Journal of Educational and Psychological Sciences (JEPS) • Vol 7, Issue 43 (2023) • P: 82 - 64
https://journals.ajsrp.com/index.php/jeps
ISSN: 2522-3399 (Online) • ISSN: 2522-3399 (Print)

The effect of using artificial intelligence applications in improving selective attention of students with learning disabilities in the primary stage

Mrs. Enas Attia Alghamdi*[1] , Mrs. Sahar Hamdan Alghamdi[1] , Dr. Leena Ahmad Alfarani[1]

[1] College of Education | King Abdulaziz University | KSA

Received: 24/08/2023

Revised: 06/09/2023

Accepted: 25/09/2023

Published: 30/11/2023

* Corresponding author: enassalghamdi@gmail.com

Citation: Alghamdi, E. A., Alghamdi, S. H., & Alfarani, L. A. (2023). The effect of using artificial intelligence applications in improving selective attention of students with learning disabilities in the primary stage. *Journal of Educational and Psychological Sciences, 7*(43),64 – 82. https://doi.org/10.26389/AJSRP.N240823

2023 © AISRP • Arab Institute of Sciences & Research Publishing (AISRP), Palestine, all rights reserved.

• **Open Access**

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) license

Abstract: This paper aims to improve the selective attention skill of female students with learning difficulties in the primary stage by using artificial intelligence applications, where the case study method was used to observe the selective attention of the sample. There were (24) students with learning disabilities between the ages of 9 and 12 years old in a primary school in the city of Jeddah in the Kingdom of Saudi Arabia, where the audio and visual aspect of the skill of selective attention was measured for the sample, and the study was conducted on one experimental group using two tools: the observation card and cognitive testing And two artificial intelligence applications in individual sessions for each student. The results of this study indicate that the use of artificial intelligence applications has a significant impact in improving selective attention for students with learning difficulties, also indicate that there is no effect of using artificial intelligence applications in improving selective attention in the auditory aspect of the skill of selective attention on the observation card. The study recommended using artificial intelligence applications as supporting techniques for individual learning to improve selective attention among students with learning difficulties.

Keywords: artificial intelligence applications, selective attention, learning difficulties.

أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الانتباه الانتقائي لدى طالبات صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية

أ. إيناس عطية الغامدي*[1]، أ. سحر حمدان الغامدي[1]، د/ لينا أحمد الفراني[1]

[1] كلية التربية | جامعة الملك عبد العزيز | المملكة العربية السعودية

المستخلص: هدفت الدراسة إلى قياس أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الانتباه الانتقائي لدى طالبات صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية لعينة بلغت (24) طالبة من ذوي صعوبات التعلم، كما تم استخدام المنهج الشبه تجريبي ذو المجموعة الواحدة باستخدام القياس القبلي والبعدي من خلال أداتين وهما: بطاقة ملاحظة واختبار معرفي. وكان من أهم نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05\geq\alpha$) بين متوسط درجات الطالبات في القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياس مهارة الانتباه الانتقائي؛ لصالح التطبيق البعدي، مما دل على أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الانتباه الانتقائي للطالبات.وأوصت الدراسة بضرورة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتقنية مساندة للتعلم الفردي لتحسين الانتباه الانتقائي لذوي صعوبات التعلم، بالإضافة إلى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في البرامج التربوية الفردية لذوي الحاجات الخاصة.

الكلمات المفتاحية: تطبيقات الذكاء الاصطناعي، الانتباه الانتقائي، صعوبات التعلم.

1- المقدمة.

في عصر التكنولوجيا والتطور، تزداد الحاجة إلى معالجة الفروق الفردية لدى المتعلمين والحرص على امتلاكهم للمهارات والمتطلبات اللازمة لتحقيق التقدم في جوانب الحياة. ولذلك تتجلى أهمية استثمار التقنيات الحديثة وبشكل خاص الذكاء الاصطناعي في مراعاة تنوع المتعلمين والاختلافات فيما بينهم حيث تطورت تقنية الذكاء الاصطناعي، وأصبح لها دور كبير في العديد من الميادين والمجالات وبالأخص بالعملية التعليمية والتربوية الحديثة.

فالذكاء الاصطناعي يقدم الكثير للمتعلم الذي هو رأس المال الحقيقي والمحور الرئيسي للتعلم، ففي بعض الأحيان قد يجد المعلم صعوبات لإيصال وتلبية الاحتياجات التعليمية المختلفة للطلاب، بينما تقنية الذكاء الاصطناعي يمكنها أن توفر الكثير من الخطط التدريبية التي تتناسب وتتماشى مع تنوع المتعلمين وتشخيص معرفتهم وقدراتهم واستعدادهم للتعلم. كما تقدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي أفضل التوصيات والإستراتيجيات المناسبة، وتزودهم بمصادر التعلم للعمل بشكل فعال مع المتعلمين (المغربي، 2022). ونتيجة لتزايد الإقبال على الأجهزة الإلكترونية الحديثة التي تخدم كافة فئات المجتمع بشكل كبير في أغلب جوانب الحياة، يمكن لتقنية الذكاء الاصطناعي أن تخدم التعليم حيث يلعب دورا مهما في تحسين التعليم ومتطلباته وخدمة المنظومة التعليمية ليكون جيلاً قادراً على التكيف مع العصر الرقمي من خلال تنمية المعارف والمهارات اللازمة التي تساعدهم على مواجهة المتغيرات المتسارعة (الأسطل وآخرون، 2021).

وتحدث عملية التعلم لدى الفرد وتتطور مهاراته المختلفة نتيجة عمليات معرفية عدة أهمها الانتباه، حيث يتطلب من المتعلم حصر نشاطه المعرفي حول موضوع معين وإبقاء الوعي حاضرا كذلك، فكلما وجه المتعلم تركيزه نحو موضوع التعلم كلما كان تعلمه أكثر نشاطا وحقق نتائج أفضل (بن شخشوخ وجنان، 2020، ص 812). ويعد الانتباه الانتقائي أحد العناصر المهمة في تفعيل الانتباه لدى المتعلمين حيث يشير إلى قدرة المتعلم على التركيز نحو مثير معين وعزل المثيرات الأخرى الموجودة في البيئة المحيطة أي هي عميلة انتقاء مثيرات معينة دون سواها (الوقفي، 2009، ص 82).

إن الانتباه الانتقائي يقوم بتجهيز المثيرات التي تم استقبالها من البيئة المحيطة عن طريق الأعضاء الحسية ثم التعرف عليها وادراكها وتخزينها في الذاكرة العاملة بعد ان تستدعي الخبرات السابقة ذات الصلة بالموضوع من الذاكرة (الزغول، 2003، ص215). وتشير بلابل (2019) إلى أن الانتباه الانتقائي يتكون من عدة عناصر هي:

1. المثير المختار: حيث يجب على الفرد التركيز على المثير ذو الصلة بالموضوع.
2. فترة الانتباه: وهو الوقت الذي يستغرقه المتعلم في التركيز على المثير المختار حتى يدركه ويستوعبه.

ومن النظريات المتصلة بالانتباه الانتقائي نظرية المرشح (Filter) التي ترى أن الانتباه يحدث قبل إدراك المثير، وبما أن قدرة المتعلم محدودة في معالجة المعلومات يقوم الانتباه بتصفية تلك المثيرات (دسوقي وعبد الحميد، 2021). ولذلك فإن المتعلمين يتفاوتون في القدرة على الانتباه الانتقائي من حيث مدى الاستيعاب وفترة الانتباه مما يفسر سبب اختلاف الأداء بينهم. لذلك توجد علاقة طردية بين العديد من العمليات المعرفية ومدى درجة الانتباه الانتقائي، أي ان الانتباه عامل جوهري للعمليات المعرفية الأخرى: الإدراك والتفكير والذاكرة وغيرها، فإن حدث خلل في عملية الانتباه تأثرت بقية العمليات المعرفية الأخرى، وبالتالي قد يؤثر الانتباه الانتقائي على نواتج التعلم بشكل مباشر (بن شخشوخ وجنان، 2020).

لذلك من المهم أن يتم توظيف التقنيات الحديثة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الميدان التربوي من أجل دعم وتطوير مهارات الانتباه للمتعلمين بشكل عام، والانتباه الانتقائي لذوي صعوبات التعلم بشكل خاص حيث تعد صعوبات الانتباه الانتقائي من أبرز العقبات التي تواجه طلاب وطالبات ذوي صعوبات التعلم في المواقف التعليمية.

2- مشكلة الدراسة:

إن دمج الذكاء الاصطناعي في المنظومة التعليمية يساعد في تحسين مخرجات المنظومة وحل المشكلات التي قد تواجهها، بل يسهم في اظهار ممارسات جديدة في التدريس؛ لذلك أصبح دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التربية والتعليم حاجة ملحة في الوقت الحاضر. ويوجد العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تم استخدامها في المجال التربوي والتعليمي ومن أشهرها: الأنظمة الخبيرة وتطبيقات التعرف على اللغة والتعرف على الحروف، بالإضافة إلى الإنسان الآلي(الروبوت) والتدريس والتحدث وتمييز الأشكال والنماذج وتعقب العين (النظر) ودعم القرارات (بليليطة، 2022).

ويعد مجال التربية الخاصة أحد المجالات التي استفادت من وجود التقنية ومنها استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع الطلبة ذوي صعوبات التعلم في عدة مجالات منها: التشخيص وصعوبات القراءة وصعوبات الحساب وصعوبات الكتابة، فقد طورت الباحثة لوز ريلو (Luz Rello) تطبيقاً يقوم باكتشاف وتخفيف صعوبات القراءة والكتابة معتمدة على الذكاء الاصطناعي مع معالجة

اللغويات، لمساعدة الأطفال المصابين بعسر القراءة، وقد حصل التطبيق على جائزة أفضل أداة فحص تحليلي من اليونيسكو (طهراوي وطاشمة، 2022). ولكن ظلت هناك بعض الصعوبات التي مازالت تؤثر على عملية تعلم ذوي صعوبات التعلم مثل ضعف قدرتهم على الانتباه والذي قد يؤثر على أدائهم الأكاديمي والاجتماعي كما انه قد يؤثر على اكتساب المهارات الاجتماعية في الحياة اليومية والعلاقة مع الأقران (الدويني، 2022).

كما تشير دراسة (زكور وأبي ميلود، 2016) إلى أن صعوبة الانتباه الانتقائي لها تأثير سلبي على العملية التعليمية لدى المتعلمين من ذوي صعوبات التعلم، حيث يعانون من سعة انتباه محدودة وصعوبة في التركيز، وأداء الواجبات التي تطلب منهم، كما أن لديهم صعوبة في الفهم والتحليل والقراءة وصعوبة في الإدراك العام والتذكر.كذلك تختلف نسبة انتشار صعوبات الانتباه حسب الدراسات في المملكة العربية السعودية، حيث أشارت دراسة جناحي وخليل وبيلا (Jenahi et al.,2017) أن نسبة المصابين بصعوبات الانتباه بمدينة الخبر بلغت 3,5%، أما دراسة حميدي وعبيدات وحمادي(Homidi et al.,2013) ذكرت ان نسبة انتشار صعوبات الانتباه المصحوبة بنشاط زائد وصلت إلى 11,6% في المراحل الابتدائية. وبالرغم من تباين نسب الانتشار من مجتمع إلى أخر إلا ان موضوع صعوبات الانتباه الانتقائي لدى ذوي صعوبات التعلم يعتبر موضوعا جديرا بالاهتمام لما له من تأثيرات سلبية على الطلبة والطالبات من هذه الفئة.

ولهذا تسعى الدراسة الحالية إلى المساهمة في حل مشكلة الانتباه الانتقائي لدى طالبات صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية من خلال استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

3- أسئلة الدراسة:

مما سبق، تسعى الدراسة الحالية للإجابة على السؤال الرئيس التالي:

ما أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الانتباه الانتقائي لدى طالبات صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية؟

ويتفرع منه السؤالان الفرعيان الآتيان:

1- ما أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الانتباه الانتقائي البصري لدى طالبات صعوبات التعلم؟
2- ما أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الانتباه الانتقائي السمعي لدى طالبات صعوبات التعلم؟

4- فروض الدراسة:

في ضوء مشكلة الدراسة وأسئلتها فإن الدراسة تحاول اختبار صحة الفروض الآتية:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي في قياس الانتباه الانتقائي على بطاقة الملاحظة والاختبار المعرفي لصالح القياس البعدي.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي في قياس الانتباه الانتقائي البصري على بطاقة الملاحظة والاختبار المعرفي لصالح القياس البعدي.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية بين القياسين القبلي والبعدي في قياس الانتباه الانتقائي السمعي على بطاقة الملاحظة والاختبار المعرفي لصالح القياس البعدي.

5- أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى قياس أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الانتباه الانتقائي لدى طالبات صعوبات التعلم بمدينة جدة، ويتفرع من الهدف الرئيسي الهدفان الفرعيان الآتيان:

1. قياس أثر استخدام تطبيقات الذكاء الصناعي في تحسين الانتباه الانتقائي البصري لدى طالبات صعوبات التعلم.
2. قياس أثر استخدام تطبيقات الذكاء الصناعي في تحسين الانتباه الانتقائي السمعي لدى طالبات صعوبات التعلم.

6- أهمية الدراسة:

- **الأهمية النظرية:**

- تبرز أهمية الدراسة في كونها تسلط الضوء على دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين مهارة الانتباه الانتقائي لدى طالبات صعوبات تعلم.
- ندرة الأبحاث والدراسات العربية التي بحثت في إمكانية تحسين الانتباه الانتقائي لدى طالبات صعوبات التعلم باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

- **الأهمية التطبيقية:**

- تقديم معلومات بحثية إلى وزارة التربية والتعليم قد تفيد في توظيف هذه التطبيقات في أتمتة مهام التدريس لمساعدة المعلمين في خدمة هذه الفئة.
- قد تساهم في إعداد برامج تربوية فردية باستخدام تطبيقات الذكاء الصناعي وذلك من اجل تكييف البيئة الصفية لذوي صعوبات التعلم وتغطية احتياجاتهم التربوية والتعليمية.
- تقديم معلومات قد تسهم في تطوير المجال النفسي التربوي كتصميم أدوات تشخيص وتقييم لذوي الصعوبات وبرامج التدخل مبكر لهم باستعمال تطبيقات الذكاء الصناعي.
- تحسين المستوى الدراسي للطلبة ذوي صعوبات التعلم وذلك بتطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتي قد تساهم في مواجهة بعض الصعوبات التي قد تشكل عقبة امام المتعلمين كصعوبات القراءة والكتابة والحساب.
- قد تفيد هذه الدراسة في تطوير تطبيقات مشابهة لتحسين العمليات المعرفية النمائية لدى المتعلمين كالتذكر والإدراك والتفكير وحل المشكلات.

حدود الدراسة:

تقتصر الدراسة على الحدود الآتية:

- الحدود الموضوعية: استخدام تطبيقات الذكاء الصناعي في تحسين الانتباه الانتقائي (البصري، السمعي، ككل).
- الحدود البشرية: طالبات صعوبات التعلم للمرحلة الابتدائية.
- الحدود المكانية: المدرسة التاسعة والثلاثون بعد المئة بمدينة جدة.
- الحدود الزمانية: الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 1444هـ.

مصطلحات الدراسة:

تركز الدراسة على المفاهيم الآتية:

- **تطبيقات الذكاء الاصطناعي**: "هي أنظمة حوسبة قادرة على الانخراط في عمليات العقل البشري مثل التعليم والتكيف والتوليف والتصحيح الذاتي واستخدام البيانات لمهام المعالجة المعقدة"(Luckin et al.,2016,p16).
  - ويمكن تعريف تطبيقات الذكاء الصناعي إجرائيا على انها: تطبيقات الكترونية وأنظمة حاسوبية قادرة على التفاعل مع النصوص وتحويلها إلى صوت مثل تطبيق أنفجن (Envision) ومثل تطبيق (قلم) الذي يقوم بمعالجة النصوص بتقنية الذكاء الاصطناعي، وذلك لمساعدة طالبات صعوبات التعلم على تحسين الانتباه الانتقائي لديهن.
- **مهارة الانتباه الانتقائي**: "هو عملية اختيار بعض المثيرات أو خصائص معينة منها لتركيز عمليات المعالجة لها فمن خلال هذه العملية يتم تركيز طاقة نظام معالجة المعلومات على بعض الخبرات في الوقت الذي يتم فيه تجاهل أو إهمال خبرات أخرى"(الزغول، 2003، ص215).
  - وتعرف إجرائيا بأنها: قدرة طالبة صعوبات التعلم على تمييز المثيرات المهمة وعزل المثيرات غير المهمة في البيئة المحيطة والتركيز عليها دون سواها أثناء عملية التعلم.
- **طالبات صعوبات التعلم**: يعرف كيرك وباتمان (Kirk & Bateman,1962,p113.) صعوبات التعلم على انها "عجز أو تأخر في واحدة أو أكثر من عمليات النطق، اللغة، القراءة، التهجئة، الكتابة أو الحساب ناتجة عن خلل محتمل في وظيفة الدماغ أو اضطراب انفعالي أو سلوكي، ولكنها ليست ناتجة عن إعاقة عقلية، أو حسية، أو عوامل ثقافية، أو تعليمية".
  - ويمكن تعريف مصطلح طالبات صعوبات التعلم إجرائياً بأنهن الطالبات اللاتي يعانين من مشكلات في واحدة أو أكثر من المهارات المعرفية منها الانتباه والفهم والتفكير والقراءة والكتابة واستخدام اللغة وضعف الاستماع، مع استبعاد الإعاقات الحسية والعقلية.

2- الإطار النظري والدراسات السابقة.

أولاً-الإطار النظري.

2-1-1- مفهوم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته:

2-1-1-1- مفهوم الذكاء الاصطناعي

يعرف الذكاء الاصطناعي بانه العلم الذي يحاول محاكاة الذكاء البشري عن طريق انظمة حاسوبية تقلد تصرفات وافعال واقوال الإنسان (العبيدي، 2015، ص44).

وتعرفه الياجزي (2019، ص66) بانه أنظمة تقدم للفرد مساعدات وارشادات ليصل إلى الهدف المطلوب، وتستطيع ان تدعم وتطور تعليم الفرد من خلال الكشف عن مواطن الضعف وإصلاحها، كما أنه مجموعة الطرق والاساليب التي تهدف إلى تصميم وابتكار انظمة ذكية تحاكي البشر حتى تستطيع تلك الانظمة أداء المهمات بدلا من البشر وذلك باستخدام العلاقات المنطقية والحسابية وخواصه الكيفية (إبراهيم، 1442، ص29).

كذلك يطلق على الذكاء الاصطناعي بأنه مجموعة من التقنيات والأساليب والأدوات المتنوعة لحل المشكلات وإنشاء نماذج تحاكي السلوك الإنساني (Aldosari,2020,p145)

2-1-1-2- أنواع تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في التعليم:

أشار كل من الخبيري (2020) والحجيلي والفراني (2020) إلى بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في التعليم ومنها:

1. **الروبوتات**: إن هذه التقنية مشابهة لذكاء الأنسان فتستطيع معالجة المعلومات وتجيد التعامل مع الإنسان، كما انها تمتلك ما يسمى بالتوقع البصري والقدرة على التحرك واللمس حيث يمكن الاستعانة بها في إدارة عملية التدريس أو التدريس بشكل مستقل أو مساعد، كما انها قد تساعد في الأمور المكتبية كتوزيع المهام وتصحيح الاختبارات، بالإضافة إلى تحسين دافعية المتعلمين في الفصل والاستمتاع بالدرس.
2. **علوم الحاسوب**: يركز هذا النوع على إنتاج الحاسبات الهائلة (Super Computer) حيث تقوم بالمعالجة الرمزية بدلا من الرقمية، والتركيز على المكونات المادية لإنتاج البرمجيات المطلوبة.
3. **تطبيقات العلوم الذهنية**: وتشمل نظم التعلم المكيفة التي تعدل مسارها استنادا إلى المعلومات التي تعطى لها من قبل المستخدم بالإضافة إلى النظم الخبيرة.
4. **تطبيقات معالجة اللغات الطبيعية**: حيث تعد من أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الانظمة الخبيرة والروبوتات والذي يقوم على إمكانية فهم اللغات البشرية والعمل وفقا بها وإمكانية التحدث إلى البشر.

2-1-1-3- أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

إن تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لها دور فعال في تحسين جودة الأداء داخل المؤسسات التعليمية وذلك من خلال أتمتة المهام (حسين وآخرون، 2021). حيث تمنح تلك التطبيقات العاملين في التدريس قدرة أكبر على مساعدة المتعلمين في تحسين مهاراتهم والمحتوى التعليمي المقدم، وذلك بتقديم بيانات تقيم المحتوى كما تقيم أداء المتعلمين داخل المؤسسة، بالإضافة إلى دورها في انشاء بيئات تعلم تكيفية وذلك لتقديم ممارسات تعليمية مرنة وفعالة تطور من جودة الاداء في المؤسسات التعليمية والتربوية وجودة التعلم على الصعيد الفردي (Popenici & Kerr,2017).

وأشارت دراسة إبراهيم (1442) إلى أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي وأخلاقياته في مقررات الفيزياء حيث استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي عن طريق أسلوب تحليل المحتوى. كما قامت الباحثة بتطبيق الدراسة على كتب الفيزياء للمرحلة الثانوية واعتماد الفقرة كوحدة تحليل، واستخدمت قائمتي تحليل المحتوى على مقررات المرحلة الثانوية وذلك لمعرفة مدى تضمين هذه المقررات لتطبيقات الذكاء الاصطناعي. وكانت أبرز النتائج هي وجود قصور في تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل المقررات وأن المتعلمين بحاجة كبيرة إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي بما يتماشى مع أهداف التعليم الثانوي، حيث انه يوجد عدم توازن في تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في كتب الفيزياء. بالمقابل أوصت الباحثة بضرورة تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مقرر الفيزياء، بالإضافة إلى تقديم صور لتطبيقات الذكاء الاصطناعي واخلاقياته في المقرر، كما أوصت بأهمية تدريب المعلمين والطلبة على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومهارات التعامل مع تقنيات الروبوت الالي وتوفير البيئة التعليمية اللازمة لتدريب على تلك التقنيات.

وأشارت دراسة سرودك (2020) إلى أهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتقنية الروبوت الالي في خدمة المكتبات. حيث قام الباحث بتسليط الضوء على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مكتبات الجامعات الأوربية والاسيوية والأمريكية، وما أحدثته تلك الدول من تفوق في توظيف تلك التطبيقات لخدمة المكتبات الجامعية، حيث طبق الباحث الدراسة باستخدام المنهج الوصفي المسحي على عينة من مكتبات الجامعات المغاربية والهدف من ذلك معرفة مدى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتقنية الروبوتات في خدمة المكتبات الجامعية والافاق المستقبلية لها. كما استخدم الباحث المقابلات الإلكترونية وذلك من أجل جمع البيانات من العينة والتي تكونت من 25 مكتبة جامعية مغاربية، فتوصلت الدراسة إلى أن المكتبات لا تهتم في توظيف تلك التقنية في خدمة المؤسسات المكتبية، في حين ذكر الباحث أن بعض الدول الاوروبية والاسيوية والامريكية قد استغلت تلك التقنية بالشكل الأمثل، بل قامت بخطوة استباقية في توظيف تلك التطبيقات في خدمة جامعاتها، كما أوصى الباحث بضرورة إعادة توزيع ميزانيات التعليم العالي بالإضافة إلى إنشاء هيئة مغاربية تقوم بدراسة واستشراف الذكاء الاصطناعي في كل المجالات.

وهدفت دراسة الشريف (2022) إلى التعرف على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي بجامعة الملك عبد العزيز ومدى الاستفادة منها في القيادة التربوية والتعليمية في الجامعة، وذلك من خلال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي للمشاركة في مجال التقنية بالإضافة إلى معرفة مستقبل الذكاء الاصطناعي في جامعة الملك عبد العزيز عن طريق تحديد تطبيقات الذكاء الاصطناعي والآليات المستخدمة فيها والتي تساعد في تطوير المعرفة والتعاون بين القيادات التعليمية بالجامعة، كما هدفت الدراسة إلى تحديد الارتباط بين مستحدثات تقنية الذكاء الاصطناعي وعملية مشاركة المعرفة من وجهة نظر القيادات التعليمية بالجامعة، كما اتبعت الدراسة منهج دراسة الحالة وذلك من خلال عمل استبانة وتطبيقها على عينة من الأكاديميين. فتوصلت الباحثة إلى وجود ارتباط قوي بين مستحدثات الذكاء الاصطناعي ومشاركة المعرفة حيث يمكن تطوير تلك المشاركات عن طريق تطبيقات الذكاء الاصطناعي من خلال بناء منصات تفاعلية رقمية لتحسين تجربة المشاركة بالإضافة إلى تقديم خدمات في مجالات التقنية والابتكار من أجل استقطاب الاستثمارات العالمية في مجال الذكاء الاصطناعي.

2-1-2-تطبيقات الذكاء الاصطناعي في معالجة اللغة الطبيعية:

تطبيقات الذكاء الاصطناعي هي تطبيقات تقوم على فهم ومعالجة اللغات الإنسانية أو هندسة اللغات الطبيعية باستخدام الذكاء الاصطناعي، كما تتمثل في عدة أشكال منها الترجمة والتعرف على الصوت ومعالجة النصوص الذكية باستخدام اللسانيات الحاسوبية وتقوم بمعالجة اللغة تلقائيا بتحويل النص إلى صوت منطوق أو مكتوب من مجموعة البيانات المدخلة أو معالجة النصوص وذلك بتصحيح الأخطاء النحوية والاملائية (محمود، 2022). مثل تطبيق انفجن (Envision) وتطبيق قلم.

تطبيق انفجن (Envision)

هو أحد تطبيقات معالجة اللغة الطبيعية حيث يقوم بمعالجة النصوص وقراءتها وذلك بتحويلها إلى صوت مسموع باستخدام تقنية الذكاء الاصطناعي (زكري، 2020).

تطبيق قلم:

تطبيق كتابة ذكي يمكن تثبيته في لوحة المفاتيح ليقوم بالتدقيق النحوي والاملائي لنصوص ويمكنه تمييز الكلمات الخاطئة وذلك بتغيير لون النص لتسهيل عملية الكتابة حتى تتضح الأخطاء الشائعة التي يرتكبونها أثناء الكتابة (Koltovskaia ،2020).

وأشارت دراسة (Valiyazda 2022) إلى معرفة تصورات المعلمين حول استخدام تطبيق الجي بورد في مادة اللغة الإنجليزية بتركيا وهو تطبيق يعمل على تحويل الصوت إلى نص مكتوب، تم تطبيق المنهج التجريبي بمشاركة 47 طالب في البحث وذلك بتقسيمهم إلى ثلاث مجموعات مجموعتين تجريبية ومجموعة ضابطة. وطلب منهم كتابة ردود على عدة موضوعات خلال أسابيع مختلفة، فالمجموعة الضابطة استخدمت الطريقة التقليدية، أما المجموعة التجريبية الأولى استخدمت الطريقة التقليدية بالإضافة إلى تطبيق جي بورد والمجموعة التجريبية الثانية استخدمت تطبيق جي بورد فقط، فكانت نتيجة الدراسة تشير إلى تفوق المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة التجريبية الأولى بأقل عدد من الأخطاء النصية، كما أظهرت نتائج تحليل البيانات ان استخدام جي بورد يزيد من نسبة الدقة في الكتابة بالإضافة إلى انخفاض نسبة الأخطاء النصية.

1-2-1-2-تطبيقات الذكاء الاصطناعي وصعوبات التعلم:

تنوع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي ومع مختلف الفئات. وفي التعليم تحديدا، تم استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع مجال التربية الخاصة ومنهم فئة صعوبات التعلم. فقد أشار طهراوي وطاشمة (2022) إلى أهمية تطبيقات الذكاء الصناعي مع فئة المتعلمين من ذوي صعوبات التعلم، وإمكانية استخدام هذه التقنية في حل مشكلات القراءة والكتابة والحساب،

وتطبيق التعليم العلاجي لهم، بالإضافة إلى أنها تعطي دافعية قوية نحو التعلم. كما يمكن استخدام هذه التطبيقات في عملية التقييم والتشخيص والتعرف على ذوي الصعوبات التعليمية. حيث ذكر لانوفاز وآخرون(Lanovaz. et al ,2020) أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي أصبحت تتدخل في قرارات المختصين في حالات نقص الانتباه وصعوبات التعلم، فالمختصين يختلفون فيما بينهم عند تشخيص الحالات، لذلك قاموا باستخدام برامج التعلم الآلي التي تقدم استنتاجات بناء على مجموعة من الخوارزميات تتم مطابقتها مع نتائج المختصين الذين يعتمدون على التحليل بالملاحظة والمعطيات السلوكية.

واتفقت دراسة كل من سرودك (2020) وابراهيم (1442) ومحمود (2020) على أنه لايزال هناك قصور في تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم بشكل عام ومن أبرز الأسباب التي تم ذكرها في هذه الدراسات: ضعف البينة التقنية لبعض المؤسسات ونقص في تدريب الكوادر البشرية على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بكافة أنواعها في النطاق التعليمي، بالإضافة إلى قلة الوعي بآليات استخدامها لدى بعض العاملين في المجال التربوي والتعليمي. في حين ركزت دراسة إبراهيم (1442) على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المقررات وخصوصا في مقرر الفيزياء حيث تم استخدام أداة تحليل المحتوى على مقرر الفيزياء واعتماد الفقرة كوحدة تحليل، كما فسرت الباحثة سبب عدم تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مقرر الفيزياء أن طبيعة تلك المقررات لا تسمح بأن تتوفر فيها تطبيقات الذكاء الاصطناعي بدرجة عالية، كما انها ليست من ضمن معايير بناء تلك المقررات.

في المقابل ركزت دراسة محمود (2020) على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حالات التعلم الطارئ والذي فرضته جائحة كورونا، كما تم تطبيق الدراسة في جمهورية مصر العربية فتوصلت إلى ان التبعات السلبية التي خلفتها جائحة كورونا على مستوى التعليم في مصر حالت دون توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بعض المؤسسات التعليمية. في حين هدفت دراسة الشريف (2022) إلى معرفة مدى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل القياديات التعليمية بجامعة الملك عبد العزيز لذلك اقتصرت عينة الدراسة على الأكاديميين داخل الجامعة. كما استخدمت دراسة المنهج النوعي باستخدام أسلوب دراسة الحالة على العينة. وهدفت الدراسة إلى معرفة مدى مساهمة مستحدثات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مشاركة المعرفة بين القيادات التعليمية بجامعة الملك عبد العزيز. أما دراسة محمود (2020) فقد طبقت المنهج الوصفي.

لذلك يظهر من خلال عرض الدراسات السابقة في هذا المحور أنه لم يتم توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي فيما يتعلق بالبرامج والخطط التربوية الفردية مع فئة الطلبة ذوي صعوبات التعلم بالشكل المناسب، بل أن هناك قصور في تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الخدمات التعليمية داخل المؤسسات التربوية بالدول العربية بشكل عام، بالإضافة إلى قلة الجهود المبذولة في تدريب العاملين في القطاع التعليمي على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها بالشكل الأمثل في الخدمات التعليمية.

2-1-3-الانتباه الانتقائي:

مفهوم الانتباه الانتقائي:

الانتباه الانتقائي هو عملية معرفية داخلية تحدث لدى الفرد حيث يقوم بالتركيز على مثيرات مهمة موجودة في البيئة المحيطة وتجاهل المثيرات الأخرى التي لا تهم الفرد (ندا، 2009، ص91). ووصفها سويلر (Swiller،1991) بأنها ظاهرة معرفية تقوم على تركيز الانتباه على موضوع معين مع إيقاف علميات تشتت على الموضوعات الأخرى، كما أنها لا تحتاج إلى بذل مجهود، بل تتسم باليسر والسهولة، وهي تتكون من عنصرين: الانتقائية والاستمرارية. ووصف عبد اللطيف والصبوة (2014) الانتباه الانتقائي كأحد عناصر عملية الانتباه حيث يقوم على اختيار المطلوب وانتقائه وترك المشتتات التي لا تؤثر على عملية الانتقاء ويكون أما عن طريق حاسة البصر أو السمع.

أنواع الانتباه الانتقائي:

يوجد عدة أنواع للانتباه الانتقائي لكن يمكن ان ينقسم الانتباه من حيث المصدر إلى نوعين: انتباه سمعي وانتباه بصري، ويمكن ان يضم الانتباه الانتقائي عدة حواس وليس فقط حاسة واحدة.

1- الانتباه الانتقائي السمعي:

هو عملية اختيار المعلومات المرغوبة من المثيرات السمعية واستبعاد المثيرات غير المرغوبة حيث يركز الفرد سمعه في بيئة مليئة بالمشتتات السمعية (Henry,2001,p24).

2- الانتباه الانتقائي البصري:

يتطلب الانتباه الانتقائي البصري من الفرد حالة من التهيؤ الذهني والاستثارة للتركيز على المثير البصري المطلوب، وذلك باستبعاد المعلومات غير الضرورية والتركيز بصريا على المثيرات المطلوبة (الزغول، 2003، ص217).

وتشير الدويني (2022) إلى أن عملية الانتقاء والتركيز على المثيرات البصرية والسمعية وثيقة الصلة بالموضوع تتطلب عدة عناصر لنجاحها، وهذه العناصر هي:

- الاستمرارية: حيث يجب على الفرد ان يركز انتباه أطول مدة كافية حتى يستوعب المفهوم ويلم بكل جوانب الموضوع الي يركز عليه.
- الانتقاء: ويقصد به تجنب المثيرات الزائدة والتركيز على المثيرات المستهدفة من هذه العملية.
- مرونة الانتباه: يقصد به سلاسة الانتباه ومرونته بين المثيرات المختلفة.
- تسلسل المثيرات: ويقصد بذلك ان الفرد عادة يركز على سلسلة متتابعة من المثيرات وليس مثير بمفرده فالمتعلم ينتبه لتسلسل الكلام والمفردات وليس مفردة واحدة حيث يركز على كل مكونات المشهد.

2-1-3-1-العوامل المؤثرة على الانتباه الانتقائي:

يشير دسوقي وعبد الحميد (2021) أنه يوجد نوعان من العوامل يؤثران على الانتباه بشكل عام، عوامل داخلية وخارجية أو الاثنان معا، وتتمثل العوامل الخارجية في:

- الشدة: فالمنبهات الأقل شدة لا تجذب الفرد كالمنبهات الشديدة.
- الحداثة: فالمثيرات المألوفة للفرد لا تجذب الانتباه كالمنبهات الحديثة.
- طبيعة المنبه: حيث ان نوع المثير ومصدره كالمثيرات السمعية والبصرية يوثر على قدرة الفرد في عملية الانتباه الانتقائي.
- حركة المنبه: ويقصد بحركة المنبه ان المنبهات الساكنة قد لا تجذب الفرد بشكل كبير كالمنبهات المتحركة.

أما العوامل الداخلية تتمثل في:

- التعب والراحة: حيث ان الراحة العصبية والجسمية ترتبط بشكل كبير بقدرة الفرد على الانتباه وتؤثر به.
- الدافعية الداخلية: حيث إن مستوى الانتباه يتأثر بدافعية الفرد.
- الاهتمامات والميول: من أكثر العوامل التي تؤثر على الانتباه حيث ميول الفرد واهتماماته يلعب دور كبير في عملية الانتباه.

أهمية الانتباه الانتقائي في عميلة التعلم:

إن مهارة الانتباه من اهم المهارات المعرفية الأساسية التي تساعد في عملية التعلم لدى الفرد، وعند حدوث أي خلل في الانتباه فإن ذلك يؤثر في التعلم الشخصي الأكاديمي (طنطاوي وآخرون، 2015).

لذلك يعد الانتباه محوراً أساسياً للفهم والتذكر، وان عملية تعلم الفرد تستلزم تركيز الانتباه نحو الهدف المطلوب لمعالجة المعلومات الحديثة، فالفهم والتذكر من مؤشرات عملية الانتباه المعرفي الجيد وبالتالي الحصول على نواتج تعلم جيدة (الدويني، 2022). وترتبط عملية الانتباه الانتقائي بعملية الفهم والتذكر واكتساب المهارات الأكاديمية، كما يوجد علاقة وطيدة بين عملية الانتباه والعمليات المعرفية الأخرى كالفهم والتذكر والاستيعاب (الوقفي، 2009).

2-1-3-2-استخدام التقنية في تحسين الانتباه الانتقائي:

أن استخدام التقنية التفاعلية في التعلم له أثر على الانتباه، فشكل وطريقة عرض المعلومات المعمدة على التقنية وتفاعلها مع المتعلمين خلال الموقف التعليمي يجذب انتباههم إلى المهام المطلوبة، وذلك بتوظيف الأجهزة الذكية وما فيها من وسائط رقمية بصرية وسمعية بالشكل الأمثل، ما يساعد المتعلمين على التتبع البصري والانتباه النشط. حيث فرض التحول الرقمي استخدام التقنية الرقمية للتعامل مع قضية اندماج المتعلمين في العملية التعليمية وتحسين تركيزهم وانتباههم (القصبي، 2022). فتناولت دراسة دسوقي وعبد الحميد(2021) أثر التفاعل بين نمط تصميم واجهات التفاعل (الأفقية –الرأسية) ونمط تنظيم أزرار التحكم داخل تطبيق هاتف ذكي تعليمي على تنمية الانتباه الانتقائي، حيث تم استخدام التصميم التجريبي القائم عل أربع معالجات تجريبية، وذلك لوجود متغيرات أخرى في الدراسة، كما اعتمدت على أربعة مجموعات تجريبية، وتم تطبيقها على (120) طالب وطالبة من قسم تكنولوجيا التعليم، كما استخدم الباحث اختبار الانتباه الانتقائي من أعداده، وذلك لمعرفة أثر التفاعل بين نمط تصميم واجهات التفاعل (الأفقية –الرأسية) ونمط تنظيم أزرار التحكم داخل تطبيق هاتف ذكي تعليمي على الانتباه الانتقائي.

ثانياً- الدراسات السابقة:

أ- دراسات تناولت الانتباه الانتقائي وعلاقته بصعوبات التعلم:

إن من أكثر المشاكل التي يعاني من ها طلاب صعوبات التعلم هي صعوبات الانتباه وذلك بسبب ما يترتب عليها من صعوبات نمائية واكاديمية، فالصعوبات النمائية تتمثل في الفهم والتذكر والإدراك، أما الصعوبات أكاديمية تتمثل في القراءة والكتابة والحساب،

والفهم الشفهي، والقرائي والتهجئة (ندا، 2009، ص 20). ولذلك تناولته العديد من الدراسات ومنها:

- **أشارت دراسة مراد (2022)** إلى فاعلية برنامج قائم على اليقظة العقلية للحد من اضطراب نقص الانتباه لدى الأطفال المعرضين لخطر صعوبات التعلم فكانت العينة تتكون من 14 طفلا معرضين لخطر صعوبات التعلم، كذلك استخدمت الباحثة المنهج الشبه تجريبي في الدراسة حيث تم تقسيم العينة إلى مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة فالمجموعة الضابطة لم تتعرض للبرنامج التدريبي عكس المجموعة التجريبية. كما طبقت الباحثة بطارية اختبارات المهارات الاكاديمية واختبار المصفوفات المتتابعة لقياس الذكاء مع برنامج اليقظة العقلية من إعداد الباحثة فأظهرت النتائج فاعلية البرنامج القائم على اليقظة العقلية في الحد من اضطراب نقص الانتباه لدى أطفال المجموعة التجريبية بالإضافة إلى بقاء أثر البرنامج التدريبي.
- **كما أشارت دراسة احمد (2022)** إلى الانتباه الانتقائي البصري وعلاقته بالاندفاعية لدى ذوي صعوبات التعلم النمائية فكانت عينة الدراسة مكونة من 60 طفل من الأطفال من ذوي صعوبات التعلم النمائية تتراوح أعمارهم من 9 إلى 12 سنة والعينة الأخرى تكونت من 60 طفل من الأطفال الذين لا يعانون من أي صعوبات تعلم. تم تطبيق المنهج الوصفي الارتباطي في الدراسة وذلك لقياس العلاقة بين الانتباه البصري والاندفاعية. كما قام الباحث باستخدام عدة مقاييس تربوية مقننة على العينة: مقياس مايكل بايست لتشخيص صعوبات التعلم ومقياس الاندفاعية، أما مقياس الانتباه الانتقائي كان من إعداد الباحث نفسه. فكانت نتيجة الدراسة تشير إلى وجود علاقة ارتباطية بين الاندفاعية والانتباه الانتقائي البصري لدى الأطفال اللذين يعانون من صعوبات نمائية.
- **وتناولت دراسة بن شخشوخ وجنان (2020)** أثر تنمية الانتباه الانتقائي على الفهم الشفهي لدى التلاميذ ذوي اضطراب نقص الانتباه. حيث تم تطبيق الدراسة على 26 طالب وطالبة بمستوى الثاني الابتدائي وكانت على مرحلتين: المرحلة الأولى قياس فاعلية خطة إعادة تأهيل معرفي لوظيفة الانتباه وأما المرحلة الثانية التعرف على أثر تنمية الانتباه الانتقائي على الفهم الشفهي وذلك عن طريق تطبيق برنامج لإعادة تأهيل الوظيفة المعرفية للانتباه الانتقائي وتطبيقه على العينة. كما استخدمت الباحثتان المنهج الشبه تجريبي مع قياس قبلي وبعدي للمجموعة الواحدة مع تطبيق اختبار الانتباه الانتقائي والفهم الشفهي ومقياس نقص الانتباه على عينة الدراسة. فأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أداء اختبار الانتباه الانتقائي قبل وبعد إعادة التأهيل المعرفي لوظيفة الانتباه، بالإضافة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار الفهم الشفهي قبل وبعد إعادة التأهيل المعرفي لدى أفراد العينة.
- **و هدفت دراسة البلتاجي (2020)** إلى التعرف على تأثير تنمية الانتباه الانتقائي على تحسين الذاكرة العاملة لدى أطفال صعوبات القراءة وذلك عن طريق تطبيق برامج تدريبي لتحسين الانتباه الانتقائي من اعداد الباحثة، فكانت عينة الدراسة مكونة من 50 طالب وطالبة في الصفوف الأولية، كذلك طبقت الباحثة المنهج التجريبي في الدراسة حيث تكونت المجموعة التجريبية من 10 أطفال بالإضافة إلى أنه تم تطبيق مقياس الانتباه الانتقائي والذاكرة العاملة ومقياس صعوبات القراءة على العينة، فأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي الدرجات على مقياس الانتباه الانتقائي ومقياس الذاكرة العاملة للقياسين القبلي والبعدي لصالح المجموعة التجريبية، كما توصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج التدريبي وتحسينه لذاكرة العاملة لدى الأطفال من ذوي صعوبات القراءة بالإضافة إلى استمرارية تأثير البرنامج على افراد العينة.
- **كما تناولت دراسة بلابل (2019)** أثر تطبيق برنامج تدريبي لتحسين مهارة الانتباه الانتقائي لدى طلبة الصف الرابع ابتدائي ممن يعانون من صعوبات في القراءة. حيث كانت العينة مكونة من 4 طلاب أعمارهم بين10الى11 سنة. كما طبقت الباحثة المنهج الشبه التجريبي واستخدمت مقياس عسر القراءة واختبار الانتباه لستروب، فكانت النتيجة أن البرنامج التدريبي أثر في تحسين الانتباه الانتقائي لدى المتعلمين من ذوي العسر القرائي وأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والبعدي في تحسين الانتباه الانتقائي.
- ومن الملاحظ أن دراسة بن شخشوخ وجنان (2020) ودراسة بلابل (2019) ودراسة مراد (2022) اتفقت مع الدراسة الحالية باستخدام المنهج الشبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة، بينما دراسة البلتاجي(2020) استخدمت المنهج التجريبي على مجموعتين تجريبية وضابطة حيث تم تطبيق برنامج تدريبي للانتباه الانتقائي على المجموعة التجريبية بينما المجموعة الضابطة لم يتم تطبيق عليها البرنامج وذلك من اجل مقارنة نتائج المجموعتين لمعرفة مدى فاعلية البرنامج التدريبي، حيث توصلت الدراسة إلى فاعلية البرنامج التدريبي للانتباه الانتقائي في تحسين الذاكرة العاملة.
- كما استخدمت دراسة أحمد (2022) المنهج الوصفي الارتباطي وذلك من أجل الكشف عن علاقة الانتباه الانتقائي البصري بالاندفاعية لدى المتعلمين ذوي صعوبات التعلم النمائية، حيث تناولت الدراسة نوع واحد من الانتباه وهو الانتباه البصري، وفسرت الباحثة أن الأطفال الذين يتسمون بالاندفاعية غالبا ما يعانون من ضعف في الانتباه البصري وتشتت في التركيز. بينما

دراسة شخشوخ وأمين (2020) ودراسة بلابل (2019) والبلتاجي (2020) ومراد (2022) اتفقت مع الدراسة الحالية في تناول الانتباه الانتقائي بنوعيه السمعي والبصري لذوي صعوبات التعلم.

- بالإضافة أن دراسة أحمد (2022) تم تطبيقها على عينة من الأطفال ذوي الصعوبات النمائية وتكون هذه الصعوبات عادة في العمليات المعرفية كالفهم والإدراك وصعوبة في التذكر، بينما دراسة بلابل (2019) ودراسة بن شخشوخ وجنان (2020) تم تطبيقها على عينة من ذوي صعوبات التعلم الأكاديمية. حيث طبقت دراسة بلابل (2019) على عينة من المتعلمين الذين يعانون من العسر القرائي بينما دراسة بن شخشوخ وجنان (2020) طبقت على المتعلمين الذين يعانون من صعوبة في الفهم الشفهي وتم استخدام مقياس نقص الانتباه على المتعلمين الذين يعانون من صعوبة في الفهم الشفهي واستخدمت دراسة بلابل (2019) اختبار الانتباه لستروب على العينة، بينما الدراسة الحالية تستخدم مقياس الانتباه الانتقائي.
- ومن خلال استعراض الدراسات السابقة في الانتباه الانتقائي مع فئة ذوي صعوبات التعلم، يتضح أن الطلبة الذين يعانون من مشاكل أو نقص في مهارة الانتباه الانتقائي السمعي أو البصري أو كلاهما، غالبا ما يعانون من صعوبات تعليمية قد تكون نمائية أو أكاديمية أو الاثنان معا، مما يترتب على ذلك أنماط أخرى من المشكلات كالعسر القرائي والفهم الشفهي والاندفاعية وغيرها من المشكلات السلوكية والدراسية، لذلك من الضروري إيجاد طرق فعالة لرفع وتحسين مستوى الانتباه الانتقائي لدى فئة صعوبات التعلم.

3- منهجية الدراسة وإجراءاتها.

منهج الدراسة:

تم استخدام منهج (الشبه التجريبي) ذو المجموعة الواحدة على عينة من طالبات صعوبات التعلم بلغ عددها (24) طالبة باستخدام قياس قبلي/ بعدي على العينة موضع الدراسة وذلك عن طريق عمل بطاقة ملاحظة واختبار معرفي لمهارة الانتباه الانتقائي.

التصميم التجريبي:

يعتمد التصميم التجريبي على تصميم المجموعة الواحدة مع القياس قبلي وبعدي، حيث يتم تطبيق بطاقة ملاحظة مهاره الانتباه الانتقائي واختبار الانتباه الانتقائي مرتين على المجموعة التجريبية قبل المعالجة التجريبية وبعدها وذلك للتعرف على نتائج التجربة ومقارنة نتائج القياس القبلي والبعدي.

جدول (1) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	قياس قبلي	المعالجة التجريبية	قياس بعدي
المجموعة التجريبية	بطاقة ملاحظة اختبار معرفي لمهارة الانتباه الانتقائي	تطبيقات الذكاء الاصطناعي	بطاقة ملاحظة اختبار معرفي لمهارة الانتباه الانتقائي

مجتمع الدراسة:

جميع طالبات صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية بمدينة جدة في المملكة العربية السعودية للفصل الدراسي الثاني لعام 1444هـ.

عينة الدراسة:

تتكون العينة من (24) طالبة من طالبات صعوبات التعلم من الصفوف: الرابع والخامس والسادس في المرحلة الابتدائية في مدرسة التاسعة والثلاثون بعد المئة بمدينة جدة تتراوح أعمارهن من 9 إلى 12 سنة.

متغيرات الدراسة:

تشمل الدراسة الحالية على المتغيرات الآتية:

- المتغير المستقل: تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- المتغير التابع:

1. تحسين مهارة الانتباه الانتقائي لدى طالبات صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية.
2. تحسين مهارة الانتباه الانتقائي البصري لدى طالبات صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية.
3. تحسين مهارة الانتباه الانتقائي السمعي لدى طالبات صعوبات التعلم بالمرحلة الابتدائية.

أدوات الدراسة:

لغرض تحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها تم جمع البيانات المطلوبة باستخدام:

- بطاقة ملاحظة واختبار معرفي (قياس قبلي وبعدي) وذلك لقياس مهارة الانتباه الانتقائي لدى طالبات صعوبات التعلم.

إجراءات البحث:

تتمثل إجراءات البحث في الآتي:

1. اخذ الموافقة من الجهات المختصة لتطبيق التجربة.
2. إعداد بطاقة ملاحظة واختبار معرفي لقياس مهارة الانتباه الانتقائي وتحكيمها والتأكد من صدقها وثباتها وإجراء التعديلات اللازمة عليها.
3. اختيار المجموعة التجريبية.
4. تعريف الطالبات بالتطبيقات التي سيتم استخدامها في التجربة وطريقة استخدامها.
5. تطبيق القياس القبلي على المجموعة التجريبية.
6. تطبيق التجربة مع الطالبات في الفترة المحددة.
7. تطبيق القياس البعدي لقياس مهارة الانتباه الانتقائي لدى طالبات صعوبات التعلم.
8. جمع البيانات وتدوين الملاحظات.
9. تحليل البيانات ومعالجتها احصائيا بواسطة برنامج SPSS.
10. استخلاص النتائج ومناقشتها.
11. تقديم التوصيات والمقترحات.

المعالجة التجريبية:

تم استخدام تطبيقين يعملان بتقنية الذكاء الاصطناعي وتحملها على جهاز لوحي ليتم استخدامها من قبل الطالبات، مع شرح إجراءات التجربة وطريقة الاستخدام لكل طالبة قبل البدء في التجربة بالإضافة أنه تم التطبيق بشكل فردي مع كل طالبة من طالبات داخل القاعة.

التطبيق الأول: تطبيق انفجن هو عبارة عن تطبيق يقوم بمعالجة النصوص وقراءتها وذلك بتحويلها إلى صوت مسموع(زكري، 2020).

التطبيق الثاني: تطبيق قلم وهو تطبيق كتابة ذكي يمكن تثبيته في لوحة المفاتيح ليقوم بالتدقيق النحوي والاملائي لنصوص ويمكنه تمييز الكلمات الخاطئة وذلك بتغيير لون النص لتسهيل عملية الكتابة حتى تتضح الأخطاء للمستخدمين أثناء الكتابة (Koltovskaia, 2020).

إعداد أدوات الدراسة:

الأداة الأولى: أن الهدف الأساسي من إعداد الاختبار المعرفي قياس مهارات الانتباه الانتقائي السمعي والبصري لطالبات صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية لتحقق من صحة فروض الدراسة والوصول إلى أهدافها لذا تم إعداد الاختبار وفق الخطوات التالية:

- تحديد الأهداف المعرفية المراد قياسها وفق البعدين: الانتباه الانتقائي السمعي والانتباه الانتقائي البصري.
- الاطلاع على المقاييس والاختبارات التشخيصية لمهارات الانتباه الانتقائي.
- صياغة 12 سؤال مقسمة على البعدين: (7) أسئلة شفوية لقياس الانتباه الانتقائي السمعي ويحتوي السؤال السابع على (4) فقرات و(5) أسئلة لقياس الانتباه الانتقائي البصري كل سؤال يحتوي على (4) فقرات ماعدا السؤال العاشر فقرة واحدة.
- تحديد مكان وزمن الاختبار وطريقة تصحيح لكل سؤال.

صدق الاختبار:

يشير مفهوم صدق الاختبار كما أشار المنيزل والتعتوم (2019، ص.157) إلى " المدى الذي يقيس فيه الاختبار ما وضع لقياسه، وبدون تحقق صدق الاختبار فأنه لا يتوجد ثقة في الاستدلالات والتضمينات التي تنبثق من نتائج الاختبار". وللتحقق من صدق الاختبار استخدمت الدراسة نوعين من الصدق، وهما:

أولا: الصدق الظاهري للاختبار المعرفي (صدق المحكمين): تم التحقق من صدق المحكمين بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين والأساتذة المتخصصين في صعوبات التعلم، لمعرفة آرائهم حول: مدى ارتباط أسئلة الاختبار التحصيلي بالهدف المراد قياسه في الدراسة، ومدى مناسبة صياغة مفردات الاختبار وتغطية لكافة جوانب موضوع الدراسة، وصلاحية تطبيقه وفي ضوء آراء واقتراحات المحكمين تم تعديل السؤال الحادي عشر باستبدال الأرقام التي تحتها خط وهي 2و3 بالأرقام 2و6 لأنها من أكثر الأرقام المتشابه التي يخطئ فيها طلبة صعوبات التعلم عند كتابتها.

ثانيا: صدق المقارنة الطرفية (الصدق التمييزي):

للتأكد من أن اختبار تحسين الانتباه الانتقائي بشقيه السمعي والبصري لديه القدرة على التمييز بين مجموعة طالبات صعوبات التعلم اللواتي يمتلكن درجة مرتفعة من السمة المقاسة، والمجموعة التي تمتلك درجة منخفضة من السمة نفسها، قامت الدراسة بالمقارنة بين درجات طرفي عينة التجربة المجموعة العليا والمجموعة الدنيا)، وذلك باستخدام الاختبار الإحصائي (Independent Samples T - Tes).

جدول (2): نتائج اختبار (ت) للعينات المستقلة لدلالة الفروق بين متوسطات درجات عينة الطالبات (المجموعة العليا والمجموعة الدنيا)

الاختبار	المجموعة	عدد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	(T)	القيمة المعنوية	الفرق
المجال الأول (الانتباه الانتقائي السمعي)	المجموعة العليا	7	37.5	3.823	6.880	0.00	دال إحصائيًا
	المجموعة الدينا	7	17.2	6.799			
المجال الأول (الانتباه الانتقائي السمعي)	المجموعة العليا	7	28.8	1.676	12.333	0.00	دال إحصائيًا
	المجموعة الدينا	7	17.7	1.704			

يلاحظ من الجدول (2) أن القيمة المعنوية لدالة الفروق بين متوسطات المجوعتين (العليا-الدينا) بلغت (0.00) في الاختبارين السمعي والبصري؛ وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) مما يؤكد وجود فرق دال إحصائياً بين تحصيل المجموعتين (الدنيا والعليا)؛ الأمر الّذي يؤكد قدرة اختبار الانتباه الانتقائي بشقية السمعي والبصري على الّتمييز بين طالبات صعوبات التعليم ممن يمتلكن درجة مرتفعة من السمة المقاسة، واللواتي يملتكن درجة منخفضة من السمة نفسها، وهذا مؤشر آخر على صدق الاختبار.

الأداة الثانية: وهي بطاقة الملاحظة تم إعدادها لملاحظة الانتباه الانتقائي بنوعيه السمعي والبصري لطالبات صعوبات التعلم أثناء المعالجة التجريبية وذلك لجمع البيانات اللازمة من العينة وتم بنائها بعد إتباع الخطوات التالية:

- مراجعة الأدبيات المتعلقة بمهارة الانتباه الانتقائي السمعي والبصري.
- تحديد الأهداف السلوكية والاستجابات المراد قياسها من خلال بطاقة الملاحظة.
- الاطلاع على بعض المقاييس ذات الصلة كقائمة رصد أعراض الصعوبات التعليمية – مقياس التقدير الشخصي لصعوبات الانتباه إعداد/ فتحي الزيات.

تحتوي بطاقة الملاحظة على بيانات أولية (اسم الطالبة – الصف – العمر – تاريخ الملاحظة) وعدد فقراتها 18 فقرة مقسمة على بعدين: البعد الأول الانتباه الانتقائي السمعي ويتكون من 10 فقرات والبعد الثاني الانتباه الانتقائي البصري يتكون من 8 فقرات كما هو موضح في الجدول (3):

جدول (3): أبعاد بطاقة الملاحظة

التسلسل	الأبعاد	ارقام الفقرات
1	الانتباه الانتقائي السمعي	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
2	الانتباه الانتقائي البصري	11,12,13,14,15,16,17,18

أسلوب تقدير الأداء: تم تسجيل بطاقة الملاحظة لكل طالبة بشكل فردي من خلال وضع علامة (✓□) لتحديد الاستجابة المناسبة (يظهر بصورة عالية – يظهر غالبا – يظهر أحيانا – لا يظهر إطلاقا) أمام كل فقرة من فقرات بطاقة الملاحظة. بعد ذلك تم تصحيح البطاقة بإعطاء درجة لكل استجابة، حيث تعطى درجة (1) لاستجابة لا يظهر إطلاقا، ودرجة (2) يظهر أحيانا، ودرجة (3) لاستجابة يظهر غالبا، وتعطى درجة (4) لاستجابة يظهر بصورة عالية.

كما تم التأكد من الخصائص السيكومترية لبطاقة الملاحظة من خلال الاتي:

الصدق: للتحقق من صدق بطاقة الملاحظة استخدمت الدراسة نوعين من الصدق، وهما:

أولا: الصدق الظاهري (صدق المحكمين) : تم عرض بطاقة الملاحظة على عدد من الأكاديميين المتخصصين في صعوبات التعلم لمعرفة آرائهم حول: مدى ارتباط كل فقرة بالهدف المراد قياسه في الدراسة، ومدى مناسبة صياغة الفقرات وتغطية لكافة جوانب موضوع الدراسة، وسلامة الصياغة اللغوية لكل فقرة، وفي ضوء آراء واقتراحات المحكمين تم إعادة صياغة فقرة رقم 5 وذلك باستبدال كلمة (فشل) بكلمة (صعوبة) وتوضيح فقرة رقم 8 (عدم تمييز أصوات الحروف المتطابقة) بذكر مثال (مثل رسم حرف ش بدلا من ج)، وبعد إجراء كافة التعديلات اللازمة تم عرضها مرة أخرى على السادة المحكمين.

حساب ثبات أداتي الدراسة (الاختبار وبطاقة الملاحظة):

ثبات الأداة: ويقصد بالثبات "درجة الاتساق في درجة القياس إذا ما أعيد تطبيقه مرات عديدة وبنفس الظروف"(المنيزل والتعتوم، 2019، ص.157).، وللتحقق من ثبات أداتي الدراسة الحالية، تم حساب معامل ثبات (الاختبار- بطاقة الملاحظة) من واقع بيانات العينة عشوائية الاستطلاعية المكونة من (10) طالبات من طالبات صعوبات التعلم، ثم استخدمت الدراسة مُعَامِل ألفا كرونباخ ((Cronbach s Alpha: لقياس ثبات عبارات أسئلة الاختبار وبطاقة الملاحظة لتحسين الانتباه الانتقائي والمحاور ككل، ويبيّن الجدول التالي نتائج مُعَامِل ألفا كرونباخ.

جدول (4): معاملات الثبات لأدوات البحث (الاختبار - بطاقة الملاحظة)

المجالات الأداة	م	مضمون المجالات	عدد الاسئلة	معامل ثبات ألفا كرونباخ
اختبار تحسين الانتباه الانتقائي	1	المجال الأول (الانتباه الانتقائي السمعي)	6	0.770
	2	المجال الثاني (الانتباه الانتقائي البصري)	4	0.643
		الثبات الكلي للاختبار	10	0.699
بطاقة الملاحظة	1	المجال الأول (الانتباه الانتقائي السمعي)	9	0.765
	2	المجال الثاني (الانتباه الانتقائي البصري)	7	0.653
		الثبات الكلي لبطاقة الملاحظة	16	0.864

يتبين من الجدول(4) السابق لمعامل الثبات، أن قيمة معامل ألفا كرونباخ للثبات الكلي لأداة الاختبار (تحسين الانتباه الانتقائي) قد بلغت (0,699)، وعلى مستوى المجالات التابعة له ، نجد أن قيمة معامل ألفا كرونباخ للثبات الكلي للمجال الأول " "الانتباه الانتقائي السمعي " بلغت (0.770)، والمجال الثاني "الانتباه الانتقائي البصري " بلغت (0.643)، أما بالنسبة قيمة معامل ألفا كرونباخ للثبات الكلي لبطاقة الملاحظة فقد بلغت (0.864)، وعن مستوى المجالات التابعة لها نجد أن قيمة معامل ألفا كرونباخ للثبات الكلي للمجال الأول " "الانتباه الانتقائي السمعي " بلغت (0.765)، والمجال الثاني "الانتباه الانتقائي البصري " بلغت (0.653)، ونجد أن جميع معاملات الثبات الآنفة الذكر تشير أن أداتي الدراسة الحالية تتمتع بدرجة مقبولة من الثبات خصوصاً وأن الدراسة الحالية تستهدف ذوي صعوبات التعليم، الأمر الذي يؤكد موثوقية أداتي الدراسة وثبات نتائجها وتحقيق أهداف الدراسة والاجابة على اسئلتها.

معيار نتائج الدراسة:

وقد اعتمدت الدراسة على معامل كوهين لتفسير نتائج أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الانتباه الانتقائي البصري لدى طالبات صعوبات التعلم، ويتم حساب هذا المعادلة كما يلي:

$$d = \frac{T}{\sqrt{N}}$$

ويتم تفسير قيمة d كما يلي (Cohen, 1988):

جدول (5) تفسير حجم معامل أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الانتباه الانتقائي

قيمة d	حجم الأثر
0 < d <0.2	تأثير لا يذكر (قليل جداً).
0.2 < d < 0.5	تأثير قليل.
0.5 <d < 0.8	تأثير متوسط.
0.8< d	تأثير كبير.

المصدر: الشمراني (2012).

الأساليب الإحصائية:

تم جمع البيانات إلكترونيًا عن طريق نماذج قوقل، وترميزها عن طريق برنامج الأكسل، ومن ثم تمت معالجتها عن طريق برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية والإنسانية (SPSS) عن طريق الأساليب الإحصائية الآتية:

- معامل "ألفا كرومباخ" (Cronbach's Alpha) للتحقق من ثبات عبارات أسئلة الاختبار وقد تم توضيحه سابقاً.
- المتوسطات الحسابية (Mean) للإجابة على تساؤلات؛ وذلك لتحديد متوسط درجات طالبات صعوبات التعلم من المرحلة الابتدائية عينة الدراسة في الاختبار وبطاقة الملاحظة (القبلي والبعدي).
- الانحرافات المعيارية (Standard Deviation) لمعرفة تباين واختلاف بين درجات متوسطات طالبات صعوبات التعلم في الاختبار وبطاقة الملاحظة (القبلي والبعدي).
- اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Samples T - Test) للتحقق من صدق التمييزي بين درجات الطلبات العليا والدينا (المقارنة الطرفية)
- اختبار "t" للمجموعات المترابطة (Paired samples t – test)؛ لمعرفة ما إذا كان هناك فروقات ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية.
- معامل الأثر كوهين (d) وذلك لحساب حجم أثر المتغير المستقل (تطبيقات الذكاء الاصطناعي) على المتغير التابع (تحسين الانتباه الانتقائي) .

4- نتائج البحث وتفسيرها.

- **نتيجة الإجابة عن السؤال الأول**: "ما أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الانتباه الانتقائي لدى طالبات صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية؟

ويتفرع منه السؤالان الفرعيان الآتيان:

1. ما أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الانتباه الانتقائي البصري لدى طالبات صعوبات التعلم؟
2. ما أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الانتباه الانتقائي السمعي لدى طالبات صعوبات التعلم؟

وللإجابة عن هذا السؤال قامت الدراسة بتحليل درجات الطالبات في أداتي الدراسة (الاختبار- بطاقة الملاحظة)، ومن ثم اختبار صحة الفرضيات الآتية:

الفرضية الأولى: والتي تنص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي في اختبار الانتباه الانتقائي لصالح القياس البعدي "، وللتحقق من صحة عن هذه الفرضية، استخدمت الدراسة اختبار "t" للمجموعات المستقلة Independent Sample t-test لمعرفة ما ذا كان هناك فروقاً بين متوسطات درجات طالبات صعوبات التعليم المجموعة التجريبية التي درست وفق استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، في التطبيقين (قبلي -بعدى) في اختبار تحسين الانتباه الانتقائي، وجاءت نتائج اختبار "t". كما في الجدول الآتي:

جدول (6): نتائج اختبار "t" لدلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي-البعدي) في اختبار الانتباه الانتقائي

الأداة	التطبيق	المتوسط الحسابي	الفروق بين المتوسطين	درجة الحرية	قيمة (T)	القيمة المعنوية	الفرق	معامل كوهين(d)	حجم الأثر
الاختبار ككل	قبلي- تجريبية	51.20	4.79167	23	2.981	0.00	دال إحصائياً	0.61	تأثير متوسط.
	بعدي- تجريبية	56.00							
الملاحظة ككل	قبلي- تجريبية	40.750	1.04167	23	1.476	0.154	غير دال إحصائياً	0.28	(تأثير قليل).
	بعدي- تجريبية	39.70							

يظهر من النتائج في الجدول (6) أعلاه، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.5$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) في اختبار الانتباه الانتقائي ككل لصالح التطبيق البعدي. بدلالة أن قيمة (T) لدلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات درجاتهن في التطبيقين بلغت (2.981) وبلغت القيمة المعنوية المقترنة بها (0.00) وهي قيمة داله إحصائية عند رجة حرية (23)؛ لأنها أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) المحددة بالدراسة. وبلغ معامل كوهين (d) (0.61) وهو معامل تأثير كبير وفقًا لمعامل الأثر المحدد لدى كوهين.

كما يتضح من الجدول 7-4 أعلاه، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α≤ 0.5) بين متوسطي درجات أداء طالبات المجموعة التجريبية التطبيقين (القبلي والبعدي) على بطاقة الملاحظة في أداء الطالبات للانتباه الانتقائي. بدلالة أن قيمة (T) لدلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات درجاتهن في التطبيقين بلغت (1.476) وبلغت القيمة المعنوية المقترنة بها (0.00) وهي قيمة داله إحصائية عند رجة حرية (23)؛ لأنها أقل من مستوى الدلالة (α ≤ 0.05) المحددة بالدراسة.، كما نجد أن معامل كوهين (d) بلغ (0.28) وهو معامل تأثير قليل وفقًا لمعامل الأثر المحدد لدى كوهين.

الأمر الذي يشير إلى قبول الدراسة للفرضية البديلة المؤكدة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α≤ 0.5) بين متوسط درجات الطالبات في القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار الانتباه الانتقائي لصالح القياس البعدي فيما ترفض الدراسة جزئية الفرضية التي تشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α≤ 0.5) بين متوسط درجات الطالبات في القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار الانتباه الانتقائي، وهذا يعطي دلالة أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لها أثر كبير في تحسين الانتباه الانتقائي لدى طالبات صعوبات التعلم.

- **نتيجة الإجابة عن السؤال الثاني: "ما أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الانتباه الانتقائي البصري لدى طالبات صعوبات التعلم؟**

وللإجابة عن هذا السؤال، قامت الدراسة بتحليل درجات الطالبات في أداتي الدراسة (الاختبار- بطاقة الملاحظة)، ومن ثم اختبار صحة الفرضيات الآتية:

الفرضية الثانية: والتي تنص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α ≤ 0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي في اختبار الانتباه الانتقائي البصري لصالح القياس البعدي " وللتحقق من صحة عن هذه الفرضية، استخدمت الدراسة اختبار "t" للمجموعات المستقلة Independent Sample t-test لمعرفة ما ذا كان هناك فروقاً بين متوسطات درجات طالبات صعوبات التعليم المجموعة التجريبية التي درست وفق استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، في التطبيقين (قبلي -بعدى) في اختبار تحسين الانتباه الانتقائي البصري، وجاءت نتائج اختبار "t". كما في الجدول الآتي:

جدول (7): نتائج اختبار "t" لدلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي-البعدي) في اختبار الانتباه الانتقائي البصري

الاداة	التطبيق	المتوسط الحسابي	الفروق بين المتوسطين	درجة الحرية	قيمة (T)	القيمة المعنوية	الفرق	معامل كوهين (d)	حجم الأثر
الاختبار	قبلي- تجريبية	23.1250	9.75000	23	8.066	0.00	دال إحصائياً	1.65	تأثير كبير.
	بعدي- تجريبية	32.8750							
بطاقة الملاحظة	قبلي- تجريبية	18.5	2.54167	23	4.427	0.000	دال إحصائياً	0.86	تأثير كبير.
	بعدي- تجريبية	21.1							

يظهر من النتائج في الجدول (7) أعلاه، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α≤ 0.5) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) في اختبار الانتباه الانتقائي البصري لصالح التطبيق البعدي. بدلالة أن قيمة (T) لدلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات درجاتهن في التطبيقين بلغت (8.066) وبلغت القيمة المعنوية المقترنة بها (0.00) وهي قيمة داله إحصائية عند درجة حرية (23)؛ لأنها أقل من مستوى الدلالة (α ≤ 0.05) المحددة بالدراسة. وبلغ معامل كوهين (d) (1.65) وهو معامل تأثير كبير وفقًا لمعامل الأثر المحدد لدى كوهين.

كما يتضح من الجدول 8-4 أعلاه، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α≤ 0.5) بين متوسطي درجات أداء طالبات المجموعة التجريبية التطبيقين (القبلي والبعدي) على بطاقة الملاحظة الانتباه الانتقائي البصري لصالح التطبيق البعدي. بدلالة أن قيمة (T) لدلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات درجاتهن في التطبيقين بلغت (4.427) وبلغت القيمة المعنوية المقترنة بها (0.00) وهي قيمة داله إحصائية عند رجة حرية (23)؛ لأنها أقل من مستوى الدلالة (α ≤ 0.05) المحددة بالدراسة، كما نجد أن معامل كوهين (d) بلغ (0.86) وهو معامل تأثير كبير وفقًا لمعامل الأثر المحدد لدى كوهين.

الأمر الذي يشير إلى قبول الدراسة الفرضية البديلة للدراسة الحالية المؤكدة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α≤ 0.5) بين متوسط درجات الطالبات في القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار الانتباه الانتقائي البصري لصالح القياس البعدي، وهذه يعطي دلالة على أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لها أثر كبير في تحسين الانتباه الانتقائي البصري لدى طالبات صعوبات التعلم.

- **نتيجة الإجابة عن السؤال الثالث: " ما أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الانتباه الانتقائي السمعي لدى طالبات صعوبات التعلم؟**

وللإجابة عن هذا السؤال، قامت الدراسة بتحليل درجات الطالبات في مجال الانتباه الانتقائي السمعي لـ (الاختبار- بطاقة الملاحظة) في التطبيقين القبلي والبعدي، ومن ثم اختبار صحة الفرضيات الآتية:

الفرضية الثالثة: والتي تنص على أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية بين القياسين القبلي والبعدي في اختبار الانتباه الانتقائي السمعي لصالح القياس البعدي، وللتحقق من صحة عن هذه الفرضية، استخدمت الدراسة اختبار "t" للمجموعات المستقلة Independent Sample t-test لمعرفة ما ذا كان هناك فروقاً بين متوسطات درجات طالبات صعوبات التعليم المجموعة التجريبية التي درست وفق استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، في التطبيقين (قبلي -بعدى) في اختبار تحسين الانتباه الانتقائي السمعي، وجاءت نتائج اختبار "t". كما في الجدول الآتي:

جدول (8): نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق الاحصائية بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) في اختبار تحسين الانتباه الانتقائي السمعي

	التطبيق	المتوسط الحسابي	الفروق بين المتوسطين	درجة الحرية	قيمة (T)	القيمة المعنوية	الفرق	معامل كوهين (d)	حجم الأثر
الاختبار	قبلي- تجريبية	28.08	8.20833	23	4.438	0.00	دال إحصائياً	0.93	تأثير كبير.
	بعدي- تجريبية	36.29							
بطاقة الملاحظة	قبلي- تجريبية	22.1	1.20833	23	1.472	0.155	غير دال إحصائياً	0.30	(تأثير قليل).
	بعدي- تجريبية	23.3							

يظهر من النتائج في الجدول (8) أعلاه، وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.5$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) في اختبار الانتباه الانتقائي لصالح التطبيق البعدي. بدلالة أن قيمة (T) لدلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات درجاتهن في التطبيقين بلغت (4.438) وبلغت القيمة المعنوية المقترنة بها (0.00) وهي قيمة داله إحصائية عند رجة حرية (23)؛ لأنها أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) المحددة بالدراسة. كما نجد أن معامل كوهين (d) بلغ (0.93) وهو معامل تأثير كبير وفقًا لمعامل الأثر المحدد لدى كوهين.

فيما يتضح من الجدول 8 أعلاه، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.5$) بين متوسطي درجات أداء طالبات المجموعة التجريبية التطبيقين (القبلي والبعدي) على بطاقة الملاحظة الانتباه الانتقائي السمعي. بدلالة أن قيمة (T) لدلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات درجاتهن في التطبيقين بلغت (0.155) وبلغت القيمة المعنوية المقترنة بها (0.333) وهي قيمة غير داله إحصائية عند رجة حرية (23)؛ لأنها أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) المحددة بالدراسة. كما نجد أن معامل كوهين (d) بلغ (0.20) وهو معامل تأثير قليل جدا وفقًا لمعامل الأثر المحدد لدى كوهين.

الأمر الذي يؤكد قبول الدراسة الفرضية البديلة للدراسة الحالية المؤكدة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.5$) بين متوسط درجات الطالبات في القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار الانتباه الانتقائي السمعي لصالح القياس البعدي.

مناقشة النتائج:

من خلال تحليل نتائج البيانات والتي تم جمعها من طالبات صعوبات التعلم في المرحلة الابتدائية حول أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين مهارات الانتباه الانتقائي، نتج عنها عدة نتائج من أهمها وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطالبات في القياسين القبلي والبعدي في اختبار الانتباه الانتقائي لصالح القياس البعدي وهذه النتيجة تتفق مع نتيجة دراسة بن شخشوخ وجنان (2020) حيث هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية برنامج تدريبي لإعادة تأهيل المعرفي لوظيفة الانتباه، فكانت نتائج تشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمتوسط درجات الطلبة في أداء اختبار الانتباه الانتقائي لصالح القياس البعدي لدى أفراد العينة.

وبالرغم من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهارة الانتباه الانتقائي في المجالين السمعي والبصري الا أن الدراسة الحالية تشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمتوسط درجات الطالبات للمقياسين القبلي والبعدي على بطاقة الملاحظة للانتباه الانتقائي السمعي، إذ بلغت قيمة (T) بين متوسطات درجاتهن في القياسين القبلي والبعدي (0.155) وبلغت القيمة المعنوية المقترنة بها (0.333) وهي قيمة غير داله إحصائيا، ويعزى ذلك إلى تفسير نظرية (المرشح) وهي أحد نظريات الانتباه الانتقائي التي ترى أن

قدرة المتعلم على معالجة عدة معلومات في نفس الوقت محدودة سواء بحاسة البصر أو بحاسة السمع وان الانتباه يحدث قبل أن يدرك المتعلم طبيعة المنبه السمعي أو البصري، وهذه النتيجة تتفق مع نتيجة دراسة دسوقي وعبد الحميد(2021) والتي تناولت أثر التفاعل بين نمط تصميم واجهات التفاعل (الأفقية –الرأسية) ونمط تنظيم أزرار التحكم داخل تطبيق هاتف ذكي تعليمي على تنمية الانتباه الانتقائي، حيث استخدمت الدراسة اختبار الانتباه الانتقائي البصري من أعداد الباحث لمعرفة أثر التفاعل بين نمط تصميم واجهات التفاعل (الأفقية –الرأسية) ونمط تنظيم أزرار التحكم داخل تطبيق هاتف ذكي تعليمي على الانتباه الانتقائي البصري.

كما أن عينة الدراسة الحالية من ذوي صعوبات التعلم وغالباً يعانون من مشاكل في الأداء المعرفي فهم بحاجة إلى الاستفادة من التقنية من أجل تحسين مهارات الانتباه الانتقائي لرفع مستوى الأداء المعرفي لديهن، اذ بلغ المتوسط الحسابي لمجموع درجات الطالبات على الاختبار المعرفي في القياس القبلي(51,20) أما المتوسط الحسابي لمجموع الدرجات في القياس البعدي ارتفع إلى (56,00) بعد تطبيق المعالجة التجريبية، وذلك يتوافق مع دراسة البلتاجي(2020) والتي توصي بضرورة تحسين وتنمية مهارة الانتباه الانتقائي لدى صعوبات التعلم لأن ذلك يساهم في تطوير الأداء المعرفي بشكل إيجابي.

كما لوحظ أن أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي خلال الأنشطة ساهم في زيادة المشاركة الفعالة من قبلهن مما ساهم في ارتفاع مستوى الأداء في اختبار الانتباه الانتقائي أذ اعتمدت الدراسة على معامل كوهين لقياس حجم الأثر بعد اختبار الانتباه الانتقائي، حيث قيمة معامل كوهين (d)بلغت (0,61) وهي قيمة ذات تأثير كبير وفقا لمعامل الأثر لدى كوهين، وهذا ما أكدته دراسة الشريف(2022) التي توصلت إلى وجود ارتباط قوي بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمشاركة الفعالة من قبل المتعلمين وذلك من خلال بناء منصات تفاعلية تعتمد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، فكلما زادت المشاركة ارتفع مستوى الأداء لدى المتعلمين.

كما توصلت الدراسة الحالية أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لها أثر كبير في تحسين الانتباه الانتقائي البصري بحسب الاستجابات التي تم تسجيلها في بطاقة الملاحظة في البعد البصري فبعض الفقرات تم قياسها كتابيا مثل: الخلط بين الكلمات والارقام المتشابه اثناء الكتابة بالإضافة إلى الأخطاء عند نسخ النصوص والانتباه إلى تفاصيل النص ، حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجات طالبات في القياس القبلي على بطاقة الملاحظة للبعد البصري(21.00) أما القياس البعدي ارتفع الى(23.41) كما بلغ حجم الأثر وفق معامل كوهين (d) إلى (0.81) وهي قيمة ذات تأثير كبير، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة (Valizadeh, 2022) والتي تناول أثر استخدام تطبيق الجي بورد على الأداء الكتابي في مادة اللغة الإنجليزية وهو تطبيق ذكاء اصطناعي يقوم بمعالجة الصوت وتحويله إلى نص مكتوب، فكانت نتيجة تفوق المجموعة التجريبية الثانية على المجموعة التجريبية الأولى بأقل عدد من الأخطاء النصية وذلك يدل على أن استخدام تطبيق جي بورد يزيد من نسبة الدقة في الكتابة ويقلل من الأخطاء النصية.

الخاتمة.

نستخلص من هذه الدراسة التي هدفت إلى قياس أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين مهارة الانتباه الانتقائي لدى طالبات ذوي صعوبات التعلم، على عينة بلغ عددها (24) طالبة من ذوي صعوبات التعلم، كما تم استخدام المنهج الشبه تجريبي ذو المجموعة الواحدة باستخدام مقياس قبلي وبعدي من خلال أداتين وهما: بطاقة ملاحظة واختبار معرفي، وكان من أهم نتائج هذه الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.5$) بين متوسط درجات الطالبات في القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في قياس مهارة الانتباه الانتقائي لصالح التطبيق البعدي، كما توصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات أداء طالبات المجموعة التجريبية التطبيقين (القبلي والبعدي) على بطاقة الملاحظة لمحور الانتباه الانتقائي السمعي.

توصيات الدراسة ومقترحاتها.

في ضوء النتائج التي توصل اليها البحث الحالي، تم وضع التوصيات التالية:

1. توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتقنيات مساندة للتعلم الفردي لتحسين الانتباه الانتقائي للطلبة ذوي صعوبات التعلم.
2. توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس ضمن البرامج التربوية الفردية لذوي الحاجات الخاصة.
3. توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تشخيص وعلاج صعوبات الانتباه الانتقائي.

مقترحات بحوث مستقبلية:

1. دراسة مماثلة في بيئات ومناطق أخرى.
2. دراسة أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي على مهارة التنظيم الذاتي لدى ذوي صعوبات التعلم.

3. دراسة فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تشخيص صعوبات الانتباه.

قائمة المراجع.

أولا- المراجع بالعربية:

- إبراهيم، منال حسن محمد. (1442). مدى تضمين تطبيقات الذكاء الاصطناعي وأخلاقياته بمقررات الفيزياء للمرحلة الثانوية. مجلة العلوم التربوية، 2(29)، 19-68.
- احمد، ايمان رمضان حامد. (2022). الانتباه الانتقائي البصري وعلاقته بالاندفاعية لدى ذوي صعوبات التعلم النمائية. مجلة كلية الآداب بقنا، 31(56)، 842-868.
- الأسطل، محمود؛ عقيل، مجدي؛ الأغا، إياد. (2021). تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي وفاعليته في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 29(2)، 2410-3152.
- بلابل، زينب. (2019). فعالية برنامج تدريبي لتحسين الانتباه الانتقائي لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي من ذوي العسر القرائي. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي.
- البلتاجي، آية مصطفى عبد الخالق. (2020). تنمية الانتباه الانتقائي مدخل لتحسين الذاكرة العاملة لدى أطفال ذوي صعوبات القراءة. مجلة البحث العلمي في التربية، 12 (21)، 30-67.
- بليليطة، أسماء. (2022) التكريس القانوني والتنظيمي للذكاء الاصطناعي في الجزائر. المجلة الدولية للذكاء الاصطناعي في التعليم والتدريب.
- بن شخشوخ، أسماء، جنان، أمين. (2020). أثر تنمية الانتباه الانتقائي على الفهم الشفهي لدى التلاميذ ذوي اضطراب نقص الانتباه. مجلة العلوم الإنسانية، 31(2)، 811-833.
- الحجيلي، سمر أحمد؛ الفراني، لينا احمد. (2020). الذكاء الاصطناعي في التعليم في المملكة العربية السعودية. المجلة العربية للتربية النوعية، (11)، 71-84.
- حسين، عبد الرحمن إبراهيم؛ سلمان، رواد مسعود؛ عبد الله، محمود جمعة. (2021، ديسمبر19-20). مدى مساهمة تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير وتحسين تطبيقات التعليم الالكتروني. المؤتمر الدولي الأول لكليات العلوم، ليبيا، جامعة الزاوية.
- الخبيري، صبرية محمد عثمان. (2020). درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف الذكاء الصناعي في التعليم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس. رابطة التربويين العرب، (119)، 119-152.
- دسوقي، وليد محمد عبد الحميد. (2021). أثر التفاعل بين نمط تصميم واجهات التفاعل (الأفقية – الرأسية) ونمط تنظيم أزرار التحكم (الأفقية – الرأسية) داخل تطبيق هاتف ذكي تعليمي على تنمية الانتباه الانتقائي البصري والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة التربية (جامعة الأزهر): مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والإجتماعية، 40(191)، 335-446.
- الدوين، سمر. (2022). فاعلية برنامج معرفي سلوكي لتدريب الأطفال ذوي اضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط على إدارة الغضب في الطفولة المبكرة، مجلة الطفولة والتربية، 52(1)، 584-655.
- الزغول، عماد. (2003). نظريات التعلم. عمان: دار الشروق.
- زكري، يمينة. (2020). التطبيقات الألية لمعالجة الصوت خطوة واقعية لحل إشكالية التواصل في ظل اللسانيات الحاسوبية، مجلة المقرى للدراسات اللغوية النظرية والتطبيقية، 3(2)، 57-75.
- زكور، محمد؛ أبي ميلود، عبد الفتاح. (2016). تقدير معلمي مرحلة التعليم الابتدائي لانتشار اضطراب قلة الانتباه المصحوب بفرط النشاط لتلاميذهم دراسة ميدانية بمدينة ورقلة(الجزائر). مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 215(18)، 255-270.
- الزيات، فتحي مصطفى. (1998). صعوبات التعلم الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية (ط1). القاهرة: دار النشر للجامعات.
- سرودك، علي. (2020). استخدام الروبوتات الذكية في المكتبات الجامعية: التجارب العالمية، والواقع الراهن في بلدان المغرب العربي. مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا جمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي، 2020، (2). 2-15.
- الشريف، مرام. (2022). رؤية مستقبلية لتطوير مشاركة المعرفة بين القيادات التعليمية بجامعة الملك عبد العزيز وفق تطبيقات الذكاء الاصطناعي، المجلة الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، (38)، 130-162.
- الشمراني، محمد موسى. (2012). إستخدام مقاييس الدلالة العملية لحجم التأثير في الحكم على قياس أهمية نتائج البحوث العلمية .مجلة كلية التربية بالمنصورة، 3(78) 1-30.

- طنطاوي، أحمد؛ أبو زيد، خضر؛ فرغلي، هبة. (2015). فاعلية برنامج قائم على استخدام العاب الحاسوب في تنمية الانتباه البصري لدى الأطفال. مجلة كلية التربية، 31(5)، 422-464.
- طهراوي، ياسين؛ طاشمة، راضية. (2022). الذكاء الاصطناعي وصعوبات التعلم. مجلة القياس والدراسات النفسية، 1 (4)، 18-24.
- عبد اللطيف، أشرف، الصبوه، محمد نجيب. (2014). تأثير العبء الادراكي وعبء الذاكرة العاملة والتساوق في الانتباه الانتقائي لدى طلاب الجامعة. المجلة المصرية لعلم النفس الإكلينيكي والإرشادي، 2(3)، 367-415.
- العبيدي، امل محمود. (2015). أدارة الأزمات والكترونية اتخاذ القرار. مجلة جامعة بابل، 18(1-2)، 81-91.
- القصبي، وسام. (2022). أثر تقنية تدريب الانتباه على التجول العقلي والاندماج الأكاديمي لطلبة الجامعة في بيئة التعلم الإلكتروني. المجلة المصرية للدراسات النفسية، 32(116)، 345-408.
- محمود، عبد الرزاق مختار. (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فايروس كورونا (COVID -19). المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية.3(4).
- محمود، يوسف محمد. (2022). فاعلية بيئة تعلم قائمة على الرحلات المعرفية التشاركية وتطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات إنشاء أطلس إلكتروني لدى طلاب الصف الأول الثانوي. مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية، 8(15)، 331-382.
- مراد، نجوى وزير. (2022). فاعلية برنامج قائم على اليقظة العقلية للحد من اضطرابات نقص الانتباه لدى أطفال الروضة المعرضين لخطر صعوبات التعلم. مجلة بحوث ودراسات الطفولة، 4(7)، 270-341.
- المغربي، سامية. (2022). مؤتمر الابتكار والذكاء الاصطناعي في التعليم. رؤية الغد للمؤتمرات.
- المنيزل، عبد الله فلاح؛ والعتوم، عدنان يوسف. (2019). مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- ندا، احمد. (2009). صعوبات التعلم. عمان: دار الوراق.
- الوقفي، راضي. (2009). صعوبات التعلم: النظري والتطبيقي. دار الميسرة للنشر والتوزيع.
- الياجزي، فاتن حسن. (2019). استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم التعليم الجامعي بالمملكة العربية السعودية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (113)، 257-282.

ثانيا-المراجع بالإنجليزية:

- Aldosari, S. (2020). The Future of Higher Education in the Light of Artificial Intelligence
- Henry, (2001). How Does the Severity of a Learning Disability Affect Working Memory Performance. Memory,9(4,5,6),233-247
- Homidi, M., Obaidat, Y., & Hamaidi, D. (2013). Prevalence of attention deficit and hyperactivity disorder among primary school students in Jeddah city, KSA.Life Science Journal, 10(3), 280-285.
- Jenahi, E., Khalil, M. S., & Bella, H. (2012). Prevalence of attention deficit hyperactivity symptoms in female schoolchildren in Saudi Arabia. Annals of Saudi medicine, 32(5), 462-468.
- Kirk, S. & Bateman, B. (1962). Diagnosis and Remediation of Learning Disabilities. Exceptional Children,2(29).
- Koltovskaia, S., 2020. Student engagement with automated written corrective feedback (AWCF) provided by Grammarly: a multiple case study. Assessing Writing 44 (April 2020), 100450.
- Lanovaz, M.J., Giannakakos., & Destras, O. (2020). Machine learning to analyze single-case data: A proof of concept: Perspectives on Behavior Science,1-1
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., &Forcier, L.B. (2016). Intelligence unleashed. An argument for education. Pearson Education, London.Transformations. International Journal of Higher Education,9(3),145-151.
- Popenici, S. & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education.
- Swiller, (1991). Why some Material is difficult to learn cognition and instructions. Perspectives on Behavior Science,43,38-21.
- Valiyazda, (2021). Writing Across the World's Languages: Deep Internationalization for Gboard, the Google Keyboard.