PRINT ISSN: 2537-0685 ONLINE ISSN: 2536-9407 إبداعات تربوية

بحوث محكمة: ٣

المعتقدات الابستمولوجية حول تقنية الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence لدى معلمي المرحلة الثانوية في مدارس مدينة إب

أ.م.د/ سلوى يحيى محمد الحداد
أستاذ تكنولوجيا التعليم المشارك كلية التربية جامعة إب باليمن.
salwaibb@yahoo.com

• المستلخص:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن المعتقدات الابستمولوجية حول تقنية الذكاء الاصطناعي لدى معلمي المرحلة الثانوية في مدارس مدينة اب، ولتحقيق الأهداف ؛ تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتم إعداد استبانة مكونة من مجالين: ماهية الذكاء الاصطناعي، وخصائص الذكاء الاصطناعي، وتكونت عينة البحث من (77) معلما ومعلمة من معلمي المرحلة الثانوية بمدارس مدينة إب ، وتم معالجة البيانات احصائيا، و توصلت نتائج الدراسة إلى أن معتقداتهم الابستمولوجية حول الذكاء الاصطناعي بشكل عام جاءت كبير؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي لدرجة المعتقدات ككل (2.62). كما توصلت إلى أن المتوسط الحسابي لمجال ماهية الذكاء الاصطناعي بلغ (2.53) ولمجال خصائصه (2.70)، كما تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات العينة في معتقداتهم الابستمولوجية حول تقنية الذكاء الاصطناعي وفقا لمتغيرات الجنس لصالح الذكور، والتخصص لصالح التخصص العلمي، والخبرة لصالح تراكم الخبرة.

الكلمات المفتاحية: المعتقدات الابستمولوجية ، الذكاء الاصطناعي، معلمي المرحلة الثانوية.

Epistemological Beliefs about Artificial Intelligence Technology For Secondary School Teachers in Ibb City Schools

Dr. Salwa Yahya Mohammed Al-Haddad
Associate Professor of Education Technology
Faculty of Education, Ibb University

Abstract

The study aimed to reveal the epistemological beliefs about artificial intelligence technology among secondary school teachers in schools in the city of Ibb, and to achieve the objectives: The descriptive analytical approach was used, and a questionnaire was prepared consisting of two areas: the nature of artificial intelligence, and the characteristics of artificial intelligence. The research sample consisted of (77) male and female secondary school teachers in Ibb city schools. The data was processed statistically, and the results of the study concluded that their beliefs The epistemology of artificial intelligence in general was significant, as the arithmetic mean for the degree of beliefs as a whole reached (2.62). It was also found that the arithmetic mean for the field of what artificial intelligence is (2.53) and for the field of its characteristics was (2.70), and it was also found that there were statistically significant differences at the level. Significance (0.05) between the average scores of the sample in their epistemological beliefs about artificial intelligence technology according to the variables of gender in favor of males, specialization in favor of scientific specialization, and experience in favor of accumulation of experience.

Keywords: Epistemological Beliefs, Artificial Intelligence, Secondary School Teachers.

- **المقدمة:**

إن استيعاب ماهية أي علم من العلوم وإدراك طبيعته وتفاصيله من قبل المعلمين يسهم بدرجة كبيرة في الاستفادة منه في عملية التعليم والتعلم، وتنمية مهارات المتعلمين، ومعرفة المعلم المتعمقة لأي جديد، وسبر أغواره؛ يمكنه من تحديد الطرق والأساليب الملائمة لتقديمه؛ بما ينعكس بشكل ايجابي على أداء الطلبة وتحصيلهم، و يحقق أهداف التعليم. إن المعتقدات الابستمولوجية وهي ما يطلق عليها نظرية المعرفة، وهي القدرة على التفريق بين المعلومة الصحيحة والخاطئة نحو مفهوم من المفاهيم أو فكرة من الأفكار.

ومصطلح ابستمولوجي Epistemologie يقصد به: نظرية المعرفة والعلم، وكما يعني أيضًا الدراسة النقدية للعلم بمعطياته، و فروضه ونتائجه، وتدريس قواعد العلم الصحيحة (حيدر،2020؛ عفيفي،2015). أي أن المعتقدات الابستمولوجية هي تصورات ذاتية فردية حول هذا العلم أو ذاك(Khishfe,2013).

و ينادي العلماء بالاقتراب من الطبيعة المعرفية والموضوعية للتطور المعرفي على مدى الحياة، وقد اكتسب مفهوم الإدراك المعرفي الزخم الذي يعكس استيعاب كيف يكتسب الناس ويفهمون ويبررون ويغيرون ويستخدمون المعرفة في السياق الرسمي وغير الرسمي (Greene et al, 2016)، بدلا من النظر إلى نظرية المعرفة الشخصية كنظام من المعتقدات والمواقف. فنظرية المعرفة الشخصية تعرف على أنها "إدراك حول شبكة من الموضوعات المعرفية المترابطة بما في ذلك المعرفة ومصادرها وتبريرها، والاعتقاد بها والأدلة والحقيقة والفهم والتفسير"، ويمكن أن يحدث الإدراك المعرفي عند مستوى خاص بالموضوع، ويمكن تغييره على المدى القصير، و يمكن أن يستمر الإدراك المعرفي للمعلمين في النمو من خلال خبراتهم التعليمية والمشاركة المهنية (Kienhues et al, 2016).

إن تقدم التكنولوجيا؛ يوفر فرصة للمعلمين لتحسين الأداء التدريسي ، وأداء الطلاب ، وكذا لتعميق التعلم مع هذه الأعداد المتزايدة في مدارسنا باستمرار ، والأجهزة الجديدة التي تدخل الفصل الدراسي.

إن الحاجة إلى إتقان المعلمين قبل الخدمة للأدوات التكنولوجية التي تدعم المناهج أمر حتمي؛ لذا يجب أن يكون لدينا مدرسين فعالين في التطور المتزايد والمتسارع، كما ينبغي أن يكون الطالب متعلمًا تقنيًا. ويشير الباحثون إلى أن هناك علاقة قوية بين المعتقدات الدقيقة حول العلم لدى الطلاب وإنجازاتهم الأكاديمية، وأن استخدام التكنولوجيا يمكن أن يرفع دافعية الطلاب ويريد من إنجازاتهم(Torres & Statti, 2019؛ Spector & Park, 2017)، وقد سعت العديد من الدول إلى توظيف تطبيقات تكنولوجية ومنها الذكاء الاصطناعي في جميع مجالات الحياة، و زاد الاهتمام بالذكاء الاصطناعي بعد جائحة فيروس كورونا التي اجتاحت العالم بأسره. وبدأت تطبيقاته في الظهور في العديد من المجالات ، بما في ذلك التعليم، وعقدت القمة العالمية للذكاء الاصطناعي في عام 2020 ؛ مما يعكس اهتمام دول العالم بالذكاء الاصطناعي.

و قد تم توثيق نجاح التطبيقات الحديثة للذكاء الاصطناعي Artificial intelligence (AI) في أداء المهام المعقدة في الرعاية الصحية والأسواق المالية والتصنيع ولوجستيات النقل و في الأدبيات الأكاديمية ووسائل الإعلام، وأصبحت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم أكثر شيوعًا واكتسبت الكثير من الشهرة في السنوات الأخيرة، كما يعد قفزة في التفكير الإبداعي والمبتكر في مختلف المجالات، بما في ذلك تعليم المواد الدراسية.

و يعد مفهوم الذكاء الاصطناعي من المفاهيم التي تتميز بطبيعة خاصة، وغموض لايزال يواكب ظهوره، ومازال هناك خلط بينه وبين مفاهيم أخرى كالتعليم الإلكتروني، والواقع الافتراضي، والواقع المعزز؛ مما يستدعي من المعلم ادراك أصوله، ويعد مؤشرا لامتلاكه تصورا صحيحا حوله، و من المهم التفكير حول الذكاء الاصطناعي؛ لأنه من المعروف أن مستوى المعرفة والوعي لدى المعلمين حول الموضوع؛ سيجعل الأمر أسهل على الطلاب فهمه بشكل صحيح.

كما يعتبر الذكاء الاصطناعي حقلًا حديثًا نسبيًا، نشأ كأحد علوم الحاسوب التي تهتم بطبيعة تفكير العقل البشري، ومحاكاته لخلق جيل جديد من الحواسيب التي يمكن برمجتها؛ لتنفيذ مهام تتصف بالصعوبة وتحتاج قدرات عالية من التفكير كالاستدلال والاستنباط والادراك، وهي من مهارات الإنسان الذكية(أبوبكر، 2019).

و وفقًا لغاو (Gao,2020) يمكن أن يعزز استخدام الذكاء الاصطناعي قدراتنا في عيش حياة مليئة بتكنولوجيا متطورة بشكل متزايد.

وعليه يتضح أن الذكاء الاصطناعي أسلوب يهتم بجعل الحاسوب يحل المشكلات التي تصادف المتعلم وتعرقل عملية التعلم.

ويساعد الذكاء الاصطناعي الطلاب في العثور على الإجابات بشكل أسرع وأسهل، كما يمكن الطلاب من الوصول بسهولة إلى جميع المعلومات حول الدرس باستخدام برنامج الذكاء المبتكر. ويشير كوب وآخرون (Cope al, 2020) إلى أن الطلاب يميلون إلى التعلم واستكشاف المعرفة الجديدة بأنفسهم؛ لذلك يمكن أن تساعد هذه الأداة القوية للذكاء الاصطناعي الطلاب لاستكشاف المزيد دون انتظار المعلم بالرغم أن ادوات الذكاء الاصطناعي لن تقوم باي حال من الاحوال مقام المعلم بشكل مطلق.

ويشير فرانسيس وديفيز (Franci, & Davis,2018) إلى أن عملية التعلم أصبحت أكثر تفاعلية باستخدام نهج الذكاء الاصطناعي.

وأكدت العديد من الدراسات كدراسة كل من: لوو(Luo ,2018)، كارال وأخرون(Karal et al,2014) أن توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم اصبح حاجة ماسة وضرورة ملحة لإكساب المتعلمين قدرات متنوعة تنمي تفكيرهم واتجاهاتهم في مختلف التخصصات.

كما تؤكد الريس(2020) أن مساهمة الذكاء الاصطناعي مهم وبارز في مجال التعليم وظهور الأتمته في الانشطة ،وتسجيل حضور الطلبة، وارشفة السجلات، وتصنيف الواجبات والاختبارات، ووجود انظمة لإدارة العملية التعليمية، وحفظها على هيئة قواعد بيانات متشعبة تتيح المجال للتنبؤ بنتائج الطلبة ونسب النجاح ومستوى الضعف على المستوى الفردي للمتعلم والنقص في البنى التحتية والموارد البشرية على مستوى المدارس والجامعات.

وتوصلت دراسة كل من: (فطاني،2020؛ faggela,2019) إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكنها القيام بمهمة القياس والتقويم بكفاءة عالية ودقة متناهية، ولها القدرة على اتخاذ قرارات مهمة لحل الكثير من المشكلات بأسلوب منطقي ومناسب. وتوصلت دراسة (Keleş& Aydın ,2021) إلى أن معتقدات الطلاب المعلمين عن الذكاء الاصطناعي في التعليم؛ سيجعله أكثر ثراءً، كما ظهرت تصورات سلبية حوله في مجالات أخرى.

وتوصلت نتائج دراسة جيسوس وآخرون(Jesus,et al,2020)أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تتمتع بأداء أفضل بشكل عام من حيث التنبؤ أكثر من الطرق التقليدية ، وتقترح استخدام طرق الذكاء الاصطناعي في هذا السياق لتسهيل وضع رؤى مهمة لواضعي السياسات التعليمية.

مما سبق يتضح أن للذكاء الاصطناعي بتطبيقاته وبرامجه أهمية في تذليل صعوبات التعليم ، وفتح آفاق للإبداع بالنسبة للمعلم في رفع مستوى التحصيل العلمي، وزيادة دافعية المتعلمين للتعلم ، وتنمية قدراتهم الذهنية ، ومنه انبثقت فكرة الدراسة الحالية لتسليط الضوء حول المعتقدات الابستمولوجية (دقيقة، غير دقيقة) لدى معلمي الرياضيات في مدارس مدينة إب عن ماهية الذكاء الاصطناعي، وخصائصه.

- **مشكلة الدراسة وأسئلتها:**

أكدت العديد من الدراسات على مزايا تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وفاعليتها في التعليم وتسهيل تحقيق أهدافه بجودة عالية (مجاهد،2020)؛ (محمود،2020).

كما أوصت دراسة الأسطل وآخرون(2021) إلى ضرورة عقد المؤتمرات حول كيفية مساهمة الذكاء الاصطناعي في الرقي بالعملية التعليمية التعلمية.

وبناءً على توصيات مؤتمر الذكاء الاصطناعي والتعليم: التحديات والرهانات (2019) الذي نادى بتأهيل المعلمين للعمل في تعليم ممكن بواسطة تطبيقات الذكاء الاصطناعي عبر منصات وبرامج، وتزويدهم بالمعرفةِ النظريةِ التأصيلية حول الذكاء الاصطناعي، وتمكينهم بالمهارات الرقمية للتعامل معها علمياً وعملياً.

وبناء على ما تقدم تمحورت الدراسة الحالة حول معرفة المعتقدات الابستمولوجية حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لدى معلمي الرياضيات في مدارس مدينة إب ، وتحددت بالإجابة عن السؤال الرئيس الذي نص على الآتي: ما المعتقدات الابستمولوجية حول الذكاء الاصطناعي لدى معلمي المرحلة الثانوية بمدينة إب؟

وتفرعت منه الأسئلة الأتية:

- ما المعتقدات الابستمولوجية حول ماهية الذكاء الاصطناعي لدى معلمي المرحلة الثانوية بمدارس مدينة إب؟
- ما المعتقدات الابستمولوجية حول خصائص الذكاء الاصطناعي لدى معلمي المرحلة الثانوية بمدارس مدينة إب؟
- هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات لمعلمي المرحلة الثانوية في المعتقدات الابستمولوجية حول الذكاء الاصطناعي وفقا لمتغير الجنس؟
- هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات معلمي المرحلة الثانوية في المعتقدات الابستمولوجية حول الذكاء الاصطناعي وفقا لمتغير التخصص؟
- هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات معلمي المرحلة الثانوية في المعتقدات الابستمولوجية حول الذكاء الاصطناعي وفقا لمتغير سنوات الخبرة؟

• فرضيات الدراسة:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات معلمي المرحلة الثانوية في المعتقدات الابستمولوجية حول الذكاء الاصطناعي وفقا لمتغير الجنس.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات معلمي المرحلة الثانوية في المعتقدات الابستمولوجية حول الذكاء الاصطناعي وفقا لمتغير التخصص.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات معلمي المرحلة الثانوية في المعتقدات الابستمولوجية حول الذكاء الاصطناعي وفقا لمتغير سنوات الخبرة.

• أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى:

- الكشف عن المعتقدات الابستمولوجية لدى معلمي المرحلة الثانوية بمدينة إب حول ماهية الذكاء الاصطناعي.
- التعرف إلى المعتقدات الابستمولوجية لدى معلمي المرحلة الثانوية بمدينة إب حول خصائص الذكاء الاصطناعي.
- معرفة الفروق في المعتقدات الابستمولوجية حول الذكاء الاصطناعي بين معلمي المرحلة الثانوية بمدارس مدينة إب وفقا لمتغيرات الجنس، والتخصص ،والخبرة.

• أهمية الدراسة:

تتجلى أهمية الدراسة الحالية في أنها قد :

- تسهم في إثراء المكتبة بالبحوث المتعلقة بمجال الذكاء الاصطناعي.
- تسهم في تسليط الضوء على كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- تساعد صانعي القرار والمسؤولين عن المناهج العلمية لجعلها مبنية على توظيف الذكاء الاصطناعي في مناهج الرياضيات.

- تساعد القائمين على برامج التطوير المهني للمعلمين في تحديد الموضوعات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي التي يحتاجها مدرسو الرياضيات قبل الخدمة.
- تستجيب لما يدعو إليه اختصاصيو التوعية فيما يتعلق بضرورة تعديل المعتقدات حول الذكاء الاصطناعي لدى المعلمين والمتعلمين.
- تساعد نتائجها وتوصياتها قادة مؤسسات التعليم العالي في التخطيط لبرنامج إعداد معلم المرحلة الثانوية بكافة التخصصات، من خلال ادراج وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

• حدود الدراسة:

- الحدود الموضوعية: المعتقدات الابستمولوجية حول الذكاء الاصطناعي
- الحدود البشرية: معلمي المرحلة الثانوية.
- الحدود الزمانية: العام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م
- الحدود المكانية: مدارس مدينة اب.

• مصطلحات الدراسة:

• المعتقدات الابستمولوجية:

عرفها هاني(2015) بأنها: الأفكار التي يمتلكها ويحملها الفرد عن المعرفة العلمية واصولها، وكيفية تكوينها واكتسابها، وكيفية تعليمها وتعلمها.

وعرفتها الباحثة إجرائيا بأنها: المعتقدات الذاتية و الفردية حول ماهية الذكاء الاصطناعي، وخصائصه ويتم قياسه بفقرات الاستبانة المعدة لهذا الغرض.

• الذكاء الاصطناعي :

عرفه بن محمد واخرون (Mohamed ,et al,2022) بأنه: هو محاكاة لذكاء البشر على غرار آلة ومبرمجة للتفكير مثل البشر. بعبارة أخرى ، الذكاء الاصطناعي هو نظام كمبيوتر يمكنه القيام بوظائف تتطلب عمومًا موارد بشرية أو ذكاءً بشريًا لإكمال المهمة.

وعرفه موريفي(Murphy,2019) انه: تطبيقات خوارزميات البرامج والتقنيات التي تسمح بذلك أجهزة الكمبيوتر والآلات لمحاكاة الإدراك البشري وعمليات صنع القرار لإكمال المهام بنجاح.

وعرفه عبد الجواد(2019)بأنه مجال من مجالات الحاسبات يركز على تطوير الأنظمة الأجهزة والبرامج التي تسهم في حل المشكلات وانجاز المهام التي اذا أداها الإنسان كانت تعتبر ذكاء مفرطا منه.

وعرفته الباحثة إجرائيًا بأنه برامج وتطبيقات تتيح للحاسوب محاكاة بعض الوظائف والقدرات الذهنية بشكل محدد استنادا للبيانات المدخلة، والاجراءات المبرمجة للقيام بحل المشكلات واتخاذ القرارات.

• **معلمي المرحلة الثانوية:**

ويقصد بهم معلمي التعليم الثانوي بكافة التخصصات العلمية والانسانية بمدارس مدينة إب

• **الإطار النظري والدراسات السابقة:**

• **ماهية المعتقدات الابستمولوجية:**

يعد مصطلح الابستمولوجية حديث ويدور حول المعرفة وأصولها، وتعرف الابستمولوجية بأنها الدراسة النقدية لمبادئ العلوم وفروضها ونتائجها؛ لمعرفة أصلها المنطقي، ولتحديد قيمتها وموضوعيتها، وهو مصطلح مرتبط بالمثيودلوجيا، والمنطق، وفلسفة العلم، أي أنه مصطلح يعنى بماهية العلم وشروطه وابعاده، أما المعتقدات الابستمولوجية فهي التصورات الذاتية الفردية حول العلم(عفيفي،2015).

كما يعرف بأنه نظام عقدي يؤثر في تعلم الفرد وبنائه المعرفي وخبراته والأساليب المنهجية للوصول إلى العلم والتحقق من منطقتيه (القادري وأخرون،2010).

ومن المعتقدات التي ينبغي أن تتوفر لدى المعلمون هي معرفة ماهية الذكاء الاصطناعي؛ لِمَ تلعبه في الاستفادة من خصائصه في تنظيم خبرات المتعلمين، وتوجيه ممارسات المعلمين التدريسية.

مما سبق يمكن تلخيص المعتقدات الابستمولوجية بأنها كل ما يحمله المعلم من أفكار حول طبيعة الذكاء الاصطناعي.

وتنقسم بحسب بياجيه إلى(الخزيم، 2020):

- البحث في مبادئ المعرفة بهدف تقويمها.
- البحث في تطور المعرفة لغرض تفسير المعرفة وتحليل كيفية الوصول إليها.

• **أهمية المعتقدات الابستمولوجية:**

- أحداث تغيرات ايجابية نحو التعليم والتعلم.
- تيسير عملية التدريس.
- فهم انماط المتعلمين ومراعاة قدراتهم وتوجيهها.
- معتقدات المعلمين الايجابية تنعكس على معتقدات طلبتهم نحو العلم.
- تساعد المعلم في التنبؤ بتعلم طلبته واستيعابهم للأفكار والقواعد والقوانين. (الطراونة & خصاونة، 2018).

• **ماهية الذكاء الاصطناعي:**

تعددت وتنوعت الآراء حول تقنيات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته؛ فظهرت تصورات مختلفة في المجتمع حوله؛ إذ شعروا أن هذا مفهوم خاطئ؛ لأنه يعتقد أن هذه الآلات تأخذ المهام التي هي حكر خاص بالبشر.

و يشير جزء من هذا الوعي العام إلى توقع النتائج المحتملة المتعلقة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي كتقنية (Neri, & Cozman,. 2019).

ويعد الذكاء الاصطناعي أحد فروع علم الحاسوب الذي يهتم بكيفية محاكاة الألة للسلوك الإنساني وردود افعاله.

و يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه نوع من البرامج التعليمية التي لها خصائص، أو مظاهر بشرية ومصممة لدعم المتعلمين في بيئات التعلم عبر الإنترنت (Song ,2017).

كما يعرف بأنه: العلم الذي يسهل أداء المهام المعقدة التي يقوم بها ولا يمكن للدماغ البشري القيام بها، ونجح في اتخاذ قرارات في وقت مبكر بناءً على مجموعة من البيانات والاجراءات المبرمجة وتحليلها وايجاد العلاقات بينها واتخاذ القرار(الصبحي،2020).

كما تعرفه مقاتل، وحسني (2021)بانه: أحد فروع علم الحاسوب ، وأحد الركائز التي تقوم عليها صناعة التكنولوجيا في القرن الحادي والعشرين، وأن ملكة الذكاء يمكن وصفه بدقة بالغة بحيث تتمكن الالة من محاكاته.

وترى الريس(2020) أن مساهمة تطبيقات الذكاء الاصطناعي كبيرة و بارزة في التعليم، من خلال إدارة بيانات المؤسسات التعليمية، وحفظها على شكل قواعد بيانات، كما أن الطلبة يفضلون طرح استفساراتهم عبر الانظمة والرامج المعلوماتية؛ كونها لا تعطي ردود أفعال مجتمعية تحرج الطلبة، وانما تساعدهم من خلال اجابات شافية ومتكاملة، ويحتفظ المتعلم بتقييمه الايجابي من قبل معلمه.

ويصف تريندك (Tredinnick,2017) الذكاء الاصطناعي بأنه: مجموعة من التقنيات والتطبيقات والبرامج الخاصة بالحواسيب تهتم باتخاذ القرارات المرنة؛ استجابة للظروف البيئية الطارئة التي لا يمكن التنبؤ بها، ويتمثل ذلك بمعالجة اللغة، وحل المشكلات.

وأوصت دراسة سانجابو (Sangapu,2018) باستخدام الذكاء الاصطناعي في القاعة الدراسية، وأن هناك حاجة لإعداد وتدريب المعلمين على استخدام الذكاء الاصطناعي لأنه سيكون له تأثير كبير على الأفراد والمجتمعات.

كما أوصت دراسة محمود (2020) بضرورة استخدام الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية، وزيادة الوعي بالآثار الإيجابية له. كما أوصت دراسة (AlKanaan,2022) بنشر الوعي بين المعلمين حول توظيف الذكاء الاصطناعي من خلال المنتديات والمحاضرات وندوات، تدريب المعلمين على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم العلوم، وتزويدهم بالدلائل الإرشادية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس.

- **خصائص الذكاء الاصطناعي :**

من تعريفات الذكاء الاصطناعي يتضح انه ليس كل تطبيق او برمجية هي ذكاء اصطناعي، وحتى تتصف بذلك ينبغي أن يتوافر فيها الاتي(محمود،2020)، :

- جمع المعلومات وتحليلها وايجاد علاقات بينها واتخاذ القرارات وفقًا لذلك.
- التعلم من الخبرات والتجارب السابقة.
- التعامل مع المعلومات الناقصة وايجاد بدائل لها.
- يستخدم خوارزميات إحصائية لبناء (أو تعلم) نموذج تنبؤ بمعالجة كميات كبيرة من البيانات متعددة المتغيرات.
- يمكنه أن يقرر استراتيجية التدريس التي تتناسب وفقًا لاستجابات الطلاب

• مميزات إستخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم:

أورد كل من (Wu ,2021)، (محمود ، 2020)، (Karsenti,2019). عدداً من المزايا التي توصلوا إليها في نتائج دراساتهم وكانت على النحو الآتي:

- تعزيز التواصل بين المعلم والطالب.
- إتاحة الوقت للطلاب لمتابعة اهتماماتهم خارج المدرسة.
- تعلم الطلاب ،وتحسن القدرات الشخصية والتفاعل الاجتماعي الأفضل.
- السماح بالتعلم الفعال لخلق بيئة أفضل لتعزيز اكتساب المفاهيم الرياضية.
- مثيرة للتفكير وخلاقة ؛ تجعل من السهل على الطلاب فهم القواعد والقوانين.
- تحقيق تأثير إيجابي على تعلم الطلاب الطلبة.
- يمكن تتبع عمل كل طالب، وتوجيهه و تسليط الضوء علي نقاط القوة والضعف وتقديم الدعم المناسب .
- يوفر التعلم التكيفي؛ حيث يتم استخدام الذكاء الاصطناعي لتوجيه الطلاب إلى مسارات التعلم المناسبة لاحتياجاتهم وأسلوب تعلمهم وخصائصهم.

• توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم:

يركز على الأدلة التجريبية نحو تطبيق الروبوتات في التعليم. لكن هناك بعض القيود التي يتم إجراؤها حول الذكاء الاصطناعي في التعليم ، ويتضح ذلك من خلال الدراسات السابقة؛ إذ ركزت فقط حول استخدام الذكاء الاصطناعي في مجالات الهندسة وعلوم الكمبيوتر والعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، وقد يساعد الذكاء الاصطناعي في السياقات التعليمية في التدريس والتعلم، واتخاذ القرار ، ويتكيف التدريس القائم على الذكاء الاصطناعي ويولي اهتمامًا لتنمية شخصية الطلاب في ظل ظروف التعليم الحالية (Wu,2021)، و في تعليم الرياضيات والعلوم على وجه الخصوص مثل: الرسوم المتحركة للأشكال والتمثيلات الرياضية والكيميائية التي يتم الحصول عليها باستخدام البرامج المناسبة؛ حيث تزيد من خيال الطالب ومهاراته(Voskoglou,2020) ، و يمكن دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في إعدادات التعليم من خلال نظام التعلم القائم على الكمبيوتر من لعب الأدوار، والمعلم الخصوصي الذكي أو الأدوات أو التلاميذ. وتوصلت دراسة سيكل وأخرون (Seckel et al,2021) أن معلمي المدارس الابتدائية لديهم تصورات إيجابية ومواقف حول إدخال الروبوتات لتدريس الرياضيات.

كما توصلت دراسة محمد واخرون(Mohamed,2022) أن هناك العديد من انظمة الذكاء الاصطناعي المستخدم في تعليم الرياضيات والفيزياء، وهذه الأنظمة والأدوات هي النهج

الثاني للذكاء الاصطناعي في التعليم. كما يُعتقد أن النهج الشامل للذكاء الاصطناعي في تعليم الرياضيات يؤثر على عملية التعلم بشكل إيجابي تمامًا وهذا ما أكدته نتائج دراسة يو (Wu ,2021)الذي خلص إلى أن التدريس بمساعدة الذكاء الاصطناعي له تأثير فعال على تعليم الرياضيات الأساسية وتدريسها.

- **تحديات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم:**

ذكر كل من الخبيري(2020)، ومورفي(Murphy,2019) ، التحديات التي تواجه توظيف الذكاء الاصطناعي ومنها الآتي:

- قلة وعي المعلمين لمفاهيم الذكاء الاصطناعي.
- عدم توافر دورات تدريبية تعريفية ، وإكساب المعلمين مهارات التعامل مع تطبيقاته.
- وجود كميات هائلة من البيانات ، بما في ذلك المعلومات السرية عن الطلاب والمعلمين ، والتي قد تثير قضايا خطيرة تتعلق بالخصوصية، وحماية البيانات؛ لذلك اكتشف الباحثون أن الروبوتات كانت الطريقة الأكثر استخدامًا.
- نقص الشفافية في كيفية التشغيل.
- ضيق الممارسات التي يمارسها المعلمين في التدريس بإدخال الاصطناعي.
- ضعف التنبؤات وتحيزها.
- عدم وجود الرغبة لدى المعلمين لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس.
- عدم توفر الموارد المالية العالية لمواجهة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدارس.

- **أمثلة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوظيفها في التعليم:**

تعددت وتنوعت تطبيقات الذكاء الاصطناعي للاستفادة منها في العملية التعليمية ، ومن أمثلتها الآتي:

- النظم الخبيرة Expert Systems
- الربوتات Robotics
- التعلم التكيفي الذكي Intelligent Adaptive Learning
- الواقع الخليطAugmented Reality
- الواقع الافتراضيVirtual Reality

ومن الدراسات التي تناولت الذكاء الاصطناعي دراسة الكنعان(AlKanaan ,2022) التي هدفت إلى تحديد وعي معلمي العلوم قبل الخدمة بتوظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم العلوم، كما سعت إلى تحديد الأسباب التي أدت إلى هذا المستوى من وعي معلمي العلوم. تم استخدام الطريقة المختلطة مع تسلسل تفسيري التصميم، وأعدت الباحثة المقياس وطبق على عينة تكونت من (43) معلما ومعلمة قبل الخدمة، ومن حيث الطريقة النوعية ، كانت المقابلات التي أجريت مع عينة مكونة من (15) معلمة قبل الخدمة، وكشفت نتائج الدراسة الكمية أن وعي معلمي العلوم قبل الخدمة بتوظيف الذكاء الاصطناعي في تعليم العلوم منخفض. كانت نتائج المقابلات النوعية تستخدم لشرح نتائج الدراسة الكمية.

و هدفت دراسة كيلس وأيدن(Keleş& Aydın,2021)إلى تحديد تصورات طلاب الجامعة حول مفهوم الذكاء الاصطناعي. وتكونت عينة البحث التي أجريت باستخدام طريقة الفرز من(130) طالبًا بالمستوى الرابع يدرسون في كلية التربية وكلية الآداب والعلوم، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية بجامعة في منطقة شرق الأناضول ، وشارك في الدراسة (42) طالبًا من كلية التربية ، و(47) طالبًا من كلية الآداب والعلوم ، و(41) طالبًا من كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، و تم استخدام الاختبار كأداة لجمع البيانات. تم استخدام تحليل المحتوى لتحليل البيانات، وأظهرت نتائج الدراسة أن تصورات الذكاء الاصطناعي لطلاب كلية كان التعليم أكثر ثراءً من طلاب كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، وكلية الآداب والعلوم. نتيجة مهمة أخرى تم تحديدها في الدراسة هي أن التصورات السلبية لجميع مجموعات العينة حول مفهوم الذكاء الاصطناعي تعتبر أكثر أهمية من التصورات الإيجابية، وأوصت الدراسة بضرورة إلقاء محاضرات لطلبة الجامعة حول الذكاء الاصطناعي الحالي، وهدفت دراسة(الصبحي،2020) إلى التعرف إلى واقع توظيف أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في العملية التعليمية، والتحديات التي تواجه استخدامها، وكانت عينة الدراسة(301) وطبقت عليهم استبانة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن استخدام أعضاء التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي جاء بدرجة منخفضة جدًا، وان تحديات استخدامه كبيرة جدا، ولم تظهر فروق بين متوسط درجات العينة حول واقع الاستخدام أو التحديات وفقا لمتغير الجنس أو الدرجة العلمية، وأوصت بإقامة دورات تدريبية حول الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، وتزويد البيئة التعليمية بالأجهزة اللازمة لتوظيفها. وهدفت دراسة الدوسري(Aldosari ,2020) إلى معرفة الاثار المحتملة للذكاء الاصطناعي على التعليم في جامعة سطام، ولتحقيق الهدف استخدم الباحث المنهج النوعي بوضع اسئلة مفتوحة، وكانت العينة مكونة من (30) أكاديميًا ، وأظهرت النتائج انخفاضًا ملحوظًا في مستوى الوعي بأليات تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم، وأوصت بضرورة إجراء الورش التدريبية لتأهيل الكادر التدريسي بالجامعة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي. وهدفت دراسة تورس وستاتي(Torres& Statti ,2019) إلى التعرف على ماهية الذكاء الاصطناعي، عناصره، وخصائصه، وتحديد متطلبات ادخال تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليم قبل الجامعي لتحقيق التنمية المستدامة، وكانت منهج الدراسة وصفي. وهدفت دراسة شن وشن(shin&shin,2020) إلى الكشف عن وعي معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في كوريا بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، واستخدمت المنهج الوصفي المسحي، وكانت أداة الدراسة استبانة طبقت على(95)معلمًا ومعلمة ، وتوصلت النتائج أن وعي المعلمين بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في التعليم كان منخفضًا، واوصت الدراسة بتدريب المعلمين على التطبيقات التي يمكن الاستفادة منها في تدريس العلوم، وهدفت دراسة الأسطل وأخرون(2020) إلى تطوير نموذج مقترح قائم على الذكاء الاصطناعي، ومعرفة أثره على تنمية مهارات البرمجية لدى طلاب الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخان يونس، واستخدم الباحثون المنهج شبه التجريبي لمعرفة الأثر، واستخدموا بطاقة ملاحظة

العينة المكونة من (32)، وأظهرت نتائج الدراسة وجود أثر للبرنامج القائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات البرمجة ، واوصت الدراسة بتوظيف النموذج المقترح في تعليم مهارات البرمجة. وهدفت دراسة غانلاري (Khanlari ,2014) إلى التعرف على تصورات المعلمين حول أهمية الروبوتات كأداة من أدوات الذكاء الاصطناعي في تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات(STEM)، وكشفت أن المعلمين يدركون أن الروبوتات لديها القدرة على القيام بتسهيل تعلم العلوم الأساسية، و للروبوتات تأثيرات إيجابية على حياة الطلاب وعلى مهارات التعلم.

- **الاستفادة من الدراسات السابقة:**

- تأكيد أهمية مشكلة الدراسة الحالية وضرورة إجراءها.
- الاستفادة من نتائج الدراسات السابقة في دعم الدراسة الحالية.
- الاخذ بتوصيات الدراسات السابقة في دعم الدراسة الحالية
- الاستفادة من أدوات الدراسات السابقة في إعداد أداة الدراسية.
- مناقشة النتائج ومقارنتها بنتائج الدراسات السابقة من حيث الاتفاق او الاختلاف واعزاء الاسباب لذلك.

وتميزت الدراسة الحالية أن موضوع المعتقدات الابستمولوجية حول الذكاء الاصطناعي لم يتناول في دراسات محلية و التعمق في ماهيته وخصائصه.

- **منهجية الدراسة إجراءاتها:**

تم استخدام المنهجي الوصفي التحليلي لمناسبته لأهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها والتحقق من صحة فرضياتها.

- **مجتمع الدراسة وعينتها:**

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية بمدارس مدينة إب والبالغ عددهم (1120)معلمًا ومعلمة.

وتم اختيار عينة عشوائية بلغت (77) معلمًا ومعلمة بنسبة بلغت 0.14 من المجتمع، موزعين بحسب المتغيرات الأتية:

جدول (1): توزيع عينة الدراسة

المتغيرات	الجنس		التخصص		سنوات الخبرة		الاجمالي
	ذكور	إناث	علمي	انساني	أقل من ١٠ سنوات	أكثر من ١٠ سنوات	
العدد	30	47	39	38	55	22	77
النسبة	0.39	0.61	0.51	0.49	0.71	0.29	٪100

- **إعداد أداة الدراسة:**

اعتمدت الباحثة الاستبانة أداةً لجمع المعلومات اللازمة للدراسة ، وتم تصميمها بناءً على مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة، وذلك وفقا للإجراءات الآتية:

- تحديد الهدف من الاستبانة: وهو الكشف عن معتقدات معلمي المرحلة الثانوية في مدارس مدينة إب حول الذكاء الاصطناعي
- بناء الاستبانة في صورتها الأولية؛ تكونت من (40) فقرة موزعة في مجالين كالآتي:
  - ✓ ماهية الذكاء الاصطناعي (20) فقرة.
  - ✓ خصائص الذكاء الاصطناعي (20) فقرة.
- واتبعت الباحثة في تقدير الدرجة مقياس ليكرت الثلاثي (موافق، محايد، غير موافق).
- صدق أداة البحث: تم التأكد من الصدق بطريقتين:
  - ✓ صدق المحتوى (الصدق الظاهري): تم عرض الاستبانة بصورتها الأولية على (10) محكمين من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في تكنولوجيا التعليم، وفي المناهج وطرائق التدريس في جامعة إب، وقد تفضلوا بطرح ملحوظاتهم ومقترحاتهم حول فقرات الاستبانة، وفي ضوء تلك الآراء والملحوظات؛ تم تعديل صياغة بعض الفقرات ولم يقترحوا حذف أي فقرة.
  - ✓ صدق الاتساق الداخلي: تم التحقق من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة من خلال حساب معامل الارتباط (بيرسون) بين درجة كل فقرة من فقرات الاستبانة بدرجة المجال الذي تنتمي إليه من جهة، وكذلك بالدرجة الكلية لها من جهة أخرى، واتضح من خلال النتائج أن جميع قيم معاملات الارتباط دالة عند مستوى (0.05)؛ مما يجعل فقرات الاستبانة تتمتع بدرجة عالية من الصدق.
- ثبات الأداة: للتحقق من ثبات فقرات الاستبانة ومجالاتها؛ تم تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة وعددهم (20) من أعضاء هيئة التدريس من خارج العينة، وذلك لتقدير الثبات، وتم استخدام معامل ألفاكرونباخ Cronbach's Alpha كما في الجدول(2):

جدول(2): معاملات الثبات لمجالات الاستبانة

المجال	معامل الثبات
ماهية الذكاء الاصطناعي	0.84
خصائص الذكاء الاصطناعي	0.92
الكلي	0.86

يتضح من الجدول(2) ان قيمة معامل الثبات تراوحت بين (0.84)، و(0.92)، وكذلك كانت قيمة معامل الثبات الكلي (0.86)، وهي قيمة دالة عند مستوى دلالة(0,05) يمكن الاطمئنان إليها للتأكد من صلاحية الاستبانة للتطبيق على العينة.

- **تصحيح الاستبانة:**

تم تصحيح فقرات الاستبانة على النحو الآتي:

البدائل	كبيرة	متوسطة	صغيرة
قيمة البديل الصحيح	3	2	1

- **الأساليب الإحصائية:**

تمت المعالجة الإحصائية لبيانات الدراسة باستخدام برنامج (SPSS) لحساب الآتي:

- التكرارات والنسب المئوية، والمتوسطات الحسابية ، والانحرافات المعيارية.
- معامل الارتباط بيرسون (Pearson Correlation) لحساب صدق الاتساق الداخلي لأداة الدراسة.
- معامل ألفاكرونباخ (Cronbach's Alpha) لقياس ثبات الأداة.
- اختبار t-test لعينيتين مستقلتين للمقارنة بين المتوسطات.

- **تحليل النتائج ومناقشتها:**

فيما يأتي عرضٌ للنتائج التي تم التوصل إليها ومناقشتها؛ وذلك لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها على النحو الآتي:

- **للإجابة عن السؤال الرئيس الذي نصه: ما المعتقدات الابستمولوجية حول ماهية الذكاء الاصطناعي لمعلمي المرحلة الثانوية بمدارس مدينة إب؟**

تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية المعتقدات الابستمولوجية حول الذكاء الاصطناعي لدى معلمي المرحلة الثانوية بمدارس مدينة إب للمجالات الرئيسة وبشكل كلي، كما يتضح من الجدول(3) الآتي:

جدول (3) يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية للمجالات الرئيسة والكلي

م	المجال	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب	المعتقدات
١	ماهية الذكاء الاصطناعي	2.53	0.28	2	كبيرة
٢	خصائص الذكاء الاصطناعي	2.70	0.32	1	كبيرة
	الكلي	2.62	0.25		كبيرة

يتضح من الجدول (3)أَنَّ مجال خصائص الذكاء الاصطناعي قد حصل على الترتيب الأول بمتوسط حسابي (2.53)، وانحراف معياري(0.28) وبدرجة كبيرة، وحصل مجال ماهية الذكاء الاصطناعي على الترتيب الثاني بمتوسط حسابي(2.70)، وانحراف معياري (0.32) بدرجة كبيرة ، بينما الكلي كان كبيرا بمتوسط حسابي(2.62) وانحراف معياري(0.25)، وهذه النتيجة اتفقت مع نتيجة دراسة(Khanlari ,2014) من حيث معتقداتهم كانت كبيرة وصحيحة حول روبوتات الذكاء الاصطناعي، واختلفت مع نتيجة دراسة (shin&shin,2020) التي توصلت إلى أن وعي العينة بالذكاء الاصطناعي كانت منخفضة؛ إذا أن درجة المعتقدات الذاتية لماهية الذكاء الاصطناعي كانت كبيرة ولكن في المرتبة الاقل، وتُعزى هذه النتيجة إلى أن خصائص الذكاء الاصطناعي يتم تناولها في الانترنت ومواقع التواصل الالكتروني بتفصيل ادق مقارنة بالتركيز على ماهية التقنية ، مما كان له دور في استيعاب المميزات والخصائص بشكل أعمق في تفكير المعلمين.

• وللإجابة عن السؤال الأول الذي نصه: ما المعتقدات الابستمولوجية حول ماهية الذكاء الاصطناعي لدى معلمي المرحلة الثانوية بمدارس مدينة إب؟

تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية المعتقدات الابستمولوجية حول ماهية الذكاء الاصطناعي لدى معلمي المرحلة الثانوية بمدارس مدينة إب للفقرات وللمجال ككل، كما يتضح من الجدول(4):

جدول(4): يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية للمعتقدات الابستمولوجية حول ماهية الذكاء الاصطناعي لدى معلمي المرحلة الثانوية

م	مجال: ماهية الواقع المعزز	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب	المعتقدات
١	اصطناع لأشياء موجودة في الواقع	2.48	0.771	11	كبيرة
٢	علم الآلات الحديثة	3.16	0.249	1	كبيرة
٣	قدرة الآلة على محاكاة العقل البشري من خلال البرامج الحاسوبية	2.51	0.700	10	كبيرة
٤	يضم الخوارزميات والنظريات والتطبيقات تعنى بإتمام عملية اتخاذ القرار	2.42	0.614	16	كبيرة
٥	حقل فرعي لعلم الحاسوب تقوم على الاستدلالات الرقمية	2.61	0.588	5	كبيرة
٦	المعرفة الرمزية للاستخدام في صيغ الاستدلال	2.45	0.619	13	كبيرة
٧	محاولة لنمذجة جانب من التفكير البشري على اجهزة الحاسوب	2.62	0.629	4	كبيرة
٨	محاكاة للعقل البشري	2.52	0.641	9	كبيرة
٩	محاولة فهم طبيعة الذكاء البشري ببرامج الحواسيب	2.54	0.660	7	كبيرة
١٠	تقليد ردود الافعال او التصرفات الذكية للعقل	2.65	0.532	3	كبيرة
١١	علم من علوم الحاسبات يرتبط بأنظمته	2.56	0.678	6	كبيرة
١٢	اتخاذ قرار مشابه للسلوك البشري في عدة مجالات	2.44	0.678	14	كبيرة
١٣	علم يجعل الآلة تفكر	2.44	0.716	14	كبيرة
١٤	الآت تؤدي مهام تتسم بالذكاء	2.53	0.598	8	كبيرة
١٥	محاكاة للقدرات الذهنية للإنسان	2.52	0.641	9	كبيرة
١٦	القدرة على التعلم والاستنتاج	2.47	0.699	12	كبيرة
١٧	رد فعل على افعال لم يبرمج عليها	1.96	0.768	17	متوسطة
١٨	قدرة الحاسوب على تنفيذ مهام تشابه الكائن البشري	2.43	0.751	15	كبيرة
١٩	التعلم من خلال الاخطاء السابقة كالاختبارات المحوسبة الثابتة	2.51	0.661	10	كبيرة
٢٠	طرق واساليب جديدة في برمجة النظام الحاسوبي	2.78	0.476	2	كبيرة
	الكلي	2.53	0.28		كبيرة

يتبين من الجدول (4) أنَّ المتوسط الحسابي للمجال بشكل عام بلغ (2.53)، وبانحراف معياري (0.28) وبدرجة: كبيرة، وجاءت فقرة " علم الآلات الحديثة " في المرتبة الأولى بمتوسط (3.16)، وبانحراف معياري(0.249) وبدرجة كبيرة. وتعزى هذه النتيجة إلى هذه الفقرة هي المتداولة في العالم الرقمي؛ وهو الاقرب كمعتقد ابستمولوجي طبيعي لدى المعلمين ،

بينما جاءت فقرة "رد فعل على افعال لم يبرمج عليها " في المرتبة الأخيرة بمتوسط (1.96)، وانحراف معياري(0.768) وبدرجة متوسطة، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى عموم الفقرة وعدم تحديد رد الفعل التي يستجيب لها الذكاء الاصطناعي للمستخدم ، وما المقصود لم يبرمج عليها بمعنى فعل عشوائي، وهو ما يتناقض مع فكرة الذكاء الاصطناعي وخصائصه، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة Khanlari ,2014)، بينما اختلفت مع نتيجة دراسة(Aldosari 2020,)، وقد يرجع إلى اختلاف العينة ومستواها العلمي ،وإلى اختلاف البيئات التعليمية وزمن تطبيق الدراسة.

- **للإجابة عن السؤال الفرعي الثاني الذي نصه: ما المعتقدات الابستمولوجية حول خصائص الذكاء الاصطناعي لدى معلمي المرحلة الثانوية بمدارس مدينة إب ؟**

تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية المعتقدات الابستمولوجية حول ماهية الذكاء الاصطناعي لدى معلمي المرحلة الثانوية بمدارس مدينة إب للفقرات وللمجال ككل، كما يتضح من الجدول(5) الآتي:

جدول (5) : يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية لمعتقدات المعلمين حول خصائص الذكاء الاصطناعي

م	مجال : مهارات استخدام الواقع المعزز	المتوسط	الانحراف المعياري	الترتيب	المعتقدات
١	تخفيف الضغط على الانسان وتحميه من المخاطر	2.60	0.612	11	كبيرة
٢	عمل اتصالات ذكية بين الادراك والعقل	2.70	0.586	5	كبيرة
٣	فهم كيفية التفكير عن طريق فك غموض الدماغ	2.31	0.693	17	متوسطة
٤	المحافظة على الخبرات البشرية المتراكمة بنقلها إلى الآلات	2.69	0.544	6	كبيرة
٥	تخفيف الضغط النفسي على الانسان	2.67	0.595	7	كبيرة
٦	تصميم انظمة توضح ذكاء الانسان	2.75	0.517	4	كبيرة
٧	حل المشكلات حلا منطقيًا	2.54	0.640	12	كبيرة
٨	القدرة على التنبؤ والتكيف والمرونة	2.35	0.774	16	كبيرة
٩	التعلم في بيئة معقدة وغير متوقعة جزئيًا	2.22	0.661	18	متوسطة
١٠	عملية تنتج ذكاء الإنسان من خلال الآلات ، وخاصة عبر أنظمة الكمبيوتر.	2.62	0.608	10	كبيرة
١١	يتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن	2.64	0.581	8	كبيرة
١٢	يتعامل مع الفرضيات بدقة وسرعة عالية	3.00	0.503	1	كبيرة
١٣	تصحيح الاخطاء من المرور بالخبرات السابقة	2.63	0.605	9	كبيرة
١٤	الاستجابة السريعة للمواقف والظروف الجديدة	2.44	0.638	15	كبيرة
١٥	حل المشكلات مع غياب المعلومة الكاملة	2.11	0.777	19	متوسطة
١٦	استخدام اسلوب علمي ثابت غير متذبذب	2.49	0.661	14	كبيرة
١٧	العمل بدون تعب او ملل	2.51	0.674	13	كبيرة
١٨	يستخدم الحل الموضوعي والتفكير المنطقي	2.49	0.681	14	كبيرة
١٩	توفير فرص التعلم الفعالة للطلاب	2.82	0.479	3	كبيرة
٢٠	تحسين جودة التعليم	2.84	0.461	2	كبيرة
	الكلي	2.70	0.32		كبيرة

يتضح من الجدول (5) أنَّ المتوسط الحسابي للمجال بشكل عام بلغ (2.70)، وبانحراف معياري (0.32) وبدرجة كبيرة، وجاءت فقرة " يتعامل مع الفرضيات بدقة وسرعة عالية " في المرتبة الأولى بمتوسط (3.00)، وبانحراف معياري(0.503) وبدرجة كبيرة. وتعزى هذه النتيجة إلى أنَّ أكثر معلمي المرحلة الثانوية يستعينون بالبرامج الافتراضية للحصول على المعلومات وحلول لاستفساراتهم وفرضياتهم، في التدريس وبشكل شخصي، بينما جاءت فقرة " حل المشكلات مع غياب المعلومة الكاملة " في المرتبة الأخيرة بمتوسط (2.11)، وانحراف

معياري(0.777) وبدرجة متوسطة، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى المنطقية الابستمولوجية للتعامل مع الفقرة، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Khanlari ,2014)، بينما اختلفت مع نتيجة دراسة (AlKanaan ,2022)، (Aldosari ,2020).

- **وللإجابة عن السؤال الثالث بالتحقق من فرضية الدراسة الأولى التي نصت على أنه : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى[0.05] في المعتقدات الابستمولوجية لدى العينة حول ماهية الذكاء الاصطناعي وفقًا لمتغير الجنس [ذكور، إناث]؟**

استخدمت الباحثة الاختبار التائي t-test لعينتين مستقلتين، كما هو موضح بالجدول(6):

جدول(6) يوضح نتائج الاختبار التائي t–test لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات العينة وفقًا لمتغير الجنس

م	المجال	الجنس	العينة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (t)	مستوى الدلالة	القرار
1	ماهية الذكاء الاصطناعي	ذكور	30	51.9000	6.97458	75	1.643	0.105	غير دالة إحصائيا
		إناث	47	49.7660	4.43902				
2	خصائص الذكاء الاصطناعي	ذكور	30	55.6000	8.49584	75	1.734	0.087	غير دالة إحصائيا
		إناث	47	53.0213	4.53244				
	الكلي	ذكور	30	1.0750E2	12.45613	75	2.064	0 .042	دالة احصائيًا
		إناث	47	1.0279E2	7.60416				

يتضح من الجدول(6) أنه لا يوجد فروق ذات دلالة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في المعتقدات الابستمولوجية حول الذكاء الاصطناعي في مجالاته الفرعية ، بينما ظهر وجود فروق ذات دلالة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في المعتقدات الابستمولوجية حول الذكاء الاصطناعي بشكل كلي وفقا لمتغير الجنس، وتعزي الباحثة هذه النتيجة إلى تباين المعرفة والاهتمام والاستخدام لمعرفة خصائص بالذكاء الاصطناعي بين المعلمين لصالح الذكور.

- **وللإجابة عن السؤال الفرعي الرابع بالتحقق من الفرضية الثانية التي نصها: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات لدى معلمي المرحلة الثانوية في المعتقدات الابستمولوجية حول الذكاء الاصطناعي وفقاً لمتغير التخصص.**

استخدمت الباحثة الاختبار التائي t-test لعينتين مستقلتين، كما هو موضح بالجدول(7):

جدول(7) يوضح نتائج الاختبار التائي t–test لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات العينة وفقًا لمتغير سنوات التخصص

م	المجال	التخصص	العينة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (t)	مستوى الدلالة	القرار
1	ماهية الذكاء الاصطناعي	علمي	39	49.7179	6.82853	75	-1.400-	0.166	غير دالة إحصائيا
		انساني	38	51.5000	3.91636				
2	خصائص الذكاء الاصطناعي	علمي	39	52.2051	5.29737	75	-2.604-	0.011	دالة إحصائيا
		انساني	38	55.8947	7.03578				
	الكلي	علمي	39	1.0192E2	10.15766	75	-2.487-	0 .015	دالة احصائيًا
		انساني	38	1.0739E2	9.10758				

يتضح من الجدول(7) وجود فرق دال احصائيا عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في المعتقدات الابستمولوجية لدى معلمي المرحلة الثانوية وفقا لمتغير التخصص(علمي، انساني) حول

الذكاء الاصطناعي ككل وخصائصه لصالح التخصص العلمي ، وتعزي الباحثة هذه النتيجة إلى ان الذكاء الاصطناعي وبرامجه وتطبيقاته تستخدم تخدم الجانب العلمي (رياضيات، علوم) اكثر من العلوم الانسانية. بينما اتضح عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين التخصصات في مجال ماهية الذكاء الاصطناعي لتقارب الفكرة الذاتية والفردية حول المصطلح.

- **وللإجابة عن السؤال الخامس بالتحقق من الفرضية الثانية التي نصها: لا يوجد فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات لدى معلمي المرحلة الثانوية في المعتقدات الابستمولوجية حول الذكاء الاصطناعي وفقاً لمتغير الخبرة.**

استخدمت الباحثة الاختبار التائي t-test لعينتين مستقلتين، كما هو موضح بالجدول(8):

جدول(8) يوضح نتائج الاختبار التائي t–test لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات العينة وفقًا لمتغير سنوات الخبرة

م	المجال	التخصص	العينة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (t)	مستوى الدلالة	القرار
1	ماهية الذكاء الاصطناعى	أكثر من 10 سنوات	55	51.1091	6.20237	75	1.268	0.209	غير دالة إحصائيا
		أقل من 10 سنوات	22	49.3182	3.60405				
2	خصائص الذكاء الاصطناعي	أكثر من 10 سنوات	55	55.0182	6.66247	75	2.187	0.032	دالة إحصائيا
		أقل من 10 سنوات	22	51.5455	5.22564				
الكلي		اكثر من 10 سنوات	55	1.0613E2	10.42798	75	2.140	0 .036	دالة احصائيًا
		أقل من 10 سنوات	22	1.0086E2	7.74163				

يتضح من الجدول(8) وجود فروق ذات دِلالة عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في المعتقدات الابستمولوجية لدى معلمي المرحلة الثانوية وفقًا لمتغير الخبرة (أقل من 5سنوات، أكثر من 10سنوات) حول الذكاء الاصطناعي ككل وخصائصه لصالح الخبرة الأكثر ، وتعزي الباحثة هذه النتيجة إلى ان المعتقدات حول الذكاء الاصطناعي وبرامجه وتطبيقاته يتأثر بتراكم الخبرات والاطلاع لدى المعلمين مقارنة بالأقل خبرة .

- **الاستنتاجات:**
  - المعتقدات الابستمولوجية حول ماهية الذكاء الاصطناعي بحسب تعريفاته المتعددة كانت صائبة بدرجة كبيرة.
  - المعتقدات الابستمولوجية حول خصائص الذكاء الاصطناعي واضحة .
  - يوجد فروق في المعتقدات الابستمولوجية حول ماهية الذكاء الاصطناعي وخصائصه وفقاً لمتغير الجنس لصالح الذكور ووفقا لمتغير التخصص لصالح التخصصات العلمية.
- **التوصيات من خلال نتائج الدراسة أوصت الباحثة بالآتي:**
  - إقامة ندوات تعريفية لفكرة الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته وبرامجه التي يمكن استخدامها في التعليم.

- تدريب معلمي المدارس على كيفية التعامل مع برامج الذكاء الاصطناعي والاستفادة من مميزاته في التعليم والتعلم.
- إضافة مفاهيم الذكاء الاصطناعي في المقررات المدرسية لكل التخصصات.
- تزويد المدارس بمعامل الحاسوب وربطها بشبكات الانترنت للتعامل مع برامج الذكاء الاصطناعي
- توفير البرامج والتطبيقات المزودة بتقنية الذكاء الاصطناعي للطلبة لتنفيذ الانشطة، والمعلمين لتطوير الاداء.

• مقترحات الدراسة:

اقترحت الباحثة القيام بالدراسات الأتية:

- إجراء دراسة عن معتقدات معلمي المرحلة الاساسية حول الذكاء الاصطناعي وبرامجه.
- اجراء دراسة عن فاعلية برامج الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التصميم الابتكاري لدى الطلبة.
- اجراء دراسة عن فاعلية الذكاء الاصطناعي في تنمية التفكير التوليدي لطلبة المرحلة الثانوية.

• المراجع باللغة العربية:

- أبو بكر، خوالد (2019).تطبيقات الذكاء الاصطناعي كتوجه حديث لتعزيز تنافسية منظمات الأعمال، الطبعة الأولى، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، برلين، المانيا.
- الأسطل، محمود، عقل، 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)، 743-772.
- حيدر، عبد اللطيف حسين(2020). "الابستمولوجيا وبيداجوجيا التمكين".نور للنشر.
- الخبيري، صبرية (2020).درجة امتلاك معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لمهارات توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب، ع(119)،119-152.
- الخزيم، محمد حمد(2020). التصورات الابستمولوجية لمعلمي الرياضيات حول المعرفة المفاهيمية في مراحل التعليم العام بمدينة حائل. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، ج(3)،ع(2) إبريل.http://iafh.net/index.php/IJRES/article/view/164
- الريس، أمل(2020).الذكاء الاصطناعي في التعليم. شركة الوطن للصحافة والنشر، تم الاسترجاع بتاريخ 2021/12/24عبر الرابط : https://cut.us/FMKoA
- الصبحي، صباح عيد(2020).واقع استخدام أعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. مجلة كلية التربية بجامعة عين شمس، ع(44)،ج(4)
- الطراونة، عوض فائق، خصاونة، أمل عبد الله(2018). معتقدات معلمي الرياضيات وعلاقتها بممارساتهم التدريسية"، مجلة دراسات العلوم التربوية، المجلد (45)،العدد(4)،ص ص290-310.
- عبد الجواد، سيد نوح(2019). أثر نمط التغذية الراجعة المقدمة من خلال برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث من الحلقة الثانية من التعليم الأساسي مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، ع(12)،الجزء(4).179-219.
- عفيفي، محرم يحيى محمد(٢٠١٥). فاعلية مناهج العلوم في تنمية مهارة الجدل العلمي وفهم المحكات الابستمولوجية له لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية"، مجلة كلية التربية، العدد 39، المجلد 3، 181-230.

- فطاني، هانية(2020). تحديات الذكاء الاصطناعي وتوظيفاته في التعليم. تعليم جديد. متوافر على الرابط: https://cut.us/B7SMo
- مجاهد، فايزة(2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتنمية المهارات الحياتية لذوي الاحتياجات الخاصة: نظرة مستقبلية. المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية: المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل،3(1)،175-193.
- مقاتل، ليلي، حسني، هنية(2021). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية. مجلة علوم الانسان والمجتمع، م(10)، ع(4)،109-127.
- محمود، إيمان(2020). أثر تفاعل بعض نظم الذكاء الاصطناعي والمستوى الدراسي على الوعي الذاتي وجودة الحياة لدى عينة من طلاب المرحلة العمرية 16-17سنة.دراسات في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب،119،259-298.
- هاني، ميرفت حامد محمد(2015).فاعلية استراتيجيةPDEODEالقائمة على مبادئ النظرية البنائية في تنمية التحصيل في مادة الأحياء ومهارات ما وراء المعرفة والمعتقدات الابستمولوجية لدى طلاب الصف الأول الثانوي .المجلة المصرية للتربية العلمية، م(18)،ع-151 218,(1).

• المراجع الأجنبية:

- Aldosari,S.(2020).The Future of Higher Education in the Light of Artificial Intelligence Transformations. International Journal of Higher Education, 9(3), 145-151.□
- AlKanaan,H.M(2022). Awareness Regarding the Implication of Artificial Intelligence in Science Education among Pre-Service Science Teachers. International Journal of Instruction, July 2022 . Vol.15, No.3□
- Gao, S. (2020). Innovative teaching of integration of artificial intelligence and university mathematics in big data environment. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 750*(1), 012137. https://doi.org/10.1088/1757-899X/750/1/012137
- Neri, H., & Cozman, F. (2019). The role of experts in the public perception of risk of artificial intelligence.AI&Society,35,663-673. https://doi.org/10.1007/s00146-019- 00924-9
- Cope, B., Kalantzis, M., & Searsmith, D. (2020). Artificial intelligence for education: Knowledge and its assessment in AI-enabled learning ecologies. *Educational Philosophy and Theory, 53*(12), 1229-1245. https://doi.org/10.1080/00131857.2020.1728732
- Faggella, D. (2019). Artificial Intelligence in the Classroom. Interface online. co.nz Magazine, Available at: /https://interface
- Francis, K., & Davis, B. (2018). Coding robots as a source of instantiations for arithmetic. *Digital Experiences in Mathematics Education, 4*(1), 71-86. https://doi.org/10.1007/s40751-018-0042-7
- Jesus, F, Castelli, M, Oliveira, T, Mendes, R, Nunes, C, Velho,M, Louro,A.(2020).Using artificial intelligence methods to assess academic achievement in public high schools of a European Union country. Volume 6, Issue 6, https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04081.
- Greene, J. A., Sandoval, W. A., & Bråten, I. (2016). An introduction to epistemic cognition. In Handbook of epistemic cognition (pp. 13–28). Routledge.
- Karal, H., Nabiyev, V., Erümit, A. K., Arslan, S., & Çebi, A. (2014). Students' opinions on artificial intelligence based distance education system (Artimat). Procedia-Social andBehavioral Sciences, 136, 549-553.

- Khanlari, A, (2014). Teachers' Perceptions of Using Robotics in Primary/Elementary Schools in Newfoundland and Labrador. Unpublished Master dissertation submitted to Memorial University of New foundland
- Khishfe, R.(2013). Relationship between nature of science understandings and argumentation skills: A role for counterargument and contextual factors, Journal of Research in Science Teaching,(49),N(4),Pp.489- 514.
- Karsenti, T. (2019). Artificial intelligence in education: The urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools. Formation et profession, 27(1), 105-111.
- Keleş, Pınar Ural, &Suleyman Aydın.(2012)"University Students'Perceptions About Artificial Intelligence." Shanlax International Journal of Education, vol. 9, no. S1, 2021, pp. 212–220.
- Kienhues, D., Ferguson, L., & Stahl, E. (2016). Diverging information and epistemic change. In Handbook
  of epistemic cognition (pp. 330–342). Routledge.
- Luo, D. (2018). Guide teaching system based on artificial intelligence. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 13(08), 90-102
- Mohamed, M. Z. b., Hidayat, R., Suhaizi, N. N. b., Sabri, N. b. M., Mahmud, M. K. H. b., & Baharuddin, S. N. b. (2022). Artificial intelligence in mathematics education: A systematic literature review. International Electronic Journal of Mathematics Education, 17(3), em0694.https://doi.org/10.29333/iejme/12132
- Murphy ,R. F,(2019). Artificial Intelligence Applications to Support K–12 Teachers and Teaching. RAND Corporation, DOI :https://doi.org/10.7249/PE315(2019).
- Sangapu, I. (2018). Artificial intelligence in education -from a teacher and a student perspective. [Available Online] Retrieved 24 December 2022 from: https://ssrn.com/abstract=3372914.
- Shin, W. S., & Shin, D. H. (2020). A study on the application of artificial intelligence in elementary science education. Journal of Korean Elementary Science Education, 39(1), 117-132.
- Song, D. (2017). Designing a teachable agent system for mathematics learning. Contemporary Educational Technology, 8(2), 176-190. https://doi.org/10.30935/cedtech/6194
- Seckel, M. J., Breda, A., Font, V., & Vásquez, C. (2021). Primary school teachers' conceptions about the use of robotics in mathematics. Mathematics, 9, 3181. https://doi.org/10.3390/ math9243186
  - Spector, J. M., & Park, S. W. (2017). Motivation, learning, and technology embodied educational motivation. Milton: Taylor and Francis . https://doi.org/10.4324/9781315537641
- Torres, K. M., & Statti, A. (2019). A Global Perspective of Classroom Technology Integration and Use. In Educational Technology and the New World of Persistent Learning (pp. 93-113). IGI Global.
- Tredinnick, L. (2017). Artificial Intelligence and Professional Roles. Business Information Review, 34(1), 37-41.

- **Voskoglou, M. G., & Salem, A. B. M. (2020). Benefits and Limitations of the Artificial with Respect to the Traditional Learning of Mathematics. Mathematics, 8, 611.https://doi. org/ 10.3390/math8040611**
- **Wu, R. (2021). Visualization of basic mathematics teaching based on artificial intelligence. Journal of Physics: Conference Series,1992(1), 042042. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1992/4/042042**

❊ ❊ ❊ ❊ ❊