Al-Academy Journal
Issue 116
Journal homepage: https://jcofarts.uobaghdad.edu.iq
ISSN(Online) 2523-2029/ ISSN(Print) 1819-5229
DOI: https://doi.org/10.35560/jcofarts1470

The suitability of the medical bed design to the functional requirements of the physically disabled (paralysis of the lower limbs)

Noor Mohammed Shihab Altimimi [a]
Siham Muhsen Amwelih [a]

[a] *University of Baghdad, College of Education for Women, Home Economics Dpt*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

ARTICLEINFO

Article history:
Received 22 June 2024
Received in revised form 2 July 2024
Accepted 8 July 2024
Published 15 June 2025

Keywords:
Medical family, functional requirements, physically disabled, lower limb paralysis

ABSTRACT

The current research aimed to study and analyze the designs of medical beds used by the physically disabled (paralyzed of the lower limbs), to know and understand the extent to which these designs are suitable for the health condition of the disabled and to work on identifying the necessary design modifications to match the functional requirements of this segment.

The research was limited to the designs of medical beds for the period (2023-2024) available in hospitals, specialized rehabilitation centers, and medical supply shops.

Descriptive analysis was used, data collection, observation, sample surveying and then analyzing and interpreting data.

The most important results were; sample models recorded a clear functional weakness in terms of usability compared to the health condition of the disabled, lack of motor system in raising and lowering the bed led to the weakness of the current designs, which negatively affected the efficiency of use by the disabled

DOI: https://doi.org/10.35560/jcofarts1470
Noor Mohammed Shihab Altimimi , Siham Muhsen Amwelih : The suitability of the medical bed design to the functional requirements of the physically disabled (paralysis of the lower limbs)
Al-Academy Journal - Issue 116 -ISSN(Online) 2523-2029 /ISSN(Print) 1819-5229

مدى ملاءمة تصميم الاسرة الطبية للمتطلبات الوظيفية للمعاقين حركياً (شلل الاطراف السفلى)

نورمحمد شهاب التميمي[1]
سهام محسن امويلح [1]

الملخص:

استهدف البحث الحالي دراسة وتحليل تصاميم الاسرة الطبية المستخدمة من قبل المعاقين حركياً (مشلولي الاطراف السفلى) ، لمعرفة وفهم مدى ملاءمة هذه التصاميم ، لحالة المعاقين الصحية والعمل على تحديد التعديلات التصميمية الازمة لمواءمة المتطلبات الوظيفية لهذه الشريحة .

اقتصر البحث على تصاميم الاسرة الطبية للفترة من (2023-2024) الموجودة في المستشفيات التخصصية ومراكز اعادة تاهيل المعاقين ومراكز بيع المستلزمات الطبية.

تم استخدام المنهج الوصفي دراسة الحالة، وذلك بجمع المعلومات ميدانياً، من خلال استخدام استمارة الملاحظة للعمل على مسح العينات ومن ثم القيام بتحليلها وتفسيرها للوصول الى نتائج دقيقة

ومن اهم النتائج التي توصل اليها البحث، والتي دلت على جملة استنتاجات منها ، سجلت نماذج العينة ضعفاً وظيفياً واضحاً من حيث الملاءمة الاستخدامية مع الحالة الصحية للمعاق (مشلول الاطراف السفلى) ، ان عدم اعتماد المنظومة الحركية في رفع وخفض السريرادى الى ضعف التصاميم الحالية مما اثر سلباً على كفاءة الاستخدام من قبل المعاقين.

الكلمات المفتاحية : الاسرة الطبية، المتطلبات الوظيفية ، المعاقين حركياً، شلل الاطراف السفلى.

مشكلة البحث:

تعتبرالاعاقة واحدة من اهم المشاكل التي تواجة المجتمعات بصورة عامة والتي يمكن ان تصيب اي جانب من جوانب شخصية الفرد او اي وظيفة من وظائف جسمة ، حيث يمكن تفسيرها بعدم قدرة الفرد على الاكتفاء الذاتي في تحقيق متطلباته وبالتالي حاجتة المستمرة الى الرعاية والاهتمام من قبل الاخرين نتيجة الاصابة بخلل او عجز يحول دون القدرة على اداء وظائفه بشكل طبيعي.

وتشمل الاعاقة الجسدية، مجموعة متنوعة من الحالات بما فيها الافراد المصابين بشلل الاطراف السفلى يمكن ان يكون هذا الشلل ناتجاً عن عوامل عديدة ومختلفة مثل حدوث خلل في الجهاز العظمي او العصبي او المفصلي او يكون احياناً في الجهاز العصبي المركزي.

وبسبب مايفرضة الوضع الصحي عن عدم القدرة على الحركة والاحساس بالاطراف السفلى فان الحصول على الرعاية الصحية هي من اولويات هذه الشريحة ، ومن ضمن متطلبات الرعاية الصحية هو توفر الاثاث والمعدات الملاءمة ومن اهمها الاسرة الطبية نتيجة مكوثهم الطويل فيها فان تصميم هذه الاسرة يتطلب مرتكزات تصميمية خاصة ناتجة من معرفة ومتابعة المحددات الصحية لهم. وبناءً على ماتم ذكرة فان عدم توفر الاسرة المتخصصة والملاءمة للحالة الصحية للمعاقين حركياً(مشلولي الاطراف السفلى) قد يؤدي الى تدهور الحالة الصحية لهم

ومن هنا نبع اهتمام الباحثة في العمل على التحقق من مدى جاهزية وملاءمة تصميم الاسرة الطبية المستخدمة من قبل المعاقين من فئة البحث للاحتياجات والمتطلبات الوظيفية لهم والتي برزت وتبلورة من خلال السؤال الاتي

مامدى ملاءمة تصميم الاسرة الطبية الحالية والمتواجدة في المستشفيات ومراكز اعادة تاهيل المعاقين للمتطلبات الوظيفية والصحية لمشلولي الاطراف السفلى من المعاقين حركياً ؟

[1] جامعة بغداد/كلية التربية للبنات/قسم الاقتصاد المنزلي

اهمية البحث:

1. يسهم البحث الحالي في رفد المؤسسات والشركات ذات العلاقة بتصاميم الاسرة الطبية، والمصممين باحتياجات المعاقين حركياً من مشلولي الاطراف السفلى من خلال ماتوصلت اليه الدراسة الحالية، من نتائج واستنتاجات ،والتي من شأنها الارتقاء بتلك الشريحة المهمة.
2. توجية اهتمام الباحثين، الى مجالات عديدة لخدمة فئة ذوي الاحتياجات الخاصة.

هداف البحث:

اولاً: دراسة وتحليل الاسرة الطبية المتواجدة في المستشفيات ومراكز اعادة تاهيل المعاقين و مراكز بيع التجهيزات الطبية الموجودة في محافظة بغداد.

ثانياً: التعرف على مدى ملاءمة تصاميم الاسرة الطبية من مجتمع البحث لمتطلبات الوظيفي المعاقين حركياً مشلولي الاطراف السفلى.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: تقيم مدى ملاءمة تصميم الاسرة الطبية للمتطلبات الوظيفية للمعاقين حركياً (مشلولي الاطراف السفلى)

الحدود المكانية: الاسرة الطبية المتواجدة في المستشفيات التخصصية ومراكز اعادة تاهيل المعاقين ، ومراكز بيع المستلزمات الطبية المتواجدة في مدينة بغداد.

الحدود الزمانية:انحصرت حدود البحث في سنة (2023-2024)

تحديد المصطلاحات:

أ. الاسرة الطبية: :هو سرير يستخدم للمرضى (كما هو الحال في المستشفى) ويمكن تعديله خصيصاً لرفع طرف الراس او طرف القدم او الوسط حسب حاجات مستخدمية.https://www.merriam-webster.com/medical/hospital%20bed

ب. المتطلبات الوظيفية: هو تحقيق المنفعة الوظيفية والتي نعني بها تحقيق الغرض الذي صمم من اجلة الاثاث ولمن صمم (Omar, Abdul Razzaq, & Al-Baldawi, 2008, p.)

ت. التعريف الاجرائي : يمكن تعريفها على انها مجموعة الخصائص والمواصفات الواجب توفرها في تصميم الاسرة الطبية لتلبية احتياجات ومتطلبات المعاقين من مشلولي الاطراف السفلى ،والعمل على تحسين جودة حياتهم والتعويض عما بهم من ضعف حركي.

ث. المعاقين حركياً: هم الافراد الذين يتشكل لديهم عائق يحرمهم من القدرة على القيام بوظائفهم الجسمية والحركية بشكل دائم (Al-Shoubaki, etal., 2019, p. 84).

ج. شلل الاطراف السفلى: ويقصد به تعطيل الوظيفة الخاصة بالجزء السفلي (Najwa, 2019, p. 26-27).

الاطار النظري:

المبحث الاول \ الاسرة الطبية

المقدمة:

مما لاشك فيه بان التصميم هو ليس مجرد عملية فنيه، بل هو نتاج جهد موجة بطريقة مدروسة لتحقيق اهداف وغايات، تصب جميعها في بوتقة المستخدم ، اذ ان نجاح اي عمل تصميمي يعتمد بالدرجة الاولى على قدرة المصمم على فهم احتياجات ومتطلبات المستخدم وخاصة فيما يتعلق بالاحتياجات الصحية ، وتاكيداً لاهمية هذا الجانب يمكن ايجاز عملية التصميم وتفسيرها على انها "عملية مستمرة تهدف الى تحسين متطلبات الافراد والعملاء الى المنتج النهائي" (Tsai, 2000, p. 1) حيث يمكن القول ان التصميم لايولد من فراغ ، بل هو نابع من حاجات انسانية لتكون حافزاً لابتكار حلول معينة ، وتتمثل هذه الحاجات

بكونها حاجات مادية بالدرجة الاساس وعاطفية وروحية (جمالية) ، تمر العملية التصميمية بحلقات عديدة مترابطة فيما بينها في مراحل بنائها ، واولى هذه الحلقات هو التخطيط الذهني وصولاً الى حيز التطبيق .(Manea, 2006, p. 13-14)

ونتيجة للتحديات المتزايدة في مجال الرعاية الصحية والناتجة من تزايد الامراض وتنوعها ، واصابتها للانسان بمختلف فئاته العمرية ، مما ادى الى تسارع الخبراء في مجال التصميم الصناعي لايجاد تصاميم ملاءمة للحالات المرضية بمختلف انواعها ، وذلك من خلال وضع حلول وتصاميم للاسرة الطبية وبتقنيات متطورة للوصول الى حالة من الملاءمة بين المنتج (الاسرة الطبية) بعدها وسائل علاجية وبين الحالة المرضية للمستخدم وخاصة فيما يتعلق بالمعاقين حركياً من مشلولي الاطراف السفلى نتيجة ضعف القدرة الحركية لديهم مما يتطلب الامرالى مرتكزات تصميمية خاصة ، لتحقيق الراحة الجسدية والنفسية للمريض " المعاق" مما ادى بطبيعة الحال الى التنوع في هذه التصاميم تلبية لنوع الحالة المرضية والوسيلة العلاجية والاستخدامية، لذلك فقد امتازت تصاميمها بطابع البناء الوظيفي القابل لتغير اوضاع اجزاء السرير عبر منظومات حركية منها منظومة حركة يدوية واخرى كهربائية ، لتوفير افضل سبل الملاءمة والراحة، ،وبذلك يمكن تفسير الاسرة الطبية على انها "منتجات طبية تستخدم لاغراض معينة كالفحص، والنقل، والاسهام في علاج المريض ،لما تحتوية من اسس وظيفية وتصميمية تؤهلها للاداء" (Al-Saadi, 2008, p. 7).

وعلى الرغم من تعدد المعدات والمواد المتوفرة في البيئة الصحية ، يظل السرير الطبي ، احد العناصر المهمة والاساسية فيها ، لما له من دور بارز في تحسين جودة الرعاية الصحية وتوفير الراحة للمريض بما في ذلك المرضى المعاقين حركياً ، بالاضافة الى العاملين في المجال الصحي والقائمين على الرعاية الطبية من اطباء و ممرضين ومرافقين للمرضى نتيجة تفاعلهم المباشر مع السرير (Bacchin, 2022, p. 1).

المستوى الوظيفي للاسرة الطبية:

يمكن تقيم جودة وفعالية اي منتج مصمم بشكل عام والمنتج الطبي والمتمثل بالاسرة الطبية بشكل خاص من خلال عوامل عديدة واساسية ، والتي تتعلق بالدرجة الاساس بمدى تحقق الاداء الوظيفي للمنتج ، والذي يعتمد بدورة على استعمال المنتج بكفاية عالية، وسهولة استخدامة ، والتاكيد على السلامة والامان والتي يتم اعتمادها وفقاً لمتطلبات المستخدمين الصحية ومن ثم المعالجة الذهنية للمصمم للوصول الى منتج متكامل من خلال اتباع الاسس التصميمية الصحيحة (Awad, 2022, p. 257).

حيث تعتبر الوظيفة Function من الامور المهمة والاساسية في التعبير عن الغرض الاساسي للتصميم ، والذي يتم من خلال تحديد الاحتياجات الاساسية من التصميم (حاجة المستخدم) ومن ثم دراسة كيفية الاستخدام ، وكيفية حصول التفاعل المادي بين المستخدم (المعاق) والمنتج المصمم . اما مدلول الراحة Comfort فيعني قدرة المستخدم (المعاق) على استخدام السرير الطبي بمنتهى السهولة مع تحقيق الراحة الجسدية والتي تتحقق من خلال سهولة التحكم بوضعيات السرير وتطبيق القياسات البشرية الصحيحة على المنتج المصمم، ويمكن القول ان توفر الراحة في التصميم يجعل المنتج المصمم مقنعاً من الناحية الفسيولوجية والوظيفية (Al-Saedi, 2014, p. 101-102).

ومن الامور المهمة الواجب مراعتها في تصاميم الاسرة الطبية هو تحقيق عاملي المتانة والامان (Safety) ، فضلاً عن الجوانب التقنية والتكنلوجية ، لما تحققة من تأثير فعال في توفير القسط الامثل من الراحة الجسدية، والراحة النفسية للمريض ، ويمكن تفسير المتانة بمفهومها العام على انها مقدار تحمل المواد الداخلة في التصميم للجهد قبل الوصول الى حالة الكسر والانهيار (Kassab, 1994, p. 62).

ففي ظل التطورات التقنية الواسعة تنوعت المواد وطرق الربط سواء على مستوى التطوير او استحداث مواد جديدة ، فضلاً عن الدراسات المتعددة حول التوافق والانسجام بين المنتج والمستخدم من حيث الوضاع الاستخدامية و القياسات البشرية ودرجة ملاءمة الاسرة الطبية مع ابعاد وحركة جسم المعاق للحد والتقليل من الاضرار الجسمية والنفسية لهم، اما من حيث الامان فينتج من خلال اختيار المادة ذات قدرة تحمل عالية ومقاومة للظروف والمؤثرات الخارجية (Abdel-Hay, 2001, p. 16).

يدخل في صناعة الاسرة الطبية مواد عديدة منها:

1. الفولاذ الغير قابل للصدأ: Stainless Steel ومن اهم مميزاتة هو مقاومته العالية للصدأ في الاماكن الرطبة او عملية تأكل الاكاسيد او الغاز نتيجة احتوائة على النيكل والكروم ومزيج من عناصر، أخرى ، فضلاً عما يمتاز به من صلابه ومقاومة لفترات

طويلة ونعومة سطحه حيث يدخل في الكثير من الصناعات، ومن ضمنها صناعة الاسرة لما يمتاز به من قوه ومقامة عالية للتاكل بسب وجود مادة رقيقة، على سطحة تعمل على عدم تأكله عند، تعرضة للسوائل المؤكسده فضلاً عن قدرته العالية على تحمل الاوزان (Pearson, 2021, p. 5-6).

2. المطاط الصناعي: Artificial Rubber يستخدم المطاط الصناعي كمادة اساسية في بعض أجزاء السرير،لاسيما في جوانب السرير التي تتعرض للصدمات ومقابض اذرع الحركة وفي الاطارات أما ماهية الربط فتتم عن طريق الكبس ، والمسامير الملولبة والتعشيق، (الحشر) واللصق بواسطة اصماغ صناعية، ويستخدم المطاط الصناعي في عجلات السرير نتيجة مقاومته العالية للاحتكاك والشد والضغط ليوفر سلاسة في حركة السرير الطبي أضافة الى قوة تماسكه على الارضيات ، وامكانية تحمل الاوزان (Najjar, 2015, p. 13,25).

3. اللدائن:Plastic تدخل اللدائن كمادة اساسية في صناعة الكثير من المنتجات ، ومنها صناعة الاسرة الطبية، لما تمتاز به هذه المادة من صفات كسهولة القولبة والتشكيل وعزلها الكهربائي ومقاومة الظروف البيئية كالتاكل والصدا فضلاً عن اسعارها المناسبة، ويمكن تفسير اللدائن على انها اي بوليمر عضوي او صناعي او شبة صناعي واطلق عليها هذه التسمية نتيجة خاصية اللدونة والتي قد تصل الى التشوه دون الكسر (Al-Maliki & Al-Khashali, 2022, p. 17). ويمكن تقسيم اللدائن الى نوعين وفقاً للتغير بدرجة الحراره الى:

- اللدائن المتصلدة بالحرارة Thermosetting : يعرف هذا النوع بمقاومتة العالية للحرارة ويستخدم في مجالات واسعة حيث يستخدم في تغليف الاجزاء الكهربائية المستخدمة في الاسرة الطبية ، كما تستخدم احياناً في صناعة خزان الفضلات فيها..
- اللدائن المتلينة بالحرارة Thermoplastic : والتي تتخذ اشكال متعددة مختلفة في خواصها العامة وتركيبها الجزيئي ومن اهم انواعها
- البولي اثيلين والذي يمكن تقسيمة الى نوعين (البولي اثيلين واطيء الكثافة) وكذلك (البولي اثيلين عالي الكثافة) والذان يدخلان في صناعة اجزاء كثيره من لدائن المستخدمة في الاسرة مثل الاغلفة التي تغطي سطح السرير والاجزاء التي تغطي المنظومة الحركية (Al-Samarrai, 2010, p. 24-25).
- أكريلو نيتريل بوتادين ستايرين (ABS) : وهو من اهم الانواع التي تدخل في مجال صناعة المستلزمات الطبية ومنها الاسرة والذي يمتاز بمقاومته العالية للتاكل وذا قوة شد عالية فضلاً عن مقاومة المواد الكيمياوية ، وتحل هذه المادة محل المعادن في بعض الاجزاء لما تمتاز به من صلادة وقوة تحمل وتدخل هذه المادة في صناعة الواح الراس والقدم.[2،3]

https://www.rapiddirect.com/ar/blog/medical-grade-plastics

https://www.joson-care.com/ar/product/ES-08FDS.html

4. الخشب: Wood ويكون على انواع (Qanbar, 2015, p. 13-15).

- الخشب المضغوط (الحبيبي) Particle ويكون متجانس المظهر والتركيب وغير قابل للتمدد، والتقلص والتفكك ويمتاز بسهولة لصقه، باللدائن ، ويستخدم بالجانب الامامي والخلفي للسرير.
- الخشب المكبوس Pressed Boards ويمتاز بأمكانية لصق الجلد واللدائن عليه مما يكسب السرير مظهر جمالي مميز.
- الفورميكا: Formica وتمتاز بمقاومة عاليه للحراره والصدمات وقدرة عزل للكهرباء فضلا عن نعومة سطحها وجمال الوانها.

استخدامات السرير الطبي وفقاً لالية جسم المعاق:

من المعلوم بأن الاسرة الطبية ومن ضمنها سرير المعاقين تتصف بقابلية الحركة لاحتوائها على المفاصل ، مما تعطي للمستخدم امكانية تحقيق وضعيات مختلفة تبعاً لكل منتج،والذي يتطلب من المصمم معرفة ، ودراية بمديات الحركة لجسم الانسان بشكل عام وللفئة المصمم لها بشكل خاص حيث قد تفرض بعض الامراض والاعاقات قصور معين ببعض هذه المديات كما هو الحال بالمعاقين حركياً (مشلولي الاطراف السفلى) ومعرفة كيفية التفاعل بين المنتج والمستخدم، حيث قد يكون هذا التفاعل مع الجسم

[2] https://www.rapiddirect.com/ar/blog/medical-grade-plastics

[3] https://www.joson-care.com/ar/product/ES-08FDS.html

البشري ككل او مع بعض اجزاءه، وفقاً لطبيعة التصميم، والذي يتكون عنه علاقة تبادلية بين كل من المنتج والمستخدم، والناتجة من حالة المواءمة التي يحققها المصمم بينهم.(Arnhem, 1992, p. 18) والتي تتمثل بالاتي:

أ. **وضع الجلوس Work Postures** يكون ارتكاز المعاق على سطح السرير، بزاوية تقدر من (95-110) بين مقعد المعاق وسطح السرير، اما زاوية الورك فتكون بين (95-130) حيث يساعد هذا الوضع المعاق من القيام بمهام وانشطة متعددة كالاكل او الكتابة ..... وغيرها من المهام (Lilo, 2004, p. 39).

الشكل (1) يوضح وضع الجلوس للسرير الطبي
https://images.app.goo.gl/YojmLMxkmJFJiRM4A

ب. **وضع الاستراحة Relaxing Postures** وهو الوضع الذي يكون بين وضع الجلوس والاستلقاء حيث يزيد فيها، مسند الظهر عن الزاوية القائمة بحدود (20- 30) درجة اما الورك فيكون بزاوية من (110-130) ويوفر هذا الوضع قدراً من الراحة للمعاق لممارسة الانشطة الخفيفة كالاسترخاء او مشاهدة التلفاز(Wiely,1979: p5)

الشكل (2) يوضح وضع الاستراحة للسرير الطبي
https://images.app.goo.gl/TwBLhGSGMFPwdZUw6

ت. **وضعية الاستلقاء Sleeping:** ويكون فيه مسند الظهر مائلاً بزاوية تزيد، عن الزاوية القائمة بمقدار (30-40) درجة وتصل احياناً في بعض الاسرة الى اكثر من 45 درجة أما زاوية الورك والركبة تكون اقرب الى وضع الاستقامة ، وعند تحريك الاجزاء الساندة لجسم المعاق لزاوية 180 درجة حين أذن يتغير وضع المعاق الى حالة الاسترخاء التام وزاوية الركبة والورك في وضع الاستقامة (Tilley, & Henry Dreyfuss Associates, 2002, p. 23). كما في الشكل الاتي

الشكل (3) يوضح وضع الاستلقاء للسرير لطبي
https://images.app.goo.gl/ggvSGKa7RnM8q9hG9

وضع التقليب اثناء النوم :حيث تمكن هذه الخاصية المريض من التقلب اثناء النوم بسهوله واريحية تامة من خلال قابلية السرير على الطي يساراً ويميناً الناتجة من وجود مفاصل طولية في النصف الامامي للسرير.كما تم توضيحة في الشكل الاتي

الشكل (4) يوضح وضع التقليب للسرير الطبي
https://ar.aliexpress.com/item/1005005955848692html

المحور الثاني

المعاقين حركياً (مشلولي الاطراف السفلى)

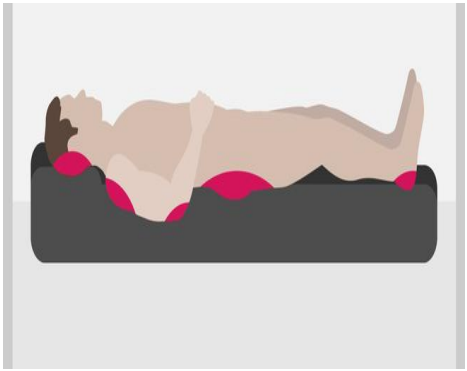
تنشأ الحركة ذاتياً بالنسبة للكائنات الحية نتيجة لاثارة معينة وبالتالي حدوث استجابة حركية، وتعتبر الحركة من الامور المهمة التي لايمكن للانسان الاستغناء عنها ، فأذا توقف الانسان عن الحركة ضمرت العضلات وتيبست الاتصالات المفصلية والاوتار العضلية وبالتالي تؤدي الى ضعف في كفاءة الاجهزة الحيوية، على أداء وظائفها (Mohammed, 2018, p.49-50). اما اسباب المشاكل الحركية فتكون مختلفة فقد يولد بعض الافراد ولديهم مشاكل او صعوبة في الحركة او قد تحدث صعوبة الحركة نتيجة التقدم بالعمر، او قد تكون احياناً ناتجة من الاصابة ببعض الامراض او الحوادث ويمكن تفسير الاعاقة بشكل عام هي عدم قدرة الفردعلى انجاز المهام، او الوظائف الطبيعية، اي انها حالة تحد من قدرة الفرد على القيام بوظيفة واحدة او اكثر ، من الوظائف الاساسية ومن اهمها عدم القدرة على العناية بالذات ، وعدم القدرة على الاكتفاء الذاتي مما يجعلة بحاجة مستمرة الى معونة الاخرين، نتيجة للقصور البدني (Taher, 2024, p. 1-2). ومن ضمن هذه الحالات هو الاصابة بشلل الاطراف السفلى Paraplegia والذي ينتج عنه تعطيل الوظيفة الخاصة بالجزء السفلي (Najwa, 2019, p. 26-27).

ويتم تصنيف شلل الاطراف السفلى ضمن الاعاقة الحركية الشديدة حيث تمنع هذه الاعاقة الشخص من الحركة مما يجعل المعاق بحاجة مستمرة للمساعدة من قبل الاخرين حتى بابسط الاشياء وتنتج هذه الاعاقه من اصابة المناطق العصبية المركزية، كالنخاع الشوكي او اصابة الممر العصبي او مناطق اخرى مما يفقد الشخص القدرة على الحركة ويجعلة ملازماً للفراش والذي ينتج عنه العديد من الامراض (Saliha, & Nourhan,2021, p. 40).

المشاكل التي يعاني منها المعاقين حركياً ممن يعانون من شلل الاطراف السفلى:

- قرحة الضغط او (قرحة الفراش) Pressure Ulceer or Bed sore Ulceer

اغلبنا قد يجهل مدى الحركة التي تقوم، بها اجسادنا في كل لحظة من لحظات يومنا ، سواء كنا نائمين او جالسين او مستلقين، او واقفين في مكاننا، ففي حالة النوم مثلاً، تعمل كل من الاطراف والجذع والراس بتعديلات معينة كالتقلب يمينا ويسارا وتغير حركة الاستلقاء بوضعيات مختلفة لتخفف الضغط الناتج عن ثقل الجسم على الجلد والعظام ، حيث تعمل كوسيله حمايه تلقائية لتحافظ على تدفق الدم والاوكسجين الى كل شعيره من شعيرات جسم الانسان عن طريق الاوعية الدموية الصغيره التي تتفرع بدورها الى جميع انحاء الجسم لتغذيتة، ففي الحالات الطبيعيه للانسان لايكون هناك حاجة للتفكير في كيفية تحويل ضغط الوزن ، حيث يحدث الامر تلقائيا، أما بالنسبة للمعاق حركياً من مشلولي الاطراف السفلى فأن الامر يكون غير ذلك تماماً، حيث يعاني مصابي الشلل من تغيرات فسيولوجية وتقرحات بسبب عدم القدرة على الحركة وعدم مقدرة اجسادهم من تخفيف الضغط على موضع معين (Kayalioglu, 2009, p. 1). ويمكن تقسيم العوامل المسؤلة، عن قرحة الفراش الى عوامل مباشرة والمتمثلة بعدم الحركة وعوامل غير مباشرة، المتمثلة بالرطوبة والتغذية، حيث تتفاعل هذه العوامل لتجعل بعض الافراد معرضين بشكل خاص للاصابة بتقرح الضغط كما هو الحال بمشلول الاطراف السفلى (Porter-Armstrong, 2018, p.12).



الشكل (5) يمثل مناطق تكون قرح الفراش

https://images.app.goo.gl/tUXwPyygPWA4mguN8

الاطار المنهجي:

منهج البحث :

عمدت الباحثة الى أختيارالمنهج الوصفي (دراسة الحالة) لوصف وتحليل نماذج مجتمع العينة ، حيث يعمل هذا المنهج على وصف الاشياء وفحص مظاهرها للوصول الى تغطية شاملة لمحتوى الدراسة ، وذلك من خلال الحصول على المعلومات والبيانات وتنظيمها ، أذ أن دراسة الحالة تشخص الظاهرة المبحوثة تشخيصاً علمياً لتحليل المعلومات التي تم جمعها من مجتمع البحث.

عينة البحث:

اتبعت الباحثة اسلوب المسح الشامل نظراً لمحدودية مجتمع البحث حيث تم جمع المعلومات من جميع مكونات مجتمع البحث وبنسبة 100% بناءاً على منشا تلك الاسرة والمواد الداخلة والمكملة في صناعتها لايجاد الاختلافات والتباين بين المنتجات من ناحية الشكل والملاءمة الوظيفية .

ادوات البحث

من خلال عمليات البحث والتقصي التي قامت بها الباحثة لتحديد قاعدة معرفية لموضوع البحث ومن اجل الوصول الى هدفا البحث استعانة الباحثة بمجموعة من الادوات المتمثلة بالاتي:

اولاً: أعتمدت الباحثة على المعلومات والبيانات ، لتحقيق اهداف البحث والذي تمثلت بسلسلة من الاجراءات وكالاتي:

1- الملاحظة والتي تمت من خلال الدراسة الميدانية ، لوصف نماذج العينة التي تم أعتمادها في البحث.
2- مقابلة مع المعاقين حركياً (مشلول الاطراف السفلى) في المراكز والمستشفيات المتخصصة في مدينة بغداد.
3- مقابلة مع ألاطباء ذوي الاختصاص في مجال اصابات الحبل الشوكي ، والمعالجين الفيزياويين
4- مقابلة مع المهندسين والعاملين على صيانة المستلزمات الطبية

ثانياً تم اعتماد استمارة تحديد محاور التحليل ملحق وفقاً لمتطلبات البحث الحالي والتي تم اعتمادها بعد اجراء التعديلات عليها من قبل المختصين في مجال التصميم الصناعي.

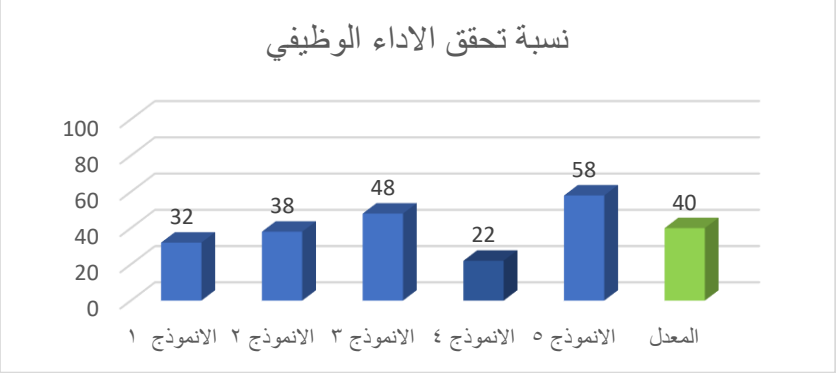
صدق الاداة

بعد ان انجزت الباحثة استمارت التحليل عمدت على عرضها على مجموعة من الخبراء المتخصصين في تخصص التصميم الصناعي، وبعد اظهار وبيان الملاحظات تم اجراء التعديلات على تصميم الاستمارة ومحاورها .

النتائج والاستنتاجات

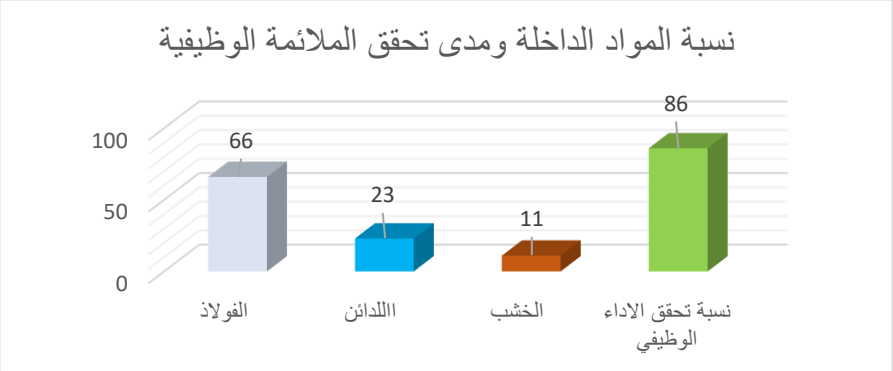
النتائج:

1. سجلت نماذج العينة ضعفاً وظيفياً واضحاً من حيث الملاءمة الاستخدامية مع الحالة الصحية للمعاق (مشلول الاطراف السفلى) وبنسبة 60% كما هو موضح بالاتي



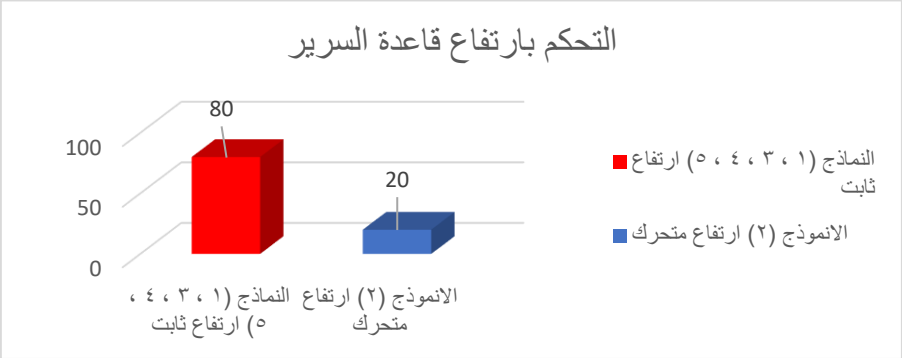
الشكل (6) يوضح مدى الملاءمة الوظيفية للنماذج مع الحالة الصحية للمعاق

2. شكلت مادة الفولاذ الغير قابل للصدأ (الستنلس ستيل) المكون الاساس في بناء جميع هيئات نماذج البحث وبنسبة 66% والتي تم توظيفها مع مواد اخرى مكملة كاللدائن والخشب وبنسبة 23% و 11% على التوالي لاثراء الجانب الوظيفي والجمالي بالوقت ذاته، حيث حققت هذه المواد الملاءمة الوظيفية والجمالية وبنسبة 86% كما هو موضح بالاتي



الشكل (7) يوضح نسبة المواد الداخلة في تصميم النماذج ومدى الملاءمة الوظيفية

3- افتقرت كل من النماذج (1، 3، 4، 5) الى منظومة حركية في تغير ارتفاع السرير الطبي مما شكل ضعفاً تصميمياً وبنسبة 80% بينما احتوى الانموذج (4) الى هذه الخاصية مما حقق بعداً وظيفياً وبنسبة 20% كما موضح في الاتي:



الشكل (8) يمثل امكانية التحكم بارتفاع السرير

الاستنتاجات

1. عدم ملاءمة النماذج المصممه للمتطلبات الوظيفية وفقاً لما تقتضيه الحالة الصحيه والجسدية للمعاقين من مشلولي ألاطراف السفلى، من حيث الاداء الوظيفي مما تسبب لهم جهد وعناء كبير بسبب افتقارها للمقومات الملاءمة لحالتهم نتيجة (فقدان الحركة الكلية للاطراف السفلى) ، مما يتطلب وجود تعديلات على التصاميم الحالية من حيث الحركات الاستخدامية والمساند المتحركة لها لضمان تقليب المريض دون التواء القدم فضلا عن تقليب المريض على كلا الجهتين بفترات متساوية لتقليل فرص حدوث التقرحات وحماية المعاق من حدوث التمزقات والخلع اثناء التقليب اليدوي الغير مدروس، حيث شكلت النماذج ضعفاً واضحاً ناتجاً عن عدم وجود تصاميم مستقلة وخاصه بالمعاقين مشلولي الاطراف السفلى مما جعل النماذج غير ملاءمة وبنسبه كبيرة.
2. ان توظيف مادة الفولاذ المقاوم للصدأ الستانلس ستيل زاد من قوة ومتانة المنتج المصمم لما يمتلكه المعدن من مقاومة للظروف ومتطلبات العمل المرادة من المنتج الا أن استخدام هذه الماده وبشكل تام اثر سلباً على تكوين الهيئة العامة للمنتج والتي اتصفت بالتكرار الملمسي الرتيب، فالمصمم الناجح يعمل على توظيف المواد وتوزيعها بشكل علمي وفني مدروس لتحقيق الملاءمة الوظيفيه والجمالية بالوقت ذاته، كما حققت مادة اللدائن الاثر الايجابي في مقاومة الظروف البيئية والتلف ، على العكس من مادة الخشب نتيجة عدم مقاومتها للظروف البيئية الناتجة عن التعقيم المستمر مما يؤدي الى تلفها وقصر العمر الوظيفي لها.
3. ان افتقار النماذج لمنظومة تغير ارتفاع السرير اثر سلباً على على المعاقين من مشلولي الاطراف السفلى ومستخدمي الكراسي المتحركة ، حيث ان الانتقال من السريرالى الكرسي والعكس تعتبر من الامور الشاقة للمعاق وذويه ، حيث تمثل منظومة رفع وخفض السرير الطبي، من الاضافات الهامة للتصاميم الحديثة للاسرة الطبية والتي تعمل على تسهيل حركة المعاق والانتقال بسهوله عن طريق التحكم بالارتفاع الملائم .

التوصيات:

1- اهمية الاعتماد على مخرجات ونتائج التحليل، التي تم التوصل اليها في الدراسة الحالية في تصميم الاسرة الطبية الخاصة بمشلولي الاطراف السفلى.
2- التاكيد على ضرورة توظيف الاجزاء المكملة (خزان الفضلات، منضدة الطعام، حامل المحاليل) في منتجات الاسرة الطبية، لما لها من أثر ايجابي في دعم وظيفة المنتج.

Conclusions

1. The lack of suitability of the models designed for the functional requirements according to what is required by the health and physical condition of the disabled with paralyzed lower limbs, in terms of functional performance, which causes them great effort and trouble due to their lack of appropriate components for their condition as a result of (loss of total movement of the lower limbs), which requires modifications to the designs. The current use of movements and movable supports ensures that the patient is turned without twisting the foot, as well as turning the patient on both sides at equal intervals to reduce the chances of ulcers occurring and protect the disabled from the occurrence of ruptures and dislocations during ill-considered manual turning, as the models represented a clear weakness resulting from the lack of independent designs. Especially for disabled people with paralyzed lower limbs, which makes the models inappropriate to a large extent.
2. The use of stainless steel material increased the strength and durability of the designed product due to the metal's resistance to conditions and the work requirements required of the product. However, the complete use of this material negatively affected the formation of the general appearance of the product, which was characterized by monotonous tactile repetition. The successful designer works To employ and distribute materials in a scientific and artistic manner, in order to achieve functional and aesthetic suitability at the same time. Plastics have also achieved a positive effect in resisting environmental conditions and damage, unlike wood, as a result of their lack of resistance to environmental conditions resulting from continuous sterilization, which leads to damage and a shortened functional life.
3. The lack of models of a system for changing the height of the bed has had a negative impact on the disabled, including those with lower limbs and wheelchair users, as moving from the bed to the chair and vice versa is considered one of the arduous matters for the disabled and their families, as the system for raising and lowering the medical bed represents an important addition to modern bed designs. Medical equipment, which works to facilitate the movement and transportation of the disabled easily by controlling the appropriate height.

References:

1. Abdel-Hay, O. (2001). *Safety in Home Appliances*. Madbouly Library, Cairo.
2. Al-Maliki, A. J. K., & Al-Khashali, N. A. H. (2022). *Study of Plastics and Their Relationship to Humans and Their Health*. Ministry of Planning and Development Cooperation, Central Agency for Standardization and Quality Control.
3. Al-Saedi, A. S. K. (2014). *Furniture between Multifunctionality and Achieving Aesthetic Value*. Academic Journal, 68.
4. Al-Samarrai, A. L. R. (2010). *Plastics*.
5. Al-Sayed, M. (2008). *Motor Disabilities between Diagnosis and Rehabilitation*. Alexandria: Dar Al-Jamiah.
6. Al-Shoubaki, N. H., Al-Shanikat, F. A. H., & Al-Adwan, S. Q. (2019). *The Effectiveness of a Rehabilitation Guidance Program in Improving Life Satisfaction for a Sample of the Physically Disabled in Jordan*. Mu'tah for Research and Studies, Humanities and Social Sciences Series, 34(2).
7. Arnhem, P. (1992). *Art and Visual Perception: A Psychology of the Creative Eye*. Faber Paper Covered Edition Series. Faber and Faber Limited, London, United Kingdom.
8. Awad, A. (2002). *Environmental Studies*. Dar Nubar for Printing and Publishing, Egypt.
9. Bacchin, D., Pernice, G. F. A., Pierobon, L., Zanella, E., Sardena, M., Malvestio, M., & Gamberini, L. (2022). *Co-Design in Electrical Medical Beds with Caregivers*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(23), 16353.
10. https://ar.aliexpress.com/item/1005005955848692.html.
11. https://www.joson-care.com/ar/product/ES-08FDS.html.
12. https://www.merriam-webster.com/medical/hospital%20bed.
13. https://www.rapiddirect.com/ar/blog/medical-grade-plastics.
14. Kassab, S. (1994). *Physical Properties of Raw Materials*. Dar Al-Rifai for Printing, Publishing, and Distribution, Riyadh.
15. Kayalioglu, G. (2009). *The Spinal Cord: A Christopher and Dana Reeve Foundation Text and Atlas, Chapter 3*.
16. Lilo, A. T. (2004). *Design Treatments for Multifunctional Medical Beds*. Unpublished master's thesis, University of Baghdad, College of Fine Arts, Department of Industrial Design.
17. Manea, A. H. (2006). *Design Principles for Dental Patients' Chairs (for Children)* (Unpublished master's thesis). University of Baghdad, College of Fine Arts.
18. Mohammed, I. A. R. (2018). *People with Motor Disabilities*. Anglo Egyptian Library.

19. Najjar, M. A. (2015). *Study and Development of Rubber Structures from Tyrene-Butadiene* (Master's Thesis). Syrian Arab Republic.
20. Najwa, S. (2019). *The Role of Using the Logatome in Improving the Dynamics of Speech in Adolescents with Neuromotor Disability (IMC): A Case Study*. Ministry of Education and Scientific Research, Abdel Hamid Ibn Badis University Mostaganem, Faculty of Humanities and Social Sciences.
21. Omar, H. M., Abdul Razzaq, L. A., & Al-Baldawi, M. T. (2008). *Furniture Design Concepts: Techniques*. Jordan: Aileh House for Publishing and Distribution.
22. Pearson, J. (2021). *The Atlas Steels Technical Handbook of Stainless Steels*. Atlas Quality Management.
23. Porter-Armstrong, A. P., Moore, Z. E., Bradbury, I., & McDonough, S. (2018). *Education of Healthcare Professionals for Preventing Pressure Ulcers*. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2018(9).
24. Qanbar, O. A. N. (2015). *Architectural Construction and Resources*. Unpublished master's thesis, Tanta University, Faculty of Engineering, Department of Architectural Engineering.
25. Saliha, N., & Nourhan, B. (2021). *The Reality of People with Motor Disabilities and Ways to Care for Them Socially in Algeria*. Unpublished master's thesis, Ministry of Higher Education and Scientific Research, Faculty of Humanities and Social Sciences.
26. Taher, I. (2024). *Disability, Its Types and Ways to Overcome It*. Digital book.
27. Tilley, A. R., & Henry Dreyfuss Associates. (2002). *The Measure of Man and Woman: Human Factors in Design* (Revised Edition). Wiley.
28. Tsai, L. (2000). *Mechanism Design: Enumeration of Kinematic Structures According to Function*. CRC Press.
29. Wiely, J. (1979). *Architecture Graphic Standards and Interior Space*. Whiney Library of Design. An Imprint of Wosten, Cuptill Publication. New York, The Architectural Ltd, London.

قائمة الاشكال:

1. https://images.app.goo.gl/YojmLMxkmJFJiRM4A.
2. https://images.app.goo.gl/TwBLhGSGMFPwdZUw6.
3. https://images.app.goo.gl/ggvSGKa7RnM8q9hG9.
4. https://ar.aliexpress.com/item/1005005955848692html.
5. https://images.app.goo.gl/tUXwPyygPWA4mguN8.

الملحقات :

نماذج مجتمع البحث

النموذج الاول

النموذج الثاني

.

النموذج الثالث

النموذج الرابع

النموذج (5)