Journal of Scientific Research in Arts
ISSN 2356-8321 (Print)
ISSN 2356-833X (Online)
https://jssa.journals.ekb.eg/?lang=en

Arabic Language Acquisition Through Stimulus-Behavioral Response And The Extent to Which They Are Achieved in Artificial Intelligence Tools (Speech Therapy Sessions for Autistic Patients as a Model)

Dr. Sarah Y. Saleh Al-Kulaib
Assistant Professor-Department of Arabic Language at Nariyah University College
University of Hafr Al Batin, Saudi Arabia.
syalkulaib@uhb.edu.sa

Received: ---- Revised:----- Accepted: -----Published: ----

DOI: 10.21608/jssa.2024.255107.1587

Volume 24 Issue 9 (2023) Pp.74-86

Abstract

This research is based on the stimulus-response theory within the Behavioral Linguistic School, which views language as nothing more than a behavior that can be learned through the elicitation of verbal behavior by the teacher. Both stimulus and response play a crucial role in language acquisition and learning. The theory also emphasizes the significance of reinforcement as it serves as the stimulus for response. This theory proves to be effective in language teaching in general, especially in the case of children facing speech problems such as those with autism. This theory can be highly beneficial in speech therapy sessions, particularly if these centers are supported by artificial intelligence tools. This support would enhance the effectiveness of teaching, making it more efficient and superior. The objectives of this research which came as an attempt to comprehend and prove the importance of this theory, the possibility of its application in artificial intelligence tools like educational electronic games, interactive robots, and smart boards in the Arabic language. It explores how to activate these tools correctly to align with the goals of the behavioral theory and keep up with the rapid technological advancements in e-learning tools and to assist teachers or trainers in accelerating the learner's mastery.

Keywords: Behavioral Theory, Stimulus-Response, Language Acquisition, Artificial Intelligence.

اكتساب اللُّغة العربية بالمثير والاستجابة السُّلوكية ومدى تحقُّقهما في وسائل الذَّكاء الاصطناعي
(جلسات التَّخاطب لمرضى التَّوحد أنموذجًا)

د. سارة يوسف صالح الكليب
أستاذ مساعد بقسم اللُّغة العربية بالكلية الجامعية بالنعيرية
في جامعة حفر الباطن، السعودية.
syalkulaib@uhb.edu.sa

المستخلص:

يقوم هذا البحث على نظرية المثير والاستجابة لدى المدرسة اللُّغوية السُّلوكية، التي ترى أنَّ اللُّغة ما هي إلا سلوكٌ يمكن تعلمه عن طريق استثارة المتعلِّم لهذا السُّلوك اللَّفظي من قبل المعلِّم، فللمثير والاستجابة دورٌ هامٌّ في اكتساب اللُّغة وتعلُّمها، كما أنَّها ترى للتَّعزيز أهمية بالغة فهو بمنزلة المثير للاستجابة، وهذه النظرية من الطُّرق الفعَّالة في تعليم اللُّغة عمومًا خاصَّة عند الطَّفل الذي لديه مشاكل في الكلام كأطفال التَّوحد، فقد تفيد هذه النَّظرية كثيرًا في جلسات التَّخاطب ولو دُعِّمت هذه المراكز بوسائل الذَّكاء الاصطناعي فستصبح فعالية التَّدريس فيها أعلى وأفضل، ويهدف هذا البحث إلى محاولة تلمُّس هذه النظرية وإثبات أهميتها، وإمكانية تطبيقها في وسائل الذَّكاء الاصطناعي كالألعاب الإلكترونية التَّعليمية والروبوت التَّفاعلي والسَّبورات الذَّكية باللغة العربية، وكيفية تفعيلها التَّفعيل الصَّحيح لتتوافق مع أهداف النَّظرية السُّلوكية وتواكب التَّطور السريع التكنولوجي في وسائل التَّعليم الإلكتروني، وتساعد المعلِّم أو المدرِّب على سرعة إتقان المتعلِّم.

الكلمات المفتاحية: النظرية السلوكية- المثير- الاستجابة-اكتساب اللغة-الذكاء الاصطناعي.

المقدِّمة:

إنَّ لاكتساب اللغة طُرقًا متعددة ومدارس متطورة إلى زمننا هذا، وما زالت مشكلة اكتساب اللُّغة إلى عصرنا تتجاذبها علوم كثيرة كعلم النفس وعلم الاجتماع والعلوم العصبية....

وقد ظهرت مدارس كثيرة لاكتساب اللغة ومن ضمنها المدرسة السلوكية وهي نظرية من نظريات علم النَّفس التي أسَّسها جون ب. واطسون في عام 1931م، وقد ركزت هذه النظرية على السلوك الظاهر، فهي ترى أنَّ اللُّغة ما هي إلا سلوكٌ يمكن تعلمه عن طريق استثارة المتعلِّم لهذا السُّلوك اللَّفظي من قبل المعلِّم، فللمثير والاستجابة دورٌ هامٌّ في اكتساب اللُّغة وتعلُّمها، وللتعزيز والعقاب دورٌ مهمٌ في الاستجابة الفعلية المكررة سواء من قبل الإنسان أو الحيوان (براون، 1994، ص37).

وأما أسباب تأخر اكتساب اللغة فهي كثيرة ومتنوعة وترجع لأكثر من علم تتضافر جميعها في حل هذه المشكلة، ولا شك أن اكتساب الطفل للغته الأصلية يبدأ من المعلم الأساس وهو الأم، ولكن قد يكون لتأخر اكتساب اللغة مشاكل أخرى تعجز الأم عن حلها فتلجأ الأم إلى جلسات التخاطب لتساعد طفلها على اكتساب اللغة.

وجاء هذا البحث محاولة لتلمُّس النظرية السُّلوكية، وإثبات أهميتها، وإمكانية تطبيقها في جلسات التَّخاطب باستخدام وسائل الذَّكاء الاصطناعي كالألعاب الإلكترونية التَّعليمية والروبوت التَّفاعلي والسَّبورات الذَّكية...، وكيفية تفعيلها التَّفعيل الصَّحيح لتتوافق مع أهداف النَّظرية السُّلوكية لتواكب التَّطور السريع التكنلوجي في وسائل التَّعليم الإلكتروني، ولا ننكر أنَّ هذه الوسائل الاصطناعية الذَّكية لا تنفصل عن حياة الطِّفل وتؤثِّر فيه تأثيرًا بالغًا، والعمل عليها في تعليم اللغة قد يطور تعلم الطفل، ويسرِّع عملية إتقانه للغة، كما أنها قد تخفف على المعلِّم أو المدرِّب وتساعده كثيرا في التعليم والتدريب.

وقد قام البحث على المنهج الوصفي التَّحليلي، حيث يصف النَّظرية السُّلوكية ويحلِّلها ويستكشف وجودها في وسائل الذَّكاء الاصطناعي واستخدامها في جلسات التَّخاطب.

وقد قسمت البحث إلى الآتي:

المقدمة ويعقبها تمهيدٌ للنَّظرية السُّلوكية في علم النَّفس وارتباطها بتعليم اللُّغة، وما وُجِّه لهذه النظرية من نقد إيجابي وسلبي، ثم تحدثت عن جلسات التخاطب لصعوبات التعلم وعلاقتها بالنظرية السلوكية، ثم تعريف الذكاء الاصطناعي مع ذكر الروبوتات المبتكرة لأطفال التوحد ودورها في كفاءة الجلسة التخاطبية، ثم وضعت في الجانب الميداني جداول تحليلية لمراكز التخاطب في استخدامهم للمثير التقليدي والمثير الذكي الصناعي، ثم مقارنة فعاليتها بين كونها نظرية تُطبَّق في الجلسة التخاطبية وبين وجودها في تطبيقات الذَّكاء الاصطناعي بمختلف أنواعها، ثم وصف كلّ من هذه الأنواع مع تبيين الإيجابيات والسِّلبيات للوصول إلى معايير معينة يجب تطبيقها لتحقيق الاستجابة اللُّغوية للطِّفل، يعقب ذلك خاتمة تضمَّنت أهم النَّتائج التي توصَّلت إليها الدِّراسة وتطبيقات ومقترحات تعضِّد هذه النَّظرية.

نبذة تمهيدية عن النظرية السلوكية:

نشأت النظرية السلوكية في ظل علم النفس التجريبي على يد مجموعة من العلماء منهم بافلوف العالم الروسي وواطسون وسكينر...، ويركز أصحاب هذه النظرية على طريقة تعلم السلوك المعين الذي ينشأ من مثير ما لهذا السلوك، ويثبت هذا السلوك بناء على الاستجابة الفعلية لهذا السلوك وتكراره، ويعضد هذا السلوك التعزيز، فإن أردنا تثبيت استجابة السلوك الإيجابي كررنا المثير والتعزيز، وإن أردنا إيقاف استجابة السلوك السَّلبي أوقفنا المثير والتعزيز، كما أن لاستخدام العقاب دورًا هامًا في تحفيز السلوك (براون، 1994، ص37)، ويمكن تنويع المثيرات بأشكال متعددة للوصول إلى المثير الذي نستطيع قياسه وتثبيته بناء على استجابة المتعلم، فالاستجابة مبنية على المثير المناسب الذي يحقق الهدف المراد، ويوجد نوعان من الاستجابة وهي الاستجابة الظاهرية التي تكون لوجود مثير، والاستجابة المنبعثة الصادرة من الكائن الحي، كذلك يجب ملاحظة الاستجابة وذلك ليس بوجود المثير فقط فقد تختلف الاستجابة حسب الظروف والأحوال (زيتون حسن، وزيتون كمال ،2003، ص122).

ارتباط النظرية السُّلوكية باكتساب اللغة:

بما أن النظرية السلوكية النفسية تعتمد على تعلم السلوك وعلى الملاحظة المباشرة للسلوك ومثالها الشهير: أن الكلب عندما يسمع صوت الجرس - وهو المثير- يستجيب مباشرة بالمجيء، لأنه أنشأ رابطًا بين صوت الجرس وتحقق رغبته في الطعام، فلو أردنا نداءه مرة أخرى لأمر آخر غير الطعام فمجرد قرع الجرس يأتي الكلب مسرعًا (مبرورة، 2020، ص91).

وهذه النظرية ترى أيضًا أنَ اللُّغة ما هي إلا سلوكٌ لفظي يمكن تعلمه عن طريق استثارة المتعلِّم لهذا السُّلوك اللَّفظي من قبل المعلِّم، فمثلًا عند تعليم الطفل اللفظة لأول مرة كلفظة الشجرة فنشير إلى شكلها وننطق لفظ الشجرة حتى ينشأ رابط بين شكل اللفظة ونطقها وكتابتها، فإذا رأى الطفل الشجرة مرة أخرى أو حروف اللفظة -وهذا هو المثير- فسينطق اللفظة مباشرة دون أن نذكِّره؛ لأنه نشأ ارتباط بين المثير وهو شكل الشجرة الحقيقي والاستجابة الفعلية في نطقها أو كتابتها (مبرورة،2020، ص 103)، فللمثير والاستجابة دورٌ هامٌّ في اكتساب اللُّغة وتعلُّمها، كما أنَّ للتَّعزيز أهمية بالغة في النظرية السلوكية فهو بمثابة المثير للاستجابة، وهو من الطُرق الفعَّالة في تعليم اللُّغة عمومًا وخاصَّة عند الطَّفل الذي لديه مشاكل في الكلام، فقد تفيد هذه النَّظرية كثيرًا في جلسات التَّخاطب التي تعتمد على عنصر المثير والتَّعزيز للاستجابة، أي: طرح المُخاطِب سؤالًا للطِّفل عن اسم شيء معين فقد يستجيب الطفل مباشرة من أول مرة بناء على تخزينه اللُّغوي فيجيب على السؤال وهذا هي الاستجابة السريعة، وقد يتأخر الطفل في الاستجابة اللغوية إما لانعدام المخزون اللُّغوي أو لمشاكل في الكلام، فيجب تدعيم المثير -أي السؤال- بالتعزيز والمدح والمكافأة حتى ينشأ رابط ذهني يربط بين المثير والاستجابة فتتحقق الاستجابة المكررة بفعل التعزيز، ثم بعد ذلك ينطق الطفل اللَّفظة مباشرة دون المثير ويستخدمها في واقع حياته، ويرى البعض أن العقاب قد يُضعف من اكتساب السلوك ويكبُت الطفل أمَّا التعزيز والمكافأة فيؤديان إلى استجابة إيجابية.

وقد طور العلماء هذه النظرية فارتبطت بالتعليم المبرجم والآلي ولعل أشهرها ما قدمه سكنر لآلاته التعليمية عام 1954م التي تتطلب من المتعلم أن يجيب بناء على تغذية راجعة عن صحة استجابته (زيتون حسن، وزيتون كمال ،2003، ص 122- 125-126).

نقد النظرية السُّلوكية:

من النقد الذي وُجِّه لنظرية السلوك حصر التفكير والعقل البشري والتعليم في (المثير والاستجابة) وكأنه لا توجد طريقة لاكتساب السلوك إلا عن طريقهما، مع أنَّ العقل البشري يتسع لأكثر من ذلك وقادرٌ على الانفتاح على أكثر من طريقة لاكتساب اللغة، ومن النقد الذي وُجِّه إليها أيضا أن التعليم فيها يعتمد على شيء واحد وهو وجود المعلم بصفته مثيرًا أساسيًّا ومع غيابه تفشل عملية التعليم.

ومع ذلك فلا شك أن النظرية السلوكية نظرية مهمة في اكتساب اللغة وأساس التعليم بل إن من إيجابيتها سهولة استخدامها في التعليم والتدريب، وتُحقق مخرجات جيدة في التعليم (زيتون حسن، وزيتون كمال ،2003، ص131)، لكن يجب أن لا يُقتصر عليها في التعليم العام، أما في تعليم صعوبات التعلم فإننا نرى أن هذه النظرية فعالة جدًّا وهي التي تُستخدم في تعليمه باستخدام المثير وتكراره من قبل المتدرب.

جلسات التخاطب لأطفال التَّوحد وعلاقتها بالنظرية السلوكية:

من الأمور التي تُلاحظ في جلسات التخاطب اعتمادهم الأكبر على عنصري المثير والاستجابة ويكون الأخصائي هو المتحكم في التعليم بصورة كاملة وهو من يتابع استجابة المتدرب وتقدمه أو تراجعه، أما المتدرب فيظلُّ استجابة انعكاسية لأفعال المدرّب، ولا يؤدِّي دورًا آخر بسبب مشكلته الصِّحية، وعلى الرغم من أن الاقتصار على هذه الطريقة الوحيدة في التعليم العام قد يفقد قيمة التعليم العالية كما جاء في نقد هذه النظرية (زيتون حسن، وزيتون كمال ،2003، ص132)، لكن تفعيل هذه النظرية لصعوبات التعلم تُعدُّ فعالة جدًّا في استخدامها فيقوم المدرب بإثارة المتدرب بالسؤال والصور والوسائل الأخرى... والتشجيج والتعزيز والمكافأة والتكرار المستمر فقد تستغرق الجلسات عدة أشهر لتعليم الطفل جملة واحدة، ولابد لأي برنامج من وضع

خطوات لتعديل السلوك كوضع الأهداف المتلعقة بالسلوك، ومن ثم تحديد المثير المناسب وتنويع التعزيز المناسب للسلوك وللفئة المستهدفة، ثم تقييم الإجراءات وتحديد المستوى ووضع النتائج وتقييمها وتعديلها حسب المعطيات (دخل الله، أيوب، 1971، 23 ، 24).

الذَّكاء الاصطناعي ودوره في كفاءة الجلسة التخاطبية:

يهتم الذَّكاء الاصطناعي بالطرق والوسائل التي تصمم أجهزة وآلات ذكية تستطيع التفكير والتصرف مثل البشر، فما هو إلا محاكاة لعقل البشر بإدخال البيانات والمعلومات في تلك الأجهزة، ومع التطور السريع للتكنولوجيا دخل الذَّكاء الاصطناعي في جميع مجالات الحياة كالتخطيط والتعليم و الإدراك، والتفكير العقلي والمنطقي وتمييز الكلام، والتعرف على الوجه، وحل المشكلات باستخدام أجهزة الحاسب الآلي والروبوت وغيرها وتخزينها ومن خلال إدخال البيانات ومعالجتها فيها، فتتمكن هذه الأجهزة من محاكاة البشر والتفاعل معهم، وقد تؤدي هذه الأجهزة دور المعلِّم والمتدرب حسب المعطيات المدخلة فيها الأجهزة (مجدي، 2021، ص 108).

ولا تخفى أهمية الذكاء الاصطناعي في جميع المجالات الصِّحية والزراعية والتجارية...، فوجود الذَّكاء الاصطناعي في جميع المجالات مهم ويجبُ تفعيله فيها حتى نحقق الرؤى المستقبلية والتقدم الحضاري، كما أن للذكاء الاصطناعي أهميةً بالغةً في مجال التعليم، ففي المؤتمر الدولي حول "الذكاء الاصطناعي والتعليم" الذي عُقد في بكين خلال الفترة من ١٦- ١٨ مايو ،٢٠١٩، أكدوا فيه على نشر تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم والحياة والعمل لزيادة الذكاء البشري وحماية حقوق الإنسان وغيرها من الأهداف، وقد وُجدت تطبيقات كثيرة للذكاء الاصطناعي واختراعات طُبقت في مجال التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة، وفي مجال تعليم ما قبل المدرسة بمختلف الأنواع والروبوتات، والرسومات المتحركة، والألعاب الإلكترونية، وآلات المحاكاة والمنصات التعليمية وغيرها، وقد وُجِّه الاهتمام إليها خاصة مع جائحة كورونا (المهدي، 2021، ص 102).

ولا شك أن حالات صعوبات التعلم لديهم مشكلة فكرية ذهنية تعيقهم عن التعلم بصورة طبيعية ومن هذه الحالات أطفال طيف التوحد، فهم بحاجة إلى جهد أكبر ومضاعف لاكتساب اللغة من قبل المدرّب، كما أن الطفل التوحدي قد يرى في التواصل مع البشر اجتماعيًا مصدرَ تهديد له فيتجنب الانخراط الاجتماعي، واللغة لا تنمو إلا في المجتمع؛ ولذلك فإن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي قد تُساعد الطِّفل على التفاعل وتسريع التعليم وتُخفف على المدرّب عَناء التَّرداد وتثبّت اللغة عند الطفل، ولا غنى عن المدرّب البشري لكن في بعض الظروف كجائحة كورونا قد تكون وسائل الذَّكاء الاصطناعي بديلة تُساعد على الحفاظ على مستوى الطفل وعدم تدهور مستواه إذا تعذر عليه حضور الجلسات التخاطبية، ومما لاحظناه في جلسات التخاطب اعتمادهم على المدرب البشري وعدم استخدام وسائل الذَّكاء الاصطناعي كوسيلة علاجية إضافية مساعدة، -وسأثبت ذلك في الجانب التطبيقي-، وقد يرجع سبب عدم استخدام المراكز لهذه الأجهزة إلى تكلفتها العالية وقلة وجودها وكفاءتها وقد يتخوف المدرب من أنها قد تعطي نتائج عكسية على المتدرب فلابد أن يكون حذرًا في استخدامها خاصة مع صعوبات التَّعلم، ولذلك أدعو في هذا البحث إلى صنع روبوت تعليمي باللغة العربية متخصص يشرف عليه المختصون والمدربون والمهندسون في جلسات التخاطب ويخضع إلى تجارب عملية وتقييم لفعاليتها.

وقد وُجدت بعض المخترعات في ذلك مثال اختراع روبوت (ماو) قبل عشر سنين في بريطانيا وقد خضع لتجارب مع أطفال التوحد نتج عنه تفاعل الطفل التوحدي معه بشكل كبير أكثر من الإنسان البشري، ويخضع

الروبوت إلى تطور مستمر ويأمل العلماء أن يكون هذا الروبوت بصحبة كل طفل توحدي، خاصة أن طفل التوحد يشعر دائما بالوحدة ويعتزل الناس، فهذا الإنسان الآلي قد يساعد في علاج الطفل وتعلمه والتواصل مع البشر ولفت انتباهه وإثارته، فيطبق الرقص والتفاعل ويمسك الكتاب ويتعلم، وكل هذه مثيرات حركية تجذب طفل التوحد للتعلم أكثر من الإنسان البشري (سكاي نيوز عربية،2015)، ونأمل أن يُطبَّق هذا الروبوت باللغة العربية ويدخل في وطننا العربي متوافقًا مع لهجتنا وقيمنا وأهدافنا ومجتمعنا، وهناك اختراع آخر في عام 2015م روبوت (زينو) لمساعدة أطفال التوحد على التعليم اعتُمد فيه على السؤال فيسأل الروبوت الطفل: "ما طعامك المفضل؟ ليجيب: حليب الشوكولاتة والبطاطس المقلية، وعندها يرد (زينو) أنا أحب حليب الشوكولاتة بعدها يرفع زينو يده فيقلده الطفل، ثم يحك بطنه فيفعل الطفل نفس الشيء" (غارديان 2015م)، وهذا الروبوت مثال حي ومباشر لتطبيق النظرية السلوكية وللمثير السؤال باستخدام المثير التقني الروبوت الآلي، ونأمل أن يُطبَّق مثل هذا الروبوت في وطننا العربي باللغة العربية.

وفي عام 2017م وُجد روبوت (كاسبر) في بريطانيا وروبوت (ميلو) وهي روبوتات لمرضى التوحد تساعدهم على التعلم وتطوير مهاراتهم السلوكية (رويترز، 2017).

وقدمت شركة أتلاب التعليمية القائمة على التكنولوجيا مقرها في الإمارات العربية المتحدة روبوت يحاكي البشر ومخصص للتعليم، ووُضع في المدارس للتعليم من خلال ألعاب تعليمية جذابة بصرياً ويساعد المعالجين في تقييم كل فرد من الطلاب ومتابعة تقدمه (ومضة، 2017).

ووُجد روبوت (كاسبر) لمرضى التوحد يلبس قميصًا وقعبة، ويُساعد مرضى التوحد في التفاعل والانخراط المجتمعي والتواصل، وزُوّد بخدمة استشعار ليتفاعل مع الطفل، وجاء هذا الاختراع للتوعية بأهمية تعليم الطفل التوحدي منذ البداية فهو مخصص لتعليم الأطفال من خمس سنوات إلى عشر سنوات (اليوم السابع 2017).

وهناك روبوت (ماكو) لتنمية مهارات أطفال التوحد ومساعدتهم على التواصل، وهو اختراع من قبل فريق طلابي من كلية الهندسة بالأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري، وكان المشروع تحت إشراف د. شرين يوسف، وهدفَ هذا المشروع إلى مساعدة أطفال التوحد على التعليم والانخراط الاجتماعي، وعلى إنتاج سلوك جديد، وزُوِّد بالصور والتفاعل المرئي والحركي والألعاب الإلكترونية وكشف مزاجية الطفل (اليوم السابع، 2021)، وهناك اختراع لروبوت (فيزو) يساعد مرضى التوحد على التشافي والتفاعل ويركز على مشاعرهم النفسية، وهو من ابتكار عمر محمود طالب في الصف الإعدادي بإحدى الأكاديميات بمدينة العبور(البوابة نيوز،2020)، وأيضًا اختراع (ليفاي) من ابتكار طلاب هندسة حلوان قسم حاسبات ونظم هندسية، وهو لمساعدة أطفال التوحد على التفاعل الاجتماعي والتواصل والتعليم خاصة الأساسيات كالحروف والكلمات والأصوات وغيرها عن طريق المثيرَين (الألعاب والقصص)؛ لأن الألعاب تساعده على تقوية العقل وتدريبه وعندما يقوى العقل يقوى التعليم شيئًا فشيئًا، وكذلك القصص تُعدُّ مثيرًا عقليًا يساعد طفل التوحد على كيفية التصرف في المواقف المشابهة وتجنب الخطر وتفعيل التواصل مع الآخرين، كما أن هذا المشروع مزوَّدٌ بمعرفة مشاعر الطفل وهذا يُعدُّ شيئا مهمًا في التعامل مع الطفل التوحدي، ويصعب للروبوت التعرف على مشاعر الطفل في الحقيقة لكن أصحاب المشروع زودوا المشروع بكاميرا تكشف نفسية الطفل، فعندما يبتسم الطفل يعرف أنه سعيد وعندما يبكي يعرف أنه حزين، كما أن هذا الروبوت مزوَّدٌ بتطبيق في الجوال يستطيع الأهالي أو المدرب متابعة حالة الطفل وتفاعله واستجابته من خلال الكاميرا المباشرة (صدى البلاد، 2022)، ونأمل بشدة أن يتوفر هذا الروبوت في مراكز التعليم حيث إنه طُبِّق باللغة العربية.

ولكن هذه المخترعات لا توجد على أرض الواقع ولا يسهل الحصول عليها، ويندر وجودها في مراكز التخاطب، ولهذا قمت بعمل جداول تحليلية لاعتماد وسائل الذكاء الاصطناعي في جلسات التخاطب في وطننا العربي، ببيان نوع المثير المستخدم (المثير التقليدي أو المثير التقني) وكيفية الاستجابة حسب نوع المثير، مع ذكر بعض الأمثلة التجريبية التي توضح نوع الاستجابة ونتيجتها، فقد تساعد هذه الجداول التحليلية للجلسات على اختيار أهالي الأطفال للمراكز والجلسات التي تعتمد على وسائل الذكاء الاصطناعي بمختلف أنواعها حتى وإن كان المركز أعلى تكلفة، واعتمدت في تحليلي على متابعة مراكز التخاطب الحديثة التي تعرض جلسات تخاطبية مباشرة بين المدرب والمتدرب في قناة اليوتيوب وبرنامج التيك توك.

وفي الآتي نماذج مخصصة تحليلية لجلسات التخاطب:

تحليل الجلسة التدريبية الأولى:

اسم المعالج أو المركز	أ/ ش
مثال عملي على النظرية السلوكية	سألت الطفل عن اسم المشط مع الإشارة إلى المشط الحقيقي، ثم تمريره على شعره وتكرار الجملة (أسرح شعري).
نوع المثير	السؤال وتكرار الجمل مع التمثيل الفعلي.
الاستجابة	الطفل يبدو مستجيبا للمدربة نوعًا ما ونطق كلمة شعري فقط، ولم يجب على سؤالها عن اسم المشط بل نطق حرف الشين فقط، وعندما قامت بتمرير المشط على رأسه وترداد الجملة نطق كلمة شعري من ضمن تعليمه لأجزاء الرأس.
التعزيز	كلمات تحفيزية مثل (برافو) وتكرارها.
استخدام وسائل الذكاء الاصطناعي	لا يوجد.
مستوى الجهد	الجهد عالٍ جدًا على المدرّب.

تحليل الجلسة التدريبية الثانية:

اسم المعالج أو المركز	مركز ح / ت
مثال عملي على النظرية السلوكية	تُعرض الصور المضيئة على الجدار وتسأل الطفل عنها.

نوع المثير	الصور العادية والصور المتتابعة لإنتاج الجمل، والصور المضيئة التي بالليزر في الجدار يتتبعها الطفل وينطق اللفظة، الألعاب، وطرح الأسئلة على الطفل مثل: ماذا يفعل الطفل الذي في الصورة؟
الاستجابة	تفاعل الأطفال في الجلسة مع الصور والألعاب وتقدم مستواهم ويبدو استمتاعهم وتحفزهم بتركيز عالٍ، وتُساعد الصور المضيئة على التواصل البصري لكن الاستجابة ليست سريعة فتضطر المدربة لترداد الكلمة أكثر من مرة.
التعزيز	اللعب بالكرة، الحلاوة، عبارات تشجيعية كـ (ممتاز، شاطر، بطل) والتصفيق.
استخدام وسائل الذكاء الاصطناعي	لا يوجد.
مستوى الجهد	الجهد متوسط بين المدرب والمتدرب.

تحليل الجلسة التدريبية الثالثة:

اسم المعالج أو المركز	م/م
مثال عملي على النظرية السلوكية	سألت المدربة الطفلة عن صورة البنت التي تمثل اللعبة في الشاشة الإلكترونية وهو: ماذا تريد أن تفعل البنت؟ فقالت لها المدربة لتساعدها على النطق: تريد أن (تشرب الماء) ،ولم تسمح للطفلة بأن تكمل اللعبة و توصل الماء للبنت إلا بعد أن تكرر الطفلة الكلمة. وهذا مثير رائع للكلام وتحفيز ودافع تكنولوجي، فينشأ عند الطفلة رابط قوي بين نطق الكلمات والصورة واللعبة.
نوع المثير	استخدمت المدربة مثيرات كثيرة منها الصور والألعاب في جلساتها، من أفضلها الألعاب الإلكترونية بشاشة الأيباد بإشراف المدربة، وأيضا شاشة الروبوت المتحرك ظهرت الطفلة فيها متفاعلة معه في الرقص وهذا يعزز التواصل والتفاعل. أيضًا استخدمت المدربة مثيرًا من نوع آخر في التدريب الجماعي تسأل الطفل فيجيب وتمنحه التعزيز ثم تسأل الطفل الآخر وبناء على الصورة الذهنية الكاملة في الموقف الكلامي السابق يتحمس الطفل الثاني على نطق الكلمة ليأخذ التعزيز.
الاستجابة	يبدو في جلسات المدربة تفاعل الأطفال بشكل كبير واستمتاعهم في الجلسة ونطقهم للكلمات وتقدم مستواهم.
التعزيز والعقاب	نوعت في أساليب التعزيز منها كلمات تحفيزية (برافو، شاطر) ومن أنواع التعزيز لديها (خذ نجمة من الشاشة الإلكترونية) بعد أن ينطق الطفل الكلمة يأخذ هذه النجمة المصاحبة لموسيقا الفوز.

	ووسائل عقابية بسيطة منها عدم إكمال الطفل اللعبة الإلكترونية إلا بعد نطق الكلمة والجملة، وأيضا ظهر في بعض جلساتها استخدام الحلاوة كتعزيز، ومنعها كعقاب ولكن بشكل ضئيل.
استخدام وسائل الذكاء الاصطناعي	استخدمت الشاشات الإلكترونية، وظهر في أحد الجلسات وجود روبوت فيه شاشة وتفاعلت الطفلة معه باللعب.
مستوى الجهد	جهد المدربة متوسط بسبب استخدام وسائل أخرى في التدريب.

تحليل الجلسة التدريبية الرابعة:

اسم المعالج أو المركز	إ/ ن
مثال عملي على النظرية السلوكية	اعتمدت المدربة في هذه الجلسة على السؤال وتدريب مريض التوحد على الأسئلة التي تبدأ بـ لماذا؟ (بلهجة الطفل). سألته لماذا نذهب للطبيب؟ لماذا تذهب إلى المدرسة؟ لماذا تأتي للمركز؟
نوع المثير	الأسئلة المباشرة.
الاستجابة	أجاب الطفل على السؤال الأول لأننا مرضى، والسؤال الثاني للمذاكرة وقالت له وأيضًا؟ ، وهذا مثير آخر لتعدد الإجابة فاستجاب الطفل وأضاف في إجابته وقال: لنتعلم، وفي السؤال الأخير لم يجب الطفل الإجابة الصحيحة من البداية وذكر: حتى أعمل مع الأستاذة، قالت لماذا تعمل مع الأستاذة؟ قال: (هكذا)، وهذا مثير لسؤال آخر حتى يصيب في الإجابة وأعادت عليه السؤال لماذا ؟ قال: من أجل الأستاذة... وفي الأخير ذكر الإجابة الصحيحة حتى نتعلم، فشجعته المدربة.
التعزيز	كلمات تشجيعية مثل:(برافو، شاطر).
استخدام وسائل الذكاء الاصطناعي	لا يوجد
مستوى الجهد	متوسط ما بين المدَّربة والمتدرب.

جدول الجلسة التحليلية الخامسة:

اسم المعالج أو المركز	إ/ ن

مثال عملي على النظرية السلوكية	اعتمدت المدربة في هذه الجلسة على مكبّر الصوت تنطق الكلمات من خلال المكبر ثم يعيد نطقها الطفل باستخدام مكبر الصوت الكلمات التي رددتها: (شعر، يد، أناناس، عين، فم، ماء).
نوع المثير	مكبر الصوت.
الاستجابة	استجابة الطفل مباشرة ومحاولته لنطق الكلمات وإعادتها باستخدام مكبر الصوت.
التعزيز	السماح للطفل باستخدام مكبر الصوت ومنعه منه وإعادة تمريره.
استخدام وسائل الذكاء الاصطناعي	لا يوجد
مستوى الجهد	متوسط بين المدرِّبة والمتدرب.

التعليق والشرح على تحليل الجلسات:

يتبين لنا في الجلسات المحللة السابقة ما يلي:

1- الجلسة التدريبة الأولى اعتمدت على الطريقة التقليدية، أما الجلسة الثالثة فقد اعتمدت على طرق جديدة منها الروبوت ووسائل الذكاء الاصطناعي، وكان الفرق بين الجلستين بارزًا حيث ظهر على الأطفال تفاعلهم الكبير في الجلسة الثالثة وقلة التفاعل في الجلسة الأولى.

2- جهد المدربة كان أعلى في الجلسة الأولى من جهد المدربة في الجلسة الثالثة، وبناء على ذلك فلا شك بأن استخدام وسائل الذكاء الاصطناعي في جلسات التخاطب يساعد على سرعة تعلم الطفل، وكذلك على قدرته على التفاعل والتواصل مع الآخرين، ويتبين لنا من خلال تحليل الجلسات التخاطبية الأخرى.

3- توجد وسائل معينة لمثيرات كثيرة تقليدية تُستخدم بتقنيات معينة في جلسات التخاطب كالأسئلة المباشرة والمرآة والإشارة إلى مخرج الصوت من الفم، واستخدام ملعقة أو أداة ووضعها تحت لسان الطفل لينطق الصوت نطقا صحيحا كصوت الكاف، وكذلك الألعاب التقليدية المستهدفة لكل عملية تدريب، واستخدام الطِّفل أدوات الضغط الثلاثية الملونة أثناء تركيب الجملة ونطقها لتساعده على الانتقال من كلمة إلى أخرى، كما ظهر استخدام الدمية والصور المضيئة الجدارية، واستخدام مكبر الصوت الذي كان له دور كبير في نطق الكلمات، وكذلك الأغاني ولعب المدرب مع الطفل.

4- ظهرت في الجلسات ما يسمى بالسخافات اللفظية كأن تنادي الدمية باسم الطِّفل ليثير الطفل فيصحح الخطأ؛ وذلك لزيادة التركيز وتطوير مهارات الانتباه السمعي وإيجاد الكلمات المناسبة.

وكل هذه المثيرات -وإن كانت تقليدية- لها فائدة في تعليم الطفل ومن الأفضل عدم الاعتماد على وسيلة تقليدية واحدة بل التنويع في الوسائل، ووجدت أن اللعب والرقص والتعامل مع الروبوت حقق تفاعلا أكبر مع طفل التوحد وتعلمًا أسرع، وقلَّل الجهد على المدرب بشكل كبير.

ومن أهم نتائج البحث:

1- إثبات أهمية النَّظرية السُّلوكية (المثير والاستجابة) في جلسات التَّخاطب في تعليم اللُّغة عمومًا وخاصَّة اللُّغة العربية، وتطبيقها في وسائل الذَّكاء الاصطناعي.
2-المقارنة بين تطبيق النَّظرية السلوكية دون وسائل الذكاء الاصطناعي وتطبيقها مع وسائل الذَّكاء الاصطناعي، مع تبيين الإيجابيات والسِّلبيات لكلٍّ منهما وأيُّهما يحقِّق الفائدة الأعلى.
3-أهمية توفر الذكاء الاصطناعي في جلسات التخاطب وتوعية المدربين والمراكز بذلك حيث تساعد الطفل كثيرًا على الاستجابة السريعة المتقنة.
4-تقييم مراكز التَّخاطب في استخدامهم وسائل الذَّكاء الاصطناعي من عدمه، مما يُساعد أولياء الأمور من انتقاء المركز المناسب الذي يُسرع تعلُّم طفله.

ومن مقترحات البحث:

1-وضع آليات معينة وإدخال بيانات لغوية مبنية على النَّظرية السلوكية التي تساعد على تحقق الاستجابة الفعلية اللُّغوية للطِّفل.

2-عمل روبرت مرن يستطيع المدرب برمجته حسب أهدافه وتغير اللغة واللهجة.
3-تخصيص روبوت خاص لتعليم ذوي صعوبات التعلم بإشراف المهندسين واللغويين والنفسيين.

(قائمة المراجع)

- **المراجع العربية:**

أيوب، دخل الله، التعلم ونظرياته، دار الخلدونية، للنشر والتوزيع، الجزائر العاصمة، 2014م.
براون، دوجلاس، أسس تعلُّم اللغة وتعليمها، ترجمة: د. عبده الراجحي، ود. علي أحمد شعبان، دار النهضة العربية، بيروت، 1994م.
الخوالدة، محمد محمود، أسس بناء المناهج التربوية وتصميم الكتاب التعليمي، دار المسيرة، عمان، 2011م.
دافيدوف لندا ل، مدخل علم النفس، ترجمة: د. سيد الطواب، و د. محمود عمر، الطبعة الثالثة، الدار الدولية للنشر والتوزيع، القاهرة،1992م.
زيتون، حسن حسين، وزيتون كمال عبد الحميد، التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية، عالم الكتب، الأردن، 2003م.
عبد الرحمن، امباركه، نظريات التعلم السلوكية والتعلم المدرسي، كتاب السنة الأولى ابتدائي أنموذجا، جامعة الجزائر، الجزائر،2020م.
العربي، صلاح عبد المجيد، تعلم اللغات الحية وتعليمها، مكتبة لبنان ، لبنان، 1981م.
قطامي يوسف محمود، نظرية التعلم والتعليم، دار الفكر ناشرون وموزعون، عمان، الأردن، 1426م.
كتاني، سيد محمد خير الله وممدوح، سيكولوجية التعلم بين النظرية والتطبيق، دار النهضة، بيروت، 1983م.
مبرورة، النظرية السلوكية واستخدامها في تعليم اللغة، مجلة الابتكار، العدد 1، المجلد 9، 2020م.

مطر، أسماء إبراهيم، وصالح أحمد سعيد، فعالية برنامج قائم على روباتات الدردشة التفاعلية (Chat bots) في تحسين اضطرابات اللغة التعبيرية لدى ذوي الإعاقة العقلية البسيطة، مجلة كلية التربية، بنها، العدد 21، الجزء 3، 2021م.

المهدي، مجدي صلاح طه، التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي، مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، مصر، العدد 5، المجلد 2، 2021م.

المراجع الأجنبية:

Skinner , B.F. 1957. Verbal Behavior .New York: Appleton-Century-Crofts.

Chaer,Abdul.2015.PsikolinguistiskKajjan Teoritik.Jakarta:Rineka Cipta.

المراجع باللغة الإنجليزية:

List of English References

Abdul-Rahman, Ambaraka. "Behavioral Learning Theories and School Learning: The Book of First Grade as a Model." University of Algiers, Algeria, 2020.

Al-Arabi, Salah Abdel-Majeed. "Learning Living Languages and Teaching Them." Lebanon Library, Lebanon, 1981.

Al-Khawalda, Mohammed Mahmoud. "Foundations of Curriculum Building and Educational Book Design." Dar Al-Maseera, Oman, 2011.

Al-Mahdi, Magdy Salah Taha. "Education and Future Challenges in the Light of Artificial Intelligence Philosophy." Journal of Educational Technology and Digital Learning, Egypt, Issue 5, Volume 2, 2021.

Ayyoub, Dakhellallah. "Learning and Its Theories." Dar Al-Khaldooniya for Publishing and Distribution, Algiers, 2014.

Brown, Douglas. "Foundations of Language Learning and Teaching," translated by Dr. Abdo Al-Rajhi and Dr. Ali Ahmed Shaban. Dar Al-Nahda Al-Arabiya, Beirut, 1994.

Davidoff, Linda L. "Introduction to Psychology," translated by Dr. Sayed El-Tawab and Dr. Mahmoud Omar. 3rd edition, International Publishing and Distribution House, Cairo, 1992.

Katanai, Sayed Muhammad Khairullah, and Mamdouh, Psychology of Learning Between Theory and Application. Dar Al-Nahda, Beirut, 1983.

Mabrourah. "Behavioral Theory and Its Use in Language Teaching." Al-Ibtikar Journal, Issue 1, Volume 9, 2020.

Matar, Asmaa Ibrahim, and Saleh, Ahmed Saeed. "Effectiveness of a Program Based on Interactive Chat Bots in Improving Expressive Language

Disorders in Individuals with Mild Intellectual Disabilities." Faculty of Education Journal, Benha, Issue 21, Part 3, 2021.

Qatami, Youssef Mahmoud. "Theory of Learning and Teaching." Dar Al-Fikr Publishers and Distributors, Amman, Jordan, 1426.

Zaytoun, Hassan Hussein, and Zaytoun, Kamal Abdel-Hamid. "Learning and Teaching from the Perspective of Constructivist Theory." Alam Al-Kutub, Jordan, 2003.

المواقع الإلكترونية لمخترعات الروبوت:

https://www.skynewsarabia.com/technology/54466-%D9%85%D8%A7%D9%88

روبوت يعالج طفل التوحد | سكاي نيوز عربية .."ماو" (skynewsarabia.com)

روبوت لعلاج التوحد | أخبار صحة | الجزيرة نت "زينو" (aljazeera.net)

https://alaalem-media.com/disability/2021/06/03/%D9%87%D8%A7%D8%A8%D9%8A%D9%84-

روبوت ذكي يشبه الطفل لمساعدة مرضى التوحد - اليوم السابع "كاسبر" (youm7.com)

تصميم روبوت لتنمية مهارات اطفال مرض التوحد "بأيدى طلاب الأكاديمية العربية " (aast.edu)

https://www.albawabhnews.com/3871863

https://www.elbalad.news/5377025

المواقع الالكترونية لمراكز التخاطب:

https://vt.tiktok.com/ZSNQhh5jq/

https://vt.tiktok.com/ZSNQhDGRy/

https://www.tiktok.com/@earlyinterventionist?_t=8hr20FMwKvq&_r=1

https://vt.tiktok.com/ZSNQh5BKx/

https://vt.tiktok.com/ZSNQA8Ny6/

https://vt.tiktok.com/ZSNQAky21/