الروبوت والتصميم العاطفي

The Robot and Emotional Design

أ.د/ رجب هلال عبد الجواد
أستاذ بقسم التصميم الصناعى – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان
Prof. Ragab Helal Abd-Elgwad
Professor, Department of Industrial Design - Faculty of Applied Arts- Helwan University
rhabdalgoad@pnu.edu.sa
أ.د/ نرمين كامل الجداوي
أستاذ بقسم التصميم الصناعى – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان
Prof. Nermeen Kamel Elgedawy
Professor, Department of Industrial Design - Faculty of Applied Arts- Helwan University
nermen_elgadawy@hotmail.com
الباحثة/ إسراء عادل السيد إبراهيم
باحثة ماجستير بقسم التصميم الصناعي – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان
Researcher. Esraa Adel Elsayed Ebrahim
Master's Researcher, Department of Industrial Design - Faculty of Applied Arts- Helwan University
des_esraa@yahoo.com

ملخص البحث

إن العاطفة جزء ضروري من الحياة فهي تؤثر على شعور المستخدم وقدرته على اتخاذ القرار. وقديما لم ياخذ المصممون العواطف بعين الاعتبار فلقد تناولت المنفعه والوظيفه وقابليه الاستخدام والشكل الجمالي الاهتمام كله عند تصميم المنتجات ولكن فهم المصممون اهميه المشاعر في الحياه اليوميه فالمنفعه وسهوله الاستخدام امران مهمان ولكن بدون المتعه والفرح والاثاره وكذلك القلق والغضب والخوف ستكون حياتنا غير مكتملة.

ومثلما تعتبر العواطف ضرورية لسلوك الإنسان، فهي مهمة بنفس القدر للآلات الذكية وخاصة آلات المستقبل المستقلة التي ستساعد الناس في أنشطتهم اليومية مثل الروبوتات، و لكي تكون الروبوتات ناجحة، يجب أن يكون لها عواطف ليست بالضرورة نفس المشاعرالبشرية ولكنها مشاعر مصممة خصيصًا لاحتياجات ومتطلبات المستخدم.

ومع التقدم التكنولوجي الكبير الذي نعيشه اليوم(مثل استخدام الحوسبة العاطفية) أصبح للروبوتات دور كبير في الحياة اليومية للأفراد خاصة لكبار السن وذوي الاعاقات المختلفة، حيث اصبحت الروبوتات قادرة على التفاعل اجتماعيا وعاطفيا مع البشر، بل ومع الروبوتات الاخرى بهدف تحسين نوعية الحياة وزيادة الشعور بالاستقلالية والمتعة والفخر بدلاً من الاحساس بالشفقة والدونية الناتجة عن الاحساس بالعجز والضعف.

الكلمات الاسترشادية

التصميم العاطفي ، الروبوت ، الحوسبة العاطفية.

Abstract

Emotion is a necessary part of life as it affects the user's feeling and ability to make decisions. In the past, designers did not take emotions into consideration .Utility, function, usability, and aesthetic shape took all the attention when designing products, but designers understood the importance of emotions in daily life. Utility and usability are important, but without Pleasure, joy, excitement, as well as anxiety, anger and fear, our lives would be incomplete.

Just as emotions are essential to human behavior, they are equally important for intelligent machines and especially independent future machines that will help people in their daily activities like robots, and for robots to be successful, they must have emotions that are not necessarily the same as human feelings but are feelings designed to the needs and requirements of the user.

With the great technological progress that we live in today (such as the use of affective computing) robots have played a major role in the daily lives of individuals, especially for the elderly and people with different disabilities, also with other robots to improve the quality of life and increase the sense of independence, pleasure and pride instead of the sense of pity and inferiority caused by a sense of helplessness and weakness.

Key words

Emotional Design, Robot, Affective Computing.

مقدمة

إن العاطفة جزء ضروري من الحياة فهي تؤثر على شعور المستخدم وقدرته على اتخاذ القرار. فالعاطفة هي مصدر إصدار الأحكام دائمًا، حيث تقدم لك معلومات فورية عن العالم مثل: هنا خطر محتمل، هناك راحة محتملة، هذا جميل، هذا سيء. أن الأشياء المبهجة من الناحية الجمالية تمكنك من العمل بشكل أفضل ، حيث أن المنتجات والأنظمة التي تجعلك تشعر بالرضا تعتقد أنها أسهل في التعامل معها وأكثر كفاءة وتحقيقا لوظائفها المرجوة منها، فمثلا عندما تغسل وتلمع سيارتك . يبدولك أنك تقود بشكل أفضل ، وعندما ترتدي ملابس فاخرة ونظيفة ، تشعر بتحسن في صحتك وحالتك النفسية.

وغالبا ما يتم تعريف التصميم الجيد علي انه التصميم الذي يحتوي علي جماليات مبهجة وحلول ذكية مبتكرة تجعلنا أقوي ارتباطا عاطفيا ببعض المنتجات أكثر من غيرها.

فالمتعة هنا لا تتحقق من الجماليات الشكلية فقط والناتجة من المظهر الذي يعد الخطوة الأولى في إثارة المتعة في المنتجات وإنما توجد أنواع آخرى من المتع مثل متعة التفاعل ومتعة الأستخدام والمتعة النفسية.

المتعة "هى الفوائد العاطفية والنفسية والعملية المرتبطة بالمنتجات". وفي هذا التعريف يتضح أن الفوائد العملية هى تلك التي تحدث كنتائج للمهام التي يستخدم من أجلها المنتج فمثلا الفوائد العملية لغسالة الملابس الأوتوماتيكية هى الملابس النظيفة المنعشة . أما الفوائد العاطفية هي المتعلقة بكيفية تأثير المنتج على مزاج المستخدم . كأن تكون المنتجات مثيرة للإهتمام والمرح، أو تعزز الثقة بالنفس .على سبيل المثال لعبة إلكترونية قد تكون مثيرة وممتعة للمستخدم، في حين ثوب جديد أنيق قد يعطي مرتديه شعورا من الثقة بالنفس .والفوائد النفسية هي تلك المتعلقة بالملذات الحسية والجمالية المرتبطة بالمنتجات، على سبيل المثال ، المستخدم لابد أن يلاحظ أو يتعرف على المنتج بكونه عنصر جميل أو ربما يستمتع بالإحساس البدني المادي بلمس أو إمساك منتج معين.

مشكلة البحث

جوانب بناء روبوت يمكنه التعبير والتفاعل بشريا مع المستخدم من خلال العضلات والأربطة المتشابكة بإحكام مع النظام العاطفي.

أهمية البحث

- **أهمية البحث بالنسبة للمصمم:**

القدرة علي إستخدام الحوسبة العاطفية المساعدة لذوي الاحتياجات الخاصة.

- **أهمية البحث بالنسبة للمستخدم من ذوي الاحتياجات الخاصة:**

تمكنه من أن يمارس حياته بشكل أكثر عاطفية واستقلالية والشعور بالمتعة والسعادة.

هدف البحث

- إضافة العاطفة للروبوت حتي يصبح أحد أنواع التكنولوجيا الرقمية العاطفية المساعدة لذوي الاحتياجات الخاصة.
- استخدام التكنولوجيا في تقليل التاثيرات السلبية العاطفية للعجز والإعاقة على ذوي الاحتياجات الخاصة.

فرض البحث

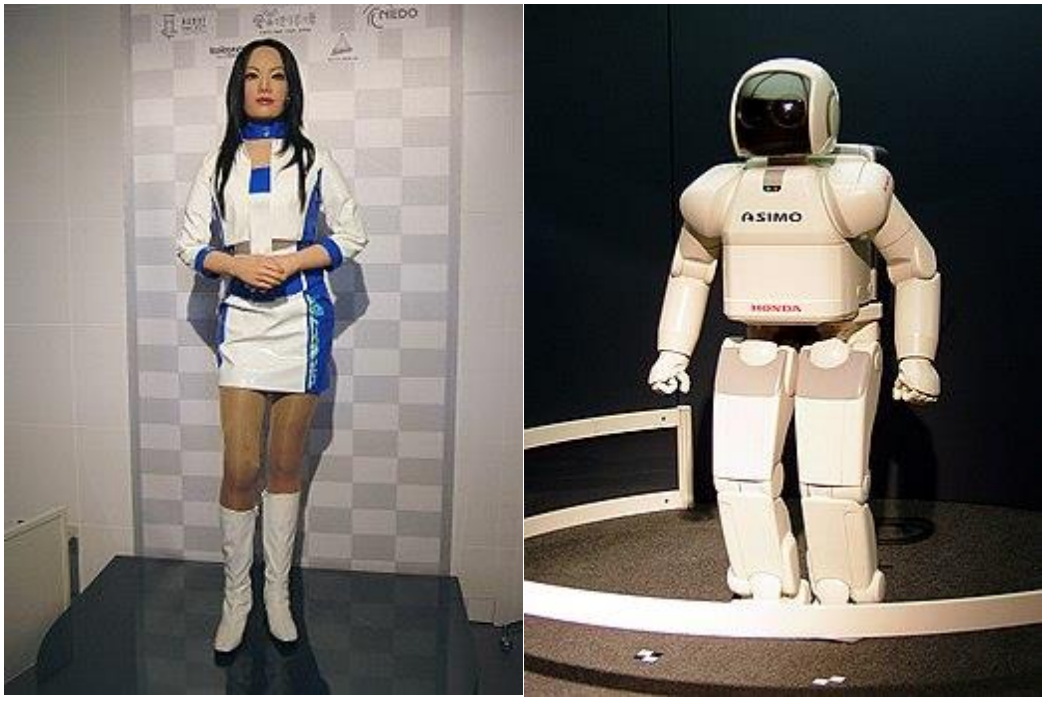
للتصميم العاطفي أثر كبير في مجال الروبوتات المساعدة لذوي الاحتياجات الخاصة.

منهج البحث

يتبع البحث المنهج الاستنباطي.

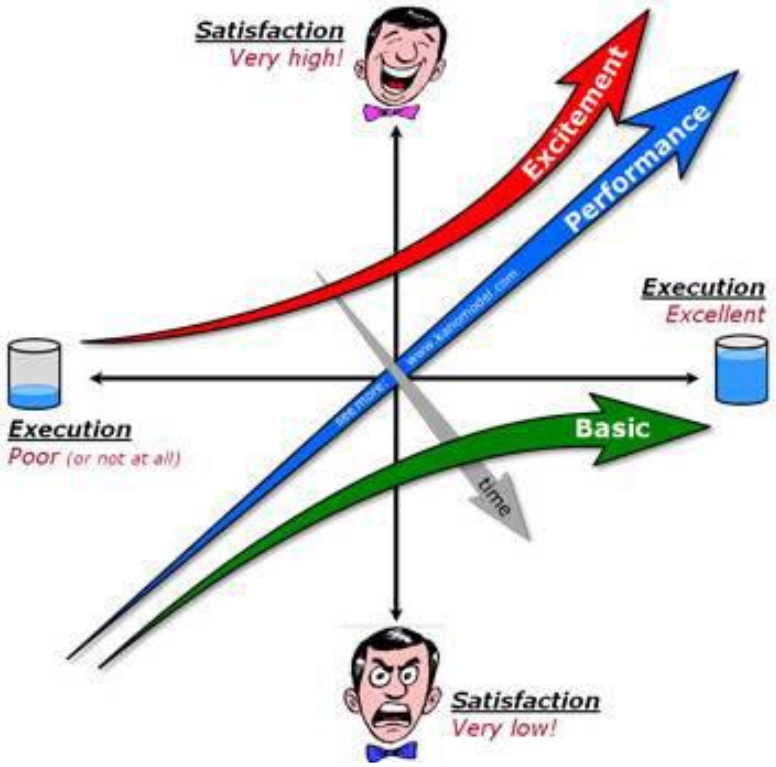
أولا: التصميم العاطفي

يسعي التصميم العاطفي إلي خلق منتجات تثير المشاعر المناسبة والملاءمة لاحتياجات المستخدمين من جميع الفئات، وقديما لم ياخذ المصممون العواطف بعين الاعتبار فلقد تناولت المنفعة والوظيفة وقابلية الاستخدام والشكل الجمالي الاهتمام كله عند تصميم المنتجات، ثم أدرك المصممون اهمية المشاعر في الحياة اليومية، فالمنفعة وسهولة الاستخدام امران مهمان ولكن بدون المتعة والفرح والاثارة وكذلك القلق والغضب والخوف ستكون حياتنا غير مكتملة. فالتصاميم القابلة للاستخدام ليست بالضرورة ممتعة للاستخدام كما أن التصميم الجذاب ليس بالضرورة هو الأكثر كفاءة. لكن هل يجب أن تكون هذه الصفات متعارضة؟ هل يسير الجمال والمتعة وسهولة الاستخدام جنبا إلى جنب؟ وإذا اتبعنا فكرة الوظيفة هي فقط أهم جزء في التصميم فستكون تصميماتنا كلها قابلة للاستخدام لكنها قد تكون قبيحة (شكل ١).



شكل ١ : تطور تصميم الروبوت ليحقق الجمال والمتعة

فى الثمانينات من القرن العشرين فتح البروفيسورNoriaki Kano الطريق أمام المصممين الصناعيين لغزو ذلك المجال لتصميم يحقق الجمال والمتعة بتقديمه لنموذج كانو Kano Model كما في (شكل ٢) التالي:



شكل ٢: يوضح نموذج كانو Kano Model

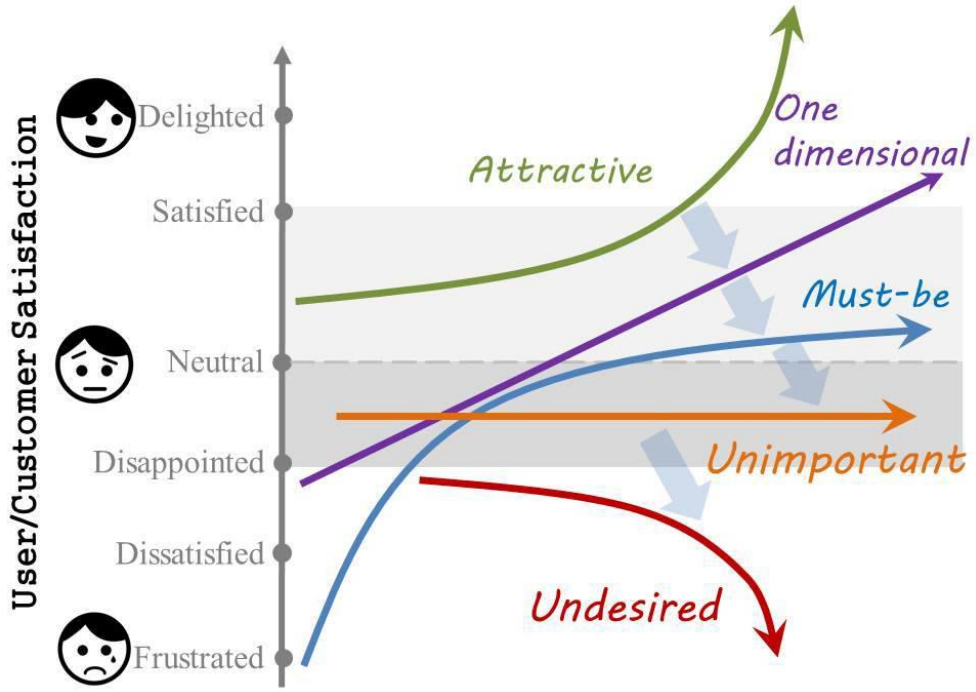
يرتبط نموذج كانو كنظرية بجناحين يحلق بهما هما:

- إبداع وتطوير المنتج.
- إرضاء المستخدم.

وقد عرف نموذج كانو ثلاثة أنواع من المتطلبات هى

- تحقيق إحتياجات أساسية :تضمن للمنتجات دخول السوق.
- تحقيق إحتياجات الأداء :يضمن للممنتجات أن تبقى فى السوق.
- تحقيق إحتياجات مثيرة ومدهشة :تسمح للمنتجات بالتميز والمنافسة العالمية.

وقد أوضح نموذج كانودرجات رضاء المستخدم على سلم من ستة درجات أدناها الأحباط وأعلاها الأثارة والدهشة والبهجة والمتعة، والمنتصف تقريبا التعادل، والتى تعبر عن حالته النفسية التى تتراوح من الأحباط الى عدم الرضا الى الأمتعاض وخيبة الرجاء وصولا الى حالة من التعادل النفسى وبعدها يمكن أن يتحقق الرضا، ولكن الأنسان بطبعه يتوق للجديد والجذاب وحتى الى مالايتوقعه وعندها تظهر عليه علامات الأندهاش يكون عندها فى غاية السرور والسعادة (شكل ٣) يوضح درجات رضاء المستعمل/ المستهلك، (نموذج كانو)
(مني عامر وآخرون، ٢٠١٧) .



شكل٣: يوضح درجات رضاء المستعمل /المستهلك (نموذج كانوKano)

ثانيا: صفات المنتج العاطفي

قام بعض الباحثون في تايوان بتحليل عشرون منتج ممتع كأمثلة، واستنباط ستة مواصفات تتميز بها المنتجات الممتعة واطلقوا عليها العناصر الممتعة الستة وهى كما يلي:

- الانطباع الاول الرائع.
- التواصل اللاواعي على المدى الطويل مع المنتج.

- التواصل بود مع المنتج.
- توجيه وتشجيع السلوك المرح للمستخدم.
- إضافة قيمة إلى المنتج تعيد ميلاده من جديد.
- تعدد الوظائف المرئية للمنتج.

ومن خلال ذلك قاموا بتفسير ظاهرة المنتجات الممتعة في عدة إتجاهات للحصول على إقتراحات تصميمية كالتالي :

- مظهر جذاب.
- تحويل المشاعر السلبية.
- توصيل الأفكار التي تساعد على التأمل.
- مشاركة المستخدمين.
- إبتكار قيمة جديدة في دورة حياة المنتج المختلفة.
- احتواء المنتج على توليفات عاطفية ووظيفية بصور متعددة.

ثالثا: الروبوت والتصميم العاطفي

ومثلما تعتبر العواطف ضرورية لسلوك الإنسان، فهي مهمة بنفس القدر للآلات الذكية وخاصة آلات المستقبل المستقلة التي ستساعد الناس في أنشطتهم اليومية لكي تكون الروبوتات ناجحة، يجب أن يكون لها عواطف ليست بالضرورة نفس المشاعرالبشرية، فهذه ستكون مع ذلك مشاعر مصممة خصيصًا لاحتياجات ومتطلبات الروبوت، علاوة على ذلك، قد تتمكن آلات ومنتجات المستقبل من الشعور بالعواطف البشرية والاستجابة وفقًا لذلك ستقوم بتهدئتك عندما تكون منزعجًا أو تقوم باللعب معك وتسليتك.

سيحتاج الروبوت إلى عيون وآذان (كاميرات وميكروفونات) لقراءة تعابير الوجه ولغة الجسد والمكونات العاطفية للكلام. يجب أن يكون حساسًا لنغمات الصوت وإيقاع الكلام حتى يتمكن من التعرف على الغضب أو البهجة أو الإحباط أو الفرح. يجب أن يكون قادرًا على تمييز أصوات التوبيخ من المدح.

وبمجرد أن تمتلك الروبوتات حساسات المشاعر فإنها تحتاج إلى أن تكون قادرة على عرض المشاعر بطريقة يمكن للناس تفسيرها أي كلغة جسد وتعبيرات وجه مشابهة لتعبيرات البشر.

بالتالي يجب أن يكون لوجه وجسم الروبوت مشغلات داخلية تعمل وتتفاعل مثل عضلات الإنسان وفقًا للحالات الداخلية للروبوت، فوجوه الناس غنية بالمجموعات العضلية في الذقن والشفتين والأنف والحواجب والجبين والخدين وما إلى ذلك، هذا المركب من العضلات يصنع نظام إشارات معقدًا، وإذا تم إنشاء الروبوتات بطريقة مماثلة، فإن ملامح الوجه ستبتسم بشكل طبيعي عندما تسير الأمور على ما يرام وتتجهم عندما تظهر الصعوبات.

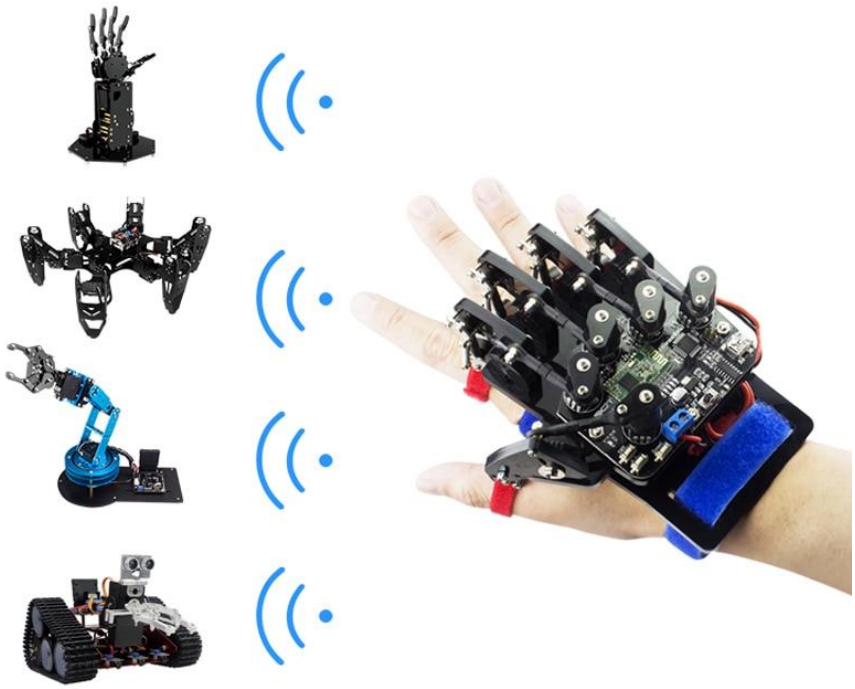
لهذا الغرض يحتاج مصممو الروبوتات إلى دراسة وفهم الأعمال المعقدة للتعبيرات البشرية، بمجموعتها الغنية جدًّا من العضلات والأربطة المتشابكة بإحكام مع النظام العاطفي.

إن إظهار مشاعر الوجه الكاملة أمر صعب للغاية في الواقع ولكن يجب علي المصمم التحكم في مجموعة واسعة من مشاعر الروبوت مثل حركات الوجه والرقبة والجسم والذراع، كل ذلك يشكل تفاعل اجتماعي وعاطفي افضل، فهناك الكثير مما يحدث داخل أجسامنا، ويتطلب الكثير من التعقيد نفسه على وجوه الروبوتات، ومن أهم ما يميز الروبوتات استخدامها للمستشعرات اللمسية.

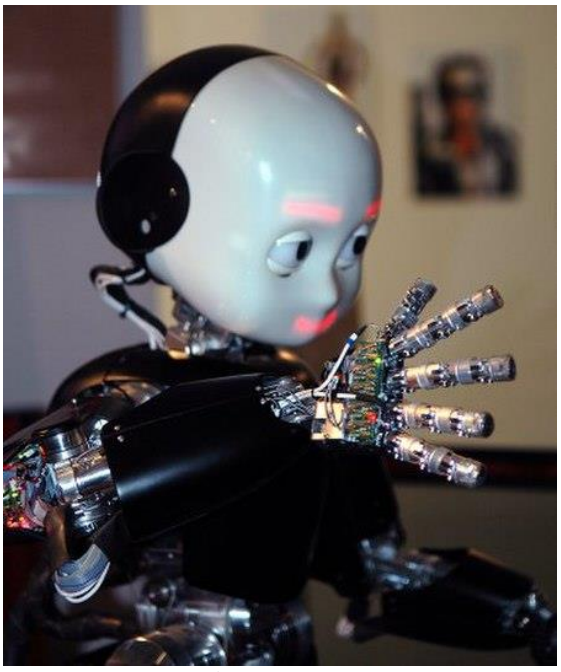
رابعا: المستشعرات اللمسية

الحساس اللمسي أو المستشعر اللمسي هو جهاز يقيس المعلومات الناتجة عن تفاعل المنتج مع البيئة، وتكون هذه المستشعرات صغيرة في الحجم و المظهر ولكن لها حساسيات عالية تتناسب مع العديد من التطبيقات الطبية والهندسية.

تُستخدم المستشعرات اللمسية في الروبوتات وأجهزة الكمبيوتر وأنظمة الأمان المختلفة مثل أبواب الدخول والخروج و من التطبيقات الشائعة لأجهزة الاستشعار اللمسية في الأجهزة التي تعمل باللمس مثل الهواتف المحمولة ومصابيح الإضاءة التي تخفت أو تضيء عن طريق لمس القاعدة، أو زر المصعد (الأشكال٤،٥) توضح المستشعرات اللمسية وإستخدامها فى الروبوت.



شكل ٤:المستشعرات اللمسية



شكل ٥:المستشعرات اللمسية في الروبوت

خامسا: الحوسبة العاطفية او الوجدانية

من اجل التواصل مع البشر بشكل طبيعي لا تحتاج الروبوت الى مظهر يشبه الانسان الطبيعي فقط بل ايضا يتطلب الأمر التصرف والاستجابة بما يتفق مع مظهره، للقيام بذلك يصبح لنظام الحوسبة العاطفية دورا مهما عندما يمتلك الروبوت نظاما عاطفيا يشبه الانسان **(Nadia Magnenat. etal 2014).** (شكل ٦).

شكل ٦: روبوت يمتلك نظاما عاطفيا يشبه الانسان

لعب الذكاء الإصطناعي العاطفي كعلم لدراسة وتطوير أنظمةٍ وأجهزةٍ يمكنها التعرف على المشاعر وتفسيرها؛ حتى تتعامل هذه الأجهزة مع البشر بشكل مُلائم، ويُعرف هذا المجال أكاديميًّا باسم الحوسبة العاطفية، دورا كبيرا فى هذا المجال.

سادسا: وظائف الروبوتات

يستخدم الروبوت حاليا في ترفيه وخدمة ورعاية كبار السن والضعفاء ومن بعض هذه الوظائف:

- **المساعدة في أنشطة الحياة اليومية**

تساعد الروبوتات في أنشطة الحياة اليومية:

- **الخدمة المنزلية** مثل غسيل الأطباق، تنظيف المنزل
- ترتيب المنزل
- جلب الأشياء وتسليمها
- التنبيه في حالة إنتهاء احتياجات المنزل من الشراب والطعام ..... **(Norman, 2004)** (شكل ٧).

شكل ٧: روبوت الخدمة اليابانية

- **مساعدة المستخدم**

خاصة الكفيف في عبور الطريق وتنبيهه في حاله وجود حاجز او عائق للحركة.

- **تقديم الرعاية الصحية**

مثل إعادة التاهيل في حالة الإصابة ببعض الأمراض كالسكتة الدماغية التي تسبب فقدان الحركة، وهنا تعتبر عملية نقل المريض من إحدى المهام الشاقة، فيساعد الروبوت بتنفيذ هذه المهمة (شكل ٨).

شكل ٨: دور الروبوت في نقل المريض

- **مساعدة المستخدم في أداء بعض الأنشطة الرياضية**

الروبوتات تساعد على أداء التمارين سواء تمارين حركية أو تمارين لتحفيز المستخدم.

- **التذكير بمواعيد الدواء .**
- **الدعم العاطفي.**

الروبوتات تتمتع بالقدرة على الإتصال بطريقة طبيعية على سبيل المثال: التحدث، وتغيير وضعيات الجسم، تعبيرات الوجه، الخ..

- **الدعم النفسي:**

فقد يكون المريض بحاجه الى مدرب او رفيق مثل المصابين بالتوحد والذين يواجهون صعوبات في التواصل والتفاعل الاجتماعي، حيث أثبتت الروبوتات فائدتها في التواصل العاطفي والاجتماعي مع الأطفال المصابين بالتوحد (شكل ٩).

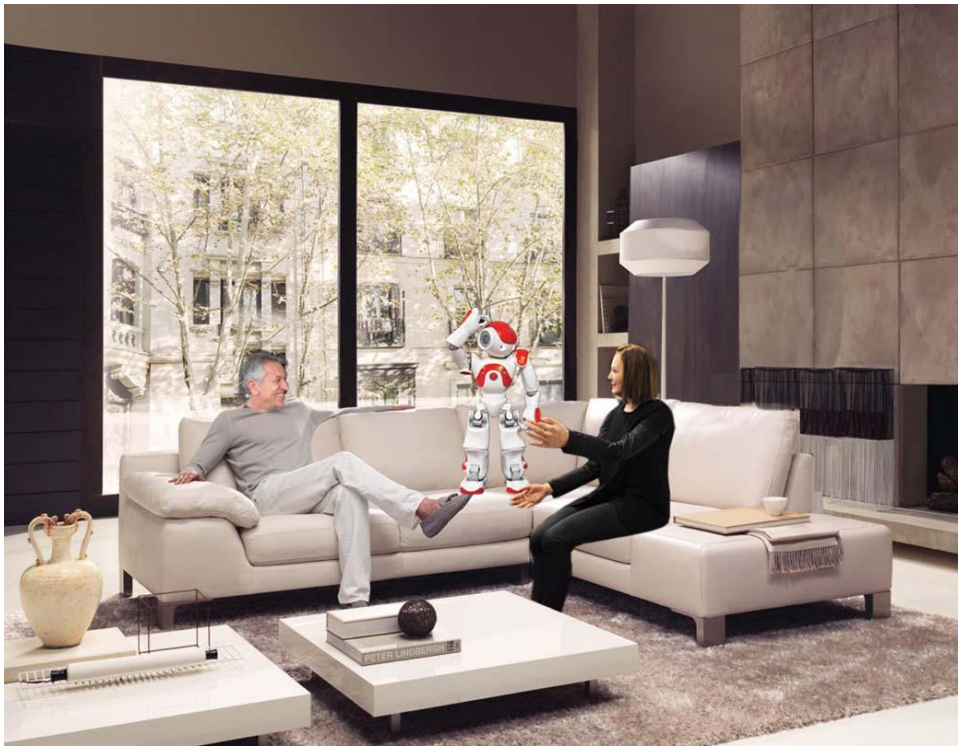
شكل ٩: استخدام الروبوت مع المصابين بالتوحد

- **توفير الترفيه والمتعة**

حيث تجعل الروبوتات حياة الأفراد ممتعة واكثر سعادة نتيجة زيادة الاستقلال الشخصي وتحسين نوعية الحياة وعدم الاحساس بالضعف والعجز.

سابعا: التفاعل مع الروبوتات المتعددة

قد تجلب الروبوتات المتعددة مزيدا من المتعة للمستخدم نظراً لأن الروبوتات المختلفة لها قدرات مختلفة وذلك عن طريق اعدادات وضبط برمجة الروبوت حسب الوظيفة المطلوبة منه، والتي يتم تحديدها بناء علي احتياجات المستخدم حسب نوع الاعاقة او الضعف الذي يعاني منه، وحسب الوظيفة المطلوبة منه (شكل ١٠).



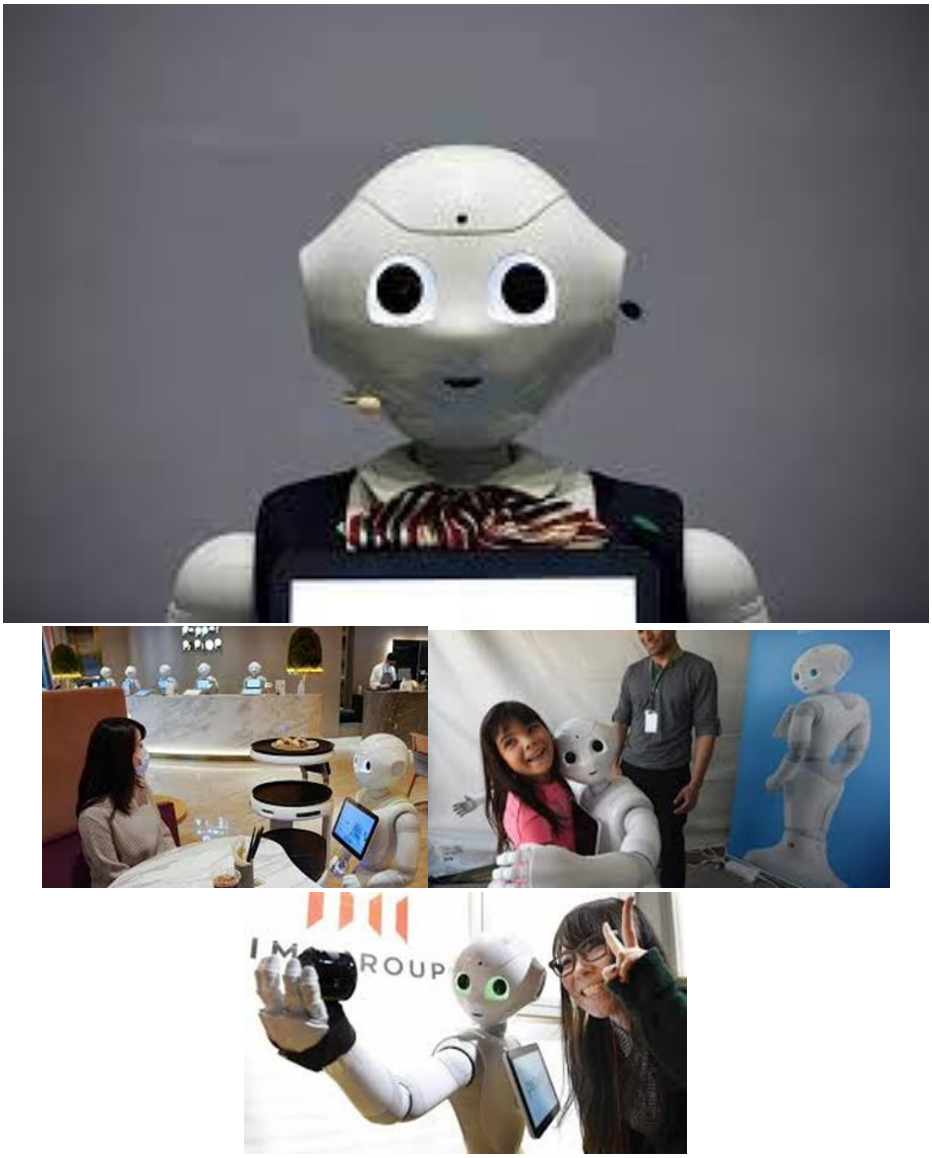
شكل ١٠: التفاعل الاجتماعي بين الروبوتات والمستخدم

ثامنا: الروبوتات البشرية العاطفية

- **الروبوت pepper**

يعتمد هذا الروبوت علي نظام تشغيل الأندرويد الذى يزوده بمجموعة من المزايا والقدرات الجديدة، وهو قادر على التفاعل مع الناس بطريقة مختلفة، فالروبوت لديه عدد كبير من الكاميرات وأجهزة الاستشعار التى تتيح له التعرف على مختلف المشاعر الإنسانية.

ويمتلك الروبوت وجها رقيقا وشاشة عرض متواجدة بأعلى الصدر ويتواصل ويتفاعل مع البشر عبر الصوت واللمس، كما يمكنه تمييز ملامح الوجه وتعابيرها ويفهم روبوت Pepper لغة الجسد ويمكنه أن يقوم بتغيير شخصيته لملائمة مالكه (شكل ١١).



شكل ١١: الروبوت البشري pepper وتفاعلاته المختلفة مع البشر

- **الروبوت "لوفوت":**

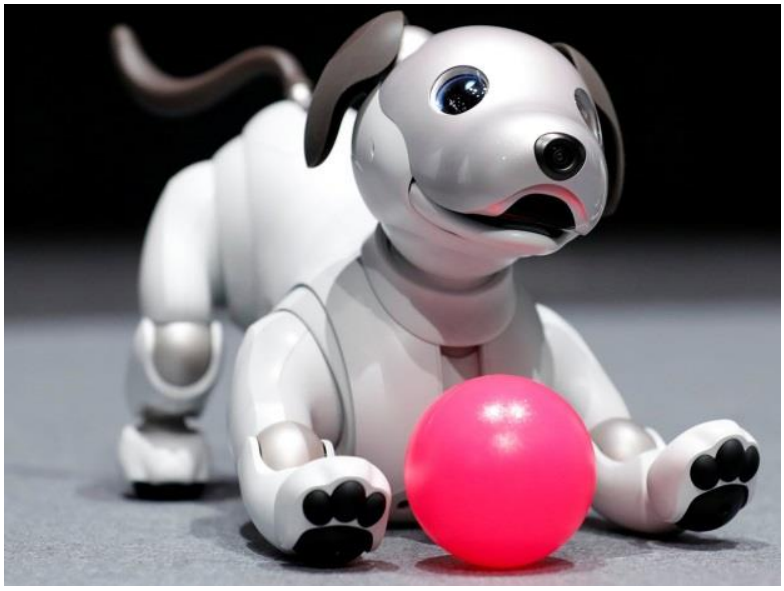
تستطيع الروبوتات الصغيرة التي تدعى "لوفوت" أي الروبوتات الودودة بفضل الذكاء الاصطناعي أن تميز وجوه البشر وأن تفهم مشاعرهم ومن ثم تظهر ردود الأفعال المناسبة لهذه المشاعر، مما يجعل ارتباطها بأصحابها ذو طبيعة عاطفية ،ومن أجل أن يتمكن لوفوت من فهم البشر فقد تم تزويده بخمسين مستشعرا إلكترونيا وعدة وحدات معالجة مركزية، منها معالج خاص موجود داخل جهاز الشحن، وهو مبرمج ليؤنس وحدة صاحبه بشكل رئيسي (شكل ١٢).

شكل ١٢: الروبوت "لوفوت" يؤنس وحدة صاحبه

مع التقدم التكنولوجي الكبير، بدأ مفهوم استخدام الروبوتات كحيوانات أليفة يبرز أكثر، لا سيما مع تطور استخدامات الذكاء الاصطناعي وأساليب تعلم الآلة، وذلك في دراسة جديدة نُشرت في المجلة الدولية للروبوتات الاجتماعية، حيث ناقشت الباحثة الرئيسية أوليفيا باربر وزملاؤها أن الكلاب الروبوتية يمكن أن تحل قريباً محل الكلاب الحقيقية كحيوانات دعم عاطفي، فالتأثير العاطفي للكلاب الحقيقية على بعض المستخدمين قد يسبب العديد من المشكلات: حيث يعاني الكثير من الأشخاص من الحساسية، بينما يعاني آخرون رهاباً شديداً من الأمراض المنقولة عبر أنواع الكلاب، هناك أيضاً مخاوف تتعلق بالمسؤولية؛ كما تحدث دعاوى قضائية بسبب عض الكلاب، بالاضافة إلي التكلفة الباهظة للعناية بالحيوانات، لذلك وجدت هذه الدراسة الأولية أن الروبوتات التي تحاكي سلوك الحيوانات قد تكون بديلاً مناسباً في مواقف كهذه، وذلك يرجح استخدامها بدلاً من الكلب الحقيقي. إن الروبوتات التي تحاكي الحيوانات الأليفة تستخدم لمرافقة كبار السن، والمكفوفين، وأصحاب الإعاقات المختلفة كالتوحد وغيره، ومن أمثلة هذه الروبوتات:

- **روبوت "أيبو"**

وهو روبوت اجتماعي تفاعلي، يستطيع التعلم ممن يملكونه، ومن البيئة المحيطة به، ويمكنه الإستفادة من البيانات المخزنة بشأن روبوتات أخرى، في السحابة الإلكترونية. صمم هذا الروبوت بطريقة تسمح له بالحركة والتصرف مثل أي كلب حقيقي، وبأن يطور - مع مرور الوقت - شخصيته المتميزة. ويضم الروبوت كاميرات صغيرة، تمكنه من القدرة على التعرف على المكان الموجود فيه، والاتصال بشبكة الواي فاي للاتصال بالإنترنت، ولديه "ذكاء صناعي" لمساعدته على فهم مالكيه والتكيف معهم (أشكال ١٣،١٤).



شكل ١٣: روبوت "أيبو"

شكل ١٤: نماذج أولية من الكلب أيبو في معرض شركة سوني

- **الروبوت Kiki**

هذا الروبوت ليس مجرد روبوت منزلي تقليدي، حيث يتميز عن غيره من الروبوتات المنزلية بأنه لا يؤدي المهام الروتينية مثل: الإبلاغ عن حالة الطقس، أو أسعار الأسهم، وإنما يتفاعل ويتأقلم مع مالكه، بل ويتعلم منه ومن أقرانه من الروبوتات المماثلة أيضًا.

تتلخص فكرة عمل روبوت Kiki في محاكاة سلوك الحيوانات المنزلية الأليفة، وقد طُور باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، بحيث يتعلم من مالكه ويتفاعل معه، وبذلك يصبح كل روبوت فريدا من نوعه، حيث يقوم بتكوين ردود فعل خاصة به اعتمادا على سلوك مالكه والأفراد المحيطين به.

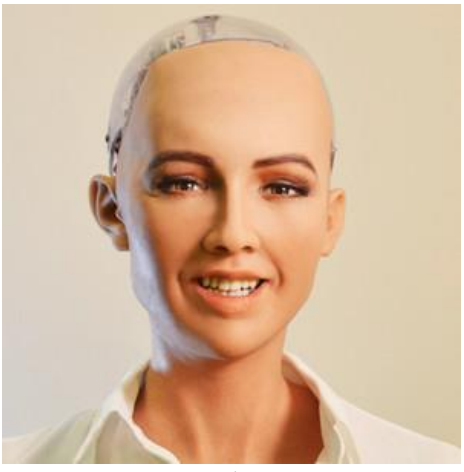
يضم الروبوت العديد من "مستشعرات اللمس Touch Sensors "، ويتمكن من التعرف علي المستخدم، وعلى مشاعره، ويقوم بالتعبيرعن مشاعره تجاه المستخدم أيضا، بالإضافة إلى أنه يصبح أكثر ذكاءً يوما بعد يوم، بفضل قدرته على التعلم من المستخدم ومن أقرانه في حالة وجود أنواع أخرى منه في المنزل نفسه.

شكل ١٥: الروبوتKiki

يستطيع روبوت كيكي تذكر وجه مالكه، وتمييزه في ظروف الإضاءة المنخفضة على بعد مترين، وذلك بفضل الكاميرا عالية الدقة المدمجة به، كما يستطيع تمييز الغرباء، وتذكر مئات الوجوه للأشخاص الآخرين الذين يراهم ،بالإضافة إلى تمييز الأصوات، والتعرف على الأشياء المحيطة. يتذكر هذا الروبوت كل شيء يقابله بما في ذلك :الأفعال التي حدثت أمامه ويقوم بربط هذه الأفعال بالأشخاص الذين قاموا بها، وبناءً على ذلك يحدد أنماطا معينة للقيام برد الفعل المناسب لكل شخص (شكل ١٥).

- **الروبوت صوفيا**

تطورت أشكال الروبوت حتي توصلت إلي قدر كبيرقريب الشبه من شكل الانسان مثل الروبوت صوفيا، وهي روبوت شبيه بالبشر صممته شركة "هانسون روبوتيكس" الموجودة في هونغ كونغ (شكل ١٦).



شكل ١٦ :الروبوت صوفيا كأقرب روبوت لصورة الانسان

صممت الروبوت صوفيا كي تتعلم وتتأقلم مع السلوك البشري وتصرفاته، ولقد حصلت صوفيا في أكتوبر ٢٠١٧ على الجنسية السعودية، لتكون بذلك أول روبوت يحصل على جنسية. وتعرف صوفيا بشكلها وتصرفها الشبيهان بالبشر مقارنة

بالروبوتات الأخرى السابقة، وبناءً على ما أعرب عنه منتج الروبوتات، ديفيد هانسون، فإن لدى صوفيا ذكاء إصطناعي ومعالجة بيانات بصرية وقدرة على تمييز الوجوه.كما أنها تحاكي الإيحاءات البشرية وتعابير الوجه، ولديها أيضاً القدرة على الإجابة على أسئلة معينة وإجراء حوارات بسيطة في مواضيع محددة (كالطقس على سبيل المثال). يستخدم الروبوت كذلك تكنولوجيا تعرف على الكلام وصمم نظام البرمجة ليصبح أذكى مع الوقت (شكل ١٧).

شكل ١٧: تعابير وجه الروبوت "صوفيا"

صمم ديفيد هانسون الروبوت صوفيا ليكون رفيقاً ملائماً لكبار السن ولدورالمسنين ،أو لمساعدة الحشود في المناسبات الكبيرة أو الساحات العامة أو ما شابه، ويأمل أن تكون قادرة على التفاعل مع البشر بما يكفي لتمتلك مهارات اجتماعية متنوعة (شكل ١٨).

شكل ١٨: تفاعل الروبوت صوفيا مع الانسان

النتائج والتوصيات

أولا: النتائج

- لا ينبغي أن يوفر المنتج الجيد الرضا الوظيفي والملاءمة المريحة فحسب، بل يجب أن يقدم أيضًا بمظهرعاطفي من وجهة نظر المستخدم، وأن يكون مناسبًا لأذواق المستهلكين لذلك فإن ابتكار منتج يناسب أذواق المستهلكين العاطفية للاستفادة من التكنولوجيا الرقمية خاصة من كبار السن أصبحت قضية مهمة في التصميم.
- إن السعادة والمتعة في استخدام المنتجات لاتأتى مصادفة، ولاهى شيىء للتمني وإنما هى شيىء يمكن أن نصممه من خلال النشاط الأبداعى الإنسانى والمصمم الصناعى قادر على حل تلك الأشكالية، فالمصمم الصناعى كباعث للسعادة عليه أن يعمل على تحقيق الخصائص المثيرة والمدهشة والمبهجة والممتعة والتى توفى إحتياجا مستقبليا فارقا غير متوقع للمستهلك .
- معرفة التأثير الكبير للروبوتات العاطفية علي الحياة اليومية لذوي الاحتياجات الخاصة.

ثانيا: التوصيات

- الإهتمام بتطبيق التصميم العاطفي في منتجات التصميم الصناعي عامة ولذوي الاحتياجات خاصة.
- الاهتمام بالحوسبة العاطفية وتصميم برمجيات خاصة لكل فئة من ذوي الاحتياجات الخاصة
- الاهتمام بالتكنولوجيا الحديثة الرقمية مثل الروبوتات والمساعدة لذوي الاحتياجات الخاصة.

المراجع

أولا: المراجع العربية

١- أحمد مصطفي رموزي، سيد عبده أحمد وندي عبد العظيم رمضان.٢٠٢٢. التأثير المباشر لتطبيقات المواد الذكية علي مقياس التصميم العاطفي للمنتجات، المجلة الدولية للتصميم، مج١٢، ع٣، مصر، ٢٠٢٢.

' -١ahmad mustafaa ramzi wasayid eabduh 'ahmad wanadaa eabd aleazim ramadan. 2022. altaathir almubashir litatbiqat almawadi aldhakiat ealaa miqyas altasmim aleatifii lilmuntajati, almajalat alduwliat liltasmimi, almujalad 12, aleadad 3, masr, 2022.

٢- رحاب طه، فكري جمال ويسر محمد الحافظ.٢٠١٩. التصميم للمتعة كهدف للتصميم التفاعلي،مجلة التصميم الدولية،مج٩،ع٣، ٢٠١٩.

-٢rahab tah, fikri jamal, wayusar muhamad alhafiz. 2019. altasmim min 'ajl almuteat kahadaf liltasmim altafaeuli, majalat altasmim alduwliati, almujaladi. 9, la. 3, 2019.

٣- مني عامر محمد إسماعيل، محمد عزت سعد ونرمين كامل محمد الجداوي. ٢٠١٧.العالم الافتراضي يدعم فلسفة التصميم الصناع لتحقيق شعار" التصميم الصناعي للسعادة".مجلة التصميم الدولية، مج ٧، ع ٣، ٢٠١٧.

-٣munaa eamir muhamad 'iismaeila, wamuhamad eizat saeda, wanarmin kamil muhamad aljidawi. 2017. alealam alaiftiradiu yadeam alfalsafat altasmimiat lilsunaae litahqiq shiear "altasmim alsinaeii lilsaeadati". majalat altasmim alduwaliati, almujaladi. 7, aleadad 3, 2017.

ثانيا :المراجع الأجنبية

1. Birkhäuser Verlag AG and Universal.2008. Design Solutions for a barrier-free living، Boston،Berlin،2008.

2. Donald A. Norman.2004. Emotional Design، Basic Books، Library of Congress،Cataloging-in-Publication Data ، New York،2004.

3. Dinesh Bhatia، Jessee Moirangthem، Meena Gupta and Sateesh Reddy Avutu.2018. Devices for Rehabilitation، North Eastern Hill University، India،2018.
4. Gunnar Eidsvik Tvedt. How to design for children، Department of Product Design، University of Science and Technology، Norwegian.
5. Nadia Magnenat-Thalmann and Zhijun Zhang.2014. Assistive Social Robots for People with Special needs، International Conference on Electrical Engineering، Computer Science and Informatics، Indonesia،2014.

ثالثا :المواقع الالكترونية

1. https://elmahatta.com/
2. https://www.alroeya.com/934/2186928%D8%B1%D9%88%D8%A8%D9%88%D8%AA%D8%A7%D8%AA%D8%AA%D9%82%D8%AF%D9%85%D8%A7%D9%84%D8%AF%D8%B9%D9%85%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%A7%D8%B7%D9%81%D9%8A84
3. https://arabic.euronews.com/2020/01/08/meet-the-cute-motional-robot-lovot-that-cost-usd3000-to-pet
4. https://al-ain.com/article/kiki-a-smart-home-robot-interacts
5. https://wikiforschool.com/index-page.php?num=101