العلاقة بين المهارات المهنية واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي عند مدرسي ومدرسات ماده الكيمياء للمرحلة الإعدادية

أ.م.د. رشوان جليل سعيد المشكور
جامعة القادسية / كلية التربية
rashwan.almashkoor@qu.edu.iq

مستخلص البحث

هدف البحث إلى :

١- التعرف إلى مستوى المهارات المهنية لدى مدرسي ومدرسات ماده الكيمياء .

٢- الكشف عن الفروق في المهارات المهنية تبعا لمتغير الجنس (ذكور – أناث).

٣- التعرف الاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مدرسي ومدرسات ماده الكيمياء .

٤- الكشف عن الفروق في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي تبعا لمتغير الجنس (ذكور –أناث).

٥- الكشف عن العلاقة الارتباطية بين المهارات المهنية واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي .

تحدد البحث الحالي بمُدرسي مادة الكيمياء للمرحلة الإعدادية في المديرية العامة لتربية القادسية للعام الدراسي (٢٠٢٤-٢٠٢٥) م، وتم اعتماد منهج البحث الوصفي الارتباطي، وقد بلغ حجم عينة البحث(٢٢٠) مُدرسا ومدرسة لمادة الكيمياء من المرحلة الاعدادية بواقع (١١٠) مُدرساً و(١١٠) مُدرسة، واختيرت عينة البحث بأسلوب المعاينة العشوائيـة ، وقد أعد الباحث أداتين لتحقيق أهداف البحث، هما مقياس المهارات المهنية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي عن بعد وقد تألف كلا المقياسين بصورتهما النهائية من (١٥) فقرة ، وتم التحقق من الصدق الظاهري وصدق البناء للمقياسين ، فضلا عن حساب القوة التمييزية لفقراتهم ومعاملات الارتباط لهم وايجاد قيمة معامل الثبات للمقياسين باستعمال معامل ألفا كرونباخ الذي بلغت قيمته(٠,٨١) لمقياس لمهارات المهنية و(٠,٨٦) لمقياس تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وكلاهما ذات ثبات جيد جدا ،وقد طبقت أداتا البحث في الفصل الدراسي الثاني للعام (٢٠٢٤-٢٠٢٥)م،وأجري التحليل الاحصائي للبيانات ومعالجتها بالاستعانة ببرنامج الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS-٢٦)، وتم التوصل إلى النتائج الآتية :

- يمتلك مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء مستوى عال من المهارات المهنية.
- لا يوجد فرق بين مدرّسي ومدرسات مادة الكيمياء في المهارات المهنية.

- يمتلك مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء مستوى عال من متطلبات العليم عن بعد.
- لا يوجد فرق بين مدرّسي ومدرسات مادة الكيمياء في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي
- توجد علاقة طردية بين المهارات المهنية واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي .

وقد خلصت الدراسة جملة من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية:المهارات المهنية ، تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

Abstract

The aim of the research is to:

1- Identify the level of professional skills among male and female chemistry teachers.

2- Identify differences in professional skills based on gender (male - female).

3- Identify the use of artificial intelligence applications among male and female chemistry teachers.

4- Identify differences in the use of artificial intelligence applications based on gender (male - female).

5- Discovering the correlation between professional skills and the use of artificial intelligence applications.

The current research was limited to chemistry teachers at the intermediate level in the General Directorate of Education in Qadisiyah for the academic year (2024-2025). The descriptive correlational research method was adopted, and the research sample size reached (220) male and female chemistry teachers at the intermediate level, comprising (110) male teachers and (110) female teachers .The research sample was selected using the random sampling method. The researcher prepared two tools to achieve the research objectives, namely the professional skills scale and remote artificial intelligence applications. Both scales in their final form consisted of (15) paragraphs. The apparent validity and construct validity of the two scales were verified, in addition to calculating the discriminating power of their paragraphs and their correlation coefficients and finding the value of the stability coefficient .The reliability of the two scales was determined using Cronbach's alpha coefficient, which reached (0.81) for the professional skills scale and (0.86) for the artificial intelligence applications scale, both of which have very good reliability. The research tools were applied in the second semester of the year (2024-2025), and the statistical analysis and processing of the data were conducted using the

Statistical Package for Social Sciences (SPSS-26) program, and the following results were reached:
• Chemistry teachers possess a high level of professional skills.
• There is no difference between male and female chemistry teachers in professional skills.
• Chemistry teachers possess a high level of distance learning requirements.
• There is no difference between male and female chemistry teachers in their use of artificial intelligence applications.
• There is a direct relationship between professional skills and the use of artificial intelligence applications.
Key words:: artificial intelligence applications, professional skills

الفصل الأول

التعريف بالبحث

مشكله البحث : (problem of the Research)

يشهد التعليم في العصر الحديث تحولًا جذريًا بفعل الثورة التكنولوجية التي فرضت على المؤسسات التربوية ضرورة إعادة النظر في طرائق التدريس وأساليبه، وبخاصة بعد بروز تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي أصبحت من أهم أدوات التطوير التعليمي في القرن الحادي والعشرين. فقد باتت هذه التطبيقات قادرة على تحليل بيانات التعلم، وتصميم محتوى تفاعلي، وتقديم تغذية راجعة فورية للمتعلمين، إضافة إلى مساهمتها في رفع جودة التعليم وتحسين بيئة الصف الدراسي.وعلى الرغم من تلك الإمكانات، فإن الواقع التربوي في المدارس الإعدادية لا يزال يعاني من ضعف واضح في توظيف الذكاء الاصطناعي في تدريس المواد العلمية، ومنها مادة الكيمياء التي تُعد من أكثر المواد حاجة إلى أدوات محاكاة وتجارب افتراضية لتسهيل فهم المفاهيم المجردة والمعقدة. هذا الضعف لا يُعزى فقط إلى نقص الإمكانات التقنية في بعض المؤسسات التعليمية، بل يرتبط بدرجة كبيرة بـ المهارات المهنية للمدرسين والمدرسات، والتي تمثل حجر الأساس في نجاح أي عملية تعليمية.إذ يُلاحظ أن العديد من مدرسي الكيمياء يفتقرون إلى الكفايات المهنية التي تمكنهم من التخطيط الفعّال للدروس باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، أو من إدارة بيئة تعليمية تفاعلية تعتمد على التقنيات الرقمية الحديثة. كما تشير المشاهدات الميدانية إلى أن جزءًا منهم لا يمتلك القدرة الكافية على دمج التطبيقات الذكية ضمن الأنشطة الصفية أو التقويمية، مما يؤدي إلى استمرار اعتمادهم على الأساليب التقليدية التي تحد من تفاعل الطلبة وتقلل من قدرتهم على التفكير العلمي وحل المشكلات.إن المهارات المهنية لا تقتصر على الجانب المعرفي أو الأكاديمي فحسب، بل تشمل مهارات التخطيط، والتنفيذ، والتقويم،

وإدارة الصف، واستخدام التقنيات الحديثة، وهي جميعها عناصر تمكّن المدرس من تحويل المحتوى العلمي إلى خبرات تعليمية ذات معنى. لذا فإن ضعف هذه المهارات ينعكس سلبًا على درجة الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي، بينما يؤدي تنميتها إلى تعزيز قدرة المدرسين على دمج التكنولوجيا في التعليم بما يخدم أهداف المنهج العلمي الحديث.وبناءً على ما تقدم فإن مشكلة البحث تتمحور حول الحاجة إلى الكشف عن طبيعة العلاقة بين المهارات المهنية لدى مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء ومدى استخدامهم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس المرحلة الإعدادية، لتحديد ما إذا كان مستوى المهارات المهنية يسهم في زيادة فاعلية استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية أم لا.ومن هنا تتحدد مشكلة البحث الحالي في السؤال الآتي:

ما العلاقة بين المهارات المهنية واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء في المرحلة الإعدادية؟

أهمية البحث: (importance of the Research)

يشكل المدرس الركيزة الأساسية للعملية التعليمية، إذ يرتبط نجاح التعليم بشكل مباشر بمدى امتلاك المدرس "المهارات المهنية" اللازمة لتخطيط وتنظيم العملية التعليمية، وتنفيذ الأنشطة التعليمية بكفاءة، وتقويم أداء الطلبة بشكل علمي، إضافة إلى قدرته على إدارة الصفوف وتنظيم بيئة التعلم بطريقة تفاعلية ومحفزة للنمو المعرفي والمهاري للطلبة. فالمهارات المهنية تشمل القدرة على تحليل أهداف المنهج، وتصميم استراتيجيات تدريس مناسبة، واستخدام الوسائل التعليمية المتنوعة التي تحقق التعلم الفعّال. كما أن المدرس الذي يمتلك هذه المهارات قادر على تكييف التعليم وفق قدرات الطلبة المتباينة، ويعزز من مهارات التفكير العليا لديهم، ويحفزهم على المشاركة النشطة في الدروس، وهو ما يسهم في تحقيق أهداف المنهج الدراسي بكفاءة (بشارة، ٢٠١٢: ١٢٣).

وتكتسب المهارات المهنية للمدرس أهمية مضاعفة في مواجهة التحديات التربوية المعاصرة، خاصة في ظل التطورات التكنولوجية المتسارعة التي تؤثر على أساليب التدريس والتعلم. فالمدرس بحاجة إلى القدرة على التخطيط المسبق للدروس، وتنظيم الوقت، وتنويع طرق التدريس، ومراقبة أداء الطلبة، وتقديم التغذية الراجعة بشكل مستمر، إلى جانب تطوير الذات والمشاركة في برامج التدريب المتخصصة. وتؤكد الدراسات أن هذه المهارات تجعل المدرس عنصرًا فاعلًا في العملية التعليمية، وتضمن جودة التعلم وفاعليته، وتساهم في تحقيق بيئة تعليمية متكاملة (عفيفي، ٢٠١٤: ٧٨).

وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم تمثل أداة تعليمية حديثة تعزز قدرات المدرس على تصميم الأنشطة التعليمية وتحليل أداء الطلبة بكفاءة ودقة عالية. فالذكاء الاصطناعي قادر على تخصيص المحتوى التعليمي

بما يتناسب مع مستويات الطلبة المختلفة، وتوفير تغذية راجعة فورية، وتنفيذ تجارب افتراضية تفاعلية، وتحليل البيانات التعليمية بسرعة ودقة، مما يرفع من جودة التعلم ويعزز التفكير العلمي النقدي لدى الطلبة (العمري، ٢٠١٩: ٢٥).

ويتيح دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي مع المهارات المهنية للمدرسين إمكانية تحويل تدريس مادة الكيمياء من مجرد تعليم نظري إلى تجربة تعليمية تفاعلية عملية. فهذه التطبيقات تساعد المدرس على تنفيذ المحاكاة الافتراضية للتجارب الكيميائية، وتمثيل المفاهيم المعقدة بطريقة بصرية، وتحليل نتائج التجارب بسرعة ودقة، ورصد مستويات الطلبة بشكل مستمر، بما يسهم في تطوير مهارات الطلبة العلمية ويحفز التفكير الإبداعي لديهم (مكاوي، ٢٠١٨: ١٢).

وتكمن أهمية البحث في كونه يسلط الضوء على العلاقة بين المهارات المهنية للمدرسين ومدى استخدامهم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة الكيمياء للمرحلة الإعدادية. فالمدرس الذي يمتلك مهارات مهنية متقدمة يمكنه توظيف الذكاء الاصطناعي بكفاءة، مما يعزز من تعلم الطلبة بشكل تفاعلي ويطور قدرتهم على التفكير النقدي والاستقصائي وحل المشكلات العلمية. كما أن نتائج البحث توفر بيانات علمية للجهات التعليمية المختصة لتصميم برامج تدريبية متكاملة تهدف إلى رفع كفاءة المدرسين في استخدام التكنولوجيا الحديثة ودمجها مع مهاراتهم المهنية .(Popenici & Kerr: 2017).

وتتلخص أهمية البحث في النقاط الآتية:

١- يسلط البحث الضوء على مدى امتلاك المدرسين للمهارات المهنية التي تمكنهم من تحسين الأداء التعليمي وإدارة الصفوف بكفاءة.

٢- يوضح دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة تعلم الطلبة وتطوير مهاراتهم العلمية.

٣- يكشف البحث العلاقة بين المهارات المهنية للمدرسين وقدرتهم على توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريس.

٤- يوفر البحث بيانات ومقاييس علمية يمكن الاستفادة منها في الدراسات المستقبلية لتطوير البرامج التدريبية للمدرسين.

٥- يساهم البحث في تقديم توصيات عملية لتصميم بيئة تعليمية متكاملة تعتمد على التكامل بين المهارات المهنية والتقنيات الحديثة.

٦- أهداف البحث (Aims of the Research):

يمكن تحديد أهداف البحث الحالي بالنقاط الآتية:

١-التعرف إلى مستوى المهارات المهنية لدى مدرسي ومدرسات ماده الكيمياء.

٢-الكشف عن الفروق في المهارات المهنية تبعا لمتغير الجنس(ذكور – إناث).
٣- التعرف علىتطبيقات الذكاء الاصطناعي لدى مدرسي ومدرسات ماده الكيمياء.
٤-الكشف عن الفروق في تطبيقات الذكاء الاصطناعي تبعا لمتغير الجنس (ذكور –إناث).
٥-الكشف عن العلاقة الارتباطية بين المهارات المهنية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

حدود البحث (: Limitation of the Research)

يقتصر البحث الحالي على:
١-مدرسي ومدرسات ماده الكيمياء في المدارس الثانوية للمديرية العامة لتربيةالقادسية.
٢- العام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٤) م.

تحديد المصطلحات (:Definition of the Research)

١- المهارات المهنية: عرفها كل من:

- **(John,2010)**:بأنها"حصيلة الفرد من السلوكيات اللفظية والغير اللفظية التي بواسطتها يستطيع التأثير في استجابات الآخرين وتعمل هذه الحصيلة كميكا نزيم ،يؤثر من خلاله الفرد في بيئته وذلك بالتوجيه نحو الأشياء المرغوبة في المحيط المهني، ويعتبر الفرد ماهرا مهنيا تبعا للمدى أو الحجم الذي ينجح به في الحصول على النتائج المرغوبة فيها"٢٠١٠،.(John):69)
- **(عفيفي،٢٠١٤)**:بأنها"القدرة المركبة للمدرس على دمج المعرفة التربوية والممارسات العملية والخبرات الشخصية لضمان تعليم متكامل ولتحقيق أهداف التعلم"(عفيفي، ٢٠١٤: ٧٨).

ويعرفها الباحث نظرياً:بأنها"مجموعة من المهارات والقدرات التي يمتلكها مدرسين ومدرسات مادة الكيمياء والتي تساعدهم على أداء عملهم بكفاءة عالية في مهنة التدريس لضمان تعليم متكامل ولتحقيق أهداف التعلم".

التعريف الإجرائي للمهارات المهنية: بأنها الدرجة التي يحصل عليها مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء من خلال إجاباتهم على فقرات مقياس المهارات المهنية المعدة لأغراض هذا البحث.

٢- الذكاء الاصطناعي: عرفه كل من:

- **)مكاوي،٢٠١٨)**: بأنها"أنظمة حاسوبية ذكية تستطيع محاكاة عمليات التفكير البشري، وتقديم محتوى تعليمي مخصص لكل طالب، وتسهل التفاعل مع المادة التعليمية مما يدعم تطوير مهارات الطلبة العلمية والتحليلية"(مكاوي،٢٠١٨:١٢).

- **(العمري،٢٠١٩)**:بأنها"البرامج والأدوات الرقمية التي تستخدم خوارزميات ذكية لمعالجة البيانات التعليمية وتحليلها وتقديم الدعم التعليمي للمدرسين والطلبة،من خلال تصميم أنشطة تعليمية تفاعلية تشمل المحاكاة التعليمية والمساعدات الافتراضية وأنظمة التقييم الذكي". (العمري، ٢٠١٩: ٢٥).

ويعرفها الباحث نظرياً: بأنها"مجموعة من المعايير التي تتضمن العمل بالآلات وأجهزة ذات أنظمة عالية الدقة تستطيع القيام بالعديد من العمليات والتطبيقات بأسرع وقت واقل جهد بأسلوب محاكي لسلوك المتعلمين في العمليات العقلية والتطبيقية واتخاذ القرارات بشكل يساعد على نمو المعارف العلمية فيما يختص بمادة الكيمياء".

التعريف الإجرائي للمهارات المهنية: بأنها الدرجة التي يحصل عليها مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء من خلال إجاباتهم على فقرات مقياس تطبيقات الذكاء الاصطناعي المعد لأغراض هذا البحث.

الفصل الثاني

خلفية نظرية ودراسات سابقة

خلفية نظرية :Background Theory

أولا: المهارات المهنية

تكمن أهمية هذه المهارات في مساعدة المدرسين على مواجهة التحديات التعليمية المختلفة، مثل اختلاف مستويات الطلاب، وتطوير أساليب التدريس بما يتماشى مع التغيرات المعرفية والتقنية في المجتمع التعليمي ، كما تساهم المهارات المهنية في تعزيز الثقة بالنفس لدى المعلم وتحقيق رضا الطلاب عن العملية التعليمية، وهو ما ينعكس إيجابياً على النتائج الأكاديمية(خشان،٢٠١٣:٢٢٠-٢٢٥).

مكونات المهارات المهنية للمعلمين

١. **المهارات التربوية:** وهي القدرة على إدارة الصف وتوجيه الطلاب وفق أساليب تربوية مناسبة، مثل التعامل مع السلوكيات المختلفة وتطبيق قواعد الانضباط بشكل فعال.
٢. **المهارات التعليمية:** تشمل تصميم الدروس وتحضير الوسائل التعليمية وتوظيف استراتيجيات تدريس مبتكرة، بالإضافة إلى القدرة على استخدام أساليب التقييم المختلفة لمتابعة تقدم الطلاب .
٣. **المهارات التقنية:** وهي القدرة على استخدام الوسائل والتقنيات الحديثة في التعليم، بما في ذلك الحواسيب، والبرمجيات التعليمية، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، بما يساهم في تحسين التفاعل بين المعلم والطالب.

٤. **المهارات الشخصية والاجتماعية:** مثل القدرة على التواصل الفعال، والعمل ضمن فريق، وحل المشكلات التربوية بشكل إبداعي (خليل،٢٠٠٠:٢٨٨).

ويرى (عمران ،٢٠٠١) ان المهارات المهنية للمعلم تصنف إلى ما يأتي:

١. **مهارات أدائية**:(Efficiency Performance) ويقصد بها قدرة المعلم على استعمال الأساليب والطرائق المناسبة التي تساعده على ايصال المحتوى التعليمي للطلبة.
٢. **مهارات الإنتاجية للمعلم** :(Efficiency Product Teachers) ويقصد بهذه المهارات هي المحصلة النهائية لنواتج التعلم واثر المعلم على طلبته.
٣. **المهارات المعرفية**Edge Competency Know)): ويقصد بها مدى قدرة المعلم على نقل المادة الدراسية التي يقوم بتدريسها،اي المحتوى التعليمي باعتباره ناقلا للمعرفة.
٤. **المهارات الفنية**Competency Technical)): وتشير الى الاستخدام الفعال لمهارات التدريس اليومي في إدارة الصف. واستعمال (Croft) المعارف الحرفية في استراتيجية التدريس
٥. **المهارات الإكلينيكية**Clinical Competency)): هذه المهارات لها القدرة على تكوين أحكام عن المواقف التي تمثل مشكلة معينة والقدرة على حل المشكلات عن طريق التأمل والاستقصاء.
٦. **المهارات الشخصية**Competency) Personal): وتتمثل هذه المهارات في تحقيق الذات خاصة في إطار الرغبة والقابلية على تنمية القيم عن طريق الحوار مع الآخرين وأيضا عن طريق المواجه الذاتية.
٧. **المهارات الناقدة**Competency) Critical) وتشمل القدرة على نقد المواقف والبنية الاجتماعية، كذلك المعايير والمواقف التي تحكم هذه المواقف (عمران ،١٣٣:٢٠٠١).

ثانيا: – تطبيقات الذكاء الاصطناعي((Online Education

الذكاء الاصطناعي هو فرع من فروع علوم الحاسوب يهتم بتطوير أنظمة يمكنها محاكاة القدرات الذهنية البشرية، مثل التعلم، واتخاذ القرارات، وحل المشكلات (الطوخي ، ٢٠٢١ : ٥٠).

بدأت نشأة الذكاء الاصطناعي في منتصف القرن الماضي ، بواسطة ورشة عمل بقيادة ميكارتي بكلية دارتوث في (USA) لاكثر من شهرين ، تعمل على اساس التخمين في التعليم لأي سمة او خاصية في الذكاء الانساني يمكن وصفها بالنحو الدقيق من خلال صنع الة لمحاكاتها.(Renz &Hilbg , 2020 :11)

اما في عام (١٩٨٠) ، تطور مفهوم الذكاء الاصطناعي الى النظم الخبيرة وتعليم بالآت من خلال عمليات برمجية تعمل على تحصيل واستخلاص المعارف ووضعها في الآت لها القدرة على الحركة والرؤيا ، وفي بداية التسعينات عمل العلماء على الشبكات العصبية بسبب تطور الحاسبات بشكل واضح من حيث

سرعتها وقدرتها على التخزين ، مما ساعد في تطور ابحاث علم النفس في الذكاء والشبكات العصبية (الدهشان ، ١٦:٢٠٢٠).

خصائص الذكاء الاصطناعي :

١- العمل بسرعة ودقة عالية .

٢- العمل لفترات طويلة دون الملل والتعب .

٣- القدرة على الاستدلال والاستنتاج المنطقي .

٤- ممتع من حيث التعلم .

٥- يختصر الوقت والجهد على الاشراف التربوي والكادر التدريسي والمتعلمين .

٦- ذاكرة عالية الحجم تساعد على تخزين العديد من المعلومات ، مما يساعد على تحقيق الأهداف التربوية .

٧- ينمي القدرات الذهنية والتطبيقية والخبرات لدى المعلم والمتعلم(موسى وبلال ، ٢٠١٩ :٢٣).

فائدة استخدامات الذكاء الاصطناعي لدى مدرسي الكيمياء

يمكن لمدرسي الكيمياء الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجالات متعددة، منها:

١- **تصميم التجارب الافتراضية:** حيث يمكن للطلاب إجراء تجارب كيميائية عبر محاكيات تفاعلية دون مخاطر المواد الكيميائية.

٢- **تحليل بيانات الطلاب:** مثل مراقبة أداء الطلاب في اختبارات الكيمياء وتحليل الأخطاء الشائعة لتقديم دعم فردي.

٣- **تطوير محتوى تعليمي رقمي:** بما في ذلك الفيديوهات التفاعلية، والأنشطة التعليمية التي تشجع على التعلم الذاتي .

ويعتمد استخدام هذه التطبيقات على امتلاك المعلم للمهارات المهنية التقنية والقدرة على دمج التكنولوجيا الحديثة في التدريس (مكاوي،٢٠١٨:٢٤).

دراسات السابقة : وتتكون من جزئيين وكما يأتي

١. دراسات تتعلق بالمهارات المهنية :

دراسة (الخطيب ،٢٠١٢):هدف هذه الدراسة إلى تحديد قائمه بالمعايير المهنية المعاصرة الضرورية لمعلمي الرياضيات في المرحلة الأساسية وتحديد مدى توفير هذه المعايير عند مجموعه من معلمي الرياضيات في هذه المرحلة، ومعرفة إثر الخبرة لديهم من حيث مدى توفر المعايير المهنية لديهم، وقد

كشفت الدراسة عن قبول كل المعايير بما تحتويه من مؤشرات فرعيه بالكامل، وثبوت أن هذه المعايير في اداء معلمي الرياضيات وهو بنسبه تقابل تقدير رديء، وأن الخبرة الزمنية لم يكن لها دور في توفره .

٢. دراسات تتعلق بتطبيقات الذكاء الاصطناعي :

دراسة (: (Haseki, 2019تهدف الى الكشف عن وجهات نظر المعلمين بالذكاء الاصطناعي. متكونة الدراسة من (٩٤) قبل الخدمة في جامعية (Manesa) في تركيا لمختلف اقسام كلية التربية. لجمع بيانات شبه مقننة عن طريق استمارة اعدها الباحث ، وبينت النتائج المعلمين سلبية بشان الذكاء الاصطناعي ونفور حول قواعده الرقمية ، وقد اوصى الباحث من خلال دراسته تصميم مقرر جديد يدعم المعلمين حول الذكاء الاصطناعي لكسب المزيد من العارف الرقمية الذكية حوله .

الفصل الثالث

منهجية البحث وإجراءاته

تحقيقا لأهداف البحث الحالي استوجب تحديد مجتمع البحث واختيار عينته، وكذلك اختيار أدوات البحث المناسبة التي تتصف بالصدق والثبات فضلاً عن تحديد الوسائل الإحصائية المناسبة لتحليل البيانات ومعالجتها وكما مبين أدناه.

أولاً: منهج البحث: ((Research Methodology

اتبع الباحث المنهج الوصفي الارتباطي في الدراسة الحالية، إذ يعد هذا المنهج ملائماً لطبيعة البحث وأهدافه، ومن أكثر المناهج ملائمة لدراسة العلاقات الارتباطية بين المتغيرات.

ثانيا: مجتمع البحث :**Population of the Research))**

ويقصد بالمجتمع جميع الأفراد الذين يحملون بيانات الظاهرة والتي هي في متناول البحث **(داود وعبد الرحمن،**(1990:64، ولغرض اختيار عينة البحث تم تحديد مجتمع البحث المتمثل بمدرسي ومدرسات مادة الكيمياء للمرحلة الاعدادية في مركز محافظة القادسية للعام الدراسي)٢٠٢٥-٢٠٢٤)م،البالغ عددهم(٤١٣) مدرس ومدرسة، بواقع(١٤١) مدرساً و(٢٧٢) مدرسة اذ بلغت نسبتهم من المجتمع (٥٣%).

ثالثاً: عينة البحث :(Simple of Research)

تكونت عينة البحث الحالي من (٢٢٠)مدرساً ومدرسة وقد تم اختيارهم بأسلوب العينة العشوائيـة من المدارس الاعدادية والثانوية النهارية الحكومية في مركز محافظة القادسية موزعين على وفق (الجنس) تقريبا ، وهم بواقع (١١٠) مدرس و(١١٠) مدرسة،وقد تم اختيار المدرسين ممن لدية خدمة تجاوزت الخمس سنوات لكي يكون لديهم اكثر خبرة وقدرة للإجابة على فقرات المقياس المعد من قبل الباحث،اذ يشير

(ملحم ،٢٠٠٠:١٣٢) بان اختيار عينة البحث التطبيقية في الدراسات الوصفية أذا كان حجم المجتمع بضع مئات يتم اخذ ٥٠%من الحجم الاصلي للمجتمع كعينة للبحث .

رابعا: أداتا البحث:(**Tools of Research)**

لأجل تحقيق أهداف البحث لابد من اعتماد أدوات لقياس متغيري البحث الأساسيين (المهارات المهنية، تطبيقات الذكاء الاصطناعي) وذلك للأسباب الاتية:

١. عدم توافر مقاييس حديثة لكلا المتغيرين.
٢. لا توجد مقاييس لكلا المتغيرين مخصصة لعينة البحث الحالي وهم مدرسي مادة الكيمياء.

ونظرا لتشابه الإجراءات التي اتبعها الباحث في بناء المقياسين سوف يتم استعراض هذه الإجراءات سوياً لتجنب التكرار في الكتابة .

صياغة فقرات المقياسين:

بعد اطلاع الباحث على الأدبيات التربوية وبعض البحوث والدارسات السابقة العربية والاجنبية التي تناولت متغيري المهارات المهنية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي ومنها دراسة (عبد الأحد ،٢٠١٧) ودراسة(العوفي،٢٠٢١) ودراسة (العتيبي،٢٠٢١) ودراسة (السعدي،٢٠٢٢) تم بناء كل من مقياس المهارات المهنية ، ومقياس للتطبيقات الذكاء الاصطناعي واقترح الباحث خمسة بدائل هي (تنطبق علي دائما ،غالبا ،أحيانا ،نادرا ،لا تنطبق علي أبدا) تعطى درجات من (٥- ١) وتكون مقياس المهارات المهنية بصيغته النهائية من (١٥) فقرة ومقياس التطبيقات الذكاء الاصطناعي من (١٥) فقرة، كما قام الباحث بوضع تعليمات بسيطة ومفهومة تتلاءم مع طبيعة عينة البحث . كما في جدول (١).

جدول (١)

بدائل الإجابة وأوزان الفقرات للمقياسين

الفقرات	تنطبـــق علـي				لا تنطبق علي
	دائـما	غالـبا	أحيانـا	نـادرا	ابـدا
	5	4	3	2	1

عرض فقرات المقياسين على الخبراء والمحكمين:

بعد ان تم صياغة فقرات مقياس المهارات المهنية والذي يبلغ عدد فقراته(١٥) فقرة، وفقرات مقياس تطبيقات الذكاء الاصطناعي والبالغ عددها (١٥) فقرة تم عرض فقرات المقياسين على مجموعة من الخبراء والمحكمين والمختصين في مجال طرائق التدريس العلوم والكيمياء والقياس والتقويم ومدرسي مادة الكيمياء

من اجل الاخذ بآرائهم بخصوص فقرات كلا المقياسين وتعليماتهما وبدائلهما ومدى ملائمتهما لعينة البحث ، وفي ضوء آرائهم قام الباحث بأجراء التعديلات وحذف بعضها وابقاء البعض الاخر واضافة مايرونة مناسب ،اذ تعد الفقرة مقبولة اذا حظيت باتفاق (٨٠%) فاكثر من تقدير الخبراء والمحكمين، فاعتمد الباحث هذه النسبة بعد استعماله النسبة المئوية ومربع كاي لمعرفة الفروق بين اراء المحكمين من حيث تأكيد صلاحية المؤشرات او رفضها وهذا يدل على الصدق الظاهري للمقياسين .

الخصائص السيكومترية لمقياسين البحث:

تتضمن الخصائص السيكومترية للمقياسين قدرتهم على قياس ما أُعدّ لقياسه، ويتّفق المختصون في التقويم والقياس على أنّ الصدق والثبات هما أهم خاصيتين من الخصائص السيكومترية للمقياس فضلا عن القوة التميزية ، إذ يمكن أن توفر هذه الإجراءات مقياساً يقيس ما أُعد لقياسه بمعنى أن يكون المقياس صادقاً، كما يؤمَّل أن توفر هذه الإجراءات مقياساً يقيس بأقل خطأ مُمكن و بدرجة من الدقّة بمعنى أن يكون ثابتا،اذ تم اختيار عينه التحليل الاحصائي حسب رأي نانلي(Nunnlly,1978)) المشار إليه في(محمود، ٢٠١٥) على أن حجم عينة التحليل الاحصائي بما لا يقل عن خمسة أفراد كحد أدنى مقابل كل فقرة اختبارية واحدة (محمود،٢٠١٥ : ٧٢٩)، وعليه فأن الحد الأدنى المسموح به لحجم العينة وفقاً لهذا الاتجاه يحسب من خلال المعادلة (عدد أفراد عينة التحليل الاحصائي =عدد الفقرات ×٥)وقد تحقق الباحث من كل ذلك من خلال تطبيق كلا المقياسين على عينه عشوائية مؤلفة من (٧٥) مدرساً ومدرسة من خارج عينة البحث التطبيقية بوساطة نماذج ورقيه ،لغرض اجراء التحليل الاحصائي لاستجابات العينة عن فقرات المقياسين و كما يأتي.

صدق البناء:

ويقصد به المدى الذي يمكن للمقياس أن يشير بموجبه إلى قياس خاصية معينة او بناء نظري محدد ((Anastasi,1976:126 ووفقا لذلك توجب التحقق من اختيار فقرات تقيس (المهارات المهنية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي) من خلال أيجاد علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للمقياس، اذ تشير انستازي (Anastasi) الى انه عندما لا يتوافر محك خارجي، فان المحك الداخلي الافضل وهو الدرجة الكلية للمقياس ((Anastasi,1976:109، كما ويعد مؤشرا لتجانس الفقرات في قياس الظاهرة السلوكية ولتحقيق ذلك قام الباحث باستخراج العلاقة الارتباطية بين درجة كل فقرة من فقرات المقياسين والدرجة الكلية للمقياسين إذ تم سحب (٣٥) استمارة بشكل عشوائي من استمارات عينة التحليل الإحصائي وحسبت الدرجة الكلية لأفراد العينة باستخدام معامل ارتباط بيرسون(Pearson correlation coefficient) وتراوحت قيمة معامل الارتباط بين (٠,٢١٧- ٠,٨٠٤)لمقياس المهارات المهنية ، و(٠,٣٢٥- ٠,٧٩٦) لمقاس تطبيقات

الذكاء الاصطناعي، وبموازنتها بالقيمة الجدولية البالغة (٠,١٩٤) عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٧٣) ، فأظهرت النتائج ان معاملات الارتباط جميعها دالة احصائياً لان قيمة الارتباط المحسوبة لكل فقرة من فقرات المقياسين اكبر من قيمة الارتباط الجدولية وبذلك تعد فقرات المقياسين صادقة لما وضعت من اجل قياسه.

القوة التمييزية للفقرات:

بعد تصحيح الاستمارات وترتيبها تنازليا اختيرت الـ٢٧% العليا منها والـ٢٧% الدنيا إذ بلغ عددها لكل مجموعه (٢٠) استمارة بعد ذلك طبق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لكل فقرة لبيان قوتها في التمييز بين المجموعتين العليا والدنيا وكانت كل الفقرات مميزة عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣٨) إذ تراوحت القيمة التائية المحسوبة بين(٢,٦٧- ٤,٨٧)لمقياس المهارات المهنية وبين(٢,٢٦- ٥,٤١) لمقياس تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهذه القيم اكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢,٠٢) ،والتي تشير الى أن الفقرات جميعها مميزة لذلك لم تحذف أي فقرة من المقياسين

ثبـات المقياسين:

الثبات يشير إلى الاتساق في الدرجات التي يحصل عليها الأفراد أنفسهم في أوقات أو أوضاع مختلفة تم استخراج الثبات بطريقة معامل الفا كورنباخ،ولغرض استخراج الثبات بهذه الطريقة، تم استخدام معادلة ألفا كورنباخ بعد تصحيح الإجابات لكلا المقياسين فبلغمعامل الثبات (٠,٨١) لمقياس المهارات المهنية وبلغ(٠,٨٦) لمقياسالتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهذين معاملين ثبات جيد جدا، وان أعلى درجة محتملة للمقياسين هي (٧٥) وأدنى درجة هي (١٥) والمتوسط الفرضي للمقياسين هو (٤٥) درجة.

الوسائل الإحصائية: لمعالجة البيانات إحصائيا بما يحقق أهداف البحث استخدمت الوسائل الإحصائية الآتية:

١-الاختبار التائي لعينتين مستقلتين.

٢-الاختبار التائي لعينة واحدة .

٣- معامل الثبات الفا كورنباخ .

٤-معامل ارتباط بيرسون .

فصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها

يتضمن هذا الجزء عرضاً للنتائج التي توصل إليها البحث، على وفق أهدافه، ومن ثمّ الخروج باستنتاجات ومقترحات وتوصيات.

عرض النتائج وتفسيرها: سيعرضها الباحث وفقا لأهداف البحث كالأتي:

الهدف الأول: التعرف إلى المهارات المهنية عند مدرسي ومدرسات ماده الكيمياء .

لتحقيق هذا الهدف طُبّق مقياس المهارات المهنية على عينة البحث من مدرسين ومدرسات مادة الكيمياء البالغة (٢٢٠) مدرسا ومدرسة وبعد معالجة البيانات إحصائيا اعتمد الباحث على المتوسط الفرضي للحكم على المتوسط الحسابي اذ تبين أنّ الوسط الحسابي لدرجات أفراد العينة بلغ (٤٨,٨٣) وبانحراف معياري قدره (١٦,٨١)وعند مقارنة المتوسط الحسابي بالمتوسط الفرضي للمقياس البالغ (٤٥) وبعد اختبار دلالة الفرق بين الوسطين باستعمال معادلة الاختبار التائي لعينة واحدة ظهر أنّ هناك فرقاً بين المتوسطين ، ولصالح وسط العينة ؛ إذ إنّ القيمة التائية المحسوبة بلغت (٣,٣٧)، وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (١,٦٥) عند مستوى دلالة(٠,٠٥) ودرجة حرية (٢١٩) ، وهذا يعني ان مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء لديهم مهارات مهنية، كما في جدول (٢)

جدول (٢)

يوضح الاختبار التائي لعينة واحدة لمعرفة المهارات المهنية لدى مدرسي ومدرسات ماده الكيمياء

العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	القيمة التائية		مستوى الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
220	48,83	16,81	45	3,37	1,65	0,05

ويعزو الباحث امتلاك مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء مستوى عالٍ من المهارات المهنية لأسباب عدة ومنها، ان مدرسي ومدرسات الكيمياء يمتلكون المعلومات والقدرات العقلية التي تعمل على تحقيق الأهداف التعليمية المحددة وايجاد ادوات القياس المناسبة للتقويم واستخدامهم للوسائل التعليمية فضلا عن تحصيلهم المعرفي السابق وعلاقتها بتطويرهم المعرفي المستمر ودافعيتهم المعرفية والوجدانية نحو مهنتهم، وهذا ما عزز من مهاراتهم المهنية التي كان لها دور واضح في قدرتهم على التخطيط وإدارة الصف ومراعاة الفروق الفردية بين الطلبة وإثارة دافعيتهم نحو التعليم والتعلم فضلاً عن ذلك فان مدرسي الكيمياء يحرصون دائما على ان يكونوا متمكنين من تخصصهم لأن الكيمياء مادة علمية تحتاج مهارات عقليه وحركية في التعامل مع الأنشطة العملية والمسائل والاشتقاقات والقوانين والرسومات ليتسنى للطلبة ادراك المفاهيم العلمية المستنتجة من الدرس وكيفية اتباع الطرائق العلمية والمنطقية في حل المسائل، كما تتطلب التركيز على المفاهيم الكيميائية الاساسية وما يرتبط بها من مفاهيم فرعية.

الهدف الثاني: الكشف عن الفروق في المهارات المهنية عند مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء تبعا لمتغير الجنس (ذكور – إناث).

للتحقق من الفرق ذات الدلالة الاحصائية لمستوى المهارات المهنية عند مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء وفقاً لمتغير الجنس ، تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتين، وأظهرت النتائج ان القيمة التائية المحسوبة لدرجات العينة(٠,٨٩) أقل من القيمة الجدولية (١,٩٦)، وهي غير دالة عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية (٢١٨)، أي لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين درجات مدرسي مادة الكيمياء على وفق متغير الجنس(ذكر ـ انثى) في المهارات المهنية وكما موضح في جدول(٣) .

جدول (٣)

يوضح نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للفرق بين الذكور والإناث في المهارات المهنية.

النوع	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
الذكور	110	47,82	17,18	0.89	1,96	0,05
الإناث	110	49,85	16,37			

ويعزو الباحث سبب عدم وجود فروق ذو دلالة احصائية بين مدرسي الكيمياء في مستوى المهارات المهنية وفقاً لمتغير الجنس (ذكر ـ انثى) اذا يتبنى مدرسي ومدرسات الكيمياء للمرحلة الأعدادية معايير المهارات المهنية ذاتها لوظيفتهم المهنية وهذا ما يؤكد امتلاك كلاهما للمهارات الوظيفية الخاصة بمدرسي المرحلة الأعدادية، فضلا عن ذلك إتباعهم كتاب الدليل ذاته المرافق لتدريس مادة الكيمياء والذي يوجه المدرسين والمدرسات اثناء الخدمة الى كيفية توظيف مهاراتهم المهنية العقلية والعملية للتجارب والأنشطة الكيميائية وميولهم واتجاهاتهم الوجدانية مما يدفعهم الى اعتماد إجراءات تكاد تكون متشابه .

الهدف الثالث: التعرف على تطبيقات الذكاء الاصطناعي عند *مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء.*

لتحقيق هذا الهدف طُبّق مقياس الذكاء الاصطناعي على عينة البحث من مدرسين ومدرسات مادة الكيمياء البالغة (٢٢٠) مدرساً ومدرسة وبعد معالجة البيانات إحصائيا اعتمد الباحث على المتوسط الفرضي للحكم على المتوسط الحسابي اذ تبين أنّ الوسط الحسابي لدرجات أفراد العينة (٤٧,٥٠) وبانحراف معياري قده (١٧,٣٠)وعند مقارنة المتوسط الحسابي بالمتوسط الفرضي للمقياس البالغ (٤٥) وبعد اختبار دلالة الفرق بين الوسطين باستعمال معادلة الاختبار التائي لعينة واحدة ظهر أنّ هناك فرقاً بين المتوسطين ، ولصالح

متوسط العينة،إذ إنّ القيمة التائية المحسوبة بلغت (٢,١٤) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة(١,٦٥)عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢١٩) ، وهذا يعني ان مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء يمتلكون ذكاء اصطناعي كما موضح في جدول (٤) .

جدول (٤)

يوضح الاختبار التائي لعينة واحدة لمعرفة تطبيقات الذكاء الاصطناعي عند مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء

العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي	القيمة التائية		الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
220	47,50	17,30	45	2,14	1,65	0,05

ويعزو الباحث سبب امتلاك مدّرسي ومدرسات مادة الكيمياء مستوى عال من التطبيقات الذكاء الاصطناعي الى أسباب عدة تعود الى طبيعة التعليم الالكتروني التي تزيد من رغبتهم في مسايرة التطورات العلمية والتقنية ،وان مادة الكيمياء مادة قائمة على حقائق علمية ونظريات مرتبطة بالتطبيق العملي لأنه يتضمن انشطة عملية وعلمية وبالتالي يتجاوز حدود الواقع لإنتاج افكار غير معروفه لديهم من قبل، وتمكنهم من مواجهة المشكلات فضلا عن ذلك فان الدورات التدريبية اثناء التعليم تساعد على تطوير قدراتهم واكتسابهم الخبرة في التدريس المستحدث وخاصة بعد العمل الكبير الذي قام به المدرسين باستخدام كافة برامج التعليم الالكتروني خلاك جائحة كورنا التي زاد من ثقافتهم التكنولوجية .

الهدف الرابع: الكشف عن الفروق في تطبيقات الذكاء الاصطناعي عند مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء تبعا لمتغير الجنس (ذكور-إناث(

للتحقق من الفرق ذات الدلالة الاحصائية لمستوى تطبيقات الذكاء الاصطناعي عند مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء وفقاً لمتغير الجنس (ذكور ، اناث)، تم استخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتين، وأظهرت النتائج ان القيمة التائية المحسوبة لدرجات العينة (٠,٥٦) أقل من القيمة الجدولية(١,٩٦) ، وهي غير دالة عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية(٢١٨)، أي لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين درجات مدرسي مادة الكيمياء على وفق متغير الجنس(ذكر – انثى) في تطبيقات الذكاء الاصطناعي وكما موضح في جدول (٥) .

جدول (٥) يوضح نتائج الاختبار التائي لعينتين مستقلتين للفرق بين الذكور والإناث في تطبيقات الذكاء الاصطناعي

النوع	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
الذكور	110	46,75	17,59	0,64	1,96	0,05
الإناث	110	48,25	16.96			

ويعزو الباحث سبب عدم وجود فروق ذات دلاله احصائية بين مدرسي مادة الكيمياء وفق متغير الجنس(ذكور. اناث) ان كل من المدرسين والمدرسات يعملون جاهدين على تطوير امكانياتهم في التدريس لمواكبة التطورات العلمية والتقنية التي تحصل في التعليم والتعلم من اجل تحقيق اهداف التربية العلمية والابتعاد عن الوسائل الاعتيادية الشائعة الاستخدام في التدريس فضلا عن ذلك فان كلاهما ملتزمين بحضور الدورات التدريبية التي تقيمها الجهات المختصة عن تدريبهم اثناء الخدمة، من اجل توفير بيئة تعليمية تقنية، تعزز من جودة التعليم، وتنمي أهدافه التقنية المتمثلة بالمعرفة والمهارة التي تشجع الجانب الإيجابي والاجتماعي منها.

الهدف الخامس: التعرف على العلاقة بين المهارات المهنية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي عند مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء.

ولتحقيق هذا الهدف يتطلب ما يأتي :

التعرف على قوة العلاقة الارتباطية بين المهارات المهنية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي من خلال اعتماد معادلة معامل ارتباط الخطي البسيط بيرسون ،اذ بلغت قيمته(٠,٨٨) وللتحقق من القيمة التائية لدلالة معامل الارتباط، وبهذا يتضح وجود علاقة لمعامل الارتباط عند مستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية (٢١٨) أي ان العلاقة الارتباطية بين المهارات المهنية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي علاقة طردية كما موضح في جدول (٦) .

جدول (٦)

يوضح العلاقة الارتباطية بين المهارات المهنية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي

العينة	معامل الارتباط	درجة الحرية	نوع العلاقة	الدلالة
220	0,82	218	طردية قوية	0,05

ويستنتج من الجدول ان زيادة درجة المدرسين في المهارات المهنية يقابلها زيادة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي ويمكن تفسير نتائج نوع العلاقة واتجاهها والاسهام والتنبؤ في ضوء وجود علاقة طردية بينهم من خلال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريسهم لمادة الكيمياء ، ويعد من أنظمة التعليم المستحدثة ومن الوسائل التي تدعم عملية التعليم والتعلم والتي تحول دور المدرسين من ناقل للمعلومات الى دور المرشد والموجه والفعال وبتالي تنمية المهارات ، وايصال المعلومة للطلبة بأقل وقت وجهد وكثر فائدة ،وهذا يوضح بان العلاقة طردية، وان نسبة اسهام المهارات المهنية بنسبة كبيرة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمتبقي يرجع الى متغيرات اخرى غير داخلة في البحث .

الاستنتاجات((Conclusions: توصل الباحث الى الاستنتاجات الاتية:

١. يمتلك مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء مستوى عال من المهارات المهنية.
٢. لا يوجد فرق بين مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء في المهارات المهنية.
٣. يتمتع مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء بمستوى عال من التطبيقات الذكاء الاصطناعي.
٤. لا يوجد فرق بين مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء في تطبيقات الذكاء الاصطناعي .
٥. توجد علاقة طردية بين المهارات المهنية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

التوصيات :(Recommendations)من النتائج التي أظهرها البحث الحالي يوصي الباحث بما يأتي:

١.عمل دورات تدريبية للمدرسين والمدرسات في مادة الكيمياء اثناء الخدمة تساعد على تطوير مهارتهم في متطلبات التعليم الالكتروني بكل انواعه ومنها تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

.2 التاكيد على العمل بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المرحلة الثانوية.

٣.الاهتمام بتطوير المهارات المهنية للمواد التدريسية بما يتناغم مع التقدم التكنولوجي .

٤. من الضروري دعم المدرسين بالمعرفة والمهارات التقنية وتعزيز الجانب الإيجابي منها

المقترحات :((Suggestionsيقترح الباحث إجراء دراسات مماثلة ومنها:

١.تطوير نماذج برمجية محوسبة تساعد الكادر التدريسي على كسب المزيد من خبرات المعرفة والتغلب على الكثير من صعوبات الذكاء الاصطناعي

٢. عمل دراسة توظيف الذكاء الاصطناعي على مرحلة ابتدائية او الجامعة او كلية او قسم معين

٣.برنامج مقترح لتوظيف المهارات المهنية عند مدرسي ومدرسات مواد العلوم بفروعها المختلفة.

٤.دراسة عن توافر تطبيقات الذكاء الاصطناعي والمهارات المهنية عند مدرسي الفيزياء وعلوم الحياة.

المصادر

المصادر العربية :

- بشارة، جبرائيل(٢٠١٢):"**تكوين المعلم العربي والثورة العلمية التكنولوجية**"، مؤسسة الدراسات الجامعية بيروت.
- الخطيب،محمد(٢٠١٢):**تصور مقترح للمعايير المهنية المعاصرة لمعلمي الرياضيات ومدى توافرها لدى مجموعة من معلمي الرياضيات في السعودية** .مجلة جامعة النجاح للعلوم الإنسانية م ١٥،ع١.
- خشان، خالد إبراهيم بن حلمي، وآخرون (٢٠١٣): **مدى تمكين معلمي الرياضيات من مهارات تدريس المفاهيم الرياضية بالمرحلة الابتدائية في المملكة العربية السعودية**، رسالة الخليج العربي –السعودية س٣٤،ع ١٢٩.
- خليل، رضوان خليل (٢٠٠٠): **برنامج تدريبي لتنمية المهارات التدريسية والاتجاهات نحو مهنة التدريس لمعلمي الرياضيات غير المؤهلين تربويا واثرة على تحصيل تلاميذهم واتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات**، الجمعية المصرية للتربية العلمية المؤتمر العلمي الرابع ،الإسماعيلية ،المجلد الأول،٢٥٥–٢٨٨.
- الدهشان ، جمال علي (٢٠٢٠) : اللغة العربية والذكاء الاصطناعي كيف يمكن الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز اللغة العربية ، **المجلة التربوية** ، كلية التربية ، مايو،ع (٧٦) ، جامعة سوهاج.
- داود عزيز حنا، وعبد الرحمن أنور حسين (١٩٩٠): **مناهج البحث التربوي**، دار الحكمة للطباعة والنشر، جامعة بغداد .
- السعدي ، هدى محمد علي جواد كاظم (٢٠٢٢) : تصور مقترح لتوظيف الذكاء الاصطناعي في تدريس مقررات قسمي الجغرافيا والتاريخ في كليات التربية الاساسية ، **مجلة كلية التربية الاساسية** ، ع(٦٥) ، بابل ، العراق .
- الطوخي ، محمد محمد السيد (٢٠١٢) : تقنيات الذكاء الاصطناعي والمخاطر التكنولوجية ، **مجلة تربوية نفسية** ،ع(١١٦) .
- عبد الأحد ، محمود احمد (٢٠١٧): المهارات المهنية في التعليم ، **مجلة العلوم التربوية والنفسية** ، ع (٧)، كلية التربية ،جامعة البحرين.

- العتيبي ، بنت عيد واخرون (٢٠٢١): دور الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاهات العلمية لدى طالبات الصف الثانوي في مقرر الفيزياء ، **مجلة العلوم التربوية والدراسات الانسانية** ، ع (٢١) ، السعودية .
- العمري ، زهور حسن (٢٠١٩) : اثر استخدام ربوتات دردشة للذكاء الاصطناعي لتنمية الجوانب المعرفية في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية ، **الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية** ، جامعة الملك سعود ، ع(٦٤) ، السعودية .
- العوفي ، حنان بنت حمدان بن بشير(٢٠٢١) : امكانية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية القدرات الابتكارية في تدريس مقرر الرياضيات لدى طالبات المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمات في المدينة المنورة ، **مجلة كلية التربية** ، جامعة طيبة ، ع (٢٠) ، السعودية .
- عفيفي، محمد الهادي (٢٠١٤):**فلسفة إعداد المعلم في مجتمع عربي جديد**" ،دراسة مقدمة لمؤتمر إعداد وتدريب المعلم في الوطن العربي ،القاهرة.
- عمران، تغريد (٢٠٠١): **نحو افاق جديدة للتدريس –نهايات قرن وإرهاصات قرن جديد**، دار القاهرة للنشر ، القاهرة .
- محمود،انور محمود،(٢٠١٥)"مشكلات في إعداد إجراءات البحوث التربوية والنفسية" .**مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية** ،جامعة بابل ،العدد ٢٠.
- مكاوي ، مرام عبد الرحمن (٢٠١٨) : الذكاء الاصطناعي على أبواب التعليم ، **مجلة القافلة** ، ارامكو المملكة العربية السعودية ، ع (٦٧) ، السعودية .
- ملحم، سامي محمد(٢٠٠٠):**القياس والتقويم في التربية وعلم النفس** ، ط١،دار الميسرة ،الأردن.
- موسى ، عبد الله ،وبلال ، احمد حبيب (٢٠١٩) : **الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر** ، ط (١) ، المجموعة العربية للتدريب والنشر ، مصر.

المصادر الأجنبية :

- Anasstasi, A. (1976): Psychoiogie Testing, New York, the Macmillan Publishing.
- John. McCarthy, (1990**):Formalizing common sense ,editor Common Sense papers from the Fall Symposium**, Stanford University Stanford, University Press California

Haseki , H,I(2019): What do Turkish pre-service teachers think about artificial intelligence? **International journal of computer science education in schools,**3(2) .

Popenici, S, A.,& Kerr, Sh (2017): Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education, **Research and practice in technology enhanced learning**, 12- 22.

Renz ,A.,& Hilbig, R. (2020): Prerequisites for artificial intelligence in further education: identification of drivers, barriers, and business models of educational technology companies International ,**Journal of Educational Technology in Higher Education**, 2(1).

الملاحق

ملحق(١)

مقياس المهارات المهنية:

ت	الفقرة	تماماً	أحياناً	غالبا	دائما	لا تنطبق علي أبدا
1	يستعمل مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء استراتيجيات متنوعة تتناسب مع طبيعية الموضوع.					
2	ينفذ مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء أساليب تقويم متنوعة لقياس مدى فهم الطلبة للمفاهيم الكيميائية .					
3	يستخدم مدرسين ومدرسات مادة الكيمياء تقنيات التعليم الحديث في التدريس مثل تطبيقات الذكاء الاصطناعي لدعم تعلم الطلبة .					
4	يحرص مدرسين ومدرسات مادة الكيمياء على تنمية أنواع من التفكير مثل التفكير العلمي والتفكير الناقد إثناء التدريس.					
5	يعمل مدرسين ومدرسات مادة الكيمياء على ربط المفاهيم الكيميائية بحياة الطلبة اليومية .					
6	يخطط مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء الدروس بما يتناسب					

	مع أهداف المنهج ومهارات الطلبة .					
7	يمتلك مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء القدرة على تنفيذ الأسئلة الاثرائية وتقويمها.					
8	يعمل مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء على إشراك الطلبة في الأنشطة والتجارب الكيميائية لتشجيع التعلم بالممارسة .					
9	يحرص مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء على تطوير مهاراتهم المهنية من خلال الاشتراك في الدورات التدريبية والورش العلمية .					
10	يحدد مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء مسبقاً الوسائل التعليمية والتقنيات المناسبة لتنفيذ الدرس					
11	يوظف مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء التغذية الراجعة لتحسين أسلوبهم في التدريس.					
12	يتعامل مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء مع المواقف الصفية الطارئة بمرونة وحكمة					
13	يستطيع مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء أن ينوعوا من أساليب الشرح بما يتناسب مع مستوى الطلبة واحتياجاتهم المختلفة.					
14	يشجع مدرسي ومدرسات الكيمياء على التعلم التعاوني والعمل بروح المجموعات .					
15	يحرص مدرسي ومدرسات مادة الكيمياء على تنمية علاقات ايجابية مع طلبتهم وزملائهم في العمل .					

ملحق(2)

مقياس تطبيقات الذكاء الاصطناعي

ت	الفقرات	دائما	احيانا	محايد	نادرا	اطلاقا
1	استخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتصميم الدروس والخطط					

	التعليمية لمادة الكيمياء .					
2	استعين بتطبيقات الذكاء الاصطناعي لتقديم تغذية راجعة فورية للطلبة بعد الأنشطة أو الاختبارات.					
3	استعين بتطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوفير مصادر تعليمية إضافية ومتنوعة .					
4	تمكن تطبيقات الذكاء الاصطناعي من تصميم أسئلة تفاعلية واختبارات قصيرة.					
5	تفيد استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي من تطوير مهارة التدريس وتحسين طرق الشرح والتوضيح					
6	استعين بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تصميم نماذج تجارب افتراضية داخل المختبر.					
7	استخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز تفاعل الطلبة وتشجعيهم على المشاركة.					
8	استخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لمتابعة أخر المستجدات العلمية في مجال الكيمياء وربطها بالدرس.					
9	استعين بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في توضيح المفاهيم الكيميائية المعقدة بطريقة بصرية أو محاكاة.					
10	استخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتخصيص أنشطة تعليمية تتناسب مع مستوى كل طالب .					
11	استعين بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تتبع أخطاء الطلبة الشائعة					

	وتقديم حلول تصحيحية مخصصة.					
12	تساعد تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إعداد تقارير علمية دقيقة للطلبة عن التجارب الكيميائية					
13	تمكن تطبيقات الذكاء الاصطناعي من متابعة مستوى تقدم الطلبة خلال الفصل الدراسي بشكل دوري.					
14	استخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لإعداد محاضرات تعليمية مشوقة تجمع بين النظرية والتطبيق.					
15	استخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في إنشاء أمثلة تطبيقية تربط بين الكيمياء والمواد العلمية الأخرى.					