تصميم روبوت لتعويض ضعف التحكم الوظيفي للأطراف العليا من الجسم للمصابين بالشلل الرباعي

مشـــروع تخـــرج قســـم الإعاقـــة الحركيـــة

دفـعـــــة ٢٠٢٠

إعـداد

د/ إسلام عبد الرحمن محمد عبد الجليل

مدرس بقسم الإعاقة الحركية - كلية تربية خاصة

جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا

مهندس/ حسين سيد أحمد السيد

مهندس ميكاترونكس – كلية الهندسة

جامعـة ٦ أكتوبـــر

تصميم روبوت لتعويض ضعف التحكم الوظيفي للأطراف العليا من الجسم للمصابين بالشلل الرباعي

مشـــروع تخـــرج قســـم الإعاقـــة الحركيـــة

دفـعـــــة ٢٠٢٠

إعـــداد

د/ إسلام عبد الرحمن محمد عبد الجليل
مدرس بقسم الإعاقة الحركية - كلية تربية خاصة
جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا

مهندس/ حسين سيد أحمد السيد
مهندس ميكاترونكس – كلية الهندسة
جامعـة ٦ أكتوبـــر

بِسْمِ اللَّـهِ الرَّحْمَـٰنِ الرَّحِيمِ

(وَقُل رَّبِّ زِدْنِي عِلْمًا)

(يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ)

صدق الله العظيم

صورة إيداع مشروع التخرج بمكتب براءات الإختراع أكاديمية البحث العلمي

Arab Republic of Egypt
Ministry of Scientific Research
Academy of scientific Research & Technology
PATENT OFFICE

EGPO
مكتب براءات الاختراع المصرى
EGYPTIAN PATENT OFFICE

جمهورية مصر العربية
وزارة الدولة لشئون البحث العلمى
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
مكتب براءات الإختراع

محضر ايداع مستندات طلب براءة اختراع

رقم الطلب	رقم الإيصال :	التاريخ : ٢٠١٧/٤/٢٠ الوقت : ١١/٢٩
إسم الطالب : د/ إسلام عبد الرحمن عبد الجليل – عبدالرحمن احمد عبداللبديع – امنيه هشام عباس – يارا اشرف سعد – داليا مهدي عبدالحميد – سلمي محمد سيد – جهاد ابوالعزايم سالم – شيرين ياسر محمود – مريم محمد عبدالمنعم – روبدا صبحي ابراهيم –ليديا محمد مسك		الجنسية : مصري

مسمى الاختراع : جهاز لاطعام ذوى الشلل الدماغى

بيان المستندات المستلمة مع الطلب	اسم الوكيل (إن وجد):

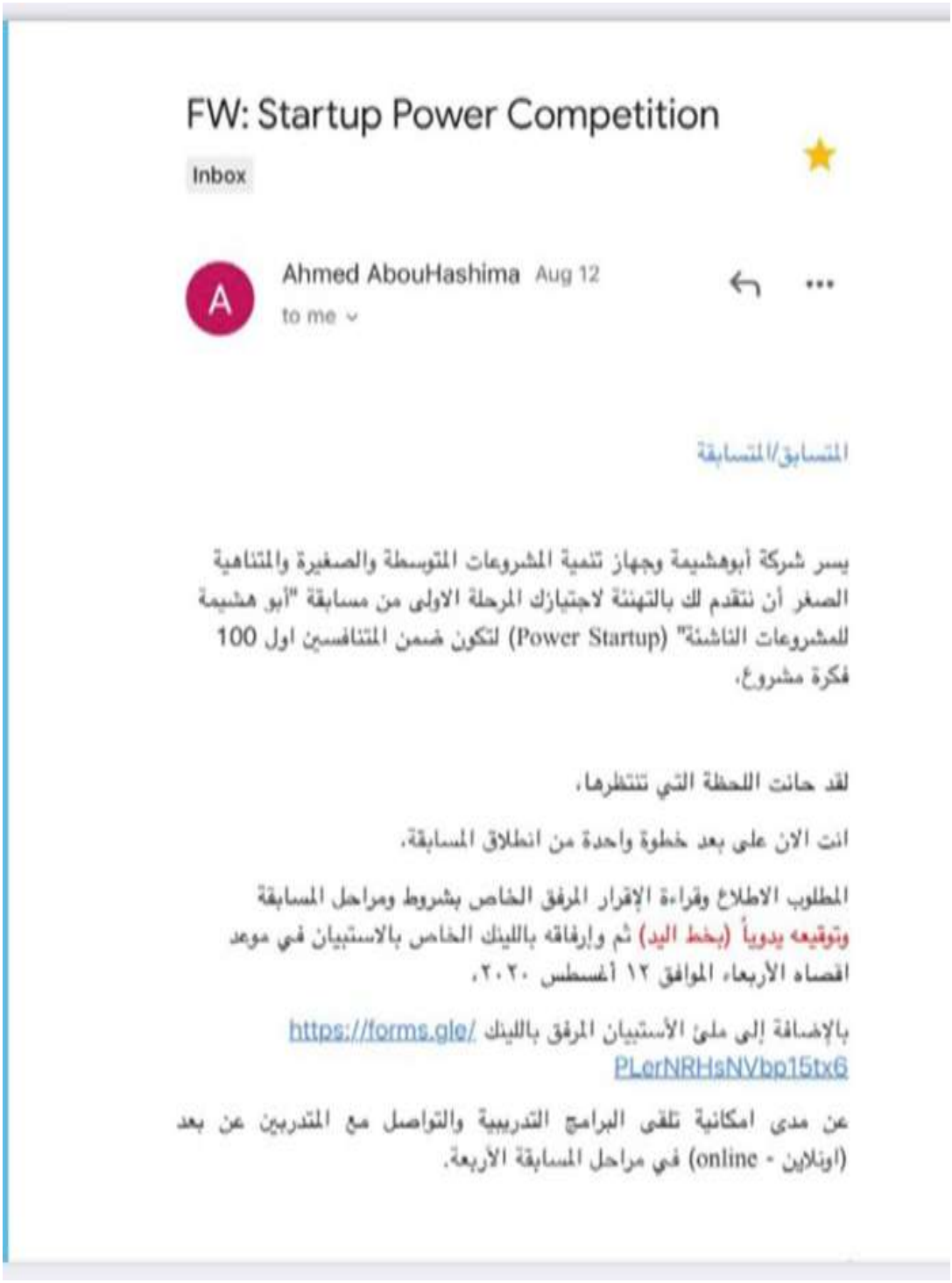
☑	1 - نموذج طلب براءة اختراع أو شهادة منفعة
☑	2 - وصف تفصيلي للاختراع لربي
☑	3 - الرسم الخاص بالاختراع إذا كان ضروريا إدراك الاختراع أو كان طابع الاختراع يسمح بذلك لربي
☑	4 - ملخص الاختراع باللغة العربية والانجليزية مصحوبا بافضل رسم توضيحي إن وجد
☑	5- مستخرج من السجل التجاري أو مستخرج رسمي من عقد التأسيس إذا كان الطالب شركة أو هيئة
☐	6 - سند الوكالة إذ أودع الطلب بواسطة وكيل
☐	7 - المستند الدال على أحقية الطالب في الاختراع إذا كان الطالب غير المخترع (التنازل)
☐	8 - موافقة صاحب الشأن إذ كانت العناصر الجوهرية للاختراع قد تم الحصول عليها من اختراع شخص آخر
☐	9 - إذا كان الطلب يتضمن الرغبة في اعتبار الأولوية في التسجيل لطلب سبق تقديمه في دولة تكون طرفا في اتفاقية او معاهدة دولية مع دولة جمهورية مصر العربية وفقا للمادة (11) من القانون فانه يجب تقديم صورة من الطلب السابق و المستندات المرفقة به مصحوبة بشهادة تبين تاريخ و رقم ايداعه و الدولة التي أودع فيها.
☐	10 - مستندات طلب (PCT) المنشور و تقرير البحث و الفحص الفني
☐	11 - الشهادة الصادرة بالحماية المؤقتة إن وجدت
☑	12 - اخرى تأييد + عقد ايجار + صور بطاقات + شهادة ميلاد

مجموع المستندات المستلمة: ٩	اسم المستلم :
الختم :	التوقيع : ٢٠١٧/٤/٢٠

ملاحظة * يؤشر بعلامة ☒ امام المستندات التي لم يتم استيفائها.
* يؤشر بعلامة √ امام المستندات المستلمة.

مدة براءة الاختراع (عشرون سنة) . و مدة شهادة المنفعة (سبع سنوات) . ويجب سداد الرسم السنوي في بداية كل سنة اعتبارا من السنة التالية لتاريخ تقديم الطلب و بالقطع.

شارك الجهاز بمسابقة رجل الأعمال المصري أحمد أبو هشيمة ووصل للمرحلة الثانية ١٠٠ مشروعًا من ضمن ٥٥٠٠ مشروع بالأصل (مرفق)



FW: Startup Power Competition

Inbox

Ahmed AbouHashima Aug 12

to me

المتسابق/المتسابقة

يسر شركة أبوهشيمة وجهاز تنمية المشروعات المتوسطة والصغيرة والمتناهية الصغر أن نتقدم لك بالتهنئة لاجتيازك المرحلة الاولى من مسابقة "أبو هشيمة للمشروعات الناشئة" (Power Startup) لتكون ضمن المتنافسين اول 100 فكرة مشروع،

لقد حانت اللحظة التي تنتظرها،

انت الان على بعد خطوة واحدة من انطلاق المسابقة،

المطلوب الاطلاع وقراءة الإقرار المرفق الخاص بشروط ومراحل المسابقة وتوقيعه يدوياً (بخط اليد) ثم وإرفاقه باللينك الخاص بالاستبيان في موعد اقصاه الأربعاء الموافق ١٢ أغسطس ٢٠٢٠،

بالإضافة إلى ملئ الأستبيان المرفق باللينك https://forms.gle/PLerNRHsNVbp15tx6

عن مدى امكانية تلقى البرامج التدريبية والتواصل مع المتدربين عن بعد (اونلاين - online) في مراحل المسابقة الأربعة.

كما شارك الجهاز بمسابقة سعاد كفافي الأولي للإبتكار والإبداع وريادة الأعمال بجامعة مصر للعلوم والتكنولوچيا وحصل على شهادات تقديرية (مرفق)

Must Entrepreneurship
23 Oct 2021 ·

جائزة الدكتورة سعاد كفافي في مجال مساعدة المرضي
عن مشروع .. تصميم روبوت لتعويض ضعف التحكم الوظيفي في
الاطراف العليا من الجسم للمصابين بالشلل الرباعي
كلية تربية خاصة
1. سلمى محمد سيد رياض
2. رويدا صبحي إبراهيم أحمد
3. شيرين ياسر محمود أحمد
4. داليا مجدي خفاجة
5. ليديا محمد مستت
6. يارا أشرف سعد
7. جهاد أبو العزايم سالم
8. مريم محمد عبد المنعم محمد
9. أمنية هشام عباس
10. عبد الرحمن أحمد عبد البديع الدماطي
المشرف د. إسلام عبد الرحمن

أسمـــاء القـائميـــن بالمشـــروع

١- سـلمي محمـد سـيد ريـاض (قائـد الفريـق).

٢- شـــيرين ياســـر محمـــود أحمـــد.

٣- ليـــديا محمـــد مســـتت.

٤- جهـاد ابـو العـزايم سـالم إسماعيـل.

٥- عبـد الـرحمن أحمـد عبدالبـديع أحمـد.

٦- مـريم محمـد عبـد المـنعم محمـد.

٧- أمنيـة هشـام عبـاس.

٨- رويـدا صـبحي إبـراهيم أحمـد.

٩- داليـا مجـدي خفاجـة.

١٠- يـارا أشـرف سـعد عبـد الله.

ملخص الدراسة باللغة العربية

تصميم روبوت لتعويض ضعف التحكم الوظيفي للأطراف العليا من الجسم للمصابين بالشلل الرباعي

لم تعد الروبوتات تدخل ضمن مجال الخيال العلمي، بل أصبحت واقعا في السنوات الأخيرة و أصبحت صناعة وسوقا عالمية واعدة، وأصبح مستوى التطوير والصناعة للروبوتات معيار لقياس قوة الدولة الصناعية، وستكون المنافسة الإقتصادية لمصلحة الدول الأكثر معرفة واستخداما لتكنولوجيا الروبوتات، حيث أدخلت الدول المتقدمة الروبوتات في جميع مجالات حياتها واعتمدت عليها في عديد من القطاعات مما سهل عليها الكثير من الأعمال التي كانت تبدو في وقت ما مستحيلة ووفرت عليها الجهد والوقت والمال وساهمت في راحة سكانها.

وعندما نتحدث عن أهمية التكنولوجيا المساعدة في تعزيز وتحسين جودة الحياة لذوي الإعاقة الحركية، ينبغي للروبوتات أن يكون لها دور في ذلك، من خلال تلك الدراسة قمنا بالتحقق من فاعلية الروبوت في تعويض ضعف التحكم الوظيفي للأطراف العليا من الجسم للمصابين بالشلل الرباعي.

تعتبر تلك الفئة من فئات الإعاقة الحركية الناتجة عن اضطراب في الجهاز العصبي المركزي وتمثل اعاقة في الأربعة اطراف من الجسم متضمنة قصور وافتقار واضح لمهارة استخدام اليدين؛ وهي أكثر الإعاقات الحركية انتشارا بين مرضي الشلل الدماغي، وتكون الإعاقة متمثلة في ضعف التحكم الوظيفي للأطراف العليا من الجسم وعدم القدرة علي القيام بالمهام الدقيقة التي تستلزم التحكم في أطراف الأصابع مثل تناول الطعام.

هدفت الدراسة الحالية إلي التحقق من فاعلية الروبوت في تعويض ضعف التحكم الوظيفي للأطراف العليا من الجسم للمصابين بالشلل الرباعي، استخدم الباحثين المنهج الوصفي علي عينة قدرها (٤٠) طفل، من المشخصين بالشلل الرباعي وتتراوح أعمارهم بين ٦-١٠ سنوات، وكانت اهم الاستنتاجات ان الروبوت المقترح يساعد العينة قيد البحث في الاستقلال بالمهارة الوظيفية الخاصة بتناول الطعام، من خلال تدريب الطفل ذوي الشلل الدماغي علي استخدام الروبوت ومن خلال الدعامات يستطيع الطفل تناول الطعام محققا الهدف المنشود في تعويض القصور الوظيفي للأطراف العليا من الجسم.

وكانت اهم التوصيات هي استخدام الروبوت مع الأطفال المصابين بضعف التحكم الوظيفي للذراعين كما يساعد الروبوت الأشخاص المصابين ببتر الذراعين.

وقد توصلت الدراسة في ضوء النتائج الي العديد من المقترحات، منها ضرورة استخدام التقنيات المساعدة مع ذوي الإعاقة الحركية وضرورة إجراء دراسات موسعة عن التقنيات المساعدة لهم.

التعريـــف بالدراســـة:

١ – المقدمـــة:

تشهد دول العالم المتقدمة تقدم سريع ومذهل، وسباقا محموما، في مجال تكنولوجيا الروبوت؛ حيث بدأت الروبوتات تدخل تقريبا في مجالات الحياة اليومية كافة؛ مثل: التصنيع، والرعاية الصحية، والدفاع، والفضاء، والمجالات الخدمية والمنزلية، وغيرها، إلى درجة أن خبراء الروبوتات والذكاء الصناعي يتوقعون أن تصبح الروبوتات من اللوازم اليومية للمجتمع البشري خلال السنوات القليلة المقبلة. وقد أصبحت تكنولوجيا الروبوت الآن صناعة عالمية واعدة، كما أصبح مستوى تطويرها معيارا لقياس قوة الدولة الصناعية.

وبرغم كل هذا الإهتمام والتوجهات العالمية المتزايدة بتكنولوجيا الروبوت، فإننا لا نجد لها صدى واضحا في العالم العربي، فما زالت تكنولوجيا الروبوت وتطوراتها وآفاقها الواعدة غير مألوفة لنا، ومازلنا نعاني القصور الشديد في الأخذ بمقومات تطبيق تكنولوجيا الروبوت، كما أن الثقافة الروبوتية تكاد تكون معدومة لدينا. وبرغم أن الروبوتات لم تعد تندرج ضمن الخيال العلمي، فإن أفكار بعض الناس عنها في العالم العربي، ما تزال أقرب إلى أفلام الخيال العلمي وتصوراته.

ونري أن التعايش مع الاعاقات الجسدية يمكن أن يكون ملهمًا للتكنولوجيا، وعلى وجه التحديد الروبوتات حيث يمكن للتكنولوجيا المساعدة أن تخفف من آثار الإعاقات التي تحد القدرة علي أداء أنشطة الحياة اليومية. تعمل التكنولوجيا المساعدة علي تعزيز قدر أكبر من الاستقلال من خلال تمكين الأشخاص من أداء المهام التي كانوا غير قادرين سابقا علي إنجازها، أو كانت لديهم صعوبات كبيرة في تحقيق ذلك، من خلال توفير تحسينات أو تغيير

أساليب التفاعل مع التكنولوجيا اللازمة لإنجاز هذة المهام. علي سبيل المثال توفر الكراسي المتحركة إمكانية التنقل المستقل لأولئك الذين لا يستطيعون المشي، بينما يمكن للأجهزة المساعدة للأكل (Assistive eating devices) تمكين الأشخاص الذين لا يستطيعون إطعام أنفسهم من القيام بذلك بفضل التكنولوجيا المساعدة، حيث أنها توفر للأشخاص ذوي الإعاقات فرصة للحصول علي أسلوب حياة أكثر إيجابية، وفرصة أكبر لتقليل التكاليف المؤسسية دون زيادة كبيرة في نفقات الأسرة.

من هنا جاءت أهمية الدراسة علي تصميم روبوت لتعويض ضعف التحكم الوظيفي للأطراف العليا من الجسم للمصابين بالشلل الرباعي حيث انهم يفتقرون الي وظائف الأطراف العليا من الجسم في أداء المهارات الحياتية نتيجة الشلل.

يعتبر الجهاز تقنية تعويضية لم تكن موجودة من قبل في التكنولوجيا المساعدة. حيث يمثل جهازًا مبتكرًا لتناول الطعام للأشخاص الذين يعانون من الشلل الدماغي او بتر الذراعين، لمنح الأفراد الذين يتغذون من قبل الآخرين القدرة على التحكم في وجباتهم في المنزل وفي الأماكن العامة وذلك بغية الوصول بهؤلاء الأفراد إلى قدر مناسب من جودة الحياة لهم ولأولياء أمورهم.

٢- مشكلـــة الدراسـة:

نتيجة الإصابة بالشلل الدماغي تعاني العضلات من زيادة النشاط الكهربي لها فتظهر العضلات متشنجة مما يؤثر علي الذراعين بحيث تظهر اصابع اليدين في حالة إنقباض دائم ويحدث دوران الذراعين للداخل وتأخذ أوضاع غير منتظمة ونجد صعوبة في تحريك الذراعين مما يؤثر بشكل مباشر علي أداء المهارات الوظيفية فيفشل الطفل في استعمال اليدين في اداء المهارات الوظيفية كالقبض علي الأشياء وتناول الطعام والشراب وغيرها من مهارات العناية بالذات ومهارات الحياة اليومية.

ومن خلال تعامل الطلاب مع الفئات الخاصة في التدريب الميداني تم ملاحظة عدم قدرة العديد من الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة بشكل عام والأطفال ذوي الشلل الدماغي بشكل خاص علي استخدام الذراعين في تناول الطعام وبالتالي لا تتحقق الإستقلالية للطفل في

أداء مهاراتة الوظيفية ولذلك فكر الطلاب في تصميم روبوت يقوم بتعويض القصور لدي هذة الفئة في أداء المهارات الوظيفية حرصا من الطلاب علي تحقيق الاستقلال للعديد من الأطفال من ذوي الاحتياجات الخاصة.

٣- أهميـــــة الدراســـــة :

أ – الأهمية النظرية: وتتمثل في:

١- متابعة الاهتمام بفئة من فئات التربية الخاصة التي تحتاج الي متابعة حقا وهي فئة الشلل الدماغي.

٢- الدراسة المتعمقة للروبوتات ومحاولة ادخالها لمجالات عديدة وذلك لمحاولة إثراء البحوث العلمية في مجال ذوي الإحتياجات الخاصة.

٣- مواصلة البحوث العلمية من اجل تحسين المشكلات الوظيفية المصاحبة للشلل الرباعي.

ب – الأهمية التطبيقية: وتتمثل في:

١- التدرب والتعود على القيام بالبحوث العلمية.

٢- تزويد المتخصصين وأهالي الأطفال ذوي الشلل الدماغي بتقنية تعويضية تساهم في تناول الطعام لتعويض ضعف التحكم الوظيفي للأطراف العليا من الجسم للمصابين بالشلل الرباعي.

٤- أهـــــداف الدراســـــة :

١- تعويض عدم قدرة الطفل علي استخدام الذراعين.

٢- تحقيق استقلال الطفل في بعض المهارات الوظيفية مثل تناول الطعام.

٣- متابعة التطورات والفرص الواعدة في هذا المجال، بهدف تنشيط صناعة الروبوتات في العالم العربي.

٤- تحسين جودة حياة ذوي الشلل الرباعي وما قد يساهم في التكيف والتوافق وبالتالي الشعور بدرجة مناسبة من السعادة.

٥- فـــرض الدراســة :

١- تعويض ضعف التحكم الوظيفي للأطراف العليا في تناول الطعام للعينة قيد البحث.

٦- مصطلحات الدراسة

١- **الروبوت Robot**: يعرف الروبوت بأنـه منظومة ميكانيكيـة متعـددة الأجسام تجمـع بينهـا روابـط Joints تسـمح بتحقيـق الحركـة المطلوبـة لجسـم طرفي مثبـت عـلى الروبـوت أو للروبـوت كله، و تتـم برمجتها لأداء مهمـة محـددة بطريقـة آليـة أو نصـف آليـة.

٢- **الشـلل الـدماغي Cerebral Palsy**: يعنـي مجموعـة من الاضـطرابات (الغير تقدميـة) النمائية أو العصبية التي تصيب المخ (الدماغ) في مراحل مبكرة من حياة الطفل وخاصـة في فترة عدم اكتمال القشرة المخية المسئولة عن الحركة وبذلك فإن الشلل الدماغي يعتبر (إصابة ثابتة في المخ الغير ناضج تؤدي الي حدوث إعاقة حركية دائمة).

٣- **الشـلل الربـاعي Quadriplegia**: يتـأثر بـأعراض الشـلل الطـرفين العلـويين والسـفليين وبنفس الدرجة.

٤- **الحركات الدقيقة Fine Motors**: مصطلح يشر الـي نشاط العضـلات الصـغيرة وتناسق عملها، كمـا هو فـي حالـة عضـلات اليدين والأصـابع، واستخدام هذة العضـلات فـي أداء الحركـات الصـغري أي التـي يتطلـب أداؤهـا اسـتخدام هذة العضـلات مثل الكتابـة والرسـم والعزف علي الآلات الموسيقية وغيرها من الحركات التي تتتطلب مجهودا عضليا قليلا.

٥- **المهـارات الوظيفيـة Functional skills**: تنطبق علـى أي مهارة عقليـة أو حركيـة أو اجتماعية طالما يوظفها الفرد ويستفيد منها في أمور حياته المختلفة.

٦- **أنشـــطة الحيـــاة اليوميـــةADL:** مجموعــة المهــارات والخبــرات والمعلومــات التــي يحتاجها الفرد.

إجـــراءات الدراســـة:

١- منهـج الدراســة :

تم تطبيق المنهج المسحي (الوصفي) علي العينة قيد البحث.

٢- مجتمع وعينة الدراسة :

عينـة الدراســـة:

تكونت عينة الدراسة من (٤٠) طفل من المصابين بالشلل الرباعي تتراوح أعمارهم بين (٦ - ١٠) سنوات.

مجتمــع الدراســة:

١- جمعية اليسر لذوي الإحتياجات الخاصة – زهراء المعادي.

٢- مركز موف لتأهيل الشلل الدماغي – المعادي.

٣- مدرسة الإعاقة الحركية – السيدة زينب.

نتائـــج الدراســـة:

١- الاستنتاجـــات:

١- يقوم الروبوت بتعويض ضعف التحكم الوظيفي للأطراف العليا من الجسم للمصابين بالشلل الرباعي.

٢- تساعد التقنية الأشخاص المصابين ببتر الذراعين في تناول الطعام.

٢- التـــوصيـــات:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية:

١- ينبغي اعتماد تطبيق الدراسات البحثية لطلاب الجامعات.

٢- ينبغي التأكيد علي مبدأ المشاركة بين جميع التخصصات.

٣- أهمية استخدام التكنولوجيا المساعدة مع ذوي الاحتياجات الخاصة.

٤- ضرورة الاهتمام بفئة ذوي الشلل الرباعي.

٥- ضرورة إجراء دراسات موسعة عن التكنولوجيا المساعدة لذوي الشلل الرباعي.