جامعة دمشق
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية
قسم هندسة الحواسيب والأتمتة

FMEE EXHIBITION 2020

تصميم وتنفيذ جهاز التحكم اليدوي لقيادة سيارة لذوي الهمم

Design and implementation of a manual control device for driving a car for the disabled

فيصل غسان السليم ان التركاوي , رشا عدنان باكير

الدكتور المهندس محمد سعيد السابق

الملخص

مساعدة الشخص من ذوي الهمم وتمكينه من قيادة السيارة بمفرده وذلك عن طريق تصميم جهاز ميكانيكي يدوي يمكن الشخص من التحكم بدواستي الوقود والفرامل عبر حركة سهلة وبسيطة تتمثل بالحركة نحو الخلف للضغط على الوقود والحركة العفوية نحو الأمام عند الحاجة للضغط على دواسة الفرامل وعند الحالات المفاجئة.

القسم النظري

أعداد ذوي الهمم المتزايدة نتيجة الظروف الراهنة والقوانين التي تقيد الحالات التي يمكنها القيادة.
أنواع الأجهزة المختلفة الموجودة في الأسواق
والإجراءات المتخذة لتمكين ذوي الهمم من الحصول على اجازات في القيادة من حيث المدارس التي فتحت خصيصاً لهم واستخدام الأنظمة الكهربائية الحديثة التي تسهل عملية القيادة

نظام التشغيل المستخدم

يعتمد تصميم الجهاز على النظام الميكانيكي فقط وذلك لأنه آمن الى درجة كبيرة نسبياً مقارنة بالأنظمة الكهربائية وحجمه صغير نسبياً بحيث لا يشغل حيزاً كبيرا من الفراغ داخل مقصورة السائق ويحوي العديد من الوصلات والقضبان المعدنية التي يمكن ربطها ببعضها بشكل بسيط مما يسهل عملية الصيانة والإصلاح الى حد كبير .

القسم العملي

تم التصميم على برنامج Solid works وذلك بعد اعتماد أبعاد قياسية وحقيقة لمقصورة السائق ومن الجدير بالذكر أن التصميم الأول الذي يشمل وصلات معدنية تم ربطها بشكل بسيط يعمل بحركة نحو الأمام والخلف بحيث الحركة الأمامية للضغط على دواسة الفرامل والحركة الخلفية للضغط على دواسة الوقود

القطع الرئيسية في هذا التصميم

القاعدة الثابتة التي تثبت الجهاز مع السيارة عبر براغي.
القطعة الرئيسية التي يقوم السائق بالإمساك بها وتحريكها نحو الأمام والخلف.
قبضة تمكن السائق من سهولة الإمساك والتحكم بالجهاز.
وصلات معدنية تصل الجهاز مع الدعسات لتتمكن من التحكم بهم.
نوابض وبراغي للربط وتكبير القوة المطبقة على الدعسات.

القسم العملي

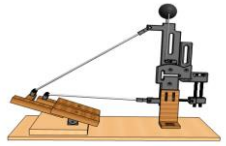
التصميم الثاني وهو عبارة عن جهاز مماثل للتصميم الأول من حيث الحركة فهو يعمل أيضاً نحو الأمام والخلف للتحكم بدواسات الوقود والفرامل لكنه أكثر تعقيداً فهو يتحكم بثبيت السرعة بالإضافة الى التحكم بدعسات الوقود والفرامل وذلك عبر وجود قفل على جانب القطعة التي يحركها السائق وهي مسننة الى مسنن يستطيع السائق من خلالها تثبيت دعسة الوقود عند ضغطة معينة وذلك لتسهل عملية القيادة.

القطع الرئيسية في هذا التصميم

القاعدة الثابتة التي تربط الجهاز مع السيارة.
القطعة العلوية التي تتحكم بالفرامل بواسطة وصلة على طرفها ووصلة معدنية تصل الى دعسة الفرامل.
قضيب معدني ومسنن بشكلان القفل.
القطعة التي تتصل بوصلة الوقود وهي التي تدفعها عند استخدام السائق الحركة نحو الخلف.
قطعة ذات حركة دورانية مستوية تمكن من الضغط على دواسة الوقود.

النتائج والمناقشة

نتائج التصميم هو تمكين ذوي الهمم من كافة فئات المجتمع اقتناء هذا الجهاز لقضاء حاجاتهم اليومية عبر قيادة سياراتهم دون طلب العون من أحد وذلك بأسعار مناسبة ومقبولة وواقعية وقد أثبت هذا التصميم فاعليته من الناحية الوظيفية فهو بسيط غير معقد سهل الصيانة والإصلاح وكما أخذ بعين الاعتبار أن هذا التصميم لا يؤثر على قيادة السيارة من قبل شخص سليم فقد اتخذت الإجراءات لمثل هذه الحالة وهذا لن تضطر الأسرة الواحدة الى اقتناء سيارة أخرى لتمكن الشخص من ذوي الهمم لقيادتها.



المراجع

https://www.mobilityconversion.co.uk كيفية عمل حلقات الوقود
https://www.mpsdrivingaids.com Mps hand control
https://www.alwatannews.net مدارس القيادة اليدوية لذوي الهمم.
https://www.mo3aq-news.com القانون (٣٤)الخاص بذوي الاحتياجات الخاصة في الجمهورية العربية السورية.