ميولا وتطلعات أخرى تتمثل بحسب طبيعة المهام وعليه فشكل الفضاء يرتبط بطبيعة هذه الفعالية ولذلك نجد أن اعتبارات الفضاء التعليمي النظري تختلف عن اعتبارات الفضاء التعليم التطبيقي والورش، كذلك تختلف عندما يكون المستخدم لفضاءات الورش من ذوي الاحتياجات الخاصة.

فالحركة ترتبط بالفضاء وما يوفره من مجالات مادية وذهنية إذ تجعل المستخدم أمام خيارات متعددة قد يختار بعضها ويرفض الآخر منها وبهذا الصدد يرى "هيدغر" أن الحركة تستلزم صورة ذهنية مبنية على البيئة ضمن فضاء يحوي توجهات معممة إضافة.

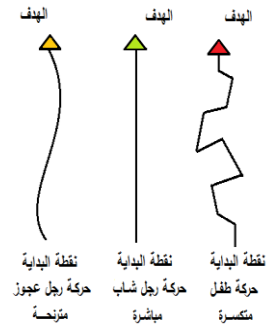
(City of Toronto Accessibility Design Guidelines, 2004, 22) وهذا الامر يحيل الفكر الى مدى أهمية الحركة في الفضاءات الداخلية بوصفها تجسد بيانات لأبعاد ثلاثية ذات معطيات متحولة ومتغيرة باستمرار ما دامت الحركة داخل الفضاء متغيرة ومستمرة، وهذا الامر يؤدي الى نوع من السعة في الادراك للصورة

البصرية وتنوعاتها بما يسمى ب "الادراك اللحظي" فأن كل حركة وأن كانت مقتضبة فأنها تؤدي في الفضاء دورا مهما في عملية التلقي والاستلام للمشاهد البصرية.

ويمكن القول أن الحركة في مجال العمارة والتصميم الداخلي تحمل مفهومين متضادين، فقد تكون ايجابية يبحث المصمم في أمكانية تعزيزها وتطويرها بوصفها فعالية ذات قيمة مطلوب التعامل معها، وفي أحيان أخرى تأخذ حالة سلبية تستوجب من المصمم وضع محددات معينة لها بهدف معالجتها والحد من فعلها في فضاء آخر. (عمر،٢٠٢٢، ٥٥)

وعليه فأن شكل وتصميم فضاء ما وطريقة تنظيم عناصرها تؤثر على نمط وطبيعته حركة الانسان داخل الفضاء، وعن طريق حركته فأنه يدرك ذلك الفضاء ويتفاعل مع مكوناته ومن ثم تأخذ حركته شكلا من الاشكال الاتية: – مطمئنة، صادمة، محيرة، استكشافية، منطقية، تتابعية، خطية، مموجة، انسيابية (سريعة – متوسطة – بطيئة)، وتعتمد غالبا تلك التنوعات الحركية على طبيعة الفئة العمرية والنشاط الجسدي والذهني الذي يتمتع به الانسان والذي يعكسه طبيعة التنظيم الفضائي.

وعليه فأن حركة الطفل الصغير لا تتشابه ابدا مع حركة الشاب البالغ، والاخير لا يؤدي حركته في الفضاء الداخلي مثلما يتحرك به الانسان المتقدم عمريا كما في الشكل رقم (١)، ومن ذلك يمكن أن نفهم أن مستخدم الفضاء من ذوي الاحتياجات الخاصة ايضا لا يتشابه في حركته مع كل هؤلاء، الامر الذي يتطلب أن تكون له اعتباراته الخاصة لدى المصمم، فالمستخدم يتفاعل مع ذلك الفضاء عند حركته. (Design Standards report ,1999, 18)



الشكل (١) يوضح شكل السلوك الحركي لذوي الاحتياجات الخاصة

المصدر/ https://www.bing.com/images/search?view=detail

د- الاستخدامات الابعد للفضاء: Maximum Use of Space

تصمم الفضاءات على نحو يساعد على استيعاب المتطلبات المتزايدة لمستخدمي الفضاء، ويكون ذلك من خلال توفير الابعاد المناسبة لكل عنصر من العناصر لاستيعاب الحركة المتوقعة داخل الفضاء، مع مراعاة النواحي الكيفية للحركة خلال المسار، وعلى سبيل المثال فأن احتمالات التخطي المسرع لأشخاص أخريين بطيئين الحركة نسبيا أو أمكانية السير في اتجاه واحد أو اتجاهين فضلا عن العوامل النفسية المتعلقة بالفضاء مثل زيادة عرض الممرات لإعطاء الاحساس بالسعة لإضفاء مزيد من المرونة والاحساس بالأمان، وكل ما سبق لا يتحقق من خلال التحكم في الابعاد الفضائية فقط بل يضاف الى ذلك اعتماد تأثيرات الاضاءة والالوان والملمس لإعطاء تعبيرات أيهامية وكسر الملل. (اماني ، ٢٠٠٨، ١١١).

ومما تقدم ينبغي على المصمم أيجاد تناسبات قياسية ضمن تكوينات الفضاءات الداخلية بما يضمن التقليل من التأثيرات السلبية في نظام الحركة، فضلا عن تحقيق مبدأ (السلامة والامان) على مستوى المفردات التكوينية للفضاء.

هـ- استخدام العلامات الدالة: Use of guide signs

لاترتبط العلامات الدالة في الجانب الحركي فحسب، وانما تعود ذات أهمية عالية على مستوى الدلالة الوظيفية التي تساهم في اثراء الادراك لطبيعة التوجهات السليمة والنشاطات الانسانية في الفضاء الداخلي. فمن الناحية الحركية وسلوك الانسان في

مساره داخل الفضاءات الداخلية فأنه يلحق عادة بنظام حركي للمبنى وفضاءاته الداخلية وتكون هي نوعا من المكملات تقوم بتسهيل وتقليل الجهد على المستخدمين من ذوي الاحتياجات الخاصة، وعادة ما يطلق عليه ب (نظام العلامات الدالة)، التي تستخدم لتجنب أرباك السلوك الحركي داخل المبنى، وتوجيه حركة المستخدمين

الى الاتجاه المطلوب وذلك من اجل تحقيق صفة) الاستمرارية (Continuity في الحركة داخل المبنى وفضاءاته الداخلية، ولتلافي حدوث زخم على امتداد المسار الحركي أو عند نقط تقاطعه داخل الفضاءات الداخلية يجب أتباع الآتي:

وضع العلامات الدالة على ارتفاعات مناسبة لكي يتحقق سهولة في قراءتها من على بعد وارتفاع وزاوية مناسبين لمجال رؤية المارة، وذلك لتقليل من احتمالات الوقوف أمام كل علامة دالة والاستغراق في قرائتها والتعرف على الاتجاه الذي تشير اليه. (American with Disabilities Act، ٢٠٠٤،77)

وعليه فأن مرونة الحركة تعني حركة الاشخاص داخل المبنى بشكل مباشر وبانسيابية، من دون وجود أي عائق قد يسبب للمستخدمين الحيرة والارباك أو بذل المجهود من أجل الوصول الى هدفه.

(٢-١-٢-٢) السلامة والامان:

يعد مبدأ السلامة والأمان من الاعتبارات المهمة التي يسعى المصمم لتحقيقها في الفضاءات لاسيما فضاء ورش ذوي الاحتياجات الخاصة وبتقدم الزمن بدأ موضوع السلامة والأمان يأخذ اهتمام كبير في القرن العشرين بجميع مجالات الحياة عموما وفي العمارة والتصميم الداخلي على وجه الخصوص.

تعد السلامة الشخصية مطلبا حيويا لحماية الأرواح والممتلكات من المخاطر، وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية جعل المبنى آمنا من الناحية الوظيفية والإنشائية للمستخدمين فالإنسان يقضي ما يزيد عن ٧٠ % من ساعات حياته ضمن مبان أو منشآت يمارس فيها كافة أنواع النشاطات المرتبطة بالحرف والأعمال، لذا؛ توجب على المصمم اختيار مواد وخامات معينة تؤمن صفة الحماية والسلامة للمستخدمين في الفضاءات الداخلية سواء أ كانت هذه الفضاءات عامة أو خاصة. (كلالدة، ٢٠٢٠، ٢٧).

ويرى الباحث أن مبدأ السلامة والأمان من الاعتبارات الأساسية لذوي الاحتياجات الخاصة كونه لا يرتبط من جانب الحماية الجسدية فحسب، وأنما يعد مبدأ أساسيا يؤكد حمايته من الناحية النفسية والفكرية ولا سيما في الفضاءات التي

ترتبط بالمتغيرات الفكرية والتعليمية والمهنية (كالورش التعليمية وفضاءات المدارس الصناعية، وغيرها).

فمبدأ السلامة والأمان من الاعتبارات التي تؤدي إلى الإحساس بالاستقرار الذهني ومن ثم ينعكس ذلك على طبيعة اتخاذ القرارات السليمة. وتتوافق هذه الاعتبارات مبدئيا مع عدد من النقاط التي ينبغي مراعاتها لتقديم صياغات شكلية ترتبط بمعنى السلامة والأمان ولا سيما الفضاءات العامة والتي يمكن إجمالها بالآتي:

١- أن لأتكون الأرضيات صقيلة وناعمة لدرجة الانزلاق، يفضل أن تكون الأرضيات، مكسوة بالسجاد (للكاربت) لأنها مادة ماصة للصوت في أثناء الحركة ولا سيما في القاعات التي تستوجب معالجة صوتية كما في قاعات المناقشات موضوع الدراسة الحالية.

٢- ألا تحتوي المفردات الشكلية التكوينية للفضاء والأثاث على بروزات ونتوآت مفاجئة أو حادة بما تسبب الإصابات البدنية للمستخدمين عند الحركة والاستعمال الإنساني.

٣- ألا تستعمل مواد ضعيفة التحمل للظروف البيئية في الإنهاء السقوف والجدران أو الأرضيات.

٤- ألا تكون الإنارة المستخدمة في الفضاء شديدة لدرجة الإبهار البصري، أو أقل من المستوى المطلوب، وذلك من أجل وضوح مكونات الفضاء الداخلي لتحقيق السلامة والأمان.

٥- أن تتناسب أقطار ومتانة الأعمدة الحاملة للسقوف الإنشائية مع سمك السقوف الإنشائية.

٦- أن تتناسب ألوان الفضاء مع طبيعة الأداء الوظيفي للفضاء لتحقيق نوع من الراحة النفسية.

٧- مراعاة ألا يقل عرض الأبواب المؤدية إلى أدراج النجاة والحريق عن m١، وأن تتجه للخارج عند فتحها حتى لا يسبب الارباك الحركي.

٨- توفير أنظمة التحكم البيئي كمنظومات الحريق والاتصال، والحماية من السرقات إلخ

٩- استعمال العلامات الدالة في الفضاءات الداخلية لتوضيح المداخل والمخارج.

(دليل أنظمة واشتراطات البناء، ٢٠٠٥، ٣٣) كل تلك الاعتبارات تبرز دور المصمم في تكوين بيئة تصميمية محكمة.

وعليه فإن مبدأ السلامة والأمان يحقق الشعور بالأمان والطمأنينة ويدرأ عن الإنسان مختلف أنواع الأخطار ويؤمن له السلامة الجسدية والنفسية، ليس على مستوى تهيئة بيئة أمنه فسيولوجيا للمستخدم وأنما في جعلها تبدو كذلك من الناحية التعبيرية.

(٢-٢) الاعتبارات التقنية للفضاء الداخلي لورش ذوي الاحتياجات الخاصة:

تستمد عناصر الفضاءات الداخلية لذوي الاحتياجات الخاصة أهميتها من التركيز على قيم السلامة والاستقرار والمبادئ التقنية لها مبنية على مقاييس الأشخاص البالغين الطبيعيين، ذكورا كانوا أم إناثا بوجهات نظر تعتمد على أساليب تقنية حديثة لبناء الشكل متمثلة بالاعتماد على الاعتبارات التقنية الآتية:

١.المنحدرات:

تستعمل المنحدرات من قبل ذوي الاحتياجات الخاصة حركيا سواء أكانوا من مستعملي الكراسي المتحركة أم العكازين، كذلك يمكن استعمالها من قبل كبار السن والنساء الحوامل. وهي تسهل أيضا حركة عربات الأطفال، كما تسهل عمليات كثيرة منها نقل الأثاث من المباني السكنية وإليها وغير ذلك(Facility ،٢٠٠٧., 9 Accessibility Design Standards) يكون ميل المنحدر في داخل المباني ومخارج الطوارئ والأرصفة والممرات والمستويات المختلفة التي تتغير نسبة انحدارها بين (٢٠:١) إلى (١٢:١) كما موضح في الجدول رقم (١).

جدول (١) يوضح ابعاد ونسب المنحدرات

نسبة الانحدار	اقصى ارتفاع (m)	اقصى مسافة افقية للمنحدر (m)
12:1	0.75	0.9
16:1	0.75	1.2
20:1	0.75	1.5

ينبغي أن

يكون هناك صحن للمنحدر (Landing) في أعلاه وأسفله أي قبل المنحدر وبعده، وكذلك في وسط المنحدر إذا كانت مسافة المنحدر تزيد على 12–20m فيراعى ألا يقل عرض المنحدر المخصص لحركة ذوي الاحتياجات الخاصة عن 1.5 mفي الأماكن العامة.

يفضل حماية المنحدر والصحن بوضع سور أو حاجز حماية مرتفع على جانبي المنحدر أو الصحن بارتفاع تبعد مسافة لا تزيد على 0.75 m من مستوى أرضية الصحن عند كل من جانبي المنحدر، ويفضل أن يكون به طرابزون (محجر) أو مقبض أو حواجز أخرى تمتد إلى مسافة 0.5 m من المنحدر المنتهي. ومن الممكن عمل حاجز حجري لا يقل ارتفاعه عن 0.75 m عندما يكون هناك حاجز مرتفع. أما الأرضيات فيراعى أن تكون ذات سطح خشن غير قابل للانزلاق. ويجب استعمال الألوان والإشارات الفسفورية عليها. ويبين الشكل (٢) نماذج من بلاطات الأرضيات مانعة الانزلاق المصنوعة من اللدائن أو الحديد أو المواد السليلوزية. وتصمم المنحدرات المتصلة بالأبواب الخارجية والممرات والطرق المؤدية إليها بحيث لا يحدث تجمع للمياه على سطوحها. (سعيد عبد الرحمن، ٢٠٢٣، ٤٤)

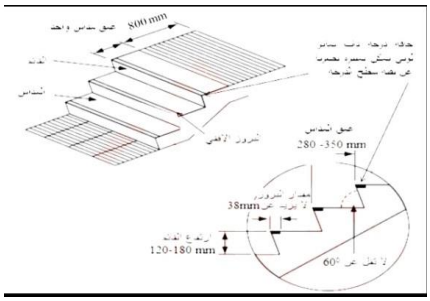
شكل (٢) نماذج من بلاطات الارضيات المانعة للانزلاق

المصدر/ https://www.bing.com/images/search?view= jpg

تستعمل هذه المنحدرات للمباني القائمة التي يرتفع مستوى أرضياتها عن مستوى الأرضيات الخارجية بدرجتين أو أكثر، ويجب أن تتوافر في هذه المنحدرات الشرطان التاليان: أ. ألا تزيد نسبة ميلها على ١:٢٠. ب. ألا يزيد طولها على2 m، حيث إن نسبة الميل المذكورة آنفا يصعب استعمالها من قبل مستعملي الكراسي المتحركة.

٢.السلم:

يستعمل السلم في المباني الخاصة بذوي الاحتياجات الخاصة فضلاً عن المنحدرات لغرض تسهيل تنقل مستعملي العكازين من مستو إلى آخر، ويراعى أن يصمم بطريقة لا تسمح بتجمع الماء، ينبغي تجهيز الدرج بالإنارة الكافية ويفضل أن تكون طبيعية وفي حالة وجود أبواب قريبة من الدرج ينصح أن تترك مسافة كافية أمام الدرج لا تقل عن 0.8 m عن حافة الدرجة الأولى، وألا تقل الزاوية القائمة له عن ٦٠ درجة كما موضحة في الشكل رقم (٣)، وعادتا ما يبتعد المصمم من استعمال الدرج الدائري أو الدرج المفتوح القائم. وتكون أبعاد وتفاصيل الدرج الخارجية.



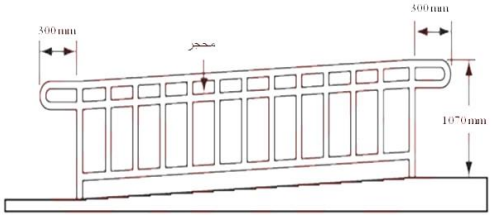
الشكل (٣) يوضح ابعاد السلم المخصص لذوي الاحتياجات الخاصة

المصدر/ https://www.albayan.ae/polopoly_fs/1/image.jpg

٣.الدرابزون (المحجر):

يجهز المنحدر الذي يزيد فيه فرق المستوى على (٠.٦-١.٠٧) m بدرابزين (محجر) على كامل طوله، ويكون المحجر من جهة واحدة فقط إذا قل عرض المنحدر عن 1 m وينبغي وضع طرابزون (محجر) عند إحدى جهتي المنحدر على الأقل إذا كان ميل المنحدر يتراوح بين (١:٢٠) حتى (١:١٢)، إن لم يكن هناك درج مساعد بجوار المنحدر، كذلك ينبغي أن يمتد الدرابزون مسافة لا تقل عن m

0.3 قبل بداية المنحدر وبعد نهايته شكل رقم (٤). وتكون نهايات الدرابزون معقوفة للأسفل أو محنية ومثبتة في الجدار المجاور ليستعين بها الأشخاص ذوو الإعاقة لبصرية. (Accessible Thresholds in New Housing report , 2023, 88).



الشكل (٤) درابزيم (محجر) المنحدر

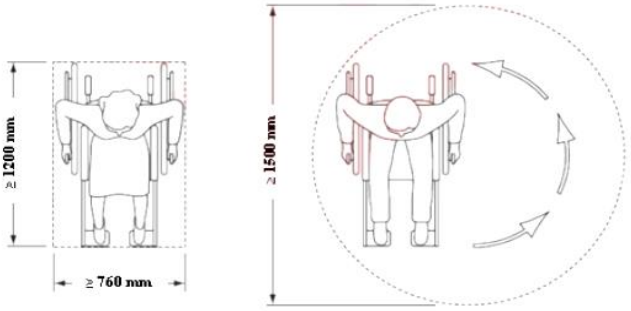
المصدر/ https://www.al-jazirah.com/2017 _96_1.jpg

اما بالنسبة إلى طرابزون الدرج فيراعى عمل مقابض للاتكاء من جهة الجدار مع نصب طرابزون (محجر) من الجهة السائبة للدرج. إن ارتفاع المقابض والدرابزون ينبغي أن لا يقل عن 0.85 m ولا يزيد على1 m .

٤.الأبـــــواب:

يراعى اختيار مواقع الأبواب بحيث تكون عند زوايا الغرف على أن يكون الفتح في اتجاه الجدار وأن يكون اتجاه فتح الأبواب في الحمامات ودورات المياه والغرف الصغيرة إلى الخارج كي لا يؤدي سقوط ذي الاحتياج الخاص خلف الباب إلى إغلاقه وصعوبة الوصول إليه لإنقاذه. ينبغي أن لا يسبب فتح الباب إلى الداخل أو الخارج أية أخطار للأشخاص الذين يستعملون الممرات وخاصة بالنسبة للأبواب المتسلسلة. وللأبواب التي تفتح باتجاه واحد في الممرات يراعى أن يكون هناك مسافة مناورة في الاتجاهين تناسب مستعملي الكراسي المتحركة، وكذلك أن تتوافر المسافات الصافية التالية: بالنسبة للأبواب التي تفتح عن طريق السحب يكون أقل بعد للحافة المتحركة للباب عن الجدار أو أي عائق هو0.6 m، فضلاً عن وجوب أن تكون هناك مساحة أرضية خالية من العوائق لا تقل عن1.5 m عرض و m 1.5 عمق والتي تشكل المساحة الدائرية لحركة الكرسي شكل (٥)، أما بالنسبة

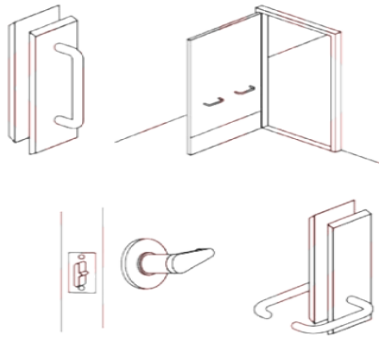
للأبواب التي تفتح عن طريق الدفع يكون أقل بعد للحافة المتحركة للباب عن الجدار أو العائق هو 0.3 m، بالإضافة إلى وجوب أن لا تقل مساحة الأرضية الصافية عن 1.2m عرضاً و 1.2m عمقاً.



شكل (٥) المساحة الدائرية لحركة الكرسي
المصدر/ https://www.viaritmo.com/wp2018/04.png

لا تستعمل الأبواب المتأرجحة والدوارة والمنزلقة، وعند ضرورة استعمالها ينبغي أن تكون المسافة لأقرب حافة لا تقل عن 0.3 m ولا يقل عرض مساحة الأرضية الصافية الخالية من العوائق عن 1.2 mولا عمقها عن 1.2 m ويفضل استعمال الأبواب المنزلقة على مجار نظرا لسهولة استعمالها من قبل ذوي الاحتياجات الخاصة من مستعملي العكازين والكراسي المتحركة على حد سواء، ولا سيما للحمامات ودورات المياه مع مراعاة عدم بروز المجرى عن الأرضية. (الدليل الارشادي السعودي، ٢٠٢٣، ٢٢). كما وينبغي أن يتوافر قدر كاف من الحماية للأبواب لتلافي خدشها أو تلفها نتيجة لتعرضها للصدم أو الاحتكاك بالكراسي المتحركة، وذلك بتثبيت صفيحة معدنية على وجه الباب وبارتفاع 0.4 mمن سطح البلاط، أما في حالة الأبواب المتأرجحة فإنه يجب تثبيت تلك الصفيحة على وجهي الباب وبالارتفاع نفسه، وفي حالة استعمال أبواب زجاجية يراعى تلوينها أو استعمال الزجاج الملون لمنع الاصطدام المفاجئ.

أما بخصوص الأبعاد القياسية للأبواب فينبغي أن لا تقل الفتحة الصافية للأبواب في مباني المستعملة من قبل ذوي الاحتياجات الخاصة من مستعملي الكراسي المتحركة عن0.9 m ولا يفضل استعمال مقابض الأبواب الدائرية والكروية، ويفضل دائما استعمال مقابض ذات الأشكال المبينة في الشكل رقم (٦) كما ويراعى إضافـة مقبض عمودي وبارتفاع المقبض الأساســي نفسه ليسهل على ذوي الاحتياجات الخاصة من مستعملي الكراسي



شكل (٦) يوضح مقابض الابواب

المصدر/ https://th.bing.com/th/id/R.b140eebab

المتحركة سحب الباب لإغلاقه يفضل استعمال الأبواب ذاتا ونابض الإرجاع بعد فترة زمنية مقدارها (٣) ثوان،، ينبغي أن تثبت مقابض الأبواب على ارتفاع لا يقل عن 1000 mmفوق سطح البلاط ليسهل استعمال الأبواب من قبل ذوي الاحتياجات الخاصة من مستعملي الكراسي المتحركة وأن تجهز الأبواب المنزلقة بمقابض من الداخل والخارج، على أن يراعى ما ذكر سابقا بخصوص أبعاد الأبواب بالضفة إلى تجنب استعمال الأقفال التي تحتاج إلى قوة عضلية بحيث تتطلب استعمال اليدين معا، وينبغي أن تجهز أبواب الحمامات ودورات المياه بالأقفال التي يمكن أن تفتح من الخارج ليسهل إنقاذ ذوي الاحتياجات الخاصة في الحالات التي تتطلب ذلك. (عمر عبد الفتاح غنيم، مصدر سابق، ٣٢)

٥.الشبابيـــك:

ينبغي أن يسمح ارتفاع عتبة الشباك بالرؤية خارج المبنى، لاسيما لمستعملي الكراسي المتحركة. كما أن لا يزيد ارتفاع هذه العتبة على 0.6 m في الطوابق العلوية، وذلك حتى يسهل على ذوي الاحتياجات الخاصة النظر إلى الأسفل، أما بالنسبة لعوارض الشبابيك يجب تجنب استعمال عوارض أفقية في الشبابيك ضمن مجال رؤية ذوي الاحتياجات الخاصة من مستعملي الكراسي المتحركة، وهذا المجال يتراوح بين ٠.٩-١.٢m فوق مستوى البلاط. فضلاً عن يلاحظ أن بالنسبة لوسائل التحكم في الشبابيك يفضل أن تكون على ارتفاع يسهل الوصول إليه من قبل ذوي الاحتياجات الخاصة ومستعملي الكراسي المتحركة، ويراعى ألا يزيد هذا الارتفاع على 1.35 m ويمكن استعمال أجهزة التحكم عن بعد في فتح الشبابيك المرتفعة التي يصعب على ذوي الاحتياجات الخاصة الوصول إليها وإغلاقها. (تقرير مركز الأمير سلمان لأبحاث الإعاقة، ٢٠١٠، ٤١)

من جهة أخرى فأنه يراعى في اختيار مواقع الشبابيك أن يكون في مكان يسهل الوصول إليه لفتحها وإغلاقها ونبغي استعمال الشبابيك المثبتة جانبيا والتي تفتح إلى الداخل لتسهيل التحكم فيها من قبل ذوي الاحتياجات الخاصة أو استعمال الشبابيك المنزلقة أفقيا. ويراعى تجنب استعمال الشبابيك المنزلقة عموديا لصعوبة فتحها وإغلاقها ولما قد تسببه من أخطار.

٦.المصاعد:

ينبغي أن يكون تشغيل المصاعد آليا ويختار حجم ونوع وحمولة المصاعد بحسب متطلبات مستعمليها من ذوي الاحتياجات الخاصة، وتعتبر المصاعد المنزلية المغلقة هي الوسيلة الأكثر ملاءمة لتنقل ذوي الاحتياجات الخاصة بين الطوابق ولا سيما

الارتفاعات التي تزيد على 2 mوينبغي أن تكون مناسبة لطبيعة شاغلي البناية وتوضع بمحاذاة الدرج. وتترك مساحة لا تقل عن m1.5 x m1.5 أمام المصعد تسمح لمستعملي الكراسي المتحركة بحرية الحركة. (سعيد عبد الرحمن، مصدر سابق ، ٣٦)

أما أبواب المصعد فيراعى أن تشغل أبواب المصعد بطاقة واطئة ويجب أن تبقى أبواب المصعد والعربة مفتوحة لمدة لا تقل عن (٢٠ ثانية)، وأن لا يقل عرض فتحة الباب عن 0.9 m وبالنسبة لعربة المصعد فيجب ألا يقل عرضها عن 1.1m وعمقها لا يقل عن 1.4 m وهذه الأبعاد تلائم مستعمل الكرسي المتحرك مع شخص مرافق وتوضع لوحة التحكم على جانب عربة المصعد على بعد لا يقل عن 0.4 m من أحد الجدران المجاورة وتوضع على مسافة رأسية تتراوح بين 1.2 m – 0.9m من أرضية عربة المصعد وتجهز جدران المصعد بقضبان استناد دائرية المقطع بقطر 0.3 m وعلى بعد 0.4 m عن جدار عربة المصعد وبارتفاع يتراوح بين m (0.8–0.9)فوق مستوى أرضية عربة المصعد وتجهز كل عربة بأجهزة تحكم وإشارات دالة ضوئية وصوتية تبين اتجاه حركة عربة المصعد ورقم الطابق الذي تقف عنده وأخرى خاصة للطوارئ والإنذار مثل الأجراس والهواتف وتوضع أسفل لوحة المفاتيح.

ويراعى أن يكون موقع المصاعد قريبا من المداخل الرئيسة للمباني وسهل الوصول، وأن تتوفر مساحة كافية لا تقل عن 1.5 m x 1.5 mأمام المصعد تسمح لمستعملي الكراسي المتحركة بحرية الحركة والوصول إلى المصعد بسهولة.

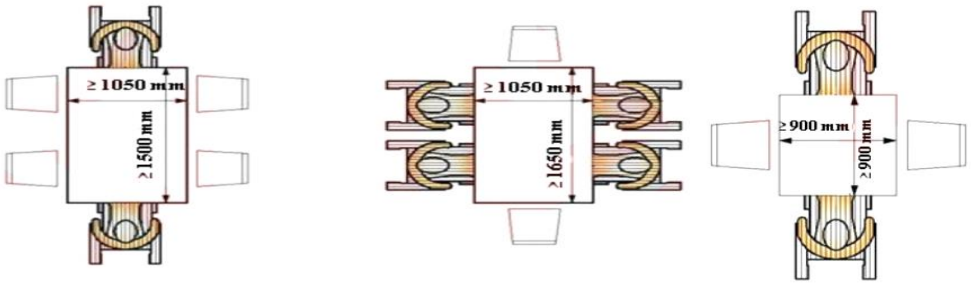
٧.الطاولات:

أما أبعاد طاولة الطعام فيراعى أن لا يزيد ارتفاع مستوى سطح طاولة الطعام على (0.7 m) وأن لا يقل الارتفاع الصافي لأرجل الطاولة عن (0.65 m)، على فرض أن ارتفاع الكرسي المتحرك لا يزيد على (0.43m) وأن لا تقل أبعاد الطاولة المربعة المستعملة من قبل أربعة أشخاص عن (0.9 m) عندما يكون نصف عدد الأشخاص من ذوي الاحتياجات الخاصة. أنظر إلى الشكل (٧)

يجب أن لا تقل أبعاد الطاولة المستطيلة المستعملة من قبل ستة أشخاص عن m 1.05 x 1.65 m عندما تكون نسبة ذوي الاحتياجات الخاصة إلى غيرهم (١:٢)، وكما هو مبين في الشكل ٧ 1.05 m x 1.5 m (أما عندما تكون نسبة ذوي

الاحتياجات الخاصة إلى غيرهم) ٢:١ تكون الأبعاد m1.65 xm1.05 كما هو مبين في الشكل (٧).

شكل (٧) يوضح مقابض الابواب
المصدر/ https://www.baladia.gov.kw/sites/ar /26.gif



الاستنتاجات والتوصيات

(٣-١) الاستنتاجات:

١. تعد الحركة عنصرًا أساسيًا في تصميم الورش التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة، حيث يجب مراعاة الاعتبارات الوظيفية التي تسهل التنقل والاستقلالية، والاعتبارات التقنية التي توفر بيئة آمنة وداعمة لتحقيق أفضل تجربة تعليمية.

٢. تعد الوظيفة من المبادئ الأساسية للتصميم، فقيمة التصميم ترتبط بمقدار ما يمكن أن يؤديه من أداء وظيفي متغير وفقا اعتبارات مستخدم الفضاء (ذوي الاحتياجات الخاصة)، التي على أساسها تحدد جميع جوانب التصميم الأخرى من خامات واللون والعناصر الفضائية الأخرى.

٣. اوضحت الدراسة أن اعتبارات الوظيفية للفضاء الداخلي لورش ذوي الاحتياجات الخاصة ينبغي أن تتسم بمرونة الحركة والتأكيد على مبدأ السلامة والأمان.

٤. غياب الوعي التصميمي بالاعتبارات الأساسية المتعلقة بفضاءات الورش التعليمية لذوي الاحتياجات الخاص يترتب عليه فقدان سمة هذه الفضاءات الداخلية لميزات ضرورية لمستخدم

هذا الفضاء من شأنها تحسين الجانب الوظيفي وتقليل الجهد المبذول والوقت من قبل مستخدمي الفضاء (ذوي الاحتياجات الخاصة).

٥. قدمت الدراسة قيما شكلية وأفكارا يمكن لها أن تسهم في رفد المؤسسات ذات العلاقة بتصاميم فضاءات الورش التعليمية، كونها اتسمت بالمرونة وباستثمار التقنيات الحديثة وتسخيرها لصالح المنجز التصميمي لشريحة اجتماعية تمتاز بخصوصية في احتياجاتها العامة.

(٣-٢) التوصيات:

١. الحرص على عدم الانقطاع عن التحديث والتجديد لتصاميم فضاءات ورش ذوي الاحتياجات الخاصة عبر استثمار ما توفره التقنيات الحديثة كل يوم من إمكانيات لتسهيل الوصول إلى اعتبارات جديدة، بقصد مواكبة التطور فضلا عن تأمين بيئة تعليم أكثر تركيزا لمستخدم هذا الفضاء.

٢. الحرص على رسم علاقة متفاعلة بين البيئة التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة وبين بيئة العمل (السوق) لتسمح بالاندماج المتدرج مع الواقع الاجتماعي، من أجل انخراطهم بالمجتمع وتحقق العلاقة السوية مع بقية أفراده.

٣. الحرص على رفع الوعي لدى المصمم الداخلي والمعماري بالاعتبارات الوظيفية والتقنية لفضاء ورش ذوي الاحتياجات الخاصة، عبر العمل على التعريف بأهمية الأثر الذي تتركه هذه الفئة في الناتج الاجتماعي.

٤. بينت الدراسة أن الحرص على الالتزام باعتبارات التصميم الداخلي لورش ذوي الاحتياجات الخاصة يحفز الإبداع لديهم ويسهم في تنمية قدراتهم وتفاعلهم مع المجتمع.

الهوامش

١. *جبران مسعود، الرائد، ط١، دار العلم للملاين، لبنان،لبنان، بيروت، ١٩٧٢، ٨٩.*

٢. *احمد مختار عمر، معجم اللغه العربيه المعاصر، ط١، عالما الكتب، القاهره، ٢٠٠٨، ١٤٥*

٣. *البابلي، سعدي عباس كاظم، (العلاقات الرابطه العامة في بناء التصميم الشكلي)، اطروحة دكتوراه غير منشوره، كلية الفنون الجميله، جامعة بغداد ١٩٩٨، ٢٥.*

٤. *القزويني الرازي، ابن فارس، أبو الحسين أحمد بن زكريا، **معجم مقاييس اللغة**، ج١، دار الفكر العربي، ١٩٩٥، ١٢٠*

٥. *أحمد مختار عبد الحميد عمر، **معجم اللغة العربية المعاصر**، ج١، ط١، عالم الكتب، ، ٢٠٠٨، ٥٧٧.*

٦. "الدليل الارشادي السعودي للوصول الشامل في البيئة العمرانية للمملكة العربية السعودية"، مركز الأمير سلمان لأبحاث الإعاقة، الرياض، ٢٠١٠، ١٢.

٧. إبراهيم أنيس، وآخرون، **المعجم الوسيط**، ط ٢، ج 1دار إحياء التراث العربي، بيروت، ٢٠٠٣ (٢٠٤- ٢٣٠).

٨. تقرير منشور في الموقع الرسمي للامم المتحدة بمناسبة اليوم العالمي لذوي الاحتياجات الخاصة متوفر على الرابط الألكتروني الآتي:
https://www.un.org/ar/observances/day-of-persons-with-disabilities/background

٩. كلالدة مراد، عكور حسن محمود، " الكودة العربية لمتطلبات الفراغ في المباني"، كودات البناء العربية الموحدة، مجلس وزراء الإسكان العرب ، السعودية ، ٢٠٢٠، ١٤.

١٠. الورع، مأمون بدر الدين، " التصميم للمعوقين – متطلبات البيئة الخارجية"، [موقع الكتروني،] متوافر على موقع الانترنت
: www.dr-banderalotaibi.com/new/admin/uploads/1/2d.pdf

11. American with Disabilities Act and Architectural Barriers Act Accessibility Guidelines ،"United States Access ,D.C., 2004 p55.

١٢. اميره صالح احمد امين، دور التصميم الداخلي في اعداد المؤسسات التعليمية الخاصة بالمكفوفين من ٦- ١٢ سنة ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، مصر، ٢٠٠٥، ٤٥.

١٣. نسرين علي جعفر ، المتطلبات الفراغية والعمرانية لمسارات الاطفال المعرضين لتحد حركي (دراسة حالة مدينة اللاذقية المعاصرة)، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة تشرين، سوريا، ٢٠١٣، ٢٣.

14. "City of Toronto Accessibility Design Guidelines", Healthy City Office, Toronto, 2004 , p22.

١٥. عمر عبد الفتاح غنيم، اسس ومعايير التصميم الداخلي لمدارس ذوي الاعاقه البصرية، مجلة الفنون التطبيقية، جامعة دمياط، العدد١، مصر، ٢٠٢٢، ٥٥.

16. "Design Standards: European Institute for Design and Disability Annual", National College of Art &Design, Dublin, 1999 , p18.

١٧. أمانى أحمد، إسماعيل مشهور وآخرين، دور التكنولوجيا المعاصرة في تطبيق مبادئ التصميم العام في الفراغات الداخلية، مجلة الفنون والعلوم التطبيقية، ٢٠٠٨، ١١١.

18. " American with Disabilities Act and Architectural Barriers Act Accessibility Guidelines", United States Access Board, Washington, D.C., 2004 ،p77.

١٩. كلالدة، مراد. وعكور حسن محمود, مصدر سابق ، ٢٧.

٢٠. "دليل أنظمة واشتراطات البناء: اشتراطات البناء المتعلقة بالمعاقين"، أمانة محافظة جدة، وزارة الشئون البلدية والقروية، المملكة العربية السعودية،٢٠٠٥، ٣٣.

21. "Facility Accessibility Design Standards 2007", London: Corporation of the City of London, 2007, p9.

٢٢. سعيد عبد الرحمن، التصميم الداخلي والاثاث للمنشات الادارية الخاصة بذوي الاحتياجات الخاصة (حركيا)، مجلة التراث والتصميم، المجلد السادس، العدد ١، بغداد ، ٢٠٢٣، ٤٤.

23. "Accessible Thresholds in New Housing, Guidance for House Builders and Designers", Department of Environment, Transport and the Regions, The Stationery Office, London, 1999, p88.

٢٤. الدليل الارشادي السعودي للوصول الشامل في البيئة العمرانية للمملكة العربية السعودية" ٢٢،٢٠٢٣.

٢٥. الرياض، تقرير مركز الأمير سلمان لأبحاث الإعاقة، ٢٠١٠، ٤١.

26. "City of Toronto Accessibility Design Guidelines", Healthy City Office, Toronto, 2004 ،p54.