

# التصميم للمعوقين - متطلبات البيئة الخارجية

الدكتور المهندس

مأمون بدر الدين الورع

## كلية العمارة والتخطيط \_ جامعة الملك سعود

### ملخص

يهدف البحث إلى التعريف بأهمية التصميم للمعوقين في البيئة الخارجية، بما يتناسب مع تنوع الإعاقة، ومفهوم الإعاقة والإمكانيات الخاصة بالأشخاص المعوقين الوظيفية. بهدف إعطاء المصممين، والمخططين وأصحاب القرار، فكرة شاملة عن إمكانيات التعامل مع درجات الإعاقة ضمن فئاتها المختلفة، في اعتماد قرارات تصميمية و عمرانية مناسبة للبيئة العمرانية المحلية، والخدمات العامة وأنظمة النقل.

يؤكد البحث على ضرورة إيجاد معايير ومواصفات تخدم متطلبات واحتياجات البيئة المحلية، نظراً لكون معظم مصادر العمل الهندسي المتعلقة بالمعوقين تخدم المتطلبات والاحتياجات التصميمية الخاصة بالدول المتطورة صناعياً، والمواصفات والمقاييس المعمول بها في هذه الدول تختلف وتباين من بلد لآخر.

يركز البحث على أهمية دراسة، إمكانيات الحركة والوصول والاستعمال، وهي أهم المعايير المطلوب تحديدها أثناء مرحلة التصميم والتخطيط، و أثناء اعتماد القرارات الخاصة بتوفير النقل العام، بهدف تشجيع هذه الفئة من الأشخاص المعوقين على الحياة الشخصية و محاولة الاندماج في الحياة الاقتصادية والاجتماعية، و تأمين بيئة متناسبة مع احتياجات المعوقين المختلفة. وفق متطلبات معايير مستقبل البيئة المبنية المستدامة التي أقرتها المؤسسات الدولية.

كما يتضمن البحث، وصفاً لمجموعة العوائق التي تواجه الأشخاص المعوقين، والتي تحد من حركتهم وانتقالهم في البيئة الخارجية، ومتطلبات تخفيف هذه الحواجز المرتبطة بمتطلبات حركة المعوقين. يخدم البحث في تحديد الاحتياجات الأساسية للخدمات العامة، أنظمة النقل، وحركة المشاة، وكيفية



- شكل رقم 8- " " " " - صعوبات الانتقال والحركة من وإلى مواقف الحافلات.
- شكل رقم 9- " " " " - صعوبات الانتقال والحركة من وإلى مواقف الحافلات.

## الصور

- صورة رقم 1- خدمات النقل الحديثة للمعوقين في مدينة دبي.
- صورة رقم 2- حافلات النقل الحديثة.

## الجداول

- جدول رقم 1 - التصنيف الوظيفي للإعاقات.
- جدول رقم 2- معايير لتحديد أهداف واستراتيجيات تسهيل النقل.

## مقدمة

أصبح موضوع الإعاقة، أحد أهم المواضيع الاجتماعية والصحية الهامة في معظم بلدان العالم، نتيجة لزيادة أعداد المعوقين مقارنة بأعداد السكان، وذلك لتنوع وتعقيد الحياة الحديثة و التطور العلمي والتكنولوجي والصناعي والبيئي الحاد.

لقد أصبح من أهم أهداف خدمة المجتمع، البحث في الوسائل الكفيلة بدمج الأشخاص المعوقين في الحياة الاجتماعية والاقتصادية، والوصول إلى مفاهيم مشتركة حول مستقبل البيئة المبنية، وإمكانيات تأقلمها مع احتياجات المعوقين المختلفة.

يؤكد التوزيع الجغرافي للإصابات. على ضرورة اهتمام الدول والبلدان التي تسعى إلى النمو والتطور الاقتصادي والصناعي بمشاكل المعوقين بهدف، التغلب على الحواجز الفيزيائية التي تمنعهم وتخفف من قدراتهم على الاعتماد على أنفسهم، لاستعمال المرافق العام والخاصة.

تندرج الإعاقات المسجلة، من العجز الكامل إلى الإعاقة المتوسطة والبسيطة و تتنوع، إلى إعاقات جسدية، عقلية وجسمية لها علاقة بعدم القدرة على الرؤية والسمع. وإعاقات ناتجة عن السلوك الاجتماعي والنفسي الخاص. وقد سجلت الإحصاءات المعتمدة من مؤسسة اليونسيف التابعة للأمم المتحدة الأشخاص المصابين بنوع ما من أنواع الإعاقات الفيزيائية والعقلية بحوالي 13، 5% من تعداد سكان العالم في عام 2002. كما تقدر حالات العجز العقلي أو الحسي أو الفيزيائي، في البلدان التي تسعى إلى التطور بحوالي 15 إلى 2% وفقاً لتعريف العجز والحالة المسببة له. وهذه

الأرقام تفسر حجم المشكلة وضرورة إيجاد الحلول المناسبة لها. [1]

أكد تقرير الأمم المتحدة للجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا لعام 2002، على أن هنالك تباين في درجة انتشار الإعاقة في دول المنطقة العربية، حيث تتراوح النسبة ما بين 10 الى 16 لكل 1000 من الرجال، بينما جاءت نسب الإعاقات أقل إجمالاً عند النساء. و أكد التقرير، أن هذه التقديرات تعطي فكرة عامة عن أعداد المعوقين، ولكنها لا تفيد كثيراً في تحديد احتياجات وضع البرامج الاجتماعية التي تخدم هذه الإعاقات، ومنها برامج النقل العام، بسبب إغفال العديد من الفئات مثل الإضطرابات العقلية، أمراض الكلام، الشلل الدماغي، والإعاقات الخفيفة المختلفة لعدم توفر إحصاءات واضحة لها حيث يتطلب ذلك تقدير أعداد المعوقين لكل فئة على حدة، وتحديد مفهوم إحصائي متفق عليه للإعاقة في هذه الدول، ووضع برنامج للتوعية، بسبب أحجام الكثير من العائلات عن الإبلاغ عن حالات معينة من الإعاقة الاجتماعية [2].

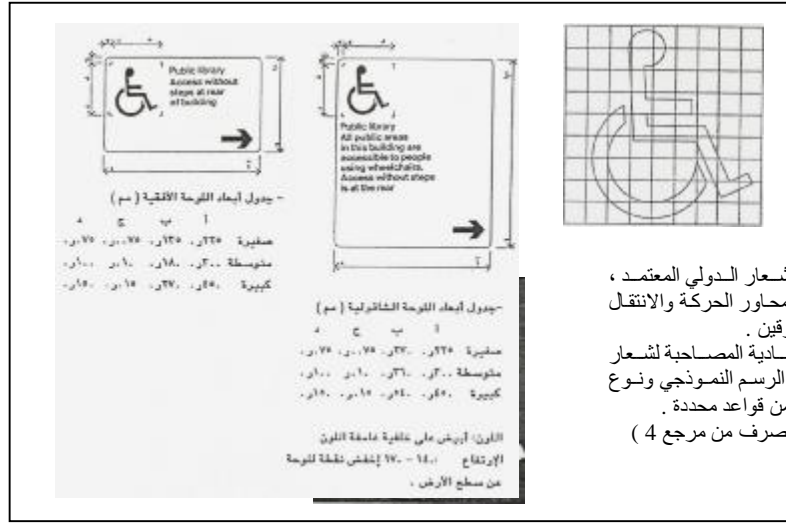
إن نقص الخدمات الخاصة بالمعوقين وفق درجات إعاقاتهم المختلفة، تمنعهم من المشاركة الفعالة في الأنشطة المختلفة التي تحتاج إلى الحركة والانتقال، تحقيقاً للاتجاهات الحالية لرعاية المعوقين واشتراكهم بجميع فئاتهم في خدمة المجتمع أو المساهمة بشكل فعال في ميادينته العلمية والعملية في التعليم والتعلم، والنشاطات الدينية والاجتماعية، والنشاطات العلمية وغيرها من النشاطات الأخرى.

### دور المؤسسات العالمية في تقديم خدمات النقل للمعوقين

عندما يتم التحدث عن تأمين خدمات النقل العام للمعوقين، لابد من التعرف على ميثاق الثمانينات، الذي شكل تحولا هاما في أولويات العمل الدولية للجمعية العامة للأمم المتحدة، في مجالات مساعدة الأشخاص المعوقين وتأهيلهم. بدأ اهتمام المنظمة الدولية بحقوق المعوقين منذ عام 1975م وأدى إلى صدور الكثير من القوانين والتشريعات المنظمة للاحتياجات الوظيفية واستعمال الأبنية والبيئة المبنية لتسهيل خدمات الأشخاص المعوقين [3]، وبعد مشاورات على نطاق دولي دامت ثلاث سنوات، تضمنت إجتماعات ومؤتمرات إقليمية ودولية وضع الميثاق حيز التنفيذ ووضع البرنامج النهائي المقترح في إجتماعات المؤتمر الدولي الرابع عشر للتأهيل الذي عقد في كندا 1980/1/26 (1) وأعلن إقرار الميثاق عام 1981، واعتبرت السنة الدولية للأشخاص المعوقين، تحت شعار المشاركة الكاملة والمساواة "Full Participation and equality".

ينص الميثاق على تبني خمسة أهداف رئيسية تتعلق بحقوق المعوقين في التدريب والتوجيه، بالإضافة إلى مجموعة من المبادئ العامة وخطط العمل لوضع هذه الأهداف حيز التنفيذ. ويهمننا في هذا البحث الجزء 36 من التقرير والذي يركز على إجراءات تشجيع الدراسات والأبحاث والمشاريع التخصصية لتأمين الإمكانيات الوظيفية لسهولة حركة المعوقين ضمن الأبنية العامة، ومختلف وسائل النقل، وتحديث الأنظمة المعمارية الهندسية، وتنظيم المباني السكنية والمنشآت، وتخفيف الحواجز القائمة و

ازالتها نهائيا في المشاريع الهندسية المستقبلية، بالإضافة إلى تطوير مجموعة من الشارات الدالة للمساعدة في تحسين إمكانات الحركة و التنقل للأشخاص المعوقين [ 4 ] شكل رقم \_ 1\_.



كانت هذه الإجراءات حافزا" على القيام بنشاط كبير في مجال الإعاقة سواء على الصعيد الدولي، أو الإقليمي أو الوطني وقد لقيت قضية تشجيع المعوقين على الحركة في البيئة الحضرية الاهتمام الكبير. وبدأت التشريعات الخاصة بتخطيط المدن والمباني بمراعاة الشروط والمواصفات التي تسهل حركتهم وسلامتهم من خلال تحديث خدمات المرافق الأساسية والنقل.

ويتم حاليا" في بلدان المجموعة الأوروبية، وضع برنامج مشترك لتوحيد معلومات الحركة في البيئة الخارجية للمعوقين، سمي "بمشروع معلومات موانع الحركة"، بدأ مبكرا" منذ عام 1997 وأمتد على مدى ثلاث سنوات من العمل في جمع معلومات حول مرونة الحركة في الأماكن العامة [ 5 ]، وعن وسائل النقل المحلي في مدن المجموعة الأوروبية المختلفة، وكيفية الوصول الى الأماكن المختلفة دون حواجز مادية ولغوية.

ساهم شركاء من عشر بلدان أوروبية، بتمويل مشترك من المجموعة الأوروبية في إيجاد قاعدة بيانات بالمعلومات متوفرة على قرص مدمج وخدمات الانترنت، تشجع على قابلية الحركة في المدن الأوروبية المختلفة، وتوفير أدلة للمدن المختلفة خاصة بحركة المعوقين. تساعد وتسهل حركة المسافرين المعوقين ضمن المجموعة الأوروبية.

تم استعمال هذه الدراسات كقاعدة لتخطيط إزالة الموانع في الوسائل العامة ومنها النقل وحرية التنقل، أثناء صيف عام 2000، حيث توقع وصول أعداد كبيرة من الزوار من حول العالم الى معرض هانوفر الدولي، ومنهم أعداد كبيرة من الأشخاص المعوقين اعتمدت نسبة كبيرة منهم على وسائل النقل العام للوصول الى الفنادق والمطاعم وأرض المعرض والحركة ضمنه، وتم استعمال دليل

خاص لذوي الاحتياجات الخاصة. كما تم تأمين مخططات للمدن اعتمدت على نظم المعلومات الجغرافية في تحضيرها. و آلية عمل مستدامة لضمان سهولة التحديث المستمر للبيانات يناقش مسائل تتعلق بالتخطيط المستمر و ضمان نوعية البيانات ومصداقيتها.

كما خصصت أبتداءً من هذا العام، **دبي للمواصلات [ 6 ]** عددا من الحافلات الصغيرة لتقديم هذه الخدمة للأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة. زودت بأجهزة لرفع الكراسي ذات العجلات، بكل يسر إلى الحافلة. علما بأن هذه الخدمة تعتبر الأولى من نوعها في المنطقة. وجاءت هذه الحافلات مجهزة بكل ما يحتاجه **المعوقين** من خدمات وتسهيلات على أسس علمية، وراعت المؤسسة أن يكون سائق هذه الحافلات واعيا و مدركا لطبيعة الشخص الذي يستخدم هذه الحافلات، وكيفية التعامل معه والمحافظة على شعوره، وعدم التردد في تقديم كل ما يحتاج إليه من خدمات ويتولى مركز التدريب وتطوير القوى البرية بالمؤسسة، إعداد السائقين لهذه المهمات \_ صورة رقم 1\_.



صورة رقم -2- حافلات النقل العام الحديثة الخاصة بالأشخاص المعوقين ، مواصفات قياسية، مرونة وراحة في الاستخدام. المصدر ( مرجع )



صورة رقم -1- خدمات النقل ، دخلت في الخدمة حديثا في مدينة دبي لنقل الأشخاص المعوقين. المصدر ( مرجع 6 )

و تتوفر حاليا" في العديد من البلدان، حافلات نقل قابلة للاستعمال من الجميع، صورة رقم -2- تتميز بأرضية منخفضة و درجة واحدة فقط للعود، وتتمتع بإمكانية الركوب السهل ليست فقط للأشخاص على الكراسي المتحركة، ولكن أيضا لكبار السن أو المعوقين. تتضمن مواصفات محدثة مثل، مدخل قابل للهبوط الى مستوى الشخص، العديد من مسكات اليد المريحة للاستعمال، أزرار أو وسائل سهلة الوصول لتعليمات الوقوف للسائق، وأفضلية مقاعد للمعوقين الذين يعانون من مشاكل حركية. تتميز بعض هذه الحافلات بأبواب واسعة مزودة بمنحدر لدخول أشخاص على كراسي متحركة، وتتسع الحافلة الى أكثر من مقعد وفق الطلب.

## تشريعات النقل العام الخاصة بالمعوقين :

هنالك العديد من الدول التي اهتمت بإيجاد تشريعات خاصة لحماية المعوقين، تتمثل بقوانين تشريعية تغطي مختلف الأنظمة والقوانين المساعدة، ومنها قانون مانيتوبيا في كندا، والقانون الوطني الهولندي، والفرنسي، و كودات البناء الوطني الأردني، ودليل وسط مدينة بيروت التجاري، وقانون هيئة التنمية الوطنية الدولية السويدية وغيرها من البلدان المختلفة [ 7 ]. التي يمكن أن يستفاد من تجاربها التي يتم تحديثها بشكل مستمر لتغطي كامل جوانب الحياة العصرية والتقنية. العديد من هذه القوانين والتشريعات، تتضمن معلومات هامة عن أنظمة النقل المختلفة الخاصة بخدمة المعوقين.

من أهم هذه التشريعات، تشريع حركة النقل الذي يتضمن وثيقة التعليمات الخاصة بمرونة الحركة للمعوقين صادرة عن إدارة النقل في الولايات المتحدة [ 8 ]. و الأهداف والتعريفات العامة الوثيقة تقسم الوثيقة الى عدد من العناوين الرئيسية تتعلق هذه التشريعات بمواصفات وسائل النقل المتاحة للمعوقين وذوي الاحتياجات الخاصة وفق ما يلي :

- أنظمة الحافلات وسيارات النقل المتوسطة والصغيرة ضمن المدن وعلى الطرق السريعة.
- أنظمة النقل في حافلات السكك السريعة والخفيفة ضمن المدن.
- أنظمة النقل في حافلات سكة الحديد.
- أنظمة مترو الأنفاق.
- أنظمة النقل في الحافلات المعلقة **Monorails** والناقلات البحرية والقوارب وغيرها .

تتضمن الوثيقة التعليمات الخاصة بكل من هذه الأنواع على حده من مساعدات الحركة للمعوقين، الأبواب والتعامل مع مناسيب الصعود، نوعية الأرضيات الغير قابلة للانزلاق، شارات الجلوس وأولويتها، التوزيع الداخلي، وقبضات وسلاسل الاستناد، الإنارة، موقع صندوق دفع أجرة الركوب، موقع أنظمة معلومات وخرائط توضيحية للطرق وأماكن التوقف، طلب إشعار التوقف وغيره من التعليمات المختلفة لكل نوع من أنواع النقل.

## التصنيف الوظيفي لفئات الأشخاص المعوقين:

لتحديد الخلفية العامة للبحث، لا بد من التعرف على فئات المعوقين المستهدفة بشكل أساسي من عملية التطوير. بعد أن تم الإطلاع على مصادر البحث ، تبين أن المعايير الموضوعية من قبل منظمة الصحة العالمية [ 9 ]، هي أقرب المعايير التي تخدم الهدف الرئيسي للبحث وقد تم تبني هذه المعايير بما

يخدم العمل الهندسي المطلوب . يوضح تقرير منظمة الصحة العالمية تصنيف وظيفي لفئات الأشخاص المعوقين وفق ستة معايير رئيسية جدول رقم 1- :

جدول رقم 1- يوضح التصنيف الوظيفي لأنواع الإعاقات المختلفة الواجب اعتماده في مهمة البحث عن حلول لقضية تسهيل نقل المعوقين.  
المصدر (الباحث بتصريف من مرجع رقم [9] )

Moving Difficulties	أشخاص يعانون من صعوبات حركية.	1
Seeing Difficulties	أشخاص يعانون من صعوبات الرؤية.	2
Hearing and/ or Speech	أشخاص يعانون من صعوبات السمع، الكلام أو أحدهما	3
Learning Difficulties	أشخاص يعانون من صعوبات في التعلم	4
Strang Behaviour	أشخاص يعانون من صعوبات في السلوك الغير عادي	5
Fits	أشخاص الذين يعانون من الصرع	6

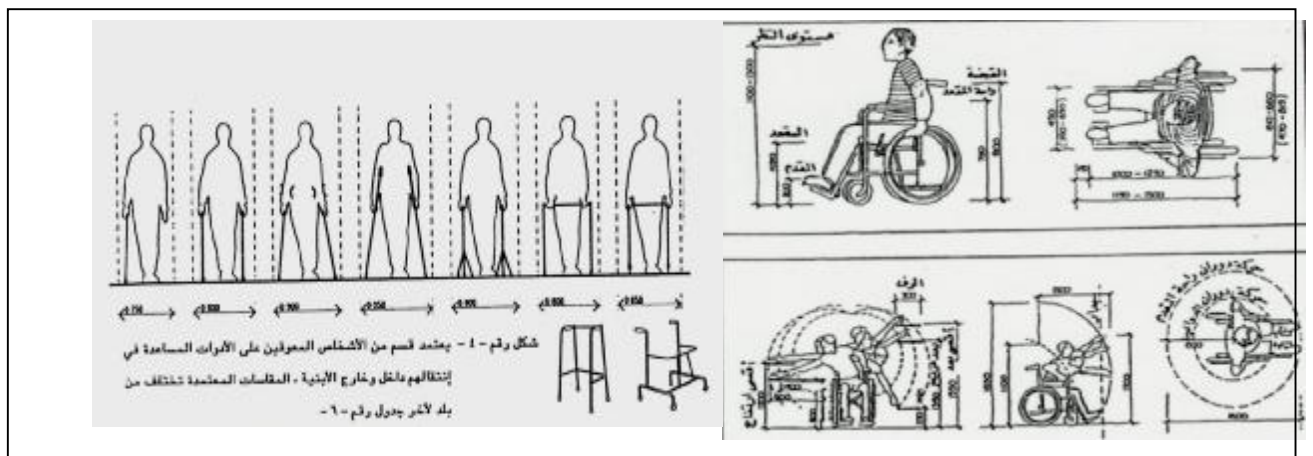
ضمن هذا التصنيف الوظيفي ، يجب الأخذ بعين الاعتبار، وجود تنوع كبير في درجة الإعاقة الظاهرة بين الفئة الواحدة من هذه الإعاقات، و وجود أشخاص متعددي الإعاقات. يتركز في المجموعة الأولى من هذه الفئات وهى الإعاقات الحركية، معظم الخطوات الأساسية المطلوبة في تصميم الفراغات البيئية الخارجية المبنية، التي تساعد في حركة وتنقل الأشخاص المعوقين.

تؤكد المراجع البحثية المختلفة والخاصة بالمعوقين الاهتمام الكبير الذي تحظى به هذه الفئة من الإعاقات، ويعتبر كولد سميث أن معايير التصميم للحركة الشخصية، تحدد بشكل كبير الطريقة التي يتحرك فيه الأشخاص من مكان لآخر، فبينما يمشي الأشخاص العاديين على قدمين مع إمكانية الحركة على مستويات مختلفة صعودا وهبوطا على المنحدرات والأدراج، نجد أن الشخص الذي يستعمل المقعد المتحرك مهما تملك من الخبرة والقوة الجسدية يحتاج إلى مصعد للصعود إلى أعلى أو يتم حمله من قبل أشخاص آخرين، وهنا تكمن أهمية المنحدرات كإجابة على مشكلة تصميمية تتعلق بالمعوقين بالإضافة إلى الوسائل التقنية الأخرى المساعدة [10].

يعتمد قسم من الأشخاص المعوقين ضمن هذه الفئة على الادوات المساعدة والتقنيات مثل العكاز، المسند المتحرك، تركيب أطراف صناعية . وتتضمن المجموعة (الأشخاص المصابين بالقصور الذهني،

المتخلفون عقليا") كونهم يتحركون في بعض الحالات بشكل غير متوازن، وتشمل عددا مختلفا من الفئات الفرعية حسب درجة القصور الذهني، والمشاكل التي يواجهونها في حركتهم ضمن البيئة، ترجع بصورة رئيسية إلى قابليتهم المحدودة لفهم واستيعاب، وتفسير المعلومات، وبعض الأشخاص المعاقين ضمن هذه الفئة، لا يستطيعون تمييز الألوان ، وكما هو واضح فهذه الإعاقة ذات طبيعة متغيرة بدرجة كبيرة شكل رقم -2- .

احتياجات الأشخاص المقتصرين على استعمال الكرسي المتحرك، لها علاقة بمشكلة التجول، أو العمل من على الكرسي المتحرك، فمعظم متطلبات هذه الفئة لها علاقة بابعاد وطبيعة الكرسي المتحرك. ومعظم الأبعاد والمقاييس المتداولة مأخوذة من متطلبات العديد من البلدان الصناعية.



شكل رقم - 2- أبعاد الأدوات المساعدة للحركة للأشخاص المعوقين . المصدر ( الباحث بتصريف من مراجع مختلفة )  
تعتمد الأبعاد والمقاييس لمستعملي الكرسي المتحرك ، على مستوى النظر ، زاوية الدوران ، وارتفاع المقبض الخلفي.  
شكل رقم - 1- يعتمد قسم من الأشخاص المعوقين على الأدوات المساعدة في إنتقالهم داخل وخارج الأبنية - المقابس المعتمدة تختلف من بلد لآخر جدول رقم - 6 -  
في انتقالهم ، مقاساتها المعتمدة تختلف من بلد لآخر .

### معايير تجهيز وسائل النقل للمعوقين

تعتمد معايير تجهيز وسائل النقل للمعوقين، على عوامل متعددة تتداخل ضمنها متطلبات واحتياجات الإنسان المختلفة المتعلقة بالمعايير الاجتماعية، والنفسية، والجمالية، والاقتصادية، وخطوط الحركة الشخصية داخل وخارج المباني ، والحيازة الشخصية والبيئة، والعادات والتقاليد، وهي إحدى العوامل الأساسية الذي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار أثناء وضع برامج النقل.

كما تعتمد عملية الانتقال من مكان الى آخر ، على عامل الحركة والزمن .

تعتمد حركة الأشخاص المعوقين على ، زمن الوصول من مكان السكن الى العمل أو التنزه أو الشراء أو نحو خط حركة حافلات النقل ، وهذه لا يمكن فصلها عن العناصر المحددة للفراغات المبنية ،

والمحددات والعوائق والانطباعات البصرية التي تختلف من شخص لآخر، و إدراكه الحسي للفراغات، بالإضافة إلى الإحساس البصري الملون.

تعتمد حركة الحافلات على، زمن الوصول من مكان إلى آخر لتباطئ حركة الصعود والنزول وسير المركبات، بالإضافة إلى محددات تتعلق بطول الحافلة، وعرض الطريق، وشارات المرور، وفترات الاختناقات المرورية.

يعتمد نجاح تجربة النقل العام للأشخاص المعوقين، على أخذ هذه المعايير بعين الاعتبار، ورغم استعمال هذه المعايير من قبل مخططي النقل في تنظيم الحركة المرورية، إلا أن قوانينها وأنظمتها تحكمها التعامل مع شرائح من المجتمع قابلة للتأقلم مع ظروف حركة المرور وضغوطها المختلفة، على عكس التجربة الخاصة للأشخاص المعوقين، والتي تختلف من إعاقة إلى أخرى.

### متطلبات التصميم في

#### البيئة الخارجية:

بعد أن تم تحديد طبيعة الإعاقة الفيزيائية، ومتطلباتها الوظيفية. بمفهوم تنوع الإعاقات مقارنة مع اعتبارات الحركة والانتقال لدى الأشخاص المعوقين. من المفيد في هذه المرحلة التحدث عن أهمية تعريف متطلبات التصميم، كرد فعل للاحتياجات الوظيفية كأهداف تصميمية، ودور المهندس المعماري والمخطط في تحقيق هذه الأهداف.

بشكل عام، نجد أن الممارسين والمخططين، كانوا دائمي الاهتمام بضرورة تأمين الاحتياجات الوظيفية لمستعملي الأبنية، وتم بشكل خاص استثمار الأبحاث المعرفية التي تمت في هذا المجال، خلال العقدين الأخيرين، وخاصة التحول الهام نحو الحاجة إلى تفهم الاحتياجات الوظيفية، بمحتواها العام، والتي تعكس كيفية تعامل الإنسان مع الأبنية والمحيط المبني، حيث توسعت الأبحاث التخصصية في العلوم الإنسانية، لتشمل إختصاصات متعددة وشاملة [11]. اختلاف وتعدد مناهج التعامل مع هذه الإختصاصات، في تحديد أولويات متطلبات الإنسان، أظهر مناهج وطرق جديدة في العمل الهندسي الحالي. تم استثمارها لصالح إيجاد بيئة مناسبة للأشخاص المعوقين في معظم بلدان العالم.

تم تحديد معايير متطلبات الإنسان و مستعملي الأبنية والمرافق العامة، من قبل (المركز الدولي للأبحاث ودراسات الأبنية) على أنه "المستوى والشروط الضرورية للإنسان كي يعيش ويعمل براحة، وأمان، وفق المعايير الصحية، والمؤهلات الاقتصادية المطلوبة" [12].

وقد أستعمل مصطلح متطلبات الإنسان من قبل CSTB (المركز العلمي والتقني للبناء الفرنسي) بمعنى تأمين "جميع المتطلبات النفسية والفيزيائية بالإضافة إلى متطلبات التأقلم واستعمال البيئة المبنية" [13].

في المفهوم الهندسي. ولتحديد متطلبات المعوقين التصميمية في البيئة المبنية، لا بد من البحث، فيما تم

إنجازته حتى الآن من معايير، وقياسات نظامية، في هذا المجال. رغم ما نجده من اختلاف واضح في أولويات الأبحاث الهندسية، والهندسية الطبية التي تخدم الأشخاص المعوقين .  
في بعض المراجع الهندسية المتداولة بشكل واسع [14]. تم إفراد، عدد من الصفحات، لتحديد القياسات الهندسية المستعملة لمتطلبات المعوقين الوظيفية . ورغم أن هذه المعلومات المتوفرة ( أجابت على بعض الأسئلة الهندسية الهامة، فإنها تبدو غير واضحة، في تحديد طبيعة التعامل مع الإعاقات المختلفة، وتعكس سلبي العلاقة المترابطة ما بين البيئة المبنية ومتطلبات محاور الانتقال والحركة ( أنظر الفقرة السابقة) و لا يمكن اعتبار هذه المراجع تخصصية ومفيدة لتحديد المتطلبات الوظيفية للمعوقين بمعناها الشامل.

أما مجموعة المراجع البحثية المتخصصة [15]، فهي مفيدة في التعرف على طرق حل الكثير من المشاكل التصميمية الخاصة بالأشخاص المعوقين، ولكنها لا تزال غير مفيدة للعديد من البلدان التي تسعى إلى التطور لأسباب عديدة أهمها:  
أ- اعتبار هذه الأنظمة القياسية خاصة بالدول التي صدرت عنها، لكونها تأخذ بعين الاعتبار القوانين والأنظمة الهندسية المستعملة في تلك البلدان.

ب- تنوع واختلاف وحدات القياس المستعملة، واعتمادها على معدل مقياس الإنسان في هذه البلدان، والتي تختلف من منطقة جغرافية إلى أخرى نتيجة العوامل الطبيعية والبيئية والوراثية. بشكل عام ، تفتقر المكتبة العربية لمراجع بحثية تخصصية في هذا المجال ، ولاتزال مسؤولية الممارسين والمخططين غير واضحة في مجال المعوقين ،على صعيد المؤسسات العامة والخاصة ، على الرغم من تسارع إنشاء مشاريع هندسية تهتم بتأهيل المعوقين ، ومحاولة اصدار تشريعات تهتم بالنقل العام وحرية حركة الأشخاص المعوقين في البيئة الخارجية .

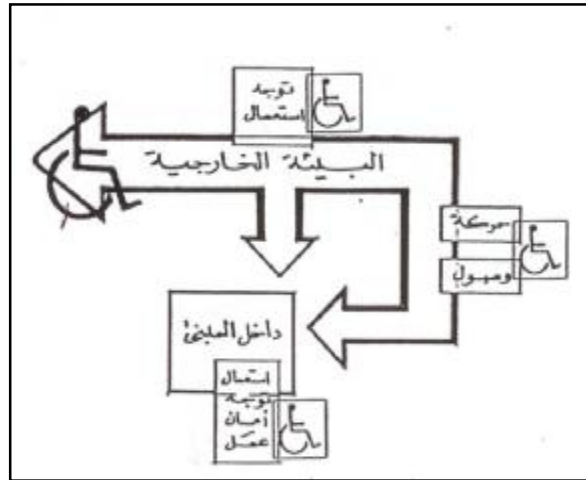
### معايير التصميم للمعوقين في البيئة الخارجية :

لتحديد المبادئ الأساسية المطلوبة للتصميم للمعوقين في البيئة الخارجية، وفق المفاهيم والاعتبارات التي تم التطرق إليها في الفقرات السابقة. نجد أن متطلبات الانتقال و مرونة الحركة داخل وخارج الأبنية ، وفق المتطلبات الوظيفية للحركة . تتلخص في وجود عملية متكاملة من المعايير يجب الأخذ بها جميعاً" في محاولة تصميم معايير النقل للمعوقين، و لا يمكن بدونها أن تتحقق بشكل فاعل هذه المعايير. تتمثل في المعادلة التالية وهي :

عملية الوصول \_ دخول \_ واستعمال البيئة المبنية (reach- inter- use) شكل رقم - 2 -



الهدف الرئيسي من وجود أنظمة للنقل يتحقق في تأمين، إمكانية وصول الأشخاص المعوقين إلى جميع الأماكن والأبنية العامة والخاصة، وإمكانية دخول الأبنية بسهولة، وإمكانية استعمال - الخدمات العامة والخاصة، وربطها بشكل مباشر بما تتطلبه البيئة المحلية لمجتمع من المجتمعات شكل رقم 3 - .



شكل رقم 3- الموقع الوظيفي لمعايير التصميم للمعوقين في البيئة المبنية (المصدر الباحث) و لا يزال هذا الموضوع، محل نقاش داخل مهنة الهندسة ومن قبل المؤسسات المهتمة في هذا المجال لتحديد طرق تطبيق هذه المعايير واستعمالها كأدوات قياسية (أبعاد وقوانين). والأهداف الواضحة حتى الآن لربطها بالحالات التصميمية والتخطيطية تركز على تأمين ( مرونة الحركة، والوصول السهل والتوجه،

وسهولة الاستعمال والعمل بشكل آمن وسليم) جدول رقم 2 -  
 جدول رقم 2- بعض معايير تحديد أهداف واستراتيجيات تسهيل نقل المعوقين ،  
 يوضح الجدول معايير محددة ، من الممكن استعمالها لتحديد الأهداف والاستراتيجيات .  
 المصدر ( الباحث بتصريف من مراجع مختلفة ) .

الهدف العام	المعايير		
تصميم البيئة المبنية بحيث تتوفر مرونة الحركة	مرونة محاور الحركة	accessibility	1
توفير الشروط المناسبة لامكانيات الوصول الى المرافق العامة والخاصة المختلفة بدون عوائق.	وصول سهل	reachability	2
استعمال البيئة المبنية، من قبل الجميع.	سهولة الاستعمال	usability	3
توضيح وتمييز المسالك والطرق وممرات المشاة أو الممرات العامة، ومحطات النقل.	سهولة التوجه	orientation	4
تأمين حركة الأشخاص دون خوف أو خطر على الصحة العامة وتقليل الحوادث.	الأمان والسلامة	Safety	5
تصميم أماكن العمل المكتبية والصناعية بشكل يسمح باشتراك المعوقين والاصحاء.	سهولة العمل	Workability	6

العودة إلى هذه المبادئ الأساسية كمعايير محددة مطلوبة، أثناء التخطيط لنقل المعوقين، وخلال مراحل التخطيط والتصميم تساعد في إيجاد بيئة مبنية مناسبة لجميع المستعملين واختلاف أنواعهم (2).  
 من السهل الوصول إلى هذه المتطلبات بالعديد من الوسائل التصميمية، بتجنب الحواجز الفيزيائية، والتبديل غير الضروري للمناسيب والأدراج، والحفاظ على أبعاد مقبولة للمداخل وأبهاء الدخول وإيجاد فراغات الحركة المناسبة.

#### المنافشة:

يتضمن هذا الجزء من البحث، وصف لمجموعة العوائق التي تواجه الأشخاص المعوقين، وتحدد من حركتهم وانتقالهم في البيئة الخارجية، وتساعد على تعميم فكرة النقل العام للمعوقين. وفق ذلك، يمكن بشكل عام، تحديد الكثير من العناصر الاعتبارية الهامة لاحتياجات البيئة الخارجية، تعريف هذه الاحتياجات، وفق ما تم توضيحه في الفقرات السابقة، يرتبط بشكل مباشر بحركة المعوقين حول الأبنية العامة والخاصة، ودخولهم لهذه الأبنية، ومن ثم التحرك داخل المبنى أي الانتقال أفقياً ورأسياً

وضمن الغرف المختلفة.

تحديد المعوقات يعتمد على توضيح الحواجز الفيزيائية من العام وحتى الخاص، من الفراغات العامة المستعملة من قبل المعوقين والأشخاص العاديين وحتى الفراغات الخاصة المستعملة فقط من قبلهم. يؤكد البحث، على أن مجموعة مستعملي المحيط المبني، لا تقتصر فقط على مستعملي الكرسي المتحرك، وإنما تضم شريحة كبيرة من الإعاقات المختلفة، وخاصة الذين لا يستطيعون التعبير عن متطلباتهم بالطرق المعتادة، لأسباب كثيرة وهذه الشريحة من الأشخاص المعوقين كبيرة، ولا يمكن تفريقهم بسهولة عن الأشخاص العاديين، لصعوبة تمييز إعاقته (أنظر الفقرات السابقة) الاحتياجات الأساسية للخدمات العامة تتضمن، أنظمة النقل، وحركة المشاة، وهذه لها علاقة بالمعايير التخطيطية العمرانية، وتتضمن معالجة العوائق الفيزيائية مثل طبيعة ممرات المشاة، واستعمال المنحدرات بميول مقبولة للحركة والتنقل. واستخدام مواد مناسبة لأسطح الارصفة والأطراف وتخفيف العوائق الصناعية ووضعها في أماكن مناسبة لاتعرقل الحركة، فالعناصر التزيينية للحدائق وموقع مقاعد الجلوس وأحواض النباتات و الأشجار، وشارات التوجيه المناسبة بأنواعها المقروء والمرسوم ووضوحها، بالإضافة إلى موقع صناديق البريد العامة والهاتف والأنظمة الخاصة باللوحات الإرشادية والتوجيه، جميعها تساعد إذا صممت بشكل مناسب على إيجاد بيئة مناسبة، سهلة تشجع الحركة والانتقال. الاحتياجات الفراغية ضمن الأبنية، تبدأ عادة من مداخل الأبنية، فسهولة التوجه والدخول والاستعمال المناسب لقبضات الأبواب، والقبضات الخاصة على جوانب الممرات (كدليل ومساعد للأشخاص المعوقين)، وكذلك إمكانية استعمال الكثير من الخدمات ضمن المبني ومنها مفاتيح التشغيل الكهربائية، ومتطلبات الخدمات الصحية. . . إلخ .

معايير متطلبات التصميم لها علاقة بمتطلبات استعمال المباني المختلفة، فالأبنية العامة يجب أن تؤمن سهولة محاور الانتقال والحرشكة والاستعمال، والمجمعات السكنية بالإضافة إلى ذلك، سهولة الاستفادة من الخدمات العامة الموجودة حول هذه المجمعات من أماكن تنزه وأسواق، ومرافق عامة، ويخصص عادة الأدوار الأرضية لسكن الأشخاص المعوقين وعائلاتهم. أما المعاهد والمدارس الخاصة بالمعوقين فتحتاج إلى متطلبات وظيفية مختلفة وفق نوع الإعاقة ومتطلبات الاستعمال.

تدعو المرحلة التنموية لأسلوب ثنائي المسار في التعامل مع موضوع استعمال المعوقين للمرافق والخدمات الحضرية. فيجب أولاً تبني وتطبيق مقاييس ومقترحات أولية تم اعتمادها من قبل الهيئات والمؤسسات المعنية ويهدف العمل بالمسار الثاني الى معالجة الموضوع على المستوى الوطني، ويقع ذلك ضمن تطوير تشريع وتطبيق المقاييس والتعليمات، ومن الناحية التصميمية توفير بيئة سليمة ضمن أربعة مجالات: داخل الأبنية، في الجوار المباشر للعمران والأبنية، في المسارات والشوارع المحلية، في المرافق المفتوحة والترفيهية.

تعتبر قابلية التحرك الانتقال ، من أهم العناصر الأساسية لتأهيل ودمج المعاق في المجتمع، وتبني الخطوات العملية لتأمين الحركة والانتقال، يمكن أن تزيد الكثير من الحواجز والعوائق الفيزيائية في البيئة المبنية بقليل من التكاليف إذا تمت ملاحظته أثناء عملية التصميم والتخطيط، بينما تصبح أكثر كلفة إذا تمت إضافتها بعد انتهاء البناء . على المصمم دراسة إمكانيات الأدوات المساعدة للحركة والانتقال مثل ( العكاز، المسند المتحرك، الكرسي المتحرك العجلات، الدراجة الخاصة، العصا المساعدة، حجم ومقياس المساعدة العائلية. . الخ، وما تتطلبه هذه الوظائف من تعديلات على النظم الحالية والمقاييس المتداولة للبناء والبيئة، وبشكل يخدم المجتمع المحلي، مع إمكانية انخراط المعوقين قدر الإمكان، و بشكل مقبول في المجتمع تدريجياً.

شكل رقم - 5- الاعتبارات البيئية ومتطلبات التصميم \_ مواقف الحافلات ( لوحات إرشادية ) .  
المصدر ( الباحث بتصرف من مراجع مختلفة ) .

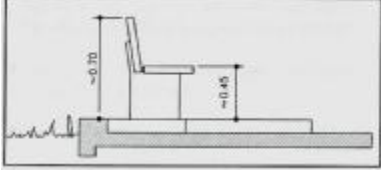
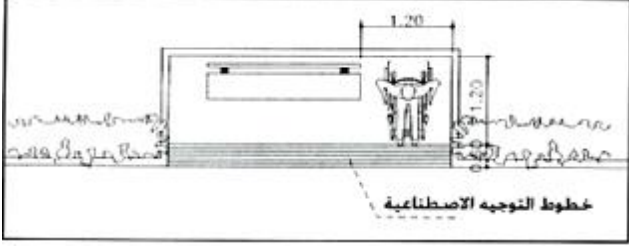
تعريف الصعوبات في الانتقال والحركة	لوحات إرشادية واضحة	لوحات إرشادية مقرأة	متطلبات التصميم
<p>- مواقف الحافلات لتحتوي على لوحات تعريفية مساعدة.</p> <p>- مشاكل متعلقة في تحديد الحركة، بسبب صعوبة قراءة لوحات التعريف والتوجيه، أسماء الشوارع، وأرقامها، جداول مواعيد مرور الحافلات.</p>	 	 	<p>سهولة تحديد توجه الحركة بالنسبة للأشخاص المعوقين.</p> <p>وضع شارات تعريف التوجه، أسماء الشوارع، معلومات عامة عن وجهة سير الحافلات ومواعيدها.</p> <p>- لوحات الإعلان مرئية بشكل واضح، ومبسط ) تجنب انعكاس</p>

الشمس، الأحوال الجوية، مقروءة ليلاً، موقع جيد للوحات لا تعيق الحركة.			
--	--	--	--

1 - مجموعة عوائق تتعلق بتوضيح الاتجاه والحركة للأشخاص المعوقين، تؤثر على تنقلهم، بسبب تعذر قراءة التعليمات الموجودة على اللوحات الإرشادية، أو أحياناً "عدم وجودها". وتعتبر هذه اللوح عائقاً للحركة إذا لم تدرس أماكن تواجدها بشكل دقيق، كما يجب استعمال الرمز الدولي المتعارف عليه لسهولة القراءة والتعرف. وتستعمل عادة قواعد محددة لذلك (أنظر مضمون البحث).

شكل رقم 6\_ الاعتبارات البيئية ومتطلبات التصميم \_ مواقف الحافلات ( تجهيزات المفروشات الأساسية ) .

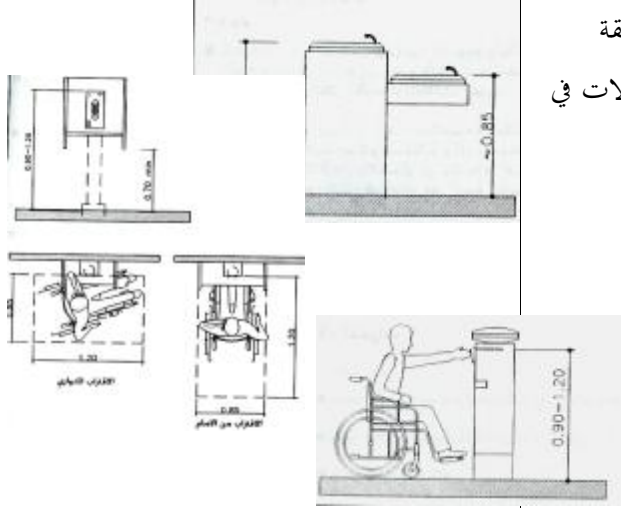
المصدر ( الباحث بتصرف من مراجع مختلفة).

متطلبات التصميم	أماكن انتظار الحافلات للأشخاص المعوقين	تعريف الصعوبات في الانتقال والحركة
<p>- تجهيز موقف الحافلات بمظلات متميزة.</p> <p>- تجهيز موقف لا يعرف حركة سير المشاة على الأرصفة.</p> <p>- تجهيز الموقف، بمقاعد قياسية للأشخاص المعوقين.</p> <p>- تجهيز الموقف، بمكان وقوف للكروسي المتحرك.</p> <p>- تحديد خطوط توجيه أرضية.</p>	 	<p>- مواقف حافلات تعرفل حركة المشاة لمسارات الحركة والتنقل.</p> <p>- مواقف الحافلات لا تحوي على تجهيزات تسهل انتظار الأشخاص المعوقين.</p>

2- إن عدم وجود تجهيزات للأشخاص المعوقين في أماكن حركتهم، أو أن تكون في مواقع غير مناسبة في حال وجود عوائق في هذه المرافق ( داخل مسار الحركة العامة الرئيسية )، لا يساعد على تشجيعهم على المشاركة في الحياة العامة. تعتبر هذه التفاصيل الصغيرة هامة جداً، يضاف إليها،

إمكانية تغيير ملمس أسطح ممرات الحركة الأرضية تساعد على تلمس ممرات الحركة لضعيفي النظر والمكفوفين.

شكل رقم 7 \_ الاعتبارات البيئية ومتطلبات التصميم \_ مواقف الحافلات ( تجهيزات المفروشات الإضافية ) .  
المصدر ( الباحث بتصرف من مراجع مختلفة ) .

متطلبات التصميم	خدمات لراحة الأشخاص المعوقين	تعريف الصعوبات في الانتقال والحركة
<p>تجهيز موقف الحافلات بالتجهيزات الإضافية التي تساعد على سهولة الحركة، بأبعاد قياسية.</p> <p>- كابينة هاتف.</p> <p>- كابينة بريد.</p> <p>- مشرب مياه.</p> <p>-</p>		<p>- مشاكل متعلقة بصعوبة الاتصالات في حال الضرورة.</p> <p>- هاتف.</p> <p>- بريد.</p> <p>- خدمات إد</p>

3- يجب أن تتضمن مواقف الحافلات الرئيسية، خدمات مختلفة مساعدة، تشمل المقاعد، كبائن هاتف عامة، صناديق البريد، صنابير شرب المياه، اللوحات الإرشادية الواضحة، وأحياناً دورات مياه خاصة، وأماكن رمي القمامة، بالإضافة إلى أعمدة الإنارة وغيرها من تجهيزات الأماكن العامة. كما يمكن تشجيع بعض الأشخاص المعوقين على إقامة أكشاك يبيع جانب المواقف العامة، تخدم الجميع .

شكل رقم 8 \_ الاعتبارات البيئية ومتطلبات التصميم \_ صعوبات الانتقال والحركة من وإلى مواقف الحافلات \_


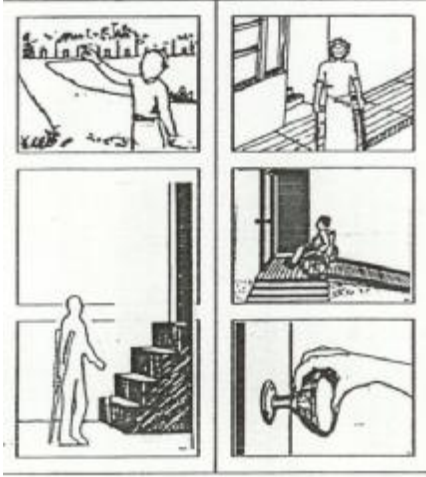
متطلبات التصميم		تعريف الصعوبات في الانتقال والحركة
<p>تصميم ممرات المشاة في البيئة المبنية بشكل يسهل التحرك الى حاور محددة، بحيث تكون ممرات الاتصال والحركة متميزة. يسهل التعرف عليها وإيجادها، الاستمرارية، سهولة الاستعمال، ممرات خالية من العقبات الغير متوقعة، ذات سطح قاس،</p>  <p>محددة بأبعاد مناسبة.</p>		<p>- عوائق تسبب مشاكل في الحركة بين مختلف أجزاء البيئة الخارجية، تشكل تعارضا" مع التوجيه، وامكانيات الوصول والحركة،</p> <p>تظهر هذه المشكلة بشكل دائم في الفراغات ما بين الأبنية، في الطرق العامة، الممرات الرئيسية، وساحات وممرات المشاة. 1 - أسطح غير مستوية.</p> <p>2- حواجز وحفر.</p> <p>3- عناصر ظاهرة من البناء.</p> <p>3- مشاكل في التوجيه.</p> <p>4- تقاطع ممرات المشاة مع طرق السيارات.</p> <p>5- مناسيب مختلفة.</p>

4- مجموعة عوائق ومحددات، تسبب صعوبات في الحركة ما بين الفراغات المختلفة في المحيط الخارجي، وتعارض ما بين متطلبات التوجه والانتقال، هذه المعوقات لها علاقة بالحركة ما بين الأبنية، في الطرقات والممرات العامة، عند تقاطع الشوارع، ومناطق عبور المشاة.

شكل رقم 9\_ الاعتبارات البيئية و متطلبات التصميم\_ صعوبات الانتقال والحركة من وإلى

مواقف الحافلات .

المصدر ( الباحث بتصرف من مراجع مختلفة ) .

متطلبات التصميم		تعريف الصعوبات في الانتقال والحركة
<p>- يجب أن يكون على الأقل، مدخل واحد متميز للمبنى، سهل التعرف عليه، وسهل الاستعمال لأي شخص يجد صعوبة في السير والحركة أو الرؤية.</p> 		<p>محددات متعددة لها علاقة بدخول المبنى، أو الكراسي المتحركة، يمكن ملاحظتها بشكل عام في البيئة المبنية، نتيجة صعوبة الحركة والتوجه.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 - مداخل ضيقة.</li> <li>2- فراغات غير مناسبة أمام الأبواب.</li> <li>3- قبضات أبواب صعبة الاستعمال.</li> <li>4- مداخل غير مميزة.</li> <li>5- فرق منسوب كبير بين منسوب المدخل ومنسوب الباب الأمامي للمسكن.</li> </ol>

5\_ مجموعة عوائق لها علاقة بصعوبات دخول المبنى، تمثل مجموعة معوقات في التوجه ومحاور

الانتقال.

## توصيات :

- من الواضح أن تأمين الاحتياجات البيئية لاستعمالها من قبل الفئات المختلفة للأشخاص المعوقين ، ومنها أنظمة النقل ، تحتاج الى دراسات مستقبلية ، تهدف الى التوصل الى مفاهيم مشتركة مع المؤسسات المختلفة ، حول تفسير احتياجات المعوقين بشكل متكامل ، وخاصة ماله علاقة بالبيئة المحلية والعادات والتقاليد .
- تضمين اللوائح الخاصة بالتعامل مع أنظمة النقل، إمكانية التعامل مع مختلف أنواع الإعاقات، بالمستوى الذي يتم التعامل به مع الأنظمة المختلفة من أنظمة وقوانين عامة وخاصة والمستوى المطلوب من المنشآت المختلفة. وفق الهدف العام، وهو المشاركة الكاملة للأشخاص المعوقين في الحياة الاجتماعية والاقتصادية.
- دراسة إمكانية إصدار تشريعات وقوانين، تحدد النظم والقياسات العملية الخاصة بالأشخاص المعوقين، بمساهمة المؤسسات الاجتماعية والخيرية المهمة بأمر المعوقين.
- إن وجود أنظمة وتشريعات قياسية، يتطلب التوعية والتثقيف للأفراد الآخرين، حول أسلوب التعامل الأمثل مع الأشخاص المعوقين، وخاصة من سيكون لهم احتكاك مباشر معهم، مثل سائقي النقل العام وأفراد الأمن.

[1]- United Nation , Economic and Social Commission for Europe " *compendium of statistics and indicators*" , first & second issue, United Nation, New York, 2002. (English & Arabic).

- World Health Organization, Report on Special Technical Matters. " *Disability Prevention and Rehabilitation*". (A/29- NF)doc1) , 1976, P – 18.

- Noble, H, John " *Population and Development Problems Relating to Disability Preventions and Rehabilitation*", 1981, UNICEF.

[2]- United Nation , Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA) " *compendium of statistics and indicators*" , fifth issue, United Nation, New York, 2002. (English & Arabic).

[ 3] – UN Resolutions: 3447, *Declaration on the Rights Of Disabled Persons* - 16 Dec, 1975- General Assembly A/34Add1 21 No. 1979.

- Thirty Fourth Session Agenda Items 79 and 98. *International year Disabled Persons*, Biennium 1980-1 981 .

- 418 Human Settlements and the *International year of Disabled Persons*. 6 May 1981

[4]- Goldsmith s, Rea P " *A Symbol for disabled People*", Institute of British *Symbolic Application manual*, RIBA. Royal Architects, London, 1969.

[5]- Leibrock, Cynthia. Behar, Susan. *Beautiful Barrier Free: A visual Guide to Accessibility*. Van Nostrand Reinhold, New York. 1993

- Wilkoff, William L. Abed, Laura W. *Practicing Universal Design: An Interpretation of the ADA*. Van Nostrand Reinhold New York. 1994.

[6] – [dubitransport.gov.ae/Arabic/service8.asp](http://dubitransport.gov.ae/Arabic/service8.asp).

[7] - American National Standards Institute. *American National Standard for Buildings and Facilities: Providing Accessibility and Usability for Physically Handicapped People*. New York, 1986, 84 pages.

- Beckman, Matts. *Buzzling for Everyone*. Stockholm, Ministry of Housing and Physical Planning, 1976, 108 pages.

*Access. A Guide for Architects and Designers*. 2nd Edition, Manitoba, Canada, the Canadian Paraplegic Association, Manitoba Division, 1989

- Central Coordinating Committee for the Promotion of Accessibility for the Disabled (CCPT). *Accessibility of Buildings and the Outdoor Environment*. Delft Dutch Standard Institute, 1988, 67 Pages.

- Dansk Ingenierforning (Danish Engineering Association) *Planning of Open Spaces as Regards Access for Disabled People*. Translated by Eva Eriksen, Copenhagen, Forlag

- Normstyrelsen Publicationer, 1984, 5 I pages.
- [8]-( ADA) Accessibility Guidelines for Buildings and Facilities- April 1997 . - Part 1192 (ADA Accessibility Guidelines for Transportation Vehicles -- Americans With Disabilities Act
- [9] - Helander E, Mendis p, Nelson G, "TRAINING THE DIS.ABLED IN THE COMMUNITY "- An experimental Manual on Rehabilitation and Disability Prevention Por Developing Countries WHO 1980 - 1078P - DRR/80Nersionz - Published by WHO - Geneva, Switzerland.
- [10] - Gold Smith Selwyh "Designing For the Disabled", Third ed, 1976, RIBA publications Ltd, England P - 23.
- [11] - Jencks, Charles, "The Language of Post-Modern Architecture - Rizzli, (1977).
- [12] - CIS, The International Council for Building Research and Studies and Documentation "Functional Requirement,inal report, The Third Congress (1965 Copenhagen, pp. 379-383.
- [13] - Blachere, G. Director of The Centre Sientifique et Technique du Batiment - CSTB -France (1965).Proposed legislation based on Human Requirements for the Construction of Dwellings, CIB 3rd Congress (1965), pp. 183-184.
- [14] - Neutert, Ernst "Architect's DATA, The Handbook at Building Types", second ed. (1980). Granada Publisher .
- [15] - Australian Standard "DESIGN RULES FOR ACCESS By the DSABLED 1979 (As 1428 -1977).
- ISO Guide "FUNCTIONAL ; NEEDS pf HANDCAPPED PEOPLE IN BUILDINGS STOCKHOL.150 59/NG I .
  - National Research Council "ACCESSIBLE PEDES TRIAN SYSTEMS FOR THOSE WITH PHYSICAL DISABILITIES Canada 155 N 0701 – 5216.
  - .Ministry of housing "BUILDING REGULATIONS ", 1977 - Denmark Boligministerlet.
  - Ministry of home Affair "THE PLANNING OF FLOOR SPACE FOR USE BY HANDCAPED"Finland's Buildings Regulations, 1978 - FI.
- [16] - Guide to Adaptation of The Built Environment for Disabled Persons "Designing with Care", International year of disabled person 1981 (IYDP) United Nation publication, printed-Austria, (1983).

#### مراجع البحث باللغة العربية

- (1) - منشورات التأهيل الدولي " المؤتمر الدولي الرابع عشر للتأهيل - بينيوم - كندا 1980 ، مؤسسة التأهيل الدولي للمعوقين - 432 بارك أفنيو سارت - نيويورك - ( باللغة العربية ) .
- مجلس البناء الوطني الأردني كودات البناء الوطني الأردني . كودة متطلبات البناء الخاص بالمعوقين . الطبعة الأولى . عمان . 1993 .
- (2) - ورع ، مأمون ، " الاحتياجات الوظيفية للمعوقين " ، مجلة جامعة دمشق - مجلد 12

– عدد 1-1996 .

- ورع ، مأمون ، " التصميم للمعوقين " ، اللقاء السنوي الرابع لجمعية علوم العمران
- التصميم للمعوقين والمشاة – مكة المكرمة 17-18 فبراير 1993 ، مجلة البناء عدد 24.
- جريدة الرياض 23/10/1997 - العمران والتنمية " هل أنظمتنا الهندسية لم تراع ظروف المعوقين " تحقيق مع د. مأمون الورع .