https://www.doi.org/10.34120/0382-049-189-008

مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ وعلاقته بالذّكاءات المتعدّدة لدى المراهقين

ماجد مصطفى العلي[1]

ملخص

الأهداف: هدفت هذه الدّراسة إلى تعرّف طبيعة مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ وعلاقته ببعض الذّكاءات المتعدّدة، وهي: الذّكاء المنطقيّ/ الرّياضيّ، والذّكاء اللّغويّ، والذّكاء الوجدانيّ لدى المراهقين. **المنهج**: استخدمت أربعة مقاييس: مقياس مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، من إعداد الباحث، ومقياس الذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ، ومقياس الذّكاء اللّغويّ، وأخيراً مقياس الذّكاء الوجدانيّ. اختيرت عيّنة الدراسة بطريقة عشوائيّة؛ حيث ن= 241؛ بواقع 121 طالباً، و120 طالبةً. **النتائج**: كشفت نتائج الدّراسة عن وجود فروق معنويّة بين الجنسين في متغيّري: مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، والذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ لصالح الذّكور، وهناك علاقة ارتباطيّة موجبة بين مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، وبقيّة متغيّرات الدّراسة. وأخيراً يعتبر الذّكاء اللّغويّ أفضل متغيّر يستطيع أن يؤثّر ويتنبّأ بقوّة ودرجة تفعيل مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة. **الخاتمة**: أهميّة تفعيل مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعي في مختلف الأنشطة والبرامج المدرسيّة للحصول على مخرجات تربويّة تتميز بالرّقي والأصالة.

الكلمات المفتاحية: الذّكاء الاصطناعي، الذّكاء المنطقي/الرّياضي، الذّكاء اللّغوي، الذّكاء الوجداني

(1) رئيس مركز الإرشاد النفسي، وزارة التربية، دولة الكويت، الإيميل: majed_alalii@hotmail.com

– تُسلّم البحث في: 2021/5/20، عُدّل في: 2021/8/31، أجيز للنشر في: 2021/9/14.

حقوق الطبع والنشر محفوظة – مجلس النشر العلمي – جامعة الكويت

للاستشهاد بهذه المقالة انظر ص.318

The domains of artificial intelligence applications and their relationship with multiple intelligences among adolescents

Majed M. AlAli[(1)]

Abstract

Objectives This research aimed to investigating the relationship between the domains of artificial intelligence [A.I.] applications with multiple intelligences that are: Logical - mathematical intelligence [L. M. I], linguistic intelligence [L.I], and emotional intelligence [E.I]. **Method:** The questionnaires were the main tools for the study, and included four kinds of measures; the school's A.I. application areas, prepared by the researcher, the logical/mathematical intelligence, and, finally, the linguistic intelligence. The sample consisted of 241 adolescents, with 121 boys and 120 girls of students randomly chosen from secondary schools from Hawally Educational Zone. **Results:** The results showed significant differences between gender in A.I and L.M.I. in favor of boys, as well as positive correlations between A.I application areas at school and the rest of the study variables. Finally, among the total sample of this study, the best predictor of A.I is L.I. **Conclusion:** The importance of activating the aspects of implementation the A.I in various school programs and activities in order to come up with authentic and sophisticated educational outputs.

Keywords: artificial intelligence, logical/ mathematical intelligence, linguistic intelligence, emotional intelligence

(1) Head of the Pshchological Counseling Center, Ministry of Education, Kuwait.
E-mail: majed_alalii@hotmail.com

- Submitted: 20/5/2021, Revised: 31/8/2021, Accepted: 14/9/2021.

All Rights Reserved-Academic Publication Council-Kuwait University

To Cite p.318

المقدمة

تشهد أغلب المؤسّسات المدنيّة في عصرنا الحاليّ ثورةً تكنولوجية سريعةً ؛ نتيجةً للتّطوّرات المتلاحقة في مختلف مجالات أنظمة الحواسيب الإلكترونيّة، "ومع بروز مستحدثات في تكنولوجيا التّعليم الإلكترونيّ" (كامل ومحمود، 2010، ص. 213). وقد ألقت تلك التّطوّرات السّريعة بظلالها على أغلب المؤسسات المجتمعية (How et al., 2020).

وتعتبر برمجيّات الذّكاء الاصطناعيّ بمجالاتها المختلفة من أكثر نواتج التّقدّم العلميّ المعاصر تأثيراً في حياتنا اليوميّة حالياً؛ "حيث أضافت بعداً جديداً للحاسبات" (Margaret & Tay, 2020). لقد "برزت لاحقاً كثير من التّقنيات الذّكيّة المعتمدة على الذّكاء الاصطناعيّ" (Judge, 2005, p.91)، لمجاراة التّطوّر العالميّ في مجال الخوارزميّات الكمبيوتريّة وأنظمتها. ولذلك فإنّنا نحتاج إلى تدعيم ثقتنا في الإمكانات الهائلة لتطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ للاستفادة منها أقصى درجة في مختلف مجالات حياتنا (Omri et al., 2021).

وبما أنّ تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ متداخلة في جميع أوجه حياتنا اليوميّة بصورة عامّة، ومنها المجال المدرسيّ، فإنّه لا يمكن دراسته بمعزل عن بقيّة المتغيّرات المحيطة بالطّلبة في المدارس، لا سيّما بما يتضمّنه من بنوك عقليّة مفيدة.

إن الأبحاث في مجال الذّكاء الاصطناعيّ ما تزال محدودةً، لذلك لا نستطيع تأكيد وجود علاقة ارتباطيّة موجبة بصورة دائمة بين الذّكاء الاصطناعيّ وبقيّة أنواع الذّكاءات، فلا يزال الغموض يعتري هذه العلاقة؛ فالذّكاء الاصطناعيّ من جانب وبقيّة الذّكاءات المتعدّدة من جانب آخر، يمثّلان قدرات عقليّةً موجودة في الدّماغ البشريّ، فنحن لا نستطيع أن ندرس الذّكاء الاصطناعيّ بمعزل عن بقيّة المتغيّرات المعرفيّة، ومنها الذّكاءات المتعدّدة. لقد أشار عالم النّفس جاردنر (Gardner, 1983) في نظريّته إلى وجود العديد من الذّكاءات لا إلى نوع واحد.

هذا من جانب ومن جانب آخر، اختلفت نتائج الدّراسات الّتي تناولت الفروق بين الجنسين في التّعامل والتّفاعل مع تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في مختلف المجالات، وفي بقيّة الذّكاءات المتعدّدة أيضاً، فعلى سبيل المثال، أشارت بعض الدّراسات إلى عدم وجود فروق بين الجنسين في التّفاعل مع الكمبيوتر، وهو أحد تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ (خليل، 2005)، في حين أشارت الدراسة المسحيّة التي قام بها (Gebhardt et al., 2019) إلى أن نتائج الدّراسة الأوليّة في مجال الحاسوب والمعلوماتيّة (I.C.I.L.S) لطلاب الصّفّ الثّامن –حيث (ن= 60,000) طالب وطالبة– تبين أنّ الطّالبات حصلن عموماً على درجات أعلى في مجال الحاسوب والمعلوماتيّة مقارنةً بالذّكور. في حين ذكرت دراسة (Shahzadal et al., 2015) وجود فروق دالّة لصالح الإناث في الذّكاء اللّغويّ، والنّتيجة نفسها ظهرت أيضاً في دراسة الزوين وبنيان (2016). وأكّدت بعض الدّراسات في نتائجها أيضاً وجود فروق بين الجنسين لصالح الإناث في الذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ، والذّكاء اللفظيّ، والذّكاء الاجتماعيّ (جروان، 2011).

فيما أشارت نتائج دراسات أخرى إلى أنّ الفروق كانت لصالح الذّكور في الذّكاء الحسّيّ والذّكاء الطّبيعيّ (Shahzadal et al., 2015)، إلّا أنّ بعض الدّراسات أشارت نتائجها إلى عدم وجود فروق بين الجنسين في الذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ، والذّكاء الاجتماعيّ كدراسة الزوين وبنيان (2016) وأيضاً دراسة (Shahzadal et al. 2015).

ونظراً لاختلاف نتائج الدّراسات السّابقة في إبراز الفروق بين الجنسين في الذّكاءات المتعدّدة، ولعدم وجود دراسة واحدة جمعت الذّكاء الاصطناعيّ، وخاصّةً في المجالات المدرسيّة المختلفة مع الذّكاءات المتعدّدة، محلّ هذه الدّراسة ناهيك عن وجود فجوات بحثيّة متعدّدة الجوانب في هذا المجال –فقد جاءت هذه الدّراسة للوقوف على دراسة وفهم طبيعة واتّجاه علاقة تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في المجالات المدرسيّة المختلفة، مع الذّكاءات المتعدّدة محل

هذه الدّراسة لدى عيّنة من المراهقين، من الجنسين من طلبة المرحلة الثّانويّة بدولة الكويت.

مشكلة الدّراسة

نبعت مشكلة الدّراسة الحاليّة، بعد الاطّلاع المسبق على الأدبيّات النّظريّة في هذه الدّراسة، الّتي أشارت إلى أهميّة الذّكاء الاصطناعيّ في مختلف مجالات حياتنا، وأخذت مشكلة الدّراسة تتعزّز، بعد استقراء نتائج الدّراسات السّابقة وتوصياتها، وما لاحظه الباحث من وجود فجوة بحثيّة تمثّلت بصورة عامّة في فجوة منهجيّة، فضلاً عن فجوة تحليليّة تطبيقيّة. وتبلورت مشكلة الدّراسة بصورة أكبر، بحكم طبيعة عمل الباحث مدرساً منتدباً في قسم علم النّفس (كليّة التّربية الأساسيّة)، ومن خلال زياراته المتعدّدة للمدارس أيضاً؛ إذ لاحظ وجود قصور في تصميم وإعداد إستراتيجيّة التّعليم القائم على تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ، والذّكاءات المتعدّدة في المدارس.

من هنا فإنّ هذه الدّراسة ألقت الضّوء على متغيّرات لم تبحثها دراسات وبحوث سابقة؛ وعليه، فإنّ الحاجة إلى معرفة طبيعة، واتّجاهات علاقة الذّكاء الاصطناعيّ بالذّكاءات المتعدّدة، لدى عيّنة من المراهقين، هي حاجة ضروريّة لخدمة البحث العلميّ، وإثراء الدّراسات الخاصّة بهذه المتغيّرات؛ ومن ثمّ فإنّ مشكلة الدّراسة صيغت على النّحو الآتي:

هل هناك علاقة ارتباطيّة بين مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، بالذّكاءات المتعدّدة المشار إليها آنفاً لدى عيّنة من المراهقين من طلبة المرحلة الثّانويّة بمنطقة حولّي التّعليميّة بدولة الكويت؟ ويتفرّع من هذا التّساؤل الرئيس التّساؤلات الفرعيّة الآتية:

1 – هل توجد فروق معنويّة ذات دلالة إحصائيّة بين متوسّطي درجات الطّلّاب، والطّالبات في المقاييس الآتية: مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ

في المدرسة، والذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ، والذّكاء اللّغويّ، والذّكاء الوجدانيّ، لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين؟

2 – هل توجد علاقة بين مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة وكلّ من: الذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ، والذّكاء اللّغويّ، والذّكاء الوجدانيّ؟

3 – هل يوجد أثر معنويّ ذو دلالة إحصائيّة لجنس الطّلبة (الذكور، الإناث)، وتشعيبهم الدّراسيّ (العلميّ، الأدبيّ)، والنّشاط المدرسيّ المفضل لديهم، وتفاعلهم معاً في تفعيل مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين؟

4 – هل يسهم كلّ من: الذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ، والذّكاء اللّغويّ، والذّكاء الوجدانيّ، في التّأثير والتّنبّؤ في مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين؟

أهداف الدّراسة

هدفت الدّراسة تعرّف طبيعة واتّجاه العلاقات الارتباطيّة، بين مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة وكلّ من: الذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ، والذّكاء اللّغويّ، والذّكاء الوجدانيّ لدى عيّنة الدّراسة من المراهقين من الجنسين، من طلبة المرحلة الثّانويّة، بمنطقة حولّي التّعليميّة بدولة الكويت، ومن خلال هذا الهدف العامّ فإنّ الباحث يتطلّع إلى تحقيق عدّة أهداف أخرى، تتمثّل فيما يأتي:

1 – دراسة اتّجاهات الفروق، بين متوسّطي درجات الطّلّاب والطّالبات في المقاييس التّالية: مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، والذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ، والذّكاء اللّغويّ، والذّكاء الوجدانيّ، لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين.

2 – الكشف عن مدى وجود أثر معنويّ دالّ إحصائيّاً لطبيعة جنس عيّنة الدّراسة من الطّلبة (الذكور، والإناث)، وتشعيبهم الدّراسيّ (العلميّ، والأدبيّ)، وأنواع أنشطتهم المدرسيّة المفضّلة لديهم، وتفاعل تلك المتغيّرات معاً في تفعيل مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة.

3 – معرفة العلاقة بين مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة وكلّ من: الذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ، والذّكاء اللّغويّ، والذّكاء الوجدانيّ.

4 – تحديد مدى إمكانيّة التّنبّؤ بتفعيل تطبيقات مجالات الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، من خلال بقيّة متغيّرات الدّراسة، المتمثلة في الذّكاءات المتعدّدة، وهي: الذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ، والذّكاء اللّغويّ، والذّكاء الوجدانيّ، لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين.

فروض الدّراسة

على ضوء الأدبيّات النّظريّة للدّراسة، وما تضمّنته من أبعاد واتّجاهات متعدّدة الرّؤى حول الذّكاء الاصطناعيّ، مع الإشارة إلى أهدافها وأهميّتها، وما توصّلت إليه الدّراسات السّابقة من نتائج متعدّدة الأبعاد، وبقيّة المتغيّرات ذات العلاقة. فإنّه يمكن صياغة فروض الدّراسة على النحو الآتي:

1 – توجد فروق معنويّة ذات دلالة إحصائيّة بين متوسّطي درجات الطّلّاب والطّالبات في المقاييس الآتية: مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، والذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ، والذّكاء اللّغويّ، والذّكاء الوجدانيّ لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين.

2 – توجد علاقة ارتباطيّة موجبة دالّة إحصائيّاً، بين مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة وكلّ من: الذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ، والذّكاء اللّغويّ، والذّكاء الوجدانيّ، لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين.

3 – توجد دلالة إحصائيّة لجنس الطّلبة، وتشعيبهم الدّراسيّ، والنّشاط المدرسيّ المفضّل لديهم، وتفاعلهم معاً في تفعيل مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين.

4 – يسهم كلّ من: الذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ، والذّكاء اللّغويّ، والذّكاء الوجدانيّ في التّأثير والتّنبّؤ بمجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين.

أهميّة الدّراسة

لمّا كانت المكتبة التّربويّة، والنّفسيّة، في الوطن العربيّ تفتقر إلى دراسات مستفيضة بحثت في مجالات تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة –على حدّ علم الباحث–، وعلاقتها بالذّكاءات المتعدّدة محلّ الدّراسة الحاليّة، فإنّ هذه الدّراسة المتمثّلة بمتغيّراتها، قد تمثّل إسهاماً إيجابيّاً، ورافداً إضافيّاً في مجال الدّراسات السّابقة، وإثراءً فعّالاً في مجال تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في ميداني التّربية والتّعليم، بالإضافة إلى ذلك –وبصورة أكثر تحديداً ودقّةً– فإنّ أهميّة هذه الدّراسة تتمثّل في الآتي:

الأهميّة النّظريّة

1 – قد تسهم نتائج هذه الدّراسة وتوصياتها في إعداد فلسفة ورؤية تربويّة حديثة، تأخذ بعين الاعتبار أبعاد الذّكاء الاصطناعيّ، عند الرّغبة في تصميم المناهج الدّراسيّة.

2 – ستمثّل هذه الدّراسة امتداداً لإنتاجات وجهود الباحثين السّابقين ممّن بحثوا في دراساتهم متغيّرات هذه الدّراسة. وعملاً مهماً في إبراز وتوثيق إضافة معرفيّة جديدة لما كتب في هذا المجال، مع إمكانيّة اعتبار هذه الدّراسة مرجعاً سابقاً للدّراسات اللاحقة.

3 – إثارة انتباه القياديّين في وزارة التّربية والتّعليم، والمعلمين، والطّلبة والإدارة المدرسيّة، إلى أهميّة تفعيل تطبيقات الذّكاء الوجدانيّ في المجالات المدرسيّة المختلفة.

4 – تنشيط عنصر الدّافعيّة، والحفز للتّعلّم لدى الطّلبة، عند إدخال أساليب تكنولوجيّة حديثة في المدرسة، متمثلة في تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ.

5 – مواكبة المتغيّرات المتلاحقة لتكنولوجيا المعلومات والمصادر المعرفيّة الأخرى، من خلال الشّروع في تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ، في المجالات المدرسيّة المختلفة.

الأهميّة التّطبيقيّة

1 – إمكانيّة التّوظيف الفعليّ لتوصيات هذه الدّراسة؛ لتسهم في إبراز المؤشّرات الأوليّة، التي ستساعدنا في تشخيص وتقييم المناهج الدّراسيّة، وأساليب التّدريس.

2 – القدرة على التّنبّؤ مستقبلاً في طبيعة علاقة الذّكاء الاصطناعيّ بالذّكاءات المتعدّدة محلّ هذه الدّراسة؛ بحيث يمكن استثمارها عند تصميم وتفعيل التّطبيقات الميدانيّة المدرسيّة في مختلف مجالات الذّكاء الاصطناعيّ.

3 – ستمثّل هذه الدّراسة بتوصياتها تجربةً بحثيّةً مفيدةً ومثمرةً، ستفتح للباحثين آفاقاً جديدةً، وتطلّعات مستقبليّةً في ميدان تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة.

4 – إمكانيّة تنمية وتدعيم مهارات التّفكير والتّحليل العلميّ، لدى مختلف الشّرائح المدرسيّة، وتفعيل تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة.

5 – قد تسهم هذه الدّراسة في تعديل أو بناء أدوات نفسيّة وتربويّة؛ لقياس الذّكاءات المتعدّدة، وبخاصّة الذّكاء الاصطناعيّ في مختلف المراحل الدّراسيّة.

مصطلحات الدّراسة

الذّكاء الاصطناعيّ

عرّف مارتين ويك (Martin Weik) الذّكاء الاصطناعيّ (كما ورد في فؤاد وآخرين، 2012، ص. 481) بأنّه "ذلك العلم القادر على بناء آلات تؤدّي مهامّ تتطلّب قدراً من الذّكاء البشريّ، عندما يقوم بها الإنسان؛ مثل الاستنتاج المنطقيّ، والتّعلّم، والقدرة على التّعديل". ويعرّف الذّكاء الاصطناعيّ في هذه الدراسة، على أنّه الدرجة التي يحصل عليها الطّالب أو الطّالبة، على مقياس مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، المستخدم في هذه الدّراسة، وهو من إعداد الباحث.

الذّكاء المنطقيّ/ الرّياضيّ

يعرّف الذّكاء المنطقيّ/ الرّياضيّ بأنّه مدى استطاعة الفرد استخدام الأعداد بفاعليّة، واستدلاله من خلالها استدلالاً جيّداً، كما هو الحال عند مبرمجي الكمبيوتر والباحثين (جابر، 2003). ويعرّف الذّكاء المنطقيّ الرّياضيّ في هذه الدراسة، على أنّه الدّرجة التي يحصل عليها الطّالب أو الطّالبة على مقياس الذّكاء المنطقيّ/ الرّياضيّ المستخدم في هذه الدّراسة، وهو من إعداد وهبة (2018ب).

الذّكاء اللّغويّ

يعرّف الذّكاء اللّغويّ بأنّه، عبارة عن ذكاء الكلمة الّتي تظهر من خلال سهولة التّعامل مع اللغة، والقراءة، والتّحدّث، والكتابة، وصاحب هذا الذّكاء يبدي سهولةً في إنتاج اللغة، وإحساساً بالفرق بين الكلمات وترتيبها، ويظهر بشكل واضح عند الكتّاب، والشّعراء، والخطباء (إبراهيم، 2008). ويعرّف الذّكاء اللّغويّ في هذه الدراسة، على أنّه الدّرجة الّتي يحصل عليها الطّالب أو الطّالبة على مقياس الذّكاء اللّغويّ المستخدم في هذه الدّراسة، وهو من إعداد وهبة (2018أ).

الذّكاء الوجدانيّ

يعرّف الذّكاء الوجدانيّ على أنّه، مجموعة من القدرات العقليّة الّتي تساعد الفرد على المعرفة، وفهم مشاعره ومشاعر الآخرين، وبصورة أساسيّة، فإنّ الذّكاء الوجدانيّ يوجّه القدرة لضبط وتنظيم المشاعر، وهو يتضمّن جانبين وهما: الفهم العقليّ للانفعال، وتأثير الانفعال في الجانب العقليّ لإظهار الخطط والأفكار الإبداعيّة (Epstein,1999). ويعرّف الذّكاء الوجدانيّ في هذه الدراسة، على أنّه الدّرجة الّتي يحصل عليها الطّالب أو الطّالبة على مقياس الذّكاء الوجدانيّ المستخدم في هذه الدّراسة، وهو من إعداد وهبة (2018ج).

الإطار النّظريّ

إنّ انعكاسات مختلف ميادين الثّورة الصناعيّة وما ترتّب عليها من تحوّلات متنوّعة في مختلف مجالات حياتنا فرض علينا مسايرة هذه المستجدّات بصورة سريعة وإلّا ستكون هناك فجوة كبيرة بين الاتّجاهين ستؤدّي بالنّهاية

إلى وجود خلل في تعزيز المواكبة العلميّة والرّقميّة، لذلك فإنّه مع التّحوّل الرّقميّ أصبح التقاء وتكامل تقنيات الذّكاء الاصطناعيّ موضوعاً ضروريّاً وعاجلاً في العديد من القطاعات المجتمعيّة.

"إنّ الذّكاء الاصطناعيّ يتضمّن مجالات مختلفةً، فالعنصر المشترك بين مجالاته هو إنشاء الآلات التي تستطيع التّفكير لتصنيف الآلات كمفكّرة" (فؤاد وآخرين 2012، ص. 484). وعليه، فإنّ الذّكاء الاصطناعيّ يكاد يلعب دور البديل عن ذكاء الإنسان، بحيث يستطيع محاكاة قدراته المعرفيّة كالابتكار، وذكاءاته المتعدّدة. لذلكّ فالذّكاء الاصطناعيّ يلعب دوراً مؤثّراً في المؤسّسات التّربويّة. وبصورة عامّة نستطيع إيجاز أهميّة تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ بالآتي:

1 – حلّ المشكلات حتّى في ظرف عدم توفّر معظم البيانات المهمّة وقت الضّرورة لاتّخاذ القرار.

2 – محاكاة التّفكير والسّلوك البشريّ، بحيث تماثل الفكر والحدس الإنسانيّ. (محمد، 2021)

3 – تخزين المعلومات والبيانات وترميزها وتصنيفها واسترجاعها سواءً عن قرب أو بعد وبصورة مستمرّة وبدقّة متناهية.

من هنا "علينا أن نقرّ أنّ التّقنيات الرّقميّة أصبحت بالفعل جزءاً داخليّاً من حياتنا اليوميّة، لذلك بدأ المشهد التّعليميّ والتّربويّ في التّغيّر حيث إنّ المزيد من البرامج التّعليميّة دمجت فيها الثّقافة الرّقميّة". (Chassignol et al. 2018, p.17).

بناءً على ما سبق ذكره فإنّه يمكن تعريف الذّكاء الاصطناعيّ بأنّه "سلوك له خصائص معيّنة، تتّسم بها برامج الحاسب؛ لتجعلها تحاكي قدراتنا الذهنيّة البشريّة. ومن أهمّ هذه الخصائص: القدرة على التّعلّم، والاستنساخ" (روز، 2011، ص. 87). وهناك من أشار إلى أنّ الذّكاء الاصطناعيّ هو "أحد أفرع علوم الحاسب الآليّ الحديثة، الّتي تبحث عن أساليب متطوّرة ؛ لبرمجته للقيام بأعمال واستنتاجات تشابه تلك الأساليب التي تنسب لذكاء الإنسان، وهو بذلك علم يبحث في تحديد أبعاد الذّكاء الإنسانيّ". (الفقي، 2012، ص. 193). لذلك فإنّه

"لا بدّ من إدخال تكنولوجيا الذّكاء الاصطناعيّ في بيئة التّعلّم؛ لأنّها تعتبر وسيلةً لتسريع التّعلّم المعرفيّ والحركيّ والتّنظيميّ الذي يؤثّر إيجابيّاً على المخرجات التّربويّة (Sitterding et al., 2019, p.127).

لقد استثمر علم النّفس المعرفيّ إفرازات الثّورة الصناعيّة في مختلف تطبيقاته النّظريّة والمعمليّة بحيث انعكس ذلك على مختلف مجالاته المعرفيّة، فظهرت العديد من النّظريّات والمدارس والاتّجاهات المعرفيّة في علم النّفس ومن أشهرها نظريّة الذّكاءات المتعدّدة، الّتي رأت أنّ الإنسان لا يتمتّع فقط بعامل واحد من الذّكاء والّذي يطلق عليه الذّكاء العامّ، بل إنّ هناك ثمانية أنواع من الذّكاءات وازدادت لاحقاً إلى عشرة أنواع، وذلك وفق نظرية جاردنر (1983).

من هنا فإنّه نظراً للتّداخل والتّفاعل بين إرهاصات الثّورة التّكنولوجيّة الحاليّة المتشعّبة الاتّجاهات والمستويات، المتمثّلة في أحد إفرازاتها وهو الذّكاء الاصطناعيّ من جانب، وظهور وتعدّد النّظريّات والاتّجاهات المعرفيّة الحديثة التي ظهرت مؤخّراً بهدف تفسير الذّكاء الإنسانيّ، ومن أبرزها نظريّة الذّكاءات المتعدّدة لجاردنر، جاءت هذه الدّراسة؛ من أجل الكشف عن مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة وعلاقته ببعض الذّكاءات المتعدّدة لدى المراهقين في دولة الكويت.

الدّراسات السّابقة

صنّفت الدّراسات السّابقة في هذا الجزء من الدّراسة وفقاً لمحورين: الأول خاصّ بدراسات الذّكاءات المتعدّدة، والثّاني خاصّ بدراسات مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ، وذلك على النّحو الآتي:

الدّراسات السّابقة الخاصّة بالذّكاءات المتعدّدة

قام جروان (2011) بدراسة لتحديد الفروق في الذّكاءات المتعدّدة بين الطّلبة الموهوبين والعاديين وعلاقاتها بمتغيّري الجنس والعمر. حيث ن= 890 طالباً وطالبةً من الموهوبين في الصّفّين السّابع والعاشر، في مدارس الملك عبدالله الثّاني للتّميّز في عمّان، و (ن= 637) طالباً وطالبةً من الطّلبة العاديين.

طبق مقياس تقدير الذّكاءات النّمائيّة المتعدّدة، باستخدام المنهج الوصفيّ التّحليليّ. أهمّ ما توصّلت إليه هذه الدّراسة من النتائج ذات العلاقة: وجود فروق بين الطّلبة العاديين يعزى لمتغيّر الجنس (لصالح الإناث) في الذّكاء المنطقيّ/ الرّياضيّ، والذّكاء اللفظيّ، والذّكاء الاجتماعيّ.

وقصدت دراسة (Shahzadal et al., 2015) الكشف عن الفروق بين الجنسين في الذّكاءات المتعدّدة؛ حيث (ن= 905) طلّاب وطالبات من مدارس المرحلة الثّانويّة في منطقة خيبر الباكستانيّة. استخدمت قائمة مقياس الذّكاءات المتعدّدة المستندة إلى نظريّة الذّكاءات المتعدّدة لجاردنر. أهمّ نتائج هذه الدّراسة ذات العلاقة: هناك فروق دالّة تعزى إلى جنس الطّلبة في الذّكاء اللّغويّ، والذّكاء الشّخصيّ لصالح الإناث، بينما كانت لصالح الذّكور في الذّكاء الحسّيّ، والطّبيعيّ، وعدم وجود فروق بين الجنسين في كلّ من الذّكاءات التّالية: الذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ، والبصريّ، والمكانيّ، والموسيقيّ.

ومن جانب آخر قام الزوين وبنيان (2016) بدراستهما الّتي طمحت إلى الكشف عن الفروق في الذّكاءات المتعدّدة بين طلبة السّنة التّحضيريّة في المسارين العلميّ والإنسانيّ، بجامعة الطّائف في السّعوديّة. تكوّنت عيّنة الدّراسة من 690 طالباً وطالبةً باستخدام مقياس الذّكاءات المتعدّدة. أهمّ ما توصّلت إليه هذه الدّراسة من النتائج ذات العلاقة: وجود فروق تعزى إلى الجنس لصالح الإناث في الذّكاء اللّغويّ، وعدم وجود فروق بين الجنسين في الذّكاء المنطقيّ/ الرّياضيّ، والاجتماعيّ.

الدّراسات السّابقة الخاصّة بمجالات الذّكاء الاصطناعيّ

قام حسنين وقاسم (2012) بدراستهما الّتي قصدت تعرّف اتّجاهات عيّنة من طلبة المرحلتين: الأساسيّة العليا، والثّانويّة في مدارس البلدة القديمة بالقدس، نحو الاستخدام العامّ للإنترنت. حيث (ن= 162) طالباً وطالبةً، وطبقت استمارة الاتّجاهات نحو استخدام الإنترنت للطّلبة. أهمّ نتائج هذه الدّراسة: وجود فروق دالة في استخدام الإنترنت، تعزى لمتغيّر الجنس (لصالح الذّكور).

وقصدت دراسة عبدالقادر والبدري (2014) تحديد اتّجاهات طلبة كليّة التّربية الرّياضيّة نحو تعلّم الحاسب الآليّ، بحسب متغيّري المرحلة والجنس في جامعة كويّة في محافظة أربيل العراقيّة؛ حيث (ن= 135) طالباً وطالبةً، وطبّق الباحثان مقياس اتّجاهات الطّلبة نحو تعلّم الحاسب. أهمّ نتائج هذه الدّراسة تمثلت في الآتي: لم تظهر أيّ فروق بين الطّلبة في المراحل الأربع في الاتّجاهات نحو تعلّم الحاسب الآليّ، تبعاً لمتغيّر الجنس.

وفي سياق مماثل أجرى البرادعي والعكية (2017) دراسة سعت إلى تحديد أثر التّفاعل بين نمط عرض المحتوى الإلكترونيّ، وطرق التّفاعل داخل المحاضرة الإلكترونيّة على التّفكير النّاقد، وتحصيل الطّلّاب واتّجاهاتهم نحو الذّكاء الاصطناعيّ؛ حيث (ن= 48) طالباً من طلّاب الفرقة الرّابعة في قسم تكنولوجيا التّعليم، بجامعة كفر الشّيخ المصريّة، وتمثّلت أدوات الدّراسة في الاختبار التّحصيليّ المرتبط بمقرّر الذّكاء الاصطناعيّ، ومقياس التّفكير النّاقد، ومقياس الاتّجاهات نحو مقرّر الذّكاء الاصطناعيّ. أهمّ نتائج هذه الدّراسة: إنّ المحاضرة الإلكترونيّة باختلاف أنماطها، لها تأثير إيجابيّ على تنمية التّحصيل المعرفيّ، والتّفكير النّاقد، والاتّجاه نحو مقرّر الذّكاء الاصطناعيّ.

وأخيرا قام مجاهد (2018) بتطبيق دراسة للتّحقّق من مدى فاعليّة الأنشطة التّعليميّة لمكعّبات البرمجة الملموسة القائمة على نموذج التّعلّم البنائيّ في تنمية مهارات التّفكير الحسابيّ لدى تلاميذ المرحلة الابتدائيّة؛ حيث (ن= 12) تلميذاً من حضانة كيويو لجي بالقاهرة، واستخدم التّصميم التّجريبيّ، واختبار التّفكير الحسابيّ وبطاقة ملاحظة الأداء. أهمّ النّتائج ذات العلاقة، الّتي توصّلت إليها هذه الدّراسة: وجود فروق دالّة بين متوسّطي درجات طلّاب المجموعة التّجريبيّة، والمجموعة الضّابطة، لصالح المجموعة التّجريبيّة في اختبار التّفكير الحسابيّ.

التعقيب على الدّراسات السّابقة

بعد استعراض لعدد من الدّراسات العربيّة والأجنبيّة الّتي تيسّر للباحث الاطّلاع عليها، يتّضح أنّ هناك بداية اهتمام في دراسة تطبيقات الذّكاء

الاصطناعيّ في المنظومة التّربويّة في المراحل الدّراسيّة المختلفة، وقد استفادت هذه الدّراسة من التّأصيل النّظريّ للدّراسات السّابقة وإجراءاتها الميدانيّة، إلّا أنّه لا توجد دراسة واحدة –في حدود علم الباحث– بحثت علاقة الذّكاء الاصطناعيّ بالذّكاءات المتعدّدة محل هذه الدراسة؛ ممّا قد يعطي لنتائج هذه الدّراسة إضافةً علميّةً جديدةً للبحث العلميّ، وللمكتبة التّربويّة والنّفسيّة في مجال الذّكاء الاصطناعيّ، خاصةً في البيئة المدرسيّة.

وفيما يتعلّق بالأدوات المستخدمة في الدّراسات السّابقة فقد تنوّعت بين أنواع من برامج الكمبيوتر، ومقاييس نفسيّة أو تحصيليّة معرفيّة. أمّا بالنّسبة لطبيعة عيّنات الدّراسة، فقد اختلفت بين تلاميذ المرحلة الابتدائيّة، كدراسة مجاهد (2018)، والمرحلة الإعداديّة كدراسة جروان (2011)، وطلبة المرحلة الثّانويّة كمثل في دراسة حسنين والقاسم (2012)، وطلبة المرحلة الجامعيّة كمثل في دراسة كل من (الزوين وبنيان، 2016؛ البرادعي والعكية، 2017).

وممّا لا شكّ فيه، أنّ مثل هذا التّنوّع في طبيعة عيّنات الدّراسات السّابقة مؤشّر جيّد على بداية الاهتمام بدراسات الذّكاء الاصطناعيّ، وبقيّة الذّكاءات الأخرى، وأنّ الذّكاء الاصطناعيّ غير محصور في فئة عمريّة محدّدة، بل تشمل تطبيقاتها جميع الفئات العمريّة.

وبالرّجوع إلى نتائج الدّراسات السّابقة، نرى أنّ هناك بعض التّوافق والاختلاف في إبراز نتائجها وفقاً للمتغيّرات المدروسة؛ فعلى سبيل المثال، أغلب الدّراسات السّابقة أشارت إلى أنّ تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ كان لها الدّور الكبير، والأثر الفعّال الإيجابيّ في تنمية مهارات التّحصيل، أو التّفكير، أو حلّ المشكلات، كما جاءت مثل تلك النّتائج في دراسة البرادعي والعكية (2017)، وغيرها من الدّراسات السّابقة، في حين اختلفت بعض الدّراسات في إبراز نتائجها فيما يتعلّق بالفروق بين الجنسين في الذّكاءات المتعدّدة محلّ هذه الدّراسة، كالاختلاف في نتائج بعض الدّراسات، مثل دراسة كلّ من (جروان، 2011؛ الزوين وبنيان، 2016؛ Shahzadal et al., 2015)، والاختلاف

أيضاً في الفروق بين الجنسين في استخدامات تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ، كالكمبيوتر، المتمثلة في نتائج دراسة حسنين وقاسم (2012)؛ ودراسة عبدالقادر والبدري (2014)؛ حيث أشارت نتيجة الدراسة الأولى إلى وجود فروق إحصائية في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتمثلة بالإنترنت يعزى إلى الجنس وذلك لصالح الذكور، بينما أشارت نتيجة الدراسة الثانية إلى عدم وجود فروق إحصائية دالة في تعلم الحاسب الآلي يعزى إلى الجنس.

ففي ظلّ هذه النّتائج المستعرضة في الدّراسات السّابقة، والتّوافق والاختلاف بين أبعاد نتائجها وفقاً لظروف كلّ دراسة وطبيعتها، فإنّ الأمر–هنا– يحتاج إلى مزيد من الدّراسات المستقبليّة في هذا المجال؛ لتحديد وترتيب الآثار الناجمة عن تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ، وعلاقته بالذّكاءات المتعدّدة، وبقيّة المتغيّرات المعرفيّة والشّخصيّة ذات العلاقة بالطّلبة، إن أردنا مواكبة المستجدات الحاليّة في المنظومة التّربويّة، للحصول على مخرجات تربويّة ترتقي إلى الطموح المنشود.

المنهج

استخدم المنهج الوصفيّ الذي يعتمد على دراسة الواقع أو الظّاهرة كما توجد في الواقع، وهو يركّز على وصفها وصفاً دقيقاً، مع التّعبير عنها تعبيراً كيفياً أو كميّاً، ويتميّز هذا المنهج بسهولة فهمه واستيعابه من خلال حصول الباحث على بعض البيانات عن الإجراءات أو الخطوات المتعدّدة المتضمّنة في بحث من البحوث، إلى جانب مختلف الوسائل المستخدمة في جميع تلك البيانات والتّعبير عنها (دويدار، 1999).

مجتمع الدّراسة

تضمّنت هذه الجزئيّة تقديم إطار عامّ، وإحصاء وصفيّ حول مجتمع عيّنة الدّراسة، في منطقة حولّي التّعليميّة في دولة الكويت، بما تشتمل عليه المنطقة

المذكورة من أعداد الطّلبة وفق مراحلهم الدّراسيّة، وأجناسهم، وجنسياتهم. في جدول 1 إحصاء وصفيّ لمجتمع عيّنة الدّراسة المتمثّلة بالطّلبة في المرحلة الثّانويّة، وفقاً لآخر إحصائيّة صادرة عن منطقة حولّي التّعليميّة (وزارة التربية – قسم التّخطيط، 2019).

جدول 1

إحصاء وصفيّ لمجتمع عيّنة الدّراسة في منطقة حولّي التّعليميّة

المرحلة الثّانويّة				الإجماليّ
كويتيّ		غير كويتيّ		
بنون	بنات	بنون	بنات	
4873	494.5	781	760	11359
%42.8	%43.5	%6.8	%6.6	

يعكس جدول 1 بعض المعطيات الإحصائيّة الوصفيّة لمجتمع عيّنة الدّراسة بالمرحلة الثّانويّة؛ حيث تضمّن توزيع الطّلبة وفق جنسياتهم (كويتيّ، وغير كويتيّ)، وأجناسهم (بنون، وبنات)، علماً بأنّ إجمالي أعداد جميع أفراد مجتمع عيّنة الدّراسة وفق جدول 1، بلغ 11359 طالباً وطالبة، ويساعدنا مثل هذا الإحصاء الوصفيّ في تقديم إطار عامّ ولمحة إحصائيّة موجزة حول مجتمع عيّنة الدّراسة.

عينة الدراسة الاستطلاعية

أمّا بالنّسبة لعيّنة الدّراسة الاستطلاعيّة، فقد قام الباحث –كخطوة أولى– بتطبيق أدوات دراسته على عيّنة من المراهقين تكوّنت من 60 طالباً وطالبةً؛ بواقع 30 طالباً، و30 طالبةً، من طلبة المرحلة الثّانويّة في محافظة حولّي بدولة الكويت، راوحت أعمارهم بين 16 و18 عاماً، بمتوسّط عمريّ قدره 17.1 عاماً، وانحراف معياريّ قدره 0.89. اختير أفراد العيّنة الاستطلاعيّة من أربع مدارس من المرحلة

الثّانويّة؛ بواقع مدرستين للذّكور وأخريين للإناث من القسمين (التّشعيب العلميّ والتشعيب الأدبيّ)، وكان الهدف من تطبيق أدوات الدّراسة على العيّنة الاستطلاعيّة التّحقّق من الخصائص السّيكومتريّة للأدوات المستخدمة من حيث الصّدق والثّبات، والمدّة الزّمنيّة، وسلامة المفردات.

العينة الأساسية

بعد التّأكّد من صدق أدوات الدّراسة وثباتها، طبقت تلك الأدوات المتمثّلة في المقاييس الأربعة على المشاركين من طلبة المرحلة الثّانويّة، في منطقة حولّي التّعليميّة بدولة الكويت، حيث ن=241؛ بواقع 121 طالباً، 120 طالبةً، وكان ذلك في العام الدّراسيّ 2018/2019. واختيروا بطريقة عشوائيّة، راوحت أعمارهم بين 16 و18 عاماً، بمتوسّط عمريّ قدره 17.4 عاماً، وانحراف معياريّ قدره 0.88. جدول 2 يوضّح بعض الملامح والخصائص الإحصائيّة للمشاركين.

جدول 2

خصائص إحصائيّة لتوزيع المشاركين بحسب الجنس والمدرسة والتّشعيب الدّراسيّ

ذكـور			إنـاث		
اسم المدرسة	ن	علمي	أدبي	اسم المدرسة	ن	علمي	أدبي
ثانويّة صالح الشهاب	60	30	30	ثانويّة مشرف	60	30	30
ثانويّة فهد الدويري	61	31	30	ثانويّة 25 فبراير	60	30	30
الإجمالي	121	61	60	الإجمالي	120	60	60

يشير جدول 2 إلى خصائص إحصائيّة لتوزيع المشاركين الأساسيّة وفقاً لأجناسهم ومدارسهم وتشعيبهم الدّراسيّ؛ حيث ن =241 بواقع 121 طالباً، و120 طالبةً، وتمثّل هذا الفارق بين الجنسين في زيادة طالب واحد من الذّكور في التّشعيب الدّراسيّ العلميّ؛ حيث بلغ العدد فيه 31 طالباً، مقابل 30 طالبةً من التّشعيب نفسه.

مقاييس الدّراسة

تضمّنت هذه الدّراسة أربعة متغيّرات رئيسة، تمثّلت في المتغيّرات الآتية: مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، والذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ، والذّكاء اللّغويّ، والذّكاء الوجدانيّ، واستعين بأربعة مقاييس رئيسة؛ لتطبيقها على الطّلبة لقياس درجاتهم على تلك المتغيّرات الأربعة.

مقياس مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة

نظراً لعدم وجود مقياس يقيس مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة –وذلك في حدود علم الباحث ومسحه للعديد من قواعد بيانات الأبحاث والمقاييس– قام الباحث بإعداد هذا المقياس، وهو يتكوّن من 15 بنداً؛ لقياس مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة. يتكوّن هذا المقياس من 3 أبعاد أو مكوّنات يضمّ كلّ بعد 5 بنود، وتعكس تلك الأبعاد المجالات الّتي يمكن تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ عليها في المدرسة، وهي تتمثل في بالمجالات الآتية: 1– الفصل المدرسيّ. 2– الأنشطة المدرسيّة. 3– الإدارة المدرسيّة.

وتقع الإجابات عن عبارات تلك الأبعاد في خمسة مستويات: من أوافق بشدّة إلى أعارض بشدّة وفق مقياس ليكرت الخماسيّ، وكلّها بنود إيجابيّة؛ بحيث أوافق بشدّة تساوي 5 درجات، وأعارض بشدّة تساوي درجةً واحدةً. أقلّ درجة يمكن أن يحصل عليها المتعلّم في إجابته على هذا المقياس هي 15 درجةً، وهي تنمّ عن انخفاض مستوى تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المجالات المدرسيّة الثّلاثة السّابقة الذّكر، وأعلى درجة هي 75 درجةً، وهي تنمّ عن ارتفاع مستوى التّطبيق المذكور. تمّ التّأكّد من الخصائص السّيكومتريّة للمقياس للوقوف على مدى صدقه وثباته. ولاختبار صدق المقياس، عرض على محكّمين من السّادة الأساتذة المتخصّصين في التّربية وعلم النّفس؛ حيث ن= 10؛ وذلك لإبداء آرائهم والحكم على مدى صدق مضمون البنود، ومدى فعاليّة ما وضعت لقياسه؛ ومن ثم عدلت بعض البنود في ضوء توجيهات السّادة المحكّمين وملاحظاتهم؛ ليتناسب المقياس والأهداف المنشودة منه. وتمّ أيضاً التّأكّد من صدق المقياس المذكور بطريقة إحصائيّة أخرى، وهي صدق الاتّساق الدّاخليّ،

بحساب قيمة معامل ارتباط كلّ بند مع الدّرجة الإجماليّة للمقياس نفسه، حيث العيّنة الاستطلاعيّة (ن=60). جدول 3 يوضّح نتائج قيم صدق الاتّساق الدّاخليّ لمقياس مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة.

جدول 3

نتائج صدق الاتّساق الدّاخليّ لبنود مقياس مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة

رقم البند	معامل ارتباط	رقم البند	معامل ارتباط	رقم البند	معامل ارتباط
1	.45**	6	.62**	11	.61**
2	.39**	7	.52**	12	.71**
3	.40**	8	.60**	13	.53**
4	.55**	9	.54**	14	.60**
5	.50**	10	.66**	15	.77**

ملاحظة. p 0.01**، ن=60.

يشير جدول 3 إلى قيم معاملات الارتباط بين درجات بنود مقياس مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة مع الدّرجة الإجماليّة للمقياس نفسه، وقد رواحت درجات تلك القيم بين 77. و39.، وهي قيم دالّة إحصائيّاً عند درجة الدّلالة المطلوبة 01.، أمّا بالنّسبة للتّأكّد من ثبات المقياس، فقد تمّ التّحقّق من ذلك إحصائيّاً من خلال حساب قيمة معامل ألفا كرونباخ، التي قدّرت بـ 84.، وهي قيمة معنوية ومقبولة إحصائيّاً. من ثم نستطيع الاطمئنان إلى أنّ المقياس الحاليّ يتمتّع بدرجة مقبولة ومناسبة من الصّدق والثّبات للتّطبيق في هذه الدّراسة؛ لتحقيق الأهداف المنشودة منه.

مقياس الذّكاء المنطقيّ/ الرّياضيّ

أعدّ مقياس الذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ وهبة (2018ب)، وتضمّن 15 بنداً، أمام كلّ بند ثلاثة اختيارات، هي: (نادراً = 1 درجةً واحدةً، أحياناً = درجتين، دائماً = 3 درجات)، وتصحّح تلك البنود وفق مقياس ليكرت الثّلاثيّ، وهو يتكوّن من ثلاثة أبعاد، هي: المتعة الرّياضيّة، وحلّ المشكلات، والتّنظيم. أعلى درجة يمكن أن يحصل عليها الطّالب على هذا المقياس هي 45 درجةً، وهي تنمّ عن

تمتّع الطّالب بمستوى ودرجة عالية من الذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ، بينما أقلّ درجة يمكن أن يحصل عليها الطّالب هي 15 درجةً، وهي تعكس انخفاض مستوى الطّالب في الذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ. قام معدّ هذا المقياس بتطبيق مقياسه على عيّنة استطلاعيّة من الطّلبة؛ بواقع (ن= 100) طالب وطالبة؛ وذلك لحساب الخصائص السّيكومتريّة للمقياس من صدق وثبات، من خلال استخدام عدّة طرق إحصائيّة، تمثّلت في طريقتي صدق المحكّمين، والصّدق العامليّ، وتمّ التّأكّد من ثبات المقياس بطريقة ألفا كرونباخ، وتمّ الحصول على قيمة ألفا مقبولة إحصائيّاً. في هذه الدّراسة الحالية، تمّ التّأكّد من صدق المقياس المذكور بطريقة صدق الاتّساق الدّاخليّ، بحساب قيمة معامل ارتباط كلّ بند مع الدّرجة الإجماليّة للمقياس نفسه. حيث العيّنة الاستطلاعيّة (ن=60). جدول 4 يوضّح نتائج قيم صدق الاتّساق الدّاخليّ لمقياس الذّكاء المنطقيّ/الرياضيّ.

جدول 4

نتائج صدق الاتّساق الدّاخليّ لبنود مقياس الذّكاء المنطقيّ/ الرّياضيّ

رقم البند	معامل ارتباط	رقم البند	معامل ارتباط	رقم البند	معامل ارتباط
1	.46**	6	.54**	11	.46**
2	.47**	7	.49**	12	.46**
3	.48**	8	.52**	13	.39**
4	.58**	9	.46**	14	.49**
5	.44**	10	.40**	15	.59**

ملاحظة. p< 0.01**، ن=60.

يشير جدول 4 إلى قيم معاملات الارتباط بين درجات بنود مقياس الذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ مع الدّرجة الإجماليّة للمقياس نفسه، وقد رواحت درجات تلك القيم بين 59. و39.، وهي قيم دالّة إحصائيّاً عند درجة الدّلالة المطلوبة. أمّا فيما يتعلّق بثبات المقياس؛ فقد تمّ التّأكّد منه إحصائيّاً، من خلال حساب قيمة معامل ألفا كرونباخ؛ حيث قدّرت 0.76 وهي قيمة مقبولة ودالّة إحصائيّاً عند درجة الدّلالة المطلوبة. من هنا نستطيع الاطمئنان إلى أنّ المقياس الحاليّ يتميّز بدرجة

مقبولة مناسبة من الصّدق والثّبات، يتيح للباحث تطبيقه على العيّنة الرّئيسة لتحقيق الأغراض المنشودة من تطبيقه.

مقياس الذّكاء اللّغويّ

أعدّ مقياس الذّكاء اللّغويّ وهبة (2018أ)، ويتضمّن 15 عبارةً موجبةً، وهو يشمل ثلاثة أبعاد فرعيّة، هي: الفهم اللّغويّ، والقراءة وتبادل الرّسائل، واكتساب المعلومات. تصحّح عبارات المقياس وفق مقياس ليكرت الثّلاثيّ، وهي: نادراً = 1 درجةً واحدةً، أحياناً = درجتين، دائماً = 3 درجات، وأعلى درجة يمكن أن يحصل عليها الطّالب في هذا المقياس هي 45 درجةً، وهذا ينمّ عن ارتفاع مستوى الذّكاء اللّغويّ لديه، وأقلّ درجة هي 15، وهذا ينمّ عن انخفاض مستوى الذّكاء اللّغويّ لديه. قام معدّ المقياس بالتّأكّد من خصائصه السّيكومتريّة من صدق وثبات، باستخدام طريقتي صدق المحكّمين، والصّدق العامليّ. أمّا بالنّسبة لثبات المقياس، فقد تمّ التّأكّد من ذلك باستخدام طريقة ألفا كرونباخ، وتمّ الحصول على قيمة مرضية ومقبولة إحصائيّاً. في هذه الدّراسة، تمّ التّأكّد من صدق المقياس المذكور بطريقة صدق الاتّساق الدّاخليّ، وذلك بحساب قيمة معامل ارتباط كلّ بند مع الدّرجة الإجماليّة للمقياس نفسه، حيث العيّنة الاستطلاعيّة (ن=60). جدول 5 يوضّح نتائج قيم صدق الاتّساق الدّاخليّ لمقياس الذّكاء اللّغويّ.

جدول 5

نتائج صدق الاتّساق الدّاخليّ لبنود مقياس الذّكاء اللّغويّ

البند	معامل ارتباط	البند	معامل ارتباط	البند	معامل ارتباط
1	.31**	6	.42**	11	.55**
2	.26**	7	.45**	12	.56**
3	.28**	8	.64**	13	.35**
4	.45**	9	.37**	14	.41**
5	.46**	10	.52**	15	.33**

ملاحظة. $p < .01$**، ن=60.

يشير جدول 5 إلى قيم معاملات الارتباط بين درجات بنود مقياس الذّكاء اللّغويّ مع الدّرجة الإجماليّة للمقياس نفسه، وقد راوحت درجات تلك القيم بين 26. و 64.، وهي قيم دالّة إحصائيّاً عند درجة الدّلالة المطلوبة وهي 01.، أمّا فيما يتعلّق بثبات المقياس فقد تمّ التّأكّد منه بطريقة ألفا كرونباخ، وكانت قيمة ألفا المحسوبة تساوي 0.72، وهي قيمة ذات دلالة إحصائيّة مقبولة للتّأكّد من ثبات المقياس. وهذا مؤشّر مناسب على أنّ المقياس الحاليّ صالح للتّطبيق على العيّنة الأساسيّة لتحقيق أغراض الدّراسة المنشودة.

مقياس الذّكاء الوجدانيّ

قام وهبة (2018ج) بإعداد مقياس الذّكاء الوجدانيّ، ويشتمل على 14 بنداً، أمام كلّ واحد منها ثلاثة اختيارات وفق تدرّج ليكرت الثّلاثيّ، حيث إنّ: نادراً = 1 درجةً واحدةً، أحياناً = درجتين، دائماً = 3 درجات، ويشتمل المقياس على ثلاثة أبعاد، هي: إدارة الانفعالات الشّخصيّة، والتّعاطف، والوعي الانفعاليّ، وأقلّ درجة يمكن أن يحصل عليها الطّالب على مقياس الذّكاء الوجدانيّ هي 14 درجةً، وهي تنمّ عن انخفاض مستوى درجة الذّكاء الوجدانيّ لديه، بينما أعلى درجة هي 42 درجةً، وهي تعكس ارتفاع درجة ومستوى الذّكاء الوجدانيّ لديه. قام معدّ هذا المقياس بالتّأكّد من صدق مقياسه وثباته باستخدام عدّة طرق إحصائيّة؛ حيث قام بتطبيق المقياس على عيّنة استطلاعيّة؛ بواقع ن=100 طالب وطالبة، واستخدمت طريقتا صدق المحكّمين، والصّدق العامليّ، مع التّأكّد من ثبات مقياسه مستخدماً قيمة ألفا كرونباخ، وكانت القيمة مقبولةً إحصائيّاً. في هذه الدّراسة، تمّ التّأكّد من صدق المقياس المذكور بطريقة صدق الاتّساق الدّاخليّ، بحساب قيمة معامل ارتباط كلّ بند مع الدّرجة الإجماليّة للمقياس نفسه، حيث العيّنة الاستطلاعيّة (ن=60). جدول 6 يوضّح نتائج قيم صدق الاتّساق الدّاخليّ لمقياس الذّكاء الوجدانيّ.

جدول 6

نتائج صدق الاتّساق الدّاخليّ لبنود مقياس الذّكاء الوجدانيّ

البند	معامل ارتباط	البند	معامل ارتباط	البند	معامل ارتباط
1	**.53	6	**.65	11	**.48
2	**.53	7	**.58	12	**.58
3	**.71	8	**.60	13	**.61
4	**.49	9	**.56	14	**.61
5	**.45	10	**50	-	-

ملاحظة. 0.01 > p**، ن=60.

يشير جدول 6 إلى قيم معاملات الارتباط بين درجات بنود مقياس الذّكاء الوجدانيّ مع الدّرجة الإجماليّة للمقياس نفسه، وقد راوحت درجات تلك القيم بين 71. و 45.، وهي قيم دالّة إحصائيّاً عند درجة الدّلالة المطلوبة وهي 01.، أمّا فيما يتعلّق بثبات المقياس المذكور فقد تمّ التّأكّد منه من خلال حساب قيمة معامل ألفا كرونباخ، الّتي بلغت 0.82، وهي قيمة مقبولة ودالّة إحصائيّاً. من هنا نستطيع الجزم والاطمئنان إلى أنّ مقياس الذّكاء الوجدانيّ يتمتّع بدرجة مقبولة إحصائيّاً من الصّدق والثّبات، نستطيع من خلالها تطبيق هذا المقياس بكلّ اطمئنان على عيّنة الدّراسة الأساسيّة؛ لتحقيق أغراض الدّراسة.

الأساليب الإحصائيّة

استخدمت عدّة أساليب إحصائيّة في هذه الدّراسة، وهي: الإحصاء الوصفيّ، اختبار (ت) للعيّنات المستقلّة، معامل الارتباط بيرسون، تحليل الانحدار المتعدّد، تحليل التّباين (أنوفا) من خلال تطبيقات البرنامج الإحصائي (spss) لتحليل البيانات وإجابات المشاركين.

النتائج

نتيجة الفرض الأوّل

نصّ الفرض الأوّل من الدّراسة على أنّه: توجد فروق معنويّة ذات دلالة إحصائيّة بين متوسّطي درجات الطّلّاب والطّالبات في المقاييس الآتية: مجالات

تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، والذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ، والذّكاء اللّغويّ، والذّكاء الوجدانيّ، لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين. وللتّحقّق من صحّة هذا الفرض استخدم اختبار "ت" للعيّنات المستقلّة لبيان مدى وجود فروق بين متوسّطي العيّنتين من عدمه. بدايةً سنستعرض نتائج قيم الاختبار بين متوسّطي درجات الطّلبة والطّالبات على أبعاد مقياس مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ، وهو ما يبينه جدول 7.

جدول 7

نتيجة اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسّطي درجات الجنسين على أبعاد مقياس مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ والدرجة الكلية له

أبعاد المقياس	ذكور ن = 121		إناث ن = 120		ت	قيمة الاحتمال
	م	ع	م	ع		
الفصل الدّراسي	18.9	4.2	16.4	4.4	4.3	*.00
الأنشطة المدرسيّة	18.2	4.0	17.3	4.5	1.7	.08
الإدارة المدرسيّة	17.2	4.7	15.9	4.6	2.0	*.04
المقياس ككل	54	11.1	49	11.2	3.2	*0.001

ملاحظة. * دالة عند $p < 0.05$.

يشير جدول 7 إلى نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسّطي درجات الجنسين على أبعاد مقياس مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ والدرجة الكلية له، وقد أشارت قيمتها المحسوبة إلى وجود فروق معنويّة ذات دلالة إحصائيّة بين متوسّطي الجنسين في بعدي الفصل الدّراسي (ت=4.3)، والإدارة المدرسيّة (ت=04.)، وكذلك في الدّرجة الكلّيّة للمقياس (ت=3.2) ، وتلك الفروق المذكورة كانت لصالح الذّكور. وهذا مؤشّر ممّا لا شكّ في أنّ الذّكور لديهم رغبة واستعداد للتّعامل والتّفاعل مع تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في المجالات المدرسيّة المختلفة بصورة وبدرجة أكبر من الطّالبات، رغبةً في مجاراة الحداثة العالميّة في التّقدّم العلميّ في المجالات المدرسيّة كافّةً.

ويمكن تفسير تفوّق الذّكور على الإناث في هذا المجال، بأنّ الذّكور يتميّزون بمستوى من الجرأة وحبّ الاكتشاف والتّعامل مع التّقنيات والتّكنولوجيا الحديثة بدرجة أعلى من الإناث بحكم طبيعتهنّ الأنثويّة التي تطغى عليها العاطفة والتّعامل مع الصّور الجماليّة والاجتماعيّة بدرجة أعلى من الذّكور، وقد أشارت إحدى الدّراسات إلى أنّ الخوف من الفشل في التّعامل مع التّكنولوجيا الحديثة تعتبر أحد الأسباب لابتعاد الإناث عن تلك التّكنولوجيا. (صحيفة الوطن، 2021)

هذه النّتيجة تتّفق مع نتيجة دراسة حسنين وقاسم (2012)، في حين وجدت دراسات أشارت نتائجها إلى عدم وجود مثل هذه الفروق بين الجنسين في تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في المجالات المدرسيّة المختلفة كدراسة عبدالقادر والبدري (2014).

أما بالنسبة للفروق بين الجنسين في بقيّة متغيّرات الدّراسة المعنيّة، فجدول 8 يشير إلى نتائج قيم اختبار (ت) للعيّنات المستقلّة لدلالة الفروق بين متوسّطي درجاتهما وفق القيم المذكورة في الجدول.

جدول 8

نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسّطي درجات الجنسين على مقاييس الدّراسة

أبعاد المقياس	ذكور ن = 121		إناث ن = 120		ت	قيمة الاحتمال
	م	ع	م	ع		
الذّكاء المنطقيّ/ الرّياضيّ	33	5.1	31	4.4	2.0	*0.41
الذّكاء اللّغويّ	31	5.1	31	4.9	1.0	0.381
الذّكاء الوجدانيّ	32	5.2	31	4.6	0.28	0.458

*ملاحظة. * دالة عند* $p < 0.05$.

يشير جدول 8 إلى نتائج قيم اختبار (ت) للعيّنات المستقلّة لدلالة الفروق بين متوسّطي درجات الجنسين في متغيّرات الدّراسة. وقد أشارت قيمتها

المحسوبة إلى وجود فروق معنويّة ذات دلالة إحصائيّة بين متوسّطي الجنسين في الذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ فقط (ت=2.0)، وكان اتّجاه الفروق لصالح الذّكور وفقاً لقيمة المتوسّط (5.1). وهذه النّتيجة تتعارض مع نتيجة دراسة جروان (2011) التي أشارت إلى أن الفروق كانت لصالح الإناث، في حين هناك عدّة دراسات أشارت إلى عدم وجود مثل هذه الفروق بين الجنسين؛ كدراسة الزوين وبنيان (2016) ودراسة (Shahzadal et al., 2015). لقد توصلت هذه الدراسة إلى نتائج أخرى في اختبار (ت)، من أن قيمها لم تشر إلى وجود أيّ فروق دالّة في بقيّة متغيّرات الدّراسة، وهي: الذّكاء اللّغويّ (ت=1.0)، والذّكاء الوجدانيّ (ت=0.28)؛ لأنّ قيم متوسّطي الجنسين تكاد تكون متطابقةً، لذلك لا توجد بينها أيّ فروق دالّة إحصائيّاً في هذين المتغيّرين، على الرّغم من أنّه في دراسة جروان (2011) كانت الفروق لصالح الإناث في الذّكاء الاجتماعيّ، والّذي يعتبر ضمنيّاً أحد مكوّنات الذّكاء الوجدانيّ المشمول في هذه الدّراسة.

أشارت دراسة إبراهيم (2004) إلى أنّ الذّكاء المنطقيّ/ الرّياضيّ يتضمّن استخدام العلاقات المجرّدة وتقديرها، من خلال عمليّة استكشاف الأشياء. في حين أكّد مصطفى (2009، ص. 48) أنّ الذّكاء المنطقيّ يتمثّل في "القدرة على الاستنباط، وفرض الفروض واختبارها والتّعميم"؛ فمثل هذه القدرات لا يمكن اكتسابها وتعلّمها من المناهج الدّراسيّة النّظريّة فقط؛ إذ لا بدّ من مصادر أخرى تكون ذات فاعليّة في تنميتها وتعزيزها، ومثل هذه المصادر تتمثّل في الأنشطة المدرسيّة؛ لأنّها مجال خصب، ومصدر ملهم للذّكور لاكتشاف قدراتهم ومهاراتهم المنطقيّة واستثمارها بطرق متعدّدة.

وبهذه النّتيجة يمكن قبول جزئيّ للفرض الأوّل من هذه الدّراسة، إذ إنّ الفروق بين الجنسين وجدت في متغيّرين فقط، وهما: مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، والذّكاء المنطقيّ/ الرّياضيّ، بينما لم نجد أيّ فروق تذكر في المتغيّرين الآخرين.

نتيجة الفرض الثّاني

نصّ الفرض الثّاني من الدّراسة على أنّه: توجد علاقة ارتباطيّة موجبة دالّة إحصائيّة بين مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، وكلّ من: الذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ، والذّكاء اللّغويّ، والذّكاء الوجدانيّ لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين. وللتّحقّق من صحّة هذا الفرض استخدم الأسلوب التّحليليّ الإحصائيّ للحصول على قيم معاملات الارتباط بين متغيّرات الدّراسة. وجدول 9 يوضّح ما تمّ التّوصّل إليه من نتائج في هذا الصّدد.

جدول 9

نتائج قيم معاملات الارتباط بين أبعاد مقياس مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة مجتمعة معاً، وبين المقياس المذكور ومتغيّرات الدّراسة الأخرى لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة

المتغيرات	الفصل الدراسي	الأنشطة المدرسية	الإدارة المدرسية	مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ	الذّكاء المنطقي/ الرّياضيّ	الذّكاء اللّغويّ	الذّكاء الوجدانيّ
الفصل الدّراسيّ.	1	.56**	.50**	-	-	-	-
الأنشطة المدرسيّة.	–	1	.61**	-	-	-	-
الإدارة المدرسيّة.	-	-	1	-	-	-	-
مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ.	-	-	-	1	.23**	.27**	.18**
الذّكاء المنطقيّ/ الرّياضيّ.	-	-	-	-	1	.52**	.41**
الذّكاء اللّغويّ.	-	-	-	-	-	1	.48**
الذّكاء الوجدانيّ.	-	-	-	-	-	-	1

ملاحظة. 0.01 >p**، ن=241.

يشير جدول 9 إلى مجموعة من قيم معاملات الارتباط التي تعكس طبيعة واتّجاهات العلاقة بين أبعاد مقياس مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة من جانب، وبين هذا المقياس وكلّ من: الذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ، والذّكاء اللّغويّ، والذّكاء الوجدانيّ من جانب آخر، وقد قدّرت قيم معاملات الارتباط بين أبعاد المقياس

المذكور –بالتّرتيب– 56.، 50.، 61.، وهي قيم معنويّة دالّة إحصائيّاً، ويبين جدول قيم العلاقات الارتباطيّة بين أبعاد مقياس الذّكاء الاصطناعي مع بقيّة متغيّرات الدّراسة المعنيّة، وجاءت جميعها في جدول واحد مخصّص، فقط للدّلالة على ما يتمتّع به هذا المقياس من علاقات ارتباطيّة قويّة بين أبعاده، وكبرهان على قوّة تماسكه، وتفاعل مكوّناته. أمّا بالنّسبة للقيم الارتباطية المقدّرة بين الذّكاء الاصطناعيّ ومتغيّرات الدّراسة المعنيّة؛ فقد كانت –بالتّرتيب– 23.، 27.، 18.، وجميعها قيم معنويّة ذات دلالة إحصائيّة عند درجة الدّلالة المطلوبة (0.01)، وهذا مؤشّر على أنّه في حال تفعيل تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في المجالات المدرسيّة، يمكن الحصول على مخرجات تربويّة تتميّز بالرّقيّ والحداثة وتعزيز العديد من القدرات المعرفيّة؛ لأنّه وفقاً لطبيعة النّتيجة السّابقة، فإنّ العلاقة بين تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة وبقيّة متغيّرات الدّراسة المعنيّة علاقة طرديّة موجبة، وهذا مؤشّر مشجع على التّوسع في التّطبيقات الإلكترونيّة، وتقنيات الحاسوب في مختلف المجالات المدرسيّة. وبهذه النّتيجة، يمكن قبول الفرض الثّاني من الدّراسة قبولاً كاملاً.

نتيجة الفرض الثّالث

نصّ الفرض الثّالث من الدّراسة على أنّه: يوجد أثر دالّ معنويّ ذو دلالة إحصائيّة لجنس الطّلبة، وتشعيبهم الدّراسيّ، والنّشاط المدرسيّ المفضل لديهم، وتفاعلهم معاً في تفعيل مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين. وللتّحقّق من صحّة هذا الفرض استخدم تحليل التّباين الثّلاثيّ (MANOVA). وجدول 10 يوضّح ما توصّل إليه من نتائج في هذا الصّدد.

جدول 10

نتائج تحليل التّباين الثّلاثيّ لأثر جنس الطّلبة، وتشعيبهم الدّراسيّ، والنّشاط المدرسيّ المفضل لديهم وتفاعلهم معاً في مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة

المتغير	مجموع المربعات	د.ح	متوسط المربعات	ف	قيمة الاحتمال
(A) الجنس	205.6	1	205.6	1.69	0.19
(B) التّشعيب الدّراسيّ	150.9	1	150.9	1.24	0.26
(C) النّشاط المدرسيّ المفضل لديهم	1353.2	9	150.3	1.24	0.27
A X B X C	3597.7	24	149.9	1.23	0.21

ملاحظة. ن=241.

يشير جدول 10 إلى القيم المحسوبة لأثر كلّ من: جنس الطّلبة (ذكور، إناث)، تشعيبهم الدّراسيّ (العلميّ، الأدبيّ)، والأنشطة المدرسيّة المفضّلة لديهم، ومدى تفاعل هذه المتغيّرات في تفعيل تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المجالات المدرسيّة المختلفة. وقد بلغت قيمة (ف) لأثر المتغيّرات الثّلاثة السّابقة الذّكر، وتفاعلهم معاً في تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المجالات المدرسيّة المختلفة 1.23, 1.24, 1.24, 1.69 على الترتيب، وجميع تلك القيم لم تكن ذات دلالة إحصائيّة، وليست لها قيمة معنويّة يمكن قبولها، على الرّغم من أنّ دور الجنس كان واضحاً نسبياً حين استعراض نتائج قيم اختيار (ت)؛ إذ كانت هناك فروق معنويّةً، وكان ذلك لصالح الذّكور في مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، والذّكاء المنطقيّ/ الرّياضيّ. وهذا لا يعني أنّ الجنس كمتغيّر ليس له أثر في تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في المجالات المدرسيّة المختلفة، أو أنّه ليس له أثر من خلال تفاعله مع المتغيّرات الأخرى في الذّكاء الاصطناعيّ، لكنّ الأمر –هنا– يحتاج إلى التّوسّع مستقبلاً في قاعدة عيّنة الدّراسة لتشمل جميع محافظات دولة الكويت، إن أردنا –في الدّراسات المستقبليّة– الحصول على نتائج أكثر شموليّة للحصول على تفسيرات منطقيّة وواقعيّة في ظلّ قلّة الدّراسات ذات العلاقة.

إن النتيجة الحاليّة في هذه الجزئيّة من الدّراسة تتوافق ضمنيّاً مع نتائج بعض الدّراسات كدراستي جنيدي (2020) وصبري (2011). وبهذه النّتيجة يرفض رفضاً كاملاً الفرض الثالث من هذه الدّراسة؛ لعدم تحقيق أيّ جزء منه.

نتيجة الفرض الرّابع

نصّ الفرض الرّابع من الدّراسة على أنّه: يسهم كلّ من: الذّكاء المنطقيّ/ الرّياضيّ، والذّكاء اللّغويّ، والذّكاء الوجدانيّ في التّأثير والتّنبّؤ بمجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين. ولتّحقّق من صحّة هذا الفرض من عدمه استخدم تحليل الانحدار المتعدّد (Multiple Regression Analysis) بطريقة Enter، وبهذه الطّريقة تدخل جميع المتغيّرات المتعدّدة المستقلّة معاً، وهي: الذّكاء المنطقيّ/الرّياضيّ، والذّكاء اللّغويّ، والذّكاء الوجدانيّ في معادلة الانحدار لبيان أثرها وقدرتها في التّمييز والتّنبّؤ بالمتغيّر التّابع، وهو: مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة. وتعتبر دالّة الانحدار توليفة خطيّة من المتغيّرات المستقلّة، تختار لقوّتها وتأثيرها في المتغيّر التّابع. وشكل هذه الدالّة الخطيّة يكون بالصّورة الآتية:

$$Yj = Bo + Bi \times j1 + B2 \times j2 + ...$$

حيث:

Yj= قيمة التّابع للمفردة J،

Bo= الثّابت،

Bi= معاملات الانحدار (أوزان) للمتغيّر المستقلّ i،

X1j = المتغيّر المستقلّ 1 للمفردة j

وباستخدام طريقة تحليل الانحدار وفق الطّريقة السّابقة الذّكر، وبالتّطبيق على البيانات باستخدام مجموعة البرامج الإحصائيّة للعلوم الاجتماعيّة (SPSS) أمكن الحصول على نموذج مناسب يتوافق مع البيانات الّتي استخدمت في هذه الدّراسة، وتشير قيمة B إلى معامل الانحدار أو المعامل الباقي، بينما تشير قيمة β إلى المعاملات المعياريّة. وجدول 11 يقدم ملخّصاً لنموذج تحليل الانحدار لمتغيّرات الدّراسة المستقلّة والتّابعة.

جدول 11

ملخّص نموذج تحليل الانحدار لإمكانيّة مساهمة المتغيّرات المستقلّة في التّنبؤ بمجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة

Model	R	R Square	Adjusted Rsquare	Std. Error of Estimate
1	0.03	0.09	0.67	10.9

ملاحظة. ن=241.

يشير جدول 11 إلى ملخّص لقيم نموذج تحليل الانحدار، لبيان مدى مساهمة المتغيّرات المستقلّة بالتّأثير والتّنبّؤ بالمتغيّر التّابع لدى عيّنة الدّراسة الكلّيّة من الجنسين. فعند إدخال جميع المتغيّرات المستقلّة معاً في نموذج الانحدار، اتّضح أنّ قيمة معامل ارتباط جميعها معاً بالمتغيّر التّابع (مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة) قدّرت بـ 03.، وأنّ المتغيّرات المستقلّة تفسّر ما نسبته 09% من التّباين المفسّر في المتغيّر التّابع، وهذه النّسبة ذات دلالة معنويّة. ولتحديد مدى قوّة تأثير كلّ متغيّر مستقل على المتغيّر التابع، فإنّ جدول 12 يوضّح هذه الجزئيّة المطلوبة من تحليل الانحدار.

جدول 12

نتيجة تحليل الانحدار لإمكانية مساهمة المتغيّرات المستقلّة في التنبؤ بمجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة لدى عينة الدراسة الكليّة

المتغيّرات المستقلّة	معامل الانحدار	الخطأ المعياري	معامل الانحدار المعياري B	قيمة (ت)	قيمة الاحتمال	الدّلالة
الذّكاء المنطقيّ	0.25	0.17	0.10	1.4	0.14	غير دالّة
الذّكاء اللّغويّ	0.45	0.17	0.20	*2.5	0.01	دالّة
الذّكاء الوجدانيّ	0.11	0.16	0.04	0.65	0.51	غير دالّة
Model			F = 7.7	R = 0.30		

ملاحظة. المتغير التابع : مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، 0.05 > p*، ن=241.

يشير جدول 12 إلى نتائج تحليل الانحدار لبيان مدى إمكانيّة مساهمة المتغيّرات المستقلّة في المتغيّر التّابع وهو: مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ في المدرسة، حيث كانت قيم (ت) المحسوبة تساوي و 1.4، 65. على الترتيب، وهي قيم غير دالّة إحصائيّة عند درجة الدّلالة المطلوبة، عدا قيمة (ت) الخاصة بالذّكاء اللّغويّ حيث كانت القيمة المقدّرة تساوي 2.5، وهي قيمة معنويّة ذات دلالة إحصائيّة؛ لأنّ القيمة الاحتماليّة المصاحبة لها تساوي 0.01، وهي أقلّ من مستوى الدّلالة (0.05).

وبالرّجوع إلى قيم معامل الانحدار (B) وفقاً لجدول 12، نستطيع الجزم بأنّ أكثر متغيّر مستقلّ استطاع التّأثير والتّنبّؤ بالمتغيّر التّابع هو الذّكاء اللّغويّ؛ حيث بلغت نسبة مساهمته 45%، فيما عدا ذلك فإنّ بقيّة المتغيّرات لم تكن ذات دلالة إحصائيّة وفقاً لقيم (ت) المحسوبة، ولذلك فإنّ تأثير بقيّة المتغيّرات سوف لن يعتدّ به. ولتفسير أهميّة ودلالة الذّكاء اللّغويّ في التّأثير وقدرته التّنبّئيّة في تفعيل تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في المجالات المدرسيّة المختلفة، تجدر الإشارة –هنا– في بداية الأمر إلى أنّ المجالات المدرسيّة المذكورة تتمثّل في: الفصل الدّراسيّ، والأنشطة المدرسيّة، والإدارة المدرسيّة، وفق نتائج تحليل الانحدار المتعدّد، أشارت إلى أنّ الذّكاء اللّغويّ يلعب دوراً مهماً ومؤثّراً في التّنبّؤ في تفعيل استخدام تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في المجالات المدرسيّة الثلاثة. لذلك فإنّ الإدارة المدرسيّة حين تضع خططها الإستراتيجيّة، لابدّ أن تأخذ بعين الاعتبار أن تركّز وتهتمّ أولاً وقبل كلّ شيء في تنمية قدرات الذّكاء اللّغويّ وتدعيمها لدى الطّلبة ؛لأنّ الذّكاء اللّغويّ يعتبر المفتاح الأساسيّ، وأحد مقوّمات إنجاح استخدامات تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في مختلف المجالات المدرسيّة، لأنّ أساس اكتساب الطّلبة لجميع المهارات والخبرات والتّجارب والتّطبيقات الإلكترونيّة في المدرسة، يعتمد في الدّرجة الأولى على طبيعة ومستوى تواصل الطّالب نفسه وبنجاح مع غيره، وإنّ هذا التّواصل قائم بالدّرجة الأولى على ما يملكه من قدرات ومهارات متعلّقة بالذّكاء اللّغويّ، الذي يتطلّب القدرة على تناول البناء اللّغويّ ومعالجته (Baum et al., 2005)، في حين ذكرت

بعض نتائج الدّراسات أنّ الذّكاء اللّغويّ احتلّ مرتبةً متأخّرةً بين الأنواع الأخرى من الذّكاءات، وأنّ درجة التّواصل الشّفويّ والكتابيّ لديهم متأخّرة جدّاً، وهذه نتيجة طبيعيّة ومتوقّعة؛ فالتّواصل بنوعيه والذّكاء اللّغويّ أمران متلازمان، فإن كان الطّالب ضعيفاً في الذّكاء اللّغويّ، فهو ضعيف في التّواصل الشّفويّ والكتابيّ. لذلك فإنّ تشجيع الطّلبة لمساعدتهم على التّخفيف من الضّعف في التّواصل بنوعيه، وزيادة قدراتهم وكفاءتهم اللّغويّة يتطلّب وجود منحنى تعليمي نابع من واقع حياتهم اليوميّة، ويعمل على تعليم اللّغة من خلال مواقف حيويّة واقعيّة (عبدالهاشمي ومحارقة، 2015).

وبهذه النّتيجة فإنّه يمكن القبول الجزئيّ للفرض الرّابع من الدّراسة الحاليّة؛ لأنّ الذّكاء اللّغويّ يعتبر المتغيّر الوحيد بين المتغيّرات المستقلّة الذي استطاع أن يؤثّر ويتنبّأ بإمكانيّة تفعيل تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في المجالات المدرسيّة المختلفة.

الخاتمة

التّوصيات والرّؤى المستقبليّة

- أهميّة التّوسّع في استخدام تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في مختلف المجالات المدرسيّة؛ لضمان جودة المخرجات التّربويّة وسرعتها ودقتها، ومن ثمّ سهولة تقييمها، والعمل على تحسينها وتطويرها.
- زيادة الاهتمام بمكوّنات الذّكاء اللّغويّ في المناهج والأنشطة المدرسيّة؛ لأنّها من أكثر الذّكاءات –وفقاً لهذه الدّراسة– مقدرةً على التّنبّؤ بالذّكاء الاصطناعيّ.
- لا بدّ للإدارة المدرسيّة من دعم المعلمين والمتعلّمين، وحفزهم نحو تنمية مهاراتهم المعرفيّة والشّخصيّة لاستخدامها في تفعيل تكنولوجيا تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ، في المدرسة من خلال ورش العمل والدّورات التّدريبيّة والحلقات النّقاشيّة.
- لا بدّ للمشرّع ومتّخذي القرارات التّربويّة من زيادة الاهتمام بنشر الثّقافة، والاتّجاهات المعرفيّة، والتّربويّة بأهميّة الذّكاء الاصطناعيّ في

مختلف المجالات المدرسيّة، من خلال عقد المؤتمرات، والملتقيات العلميّة؛ لنشر هذه الثقافة وتدعيمها بين مختلف الشّرائح المجتمعيّة.

- الاهتمام بتفعيل إجراء الدّراسات النّظريّة والتّجريبيّة المستقبليّة بشأن تطبيقات الذّكاء الاصطناعيّ في المجالات المدرسيّة المختلفة، وعلاقاتها بالذّكاءات المتعدّدة، وبقيّة المتغيّرات المعرفيّة والوجدانيّة، من خلال عيّنة كبيرة أكثر شموليّة، تضم جميع محافظات دولة الكويت؛ للحصول على نتائج أكثر واقعيّة، ولسدّ الفجوات البحثيّة المنهجيّة منها والتّحليليّة التّطبيقيّة.

المراجع

إبراهيم، مجدي عزيز. (2004). *موسوعة التدريس*. دار المسيرة للطباعة والنشر.

إبراهيم، نبيل رفيق. (2008). *الذكاءات المتعددة لأداء طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم الاعتياديين في المرحلة الثانوية* [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة بغداد.

البرادعي، أشرف محمد، والعكية، أميرة أحمد. (2017). أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى الإلكتروني وطرق التفاعل داخل المحاضرة الإلكترونية على التفكير الناقد وتحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو الذكاء الاصطناعي. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 87*، 125–217.

جابر، جابر عبدالحميد. (2003). *الذكاءات المتعددة والفهم: تنمية وتعميق*. دار الفكر العربي.

جروان، فتحي عبدالرحمن. (2011). الفروق في الذكاءات المتعددة بين الطلبة الموهوبين والعاديين وعلاقتهم بمتغيري الجنس والعمر لدى عينة من الطلبة الأردنيين. *مجلة الطفولة، 9*، 20–40.

جنيدي، ليلى محمد. (2020) فاعلية الدروس والمواقع المحوسبة في اللغة العربية على تحصيل تلاميذ الصف الرابع الأساسي في منطقة حائل بالسعودية. *مجلة البحث العلمي، 1*(21)، 285–301.

حسنين، سهيل حسن، وقاسم، عبير نعيم. (2012). الاتجاهات نحو استخدام الإنترنت لدى طلبة مرحلتي التعليم الأساسي والثانوي في المدارس التابعة للأوقاف الإسلامية في مدينة القدس. *مجلة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات، 30*، 177–215.

خليل، هدى يونس. (2005). الاتجاهات نحو استخدام الحاسوب الشخصي لدى طلبة كلية التربية الأساسية وعلاقتها بالتحصيل في مادة الرياضيات. *مجلة أبحاث، 3*(2)، 15–40.

دويدار، عبدالفتاح محمد. (1999). *مناهج البحث في علم النفس* (ط.2). دار المعرفة الجامعية.

روز، فرانك. (2011). *إلى أعماق العقل: البحث عن الذكاء الاصطناعي في الولايات المتحدة الأمريكية* (نافذ إسحق، ترجمة). دار وائل للطباعة والنشر. (العمل الأصلي نشر 1985).

الزوين، فرتاج فاحس، وبنيان، عبدالله بن علي. (2016). الفروق في الذكاءات المتعددة بين طلاب السنة التحضيرية في المسارين العلمي والإنساني بجامعة الطائف. *المجلة التربوية، 24*، 20–45.

صبري، خولة شخشير. (2011). *أثر استخدام الألعاب الإلكترونية التعليمية على تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي بمدارس رام الله والبيرة في مادة العلوم* [رسالة ماجستير]. جامعة بيرزيت.

صحيفة الوطن. (2021، مايو 6). الثقة بعبع تخويف النساء في التكنولوجيا، ص. 9. https://www.alwatan.com.sa/artide/1075478

عبدالقادر، هاودير دلشاد، والبدري، جميل قاسم. (2014). اتجاهات طلبة كلية التربية الرياضية نحو تعلم الحاسب الآلي حسب متغيري المرحلة والجنس في جامعة كوية. *مجلة العلوم للتربية الرياضية، 7*(1)، 17–29.

عبدالهاشمي، عبدالرحمن، ومحارقة، سهام محمود. (2015). فاعلية برنامج تعليمي قائم على المنحى التواصلي في تحسين الذكاء اللغوي لدى طالبات المرحلة الأساسية العليا في الأردن. *مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، 12*(1)، 29–54.

فؤاد، نفين، والمسيري، هيثم، والنويهي، سهام. (2012). الآلة بين الذكاء الطبيعي والذكاء الاصطناعي. *مجلة البحث العلمي في الآداب، 3*(12)، 481-504.

الفقي، عبدالله إبراهيم. (2012، أبريل 11–12). *إدارة المواقف التعليمية الإلكترونية المصممة تحفيزيا وأثرها على التحصيل ودعم الاتجاه نحو مقرر الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*. المؤتمر العلمي الثالث عشر بعنوان: تكنولوجيا التعليم الإلكتروني: اتجاهات وقضايا معاصرة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، القاهرة.

كامل، عماد خيري، ومحمود، صفاء سيد. (2010). الذكاء الاصطناعي كمتغير تصميمي بالتعلم الإلكتروني التعاوني وأثره على تنمية التحصيل المعرفي لتصميم المواقف التعليمية لدى الطلاب أخصائيي تكنولوجيا التعليم. *مجلة البحوث النفسية والتربوية، 25*(2)، 212–257.

مجاهد، سهام عبدالحافظ. (2018). فاعلية الأنشطة التعليمية بمكعبات البرمجة الملموسة القائمة على نموذج التعلم البنائي في تنمية بعض مهارات التفكير الحسابي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة كلية التربية، 71*(3)، 256–340.

محمد، علية جسام. (2021). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة الخدمة التعليمية. *مجلة كلية الإدارة والاقتصاد*، 13(1)، 127–154.

مصطفى، سعيد أحمد. (2009). *أثر الذكاءات المتعددة على التحصيل الدراسي والدافعية والاندماج في العمل لأداء تلاميذ المرحلة الابتدائية* [رسالة دكتوراه غير منشورة]، جامعة القاهرة.

وزارة التربية، قسم التخطيط. (2019). *ميزانية طلبة منطقة حولي التعليمية*. مطبعة الوزارة.

وهبة، زين العابدين محمد. (2018أ). *مقياس الذكاء اللغوي*. دار الكتاب الحديث.

وهبة، زين العابدين محمد. (2018ب). *مقياس الذكاء المنطقي/الرياضي*. دار الكتاب الحديث.

وهبة، زين العابدين محمد. (2018ج). *مقياس الذكاء الوجداني*. دار الكتاب الحديث.

Abdul-Hashmy, A., & Maharqa. S. M. (2015). The effectiveness of an instructional program based on the communicative approach among upper stage female students' in improving linguistic intelligence among upper basic stage in Jourdan (in Arabic). *Journal of Sharqa University for Social and Humanitarian Sciences, 12*(1), 29-54.

Abdul-Khader, H. D., & Al-Badri, J.K. (2014). Attitudes of sport education faculty students towards computer learning based on stage and gender in Kuwait University (in Arabic). *Science Journal of Sport Education, 7*(1), 17-24.

Al-Boradey, A. M., & Al-Akiyah, A. A. (2017). The impact of the interaction between the presentation of the electronic content and the methods of interaction within electronic lecture on the critical thinking, the students' achievement and attitudes towards artificial intelligence (in Arabic). *The Journal of Arabian Studies in Education and Psychology, 87*, 125-217.

Al-Feky, A. A. (2012, April 11-12). *E-learning situation management motivational designed and its impact on attainment and support of attitude toward artificial intelligence course and expert systems among education technology students*. (in Arabic). 13th Scientific Conference: E-learning technology contemporary attitudes and cases, The Egyptian Assembly of Education Technology, Cairo.

Al-Wattan Newspaper. (2021, May 6). *The trust is boogeyman for scaring woman in technology* (in Arabic). p.9.

Al-Zwain, F, F., & Bnayan, A. A. (2016). The differences in multiple intelligence among the students of the preparation year in the scientific and humanity branches in the preparatory year at the University of Taif (in Arabic). *Journal of Education, 24*, 20-45.

Baum, S., Viens, J., & Slatin, B. (2005). *Multiple intelligences in the elementary classroom: Ateacher's toolkit*. Teacher College Press.

Chassignol, M., Khoroshavin, A., & Klimova, A. (2018). Artificial intelligence trends in education: A narrative overiew. *Journal of Procedia Computer Science, 136,* 16-24.

Dwidar, A. M. (1999). *Research methodology in psychology* (2nd ed.) (in Arabic). Al-Maref Press.

Epstein, R. (1999). Constructive thinking: The key to emotional intelligence. *Journal of Intelligence, 4*(32), 20-30.

Fo'ad, N., Al-Mesiri, H., & Al-Neweshi, S. (2012). The machine between nature intelligance and artificial intellence. *Journal of Scientific Research in Art, 3*(12), 481-504.

Gardner, M. (1983). *Frames of mind, the theory of multiple intelligences*. Basic Book.

Gebhardt, E., Thomson, S., Ainley. J., & Hillman, K. (2019). *Introduction to gender differences in computer and information literacy. A series of in-depth analyses based on data of the International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), Springer*.

Hasanen, S. M., & Khasem, A.N. (2012). The attitudes towards using internet among students in the basic education and secondary stage in the Islamic waqf schools in Al-Quds (in Arabic). *The Journal of Open Al-Quds of Researches and Studies, 30*, 177-215.

How, R., Josh, C., & Jessica, M. (2020). The Chinese approach to artificial intelligence: An analysis of policy, ethic, and regulation. *Journal of Knowledge, Culture and Communication, 36*, 59-77.

Ibrahim, M.A. (2004).*Teaching encyclopedia* (in Arabic). Dar Almasira Press.

Ibrahim, N. R. (2008). *Multi intelligence of the students at the giftedness schools and their normal mates at the secondary stage* (in Arabic) [Unpublished doctoral dissertation]. Baghdad University.

Jaber. J. A. (2003). *The multiple intelligences and understanding: Development and Deeping* (in Arabic). Dar Al-Fekr Al-Arabi Press.

Jarwan, F. A. (2011). The differences in multiple intelligences among normal and gifted students and its relation with age and gender among Jordanian students (in Arabic). *Childhood Journal, 9*, 20-40.

Jnedy, L. M. (2020). The effectiveness of computerized lessons and the website in Arabic language of the achievement of fourth grade students in Hail Region in Saudi Arabia (in Arabic). *Journal of Scientific Research, 1*(21), 285-301.

Judge, S. (2005). The impact of computer technology on academic achievement of young African American children. *Journal of Research in Childhood Education, 20*(2), 91-101.

Kamel, E. K., & Mahmoud, S. S. (2010). Artificial intelligence as design variables in cooperative electronic learning and it impact on cognitive attainment development to design educational situation among education technology specialist students (in Arabic). *Journal of Education and Psychology Researches, 25*(2), 212-257.

Khalil, H. U. (2005). Attitudes towards using personal computer among Basic education faculty students and it relation with math attainment (in Arabic). *Journal of Basic Education Faculty Research, 3*(2), 15-40.

Margaret, A., & Tay, k. (2020). Artificial intelligence and sustainable development. *The International Journal of Management Education, 18*(1), 1-9.

Ministry of Education, Planning section. (2019). *Student budgetary in Education Hawaly Zone* (in Arabic). Ministry Press.

Mohammad, A. J. (2021). The role of artificial intelligence applications in improvement educational services quality (in Arabic). *Journal of Faculty of Management and Economic, 13*(1), 127-154.

Mojahed, S. A. (2018). The impact of education activities with tangible programming blocks based on the model of constructive learning of the development of some mathematical thinking skills among primary students (in Arabic). *Journal of Education Faculty, 71*(3), 256-340.

Mustapha, S. A. (2009). *The impact of multiple intelligences on school attainment, Motivation, and integration in work for students' performance in primary stage* (in Arabic) [Unpublished doctoral dissertation]. Cario University.

Omri, G., Ting, A., & Michael, B. (2021). Attachment and trust in artificial intelligence, *Journal of Computers in Human Behavior, 115*(52), 235-261.

Roz, F. (2011). *To the deep of mind searching about artificial intelligence in USA* (Nafeth, E., Trans.) (in Arabic). Dar Al-Wael for Publishing.

Sabry, K, S. (2011). *The effect of using electronic learning games of fifth grade students' achievement in science in Ramallah and Al-Bireh schools* (in Arabic) [Unpublished master's thesis]. University of Birzeit.

Shahzadal, K., Khan, U. A., Ghazi, S. A., & Hayat. T. Y. (2015). Gender differences in self - estimated multiple intelligences among secondary school student. *Pakistan Journal of Psychological Research, 30*(1), 2-21.

Sitterding, M. C., Raab, D., Saupe, J. L., & Israel, K. J. (2019). Using artificial intelligence and gaming to improve new nusrs transition. *Journal of Nurse Leader, 17* (2), 125-130.

Wehba, Z. M. (2018a). *Lingnistic Intelligence Scale* (in Arabic). Modern Book House.

Wehba, Z. M. (2018b). *Math/ logic intelligence scale* (in Arabic). Modern Book House.

Wehba, Z. M. (2018c). *Emotional Intelligence Scale* (in Arabic). Modern Book House.

د. ماجد مصطفى العلي، حاصل على الدكتوراه في تخصص علم النفس الاجتماعي، 2013، انتدب سابقاً بقسم علم النفس، كلية التربية الأساسية، الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب، الكويت. يعمل حالياً مدير إدارة الأنشطة التربوية، ورئيس مركز الإرشاد النفسي في وزارة التربية، دولة الكويت، له 30 بحثاً منشوراً، أربعة كتب، 50 مشاركة خارجية وداخلية في المؤتمرات. الاهتمامات البحثية: علم النفس الاجتماعي والتربوي والتعليمي، البرامج الإحصائية الشاملة.
الإيميل: majed_alalii@hotmail.com

للاستشهاد:
العلي، ماجد مصطفى. (2023). مجالات تطبيق الذّكاء الاصطناعيّ وعلاقته بالذّكاءات المتعدّدة لدى المراهقين. *مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية*، *49*(189)، 279–318. https://www.doi.org/10.34120/0382-049-189-008

To cite:

AlAli, M. M. (2023). The domains of artificial intelligence applications and their relationship with multiple intelligences among adolescents. *Journal of the Gulf and Arabian Peninsula Studies, 49*(189), 279-318. https://www.doi.org/10.34120/0382-049-189-008