مجلة الدراسات والبحوث التربوية

JOURNAL OF STUDIES AND EDUCATIONAL RESEARCHES

المجلد (١) العدد (١) يناير ٢٠٢١ م

مجلة علمية دورية محكمة

يصدرها مركز

العطاء

للإستشارات التربوية - الكويت

JSER

الرقم المعيارى الدولى

ISSN: 2709-5231

Journal of Studies and Educational Researches مجـــلة الدراســات والبحـوث التربـــوية

مجلة الدراسات والبحوث التربوية

Journal of Studies and Educational Researches (JSER)

علمية دورية محكمة يصدرها مركز العطاء للاستشارات التربوية- دولة الكويت

ISSN: 2709-5231

رئيس التحرير

أ.د محسن حمود الصالحي- أستاذ ورئيس قسم أصول التربية ورئيس لجنة الترقيات سابقاً- كلية التربية الأساسية- الكويت

مدير التحرير

د. صفوت حسن عبد العزيز- مركز البحوث التربوية- وزارة التربية- الكويت

رئيس اللجنة العلمية

أ.د علي حبيب الكندري- جامعة الكويت

هيئة التحرير

أ.د عبد الله عبد الرحمن الكندري- كلية التربية الأساسية- الكويت

أ.د خلف محمد أحمد البحيري- جامعة سوهاج- مصر

أ.د منال محمد خضيري- جامعة أسوان- مصر

د. غازي عنيزان الرشيدي- جامعة الكويت

د. أحمد فهمي السحيمي- المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج- الكويت

اللجنة العلمية

أ.د محمد أحمد خليل الرفوع- جامعة الطفيلة التقنية- الأردن

أ.د صلاح فؤاد مكاوي- جامعة قناة السويس- مصر

أ.د السيد علي شهدة- جامعة الزقازيق- مصر

أ.د عادل إسماعيل العلوي- جامعة البحرين- مملكة البحرين

أ.د محمد إبراهيم طه خليل- جامعة طنطا- مصر

أ.د عبد الناصر السيد عامر- جامعة قناة السويس- مصر

أ.د عمر محمد الخرابشة- جامعة البلقاء التطبيقية- الأردن

أ.د إيمان فؤاد محمد الكاشف- جامعة الزقازيق- مصر

أ.د الغريب زاهر إسماعيل- جامعة المنصورة- مصر

أ.د سامية إبريعم- جامعة العربي بن مهيدي- أم البواقي- الجزائر

أ.د أحمد محمد سالم- جامعة الزقازيق- مصر

أ.د عاصم شحادة علي- الجامعة الإسلامية العالمية- ماليزيا

أ.د عادل السيد سرايا- جامعة الزقازيق- مصر

أ.د طاهر مسعودي- جامعة زيان عاشور- الجلفة- الجزائر

أ.د هدى مصطفى محمد- جامعة سوهاج- مصر

أ.د حنان صبحي عبيد- لندن للبحوث والاستشارات الاجتماعية- بريطانيا
أ.د.م خالد محمد الفضالة- كلية التربية الأساسية- الكويت
أ.د.م الأميرة محمد عيسى- جامعة الطائف- المملكة العربية السعودية
أ.د.م أسامة محمد سالم- جامعة أم القرى- المملكة العربية السعودية
د. عروب أحمد القطان- كلية التربية الأساسية- الكويت
د. هديل يوسف الشطي- كلية التربية الأساسية- الكويت
د. منى زايد عويس- جامعة القاهرة- مصر
د. جمال بلبكاي- المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي- سكيكدة- الجزائر
د. سامية شينار- جامعة باتنة 1- الجزائر

الهيئة الاستشارية للمجلة

أ.د جاسم يوسف الكندري- أستاذ أصول التربية ونائب مدير جامعة الكويت
أ.د فريح عويد العنزي- أستاذ علم النفس وعميد كلية التربية الأساسية- الكويت
أ.د حسن سوادي نجيبان- عميد كلية التربية للبنات- جامعة ذي قار- العراق
أ.د عبدالرحمن أحمد الأحمد- أستاذ المناهج وطرق التدريس وعميد كلية التربية سابقاً- جامعة الكويت
أ.د محمد عبود الحراحشة- استاذ القيادة التربوية وعميد كلية العلوم التربوية سابقاً- جامعة آل البيت- الأردن
أ.د تيسير الخوالدة- أستاذ أصول التربية وعميد الدراسات العليا سابقاً- جامعة آل البيت- الأردن
أ.د راشد علي السهل- أستاذ ورئيس قسم علم النفس التربوي- جامعة الكويت
أ.د أحمد عابد الطنطاوي- أستاذ ورئيس قسم التربية المقارنة والإدارة التعليمية سابقاً- جامعة طنطا- مصر
أ.د محمد عرب الموسوي- رئس قسم الجغرافيا- كلية التربية الأساسية- جامعة ميسان- العراق
أ.د سفيان بوعطيط- أستاذ علم النفس- جامعة 20 أوت 1955- سكيكدة- الجزائر
أ.د صالح أحمد شاكر- أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم- جامعة المنصورة- مصر
أ.د مهني محمد إبراهيم غنايم- أستاذ التخطيط التربوي واقتصاديات التعليم- جامعة المنصورة- مصر
أ.د محسن عبدالرحمن المحسن- أستاذ أصول التربية- جامعة القصيم- المملكة العربية السعودية
أ.د وليد السيد خليفة- أستاذ ورئيس قسم علم النفس التعليمي والإحصاء التربوي- جامعة الأزهر- مصر

التدقيق اللغوي للمجلة

أ.د.م خالد محمد عواد القضاة- جامعة العلوم الإسلامية- الأردن

أمين المجلة

أ. محمد سعد إبراهيم عوض

التعريف بالمجلة

تصدر مجلة الدراسات والبحوث التربوية عن مركز العطاء للاستشارات التربوية- دولة الكويت كل أربعة شهور، وهي مجلة علمية دورية محكمة بإشراف هيئة تحرير وهيئة علمية تضم نخبة من الأساتذة، وتسعى المجلة للإسهام في تطوير المعرفة ونشرها من خلال طرح القضايا المعاصرة في مختلف التخصصات التربوية، والاهتمام بقضايا التجديد والإبداع، ومتابعة ما يستجد في مختلف مجالات التربية؛ وتقوم بعض قواعد المعلومات الدولية بتوثيق أبحاث المجلة لديها، ومنها شمعة Shamaa.

أهداف المجلة

تهدف المجلة إلى دعم الباحثين في مختلف التخصصات التربوية من خلال توفير وعاء جديد للنشر يلبي حاجات الباحثين داخل الكويت وخارجها. ويمكن تحديد أهداف المجلة بشكل تفصيلي في الأهداف الأربعة التالية:

1. المشاركة الفاعلة مع مراكز البحث العلمي لإثراء حركة البحث في المجال التربوي .
2. استنهاض الباحثين المتميزين للإسهام في طرح المعالجات العلمية المتعمقة والمبتكرة للمستجدات والقضايا التربوية.
3. توفير وعاء لنشر الأبحاث العلمية الأصيلة في مختلف التخصصات التربوية .
4. متابعة المؤتمرات والندوات العلمية في مجال العلوم التربوية.

مجالات النشر في المجلة

تهتم مجلة الدراسات والبحوث التربوية بنشر الدراسات والبحوث التي لم يسبق نشرها في مختلف التخصصات التربوية، على أن تتصف بالأصالة والجدة، وتتبع المنهجية العلمية، وتراعي أخلاقيات البحث العلمي. كما تنشر المجلة ملخصات رسائل الماجستير والدكتوراه ذات العلاقة بمختلف التخصصات التربوية، والمراجعات العلمية، وتقارير البحوث والمراسلات العلمية القصيرة، وتقارير المؤتمرات والمنتديات العلمية، والكتب والمؤلفات المتخصصة في التربية ونقدها وتحليلها.

القواعد العامة لقبول النشر في المجلة

1. تقبل المجلة نشر البحوث باللغتين العربية والإنجليزية وفقاً للمعايير التالية:

- توافر شروط البحث العلمي المعتمد على الأصول العلمية والمنهجية المتعارف عليها في كتابة البحوث الأكاديمية في مجالات التربية المختلفة.
- أن تحتوي الصفحة الأولى من البحث على:
  - اسم الباحث ودرجته العلمية والجامعة التي ينتمي إليها.
  - البريد الإلكتروني للباحث.
  - ملخص للبحث باللغة العربية والإنجليزية في حدود (150) كلمة.
  - الكلمات المفتاحية بعد الملخص.
- ألّا يزيد عدد صفحات البحث عن (30) صفحة متضمنة الهوامش والمراجع.

- أن تكون الجداول والأشكال مُدرجة في أماكنها الصحيحة، وأن تشمل العناوين والبيانات الإيضاحية الضرورية، ويُراعى ألّا تتجاوز أبعاد الأشكال والجداول حجم الصفحة.
- أن يكون البحث ملتزماً بدقة التوثيق حسب دليل جمعية علم النفس الأمريكية APA الإصدار السادس، وحسن استخدام المصادر والمراجع، وتثبيت مراجع البحث في نهايته.
- أن يكون البحث خالياً من الأخطاء اللغوية والنحوية والإملائية.
- أن يلتزم الباحث بالخطوط وأحجامها على النحو التالي:
  - اللغة العربية: نوع الخط (Sakkal Majalla)، وحجم الخط (14).
  - اللغة الإنجليزية: نوع الخط (Times New Roman)، وحجم الخط (14).
  - تكتب العناوين الرئيسية والفرعية بحجم (16) غامق (Bold).
  - أن تكون المسافة بين الأسطر (1.15) بالنسبة للبحوث باللغة العربية، وتكون المسافة بين الأسطر (1.5) بالنسبة للبحوث باللغة الإنجليزية.
  - تترك مسافة (2.5) لكل من الهامش العلوي والسفلي والجانبين.

2. ألاّ يكون البحث قد سبق نشره أو قُدم للنشر في أي جهة أخرى.

3. تحتفظ المجلة بحقها في إخراج البحث وإبراز عناوينه بما يتناسب وأسلوبها في النشر.

4. ترحب المجلة بنشر ما يصلها من ملخصات الرسائل الجامعية التي تمت مناقشتها وإجازتها في مجال التربية، على أن يكون الملخص من إعداد صاحب الرسالة نفسه.

5. بالمجلة باب لنشر موضوعات تهم المجتمع التربوي يكتب فيه أعضاء التحرير.

إجراءات النشر في المجلة

1. ترسل الدراسات والبحوث وجميع المراسلات باسم رئيس تحرير مجلة الدراسات والبحوث التربوية على الإيميل التالي: **submit.jser@gmail.com**

2. يرسل البحث إلكترونياً بخطوط متوافقة مع أجهزة (IBM)، بحيث يظهر في البحث اسم الباحث ولقبه العلمي، ومكان عمله.

3. يُرفق ملخص البحث المراد نشره في حدود (100-150 كلمة) سواء كان البحث باللغة العربية أو الإنجليزية، مع كتابة الكلمات المفتاحية الخاصة بالبحث (Key Words).

4. يرفق مع البحث موجز للسيرة الذاتية للباحث.

5. في حالة قبول البحث مبدئياً يتم عرضه على مُحكّمين من ذوي الاختصاص في مجال البحث، لإبداء آرائهم حول مدى أصالة البحث وقيمته العلمية، ومدى التزام الباحث بالمنهجية المتعارف عليها، وتحديد مدى صلاحية البحث للنشر في المجلة من عدمها.

6. يُخطر الباحث بقرار صلاحية بحثه من عدمها خلال شهر من تاريخ استلام البحث.

7. في حالة ورود ملاحظات من المحكمين تُرسل إلى الباحث لإجراء التعديلات اللازمة، على أن يعاد إرسال البحث بعد التعديل إلى المجلة خلال مدة أقصاها شهر.

8. تؤول جميع حقوق النشر للمجلة.

9. لا تلتزم المجلة بنشر كل ما يرسل إليها.

10. المجلة لا ترد الأبحاث المنشورة إليها سواء كانت منشورة أو غير قابلة للنشر، وللمجلة وإدارتها حق التصرف في ذلك.

عناوين المراسلة

البريد الإلكتروني:

submit.jser@gmail.com

الهاتف:

0096599946900

العنوان:

الكويت- العديلية- شارع أحمد مشاري العدواني

الموقع الإلكتروني:

www.jser-kw.com

المحتويات

الافتتاحية	viii
التنمر الإلكتروني للمتنمر وللضحية: الخصائص السيكومترية والعلاقة بينهما ونسبة الانتشار بين طلاب الجامعة، أ.د عبد الناصر السيد عامر	29-1
دور الذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت، د. محمد حمد العتل، د.إبراهيم غازي العنزي، أ. عبد الرحمن سعد محمد العجمي	64-30
توجهات البحث التربوي لتحقيق رؤية الكويت 2035: رأس مال بشري إبداعي، د. تهاني صالح العنزي	100-65
تصور مقترح لإنشاء وحدة لإدارة الأزمات في وزارة التربية بدولة الكويت في ضوء خبرات بعض الدول، د. محمد فرج متعب المهنا	144-101
العدالة التنظيمية وعلاقتها بالتفاؤل لدى عينة من الموظفين الكويتيين في إدارة رعاية المسنين، د. أماني عبد الرزاق السيد إبراهيم الطبطبائي، أ. منيرة بطي بطيبان	186-145
اختلاف الموهبة وفقاً للمهارات المعرفية لدى الأفراد ذوي اضطراب طيف التوحد الموهوبين وغير الموهوبين من وجهة نظر الأمهات والمعلمين، د. السيد سعد الخميسي، د. مريم عيسى الشيراوي، أ. أمينة سعد الله عباس فيروز	220-187
أثر الاعتماد الأكاديمي على تطبيق الجودة الشاملة في الجامعة الأردنية، أ.د حنان صبحي عبد الله عبيد، أ.د محمد عرب الموسوي، د. محمد علي عبد العزيز	251-221
التعلُم عن بُعد كخيار إستراتيجي في فنلندا في مجابهة أزمة كوفيد 19 وإمكانية الإفادة منها في دولة الكويت (دراسة مقارنة)، د.سامي مجبل العنزي، د. عيد حمود السعيدي	276-252
معوقات ممارسة الإشراف الإلكتروني من وجهة نظر المشرفات في مدينة أبها الحضرية، أ. فاطمة إبراهيم عامر أبو حسين	316-277
التدخل السلوكي المعرفي العقلاني في الحد من السلوكيات غير السوية لدى الأطفال، د. أحمد فهمي عبد الحميد السحيمي	353-317
The Effect of Infographic on Achievement, Development of Visual Thinking Skills and Orientation Towards Science of Primary School Students in the State of Kuwait, Dr. Safwat Hassan Abdel Aziz	354-384

الافتتاحية

بسم الله الرحمن الرحيم، عليه نتوكل وبه نستعين، نحمده سبحانه كما ينبغي أن يحمد ونصلي ونسلم على أشرف المرسلين سيدنا محمد وعلى آله وأصحابه والتابعين وبعد،،،

يشهد العالم ثورة معلوماتية كبرى منذ منتصف القرن الماضي بسبب التطور السريع والهائل لتكنولوجيا الإعلام والاتصال، وقاد هذا إلى تغير العديد من المفاهيم والأسس داخل المجتمع، فلم تعد المعدات والآلات الثقيلة ورأس المال الأدوات الرئيسية للنشاط الاقتصادي، إذ حلت محلها المعرفة التي أصبحت المحرك الأساسي للنشاط الاقتصادي والفردي في كل المجتمعات، وقد أدى تزايد قيمة المعرفة في العصر الحالي إلى أن أصبحت هي الطريق نحو مجتمع المعرفة الذي تتنافس الدول في تحقيقه.

وقد جعل ذلك الدول المتقدمة تنفق حوالي (20%) من دخلها القومي في استيعاب المعرفة، ويستحوذ التعليم على نصف هذه النسبة، كذلك تنفق المنظمات الصناعية والتجارية في هذه الدول ما لا يقل عن (5%) من دخلها الإجمالي في التنمية المهنية للعاملين بها، وتنفق ما يتراوح بين (3%-5%) من دخلها الإجمالي في البحث والتنمية.

ويعد البحث العلمي الوسيلة الرئيسية لإيجاد المعرفة وتطويرها وتطبيقها في المجتمع، كما يشكل الركيزة الأساسية للتطور العلمي والتقني والاقتصادي، ويساهم في رقي الأمم وتقدمها، وهو بمثابة خطوة للابتكار والإبداع، ويمثل البحث العلمي إحدى الركائز الأساسية لأي تعليم جامعي متميز، ويعد من أهم المعايير التي تعتمدها الجهات العلمية في تصنيف وترتيب الجامعات سواء علي المستوي المحلي أو القومي أو العالمي؛ ويقاس التقدم العلمي لبلد من البلدان بمدى الناتج البحثي والعلمي مقارنةً بالدول الأخرى.

ويسر مجلة الدراسات والبحوث التربوية أن تقدم لقرائها هذا العدد، وتتقدم أسرة المجلة بالشكر إلى جميع الباحثين الذين ساهموا بأبحاثهم في هذا العدد، وتجدد دعوتها لجميع الباحثين للالتفاف حول هذا المنبر الأكاديمي بمساهماتهم العلمية. وندعو الله عز وجل السداد والتوفيق.

رئيس التحرير

أ.د/ محسن حمود الصالحي

تخلي أسرة تحرير المجلة مسؤوليتها عن أي انتهاك لحقوق الملكية الفكرية، والآراء والأفكار الواردة في الأبحاث المنشورة لا تلزم إلا أصحابها

جميع الحقوق محفوظة لمجلة الدراسات والبحوث التربوية © 2020

Journal of Studies and Educational Researches
ISNN: 2709-5231
مجلة الدراسات والبحوث التربوية
المجلد (1)ـ العدد (1)ـ يناير 2021م

دور الذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت

The Role of Artificial Intelligence (AI) in Education from the point of view of Students at the Faculty of Basic Education in the State of Kuwait

د. محمد حمد العتل- كلية التربية الأساسية- الكويت
د.إبراهيم غازي العنزي – كلية التربية الأساسية - الكويت
أ. عبد الرحمن سعد العجمي – وزارة التربية - الكويت
Email: drmalatel@hotmail.com

الملخص: هدفت الدراسة إلى التعرف على أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، والتحديات التي تواجه استخدامها في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت، وأثر متغيرات (النوع، السنة الدراسية، والمعدل التراكمي) في ذلك، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (229) طالباً وطالبة يدرسون مقرر طرق تدريس الحاسوب بكلية التربية الأساسية طبقت عليهم استبانة تضمنت (31) عبارة موزعة على محورين. وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وفقاً لمتغير السنة الدراسية، بينما لا توجد فروق حول التحديات التي تواجه استخدامها في التعليم، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق حول التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم وفقاً لمتغيري النوع والمعدل التراكمي، بينما لا توجد فروق حول أهميتها في العملية التعليمية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي- كلية التربية الأساسية- الكويت.

Abstract: The study aims at identifying the importance of artificial intelligence technology in education, and the challenges of using it in education from the point of view of students at the Faculty of Basic Education in the State of Kuwait, as well as the effect of the variables of (gender, academic year, and GPA) on this. This study adopts the descriptive approach. The sample of the study consisted of (229) male and female who study the curricula and methodology of computer at the Faculty of Basic Education, Data are collected through a questionnaire consisted of two axes including (31) phrases. Results show that there are statistically significant differences at the significance level (0.05) among the study sample means about The importance of artificial intelligence technology in education due to the variable of academic year, but there are no differences about the challenges of using it in education. Results also show that there are differences about the challenges of using artificial intelligence technology in education due to the variables of gender and GPA, but there are no differences about The importance of it in education.

Key Words: Artificial Intelligence, Faculty of Basic Education, Kuwait.

مقدمة:

شهدت السنوات الماضية تطوراً في كافة مجالات المعرفة، حتى أطلق على العصر الحالي مسميات عديدة منها: عصر الانفجار المعرفي، وعصر المعلوماتية، وعصر الثورة العلمية المعرفية، وعصر حرب المعلوماتية كقوى تتحكم بالعالم، كما أصبح تقدم الدول لا يقاس بما تملكة من معلومات فحسب، بل وبما تستطيع تنظيمه وتوظيفه من هذه المعلومات لخدمة أفرادها.

وأصبح الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence من الموضوعات التي تستقطب أكثر تغطية في جميع المجالات الأكاديمية، حيث يشهد الميدان انتشاراً واسعاً نظراً لأسباب تكنولوجية متسارعة من جهة، وأسباب اقتصادية بحته مفتعلة من طرف الشركات من جهة خرى، والتي تم تعزيزها بظهور البيانات الضخمة في السنوات الأخيرة (Carlos, 2018).

وأصبح الذكاء الاصطناعي (AI) اليوم مفهوماً متداولاً بشكل كبير، وقد استخدم في جميع المجالات العلمية التقنية وحتى العلوم الإنسانية، وفي ظل التقدم الذي يعيشه العالم اليوم أصبح من الطبيعي اقتناء أجهزة ذكية والتعامل ببرامج معلوماتية ذكية، وعادة يكون البرنامج ذكياً إذا قام تلقائياً بسلوك غير مبرمج مسبقاً حيث يستطيع من نفسه أخذ قرارات جديدة للتكيف مع حالته وحالة محيطه عبر الزمن (قمورة وكروش، 2018).

ويعد الذكاء الاصطناعي (AI) أحد العلوم الحديثة والمبتكرة التي تعتمد على الحاسوب وبرامجه بشكل رئيسي وأساسي، وهو حجر الأساس في جعل الآلات المبرمجة والمحوسبة تقوم بمهام مماثلة وبشكل كبير لعمليات الذكاء البشري التي تتمثل في التعلُم والاستنباط واتخاذ القرارات (الشرقاوي، 2001).

والذكاء الاصطناعي تقنياً وليد مجالين علميين: علم السلوكيات والعصبيات، وعلم الإعلام الآلي أو كما يسمى حديثاً علم المعلوماتية. (قمورة وكروش، 2018). وتُعرِّف الكثير من المؤلفات الذكاء الاصطناعي أنه "دراسة وتصميم العملاء الأذكياء"، والعميل الذكي هو نظام يستوعب بيئته ويتخذ المواقف التي تزيد فرصته في النجاح في تحقيق مهمته أو مهمة فريقه (شوقي، 2017).

وقد شهد الذكاء الاصطناعي تطورات كبيرة في السنوات الأخيرة وأصبح تكنولوجيا من شأنها أن تحدث ثورة في الطرق التي يعيش بها الإنسان، وقد تم إدخال هذه التكنولوجيا في مجال التعليم العالي (Hinojo-Lucena, et al., 2019). ويربط الذكاء الاصطناعي بين مجالات التعلُم في الشبكة العصبية ويصنفها ويميزها ويوضحها، وهو تحول نموذجي يستخدم في بناء المعرفة (Jena, 2018).

وأشار (Khare, Stewart, Khare, 2018) إلى أن الذكاء الاصطناعي له تأثير إيجابي على نجاح

الطالب. وأوضح زيدان (2014) أن استخدام الذكاء الاصطناعي في التدريس يساعد على زيادة مهارة الطالب والمتدرب في الوصول إلى هدف البرنامج التعليمي بسرعة كبيرة حيث يمكن إعادة الأجزاء المهمة طبقاً لحاجة المتدرب، كما يسهم الذكاء الاصطناعي في تحسين المستوى القيادي للطالب عن طريق تعليم نفسه وذلك باتباع الخطوات التحاورية والتعليمية الشارحة للمادة العلمية والتدرب على الاختبارات ومعرفة الإجابات الصحيحة مما يؤدي إلى تقييم نفسه ومعرفة مستواه، بالإضافة إلى زيادة القدرة الإبداعية والتخيلية للطالب وذلك من خلال الاستعانة ببرامج الرسوم الجرافيكية والتصويرية في إبراز المادة العلمية.

وعلى الرغم من التطور الكبير الذي أبدعته أبحاث الذكاء الاصطناعي نحو إضفاء بعض من خصائص الذكاء على الحاسوب إلا أن الوقت لا يزال مبكراً للقول بإن هناك برامج يمكن أن تحاكي العقل البشري في أسلوبه في التفكير والإبداع، والنجاح الحالي الذي تشهده برامج الذكاء الاصطناعي إنما هو تطوير لبرمجيات معينة متخصصة في مجالات تطبيقية محددة تتضمن فيها الآلة حصيلة خبرة بشرية في مجال من المجالات؛ فالإنسان يقرر الفعل من إحساسه، ومعرفته وتجربته الخاصة بشكل مقصود وغير مقصود (Yushiaka, Seij, 2007).

ويتميز الذكاء الإنساني المراد محاكاته بوجود قدرات خاصة منها: اكتساب المعلومات والقدرة على التعلُم والفهم من خلال الممارسة الفعلية والتطبيق العملي والخبرة المكتسبة، والقدرة على الاستجابة بمرونة تامة وسرعة لمختلف المواقف مع عدم الانحياز الخاطئ، والقدرة على اتخاذ القرارات الصحيحة بناءً على الإدراك الحسي العقلي لجوانب المشكلة، والقدرة على استنباط القوانين العامة من الأمثلة المحدودة، القدرة على اكتساب المعرفة واستخدامها في حل المشكلات التي يتصدى لها الإنسان إلى جانب خبرته في الحياة وتقدير المواقف، والقدرة على اكتشاف الأخطاء وتصحيحها وصولاً إلى تحسين الأداء في المستقبل، بالإضافة إلى القدرة على فهم وتحليل المواقف الغامضة وغير التقليدية باستخدام أسلوب الاستنتاج المنطقي (عبد الهادي، 2002).

وهناك أشياء يتميز بها الحاسوب ويتفوق فيها على العقل البشري، وبمعنى أوضح هناك أعمال روتينية يستطيع الحاسوب أن يؤديها أفضل من الإنسان منها: إجراء الحسابات العددية، تخزين واسترجاع المعلمات بسرعة، العمليات التكرارية (الحسيني، 1999). وعند محاولة محاكاة الحاسوب للذكاء البشري يجب معرفة ودراسة إمكانات ومواطن القوة والتفوق لكل من الإنسان والحاسوب، حيث تتم المقارنة في الأمور التالية: المعالجات الرمزية، الحدس، مقارنة النمائج الاستدلال (عبد السميع، 2001).

يتضح مما سبق أن الذكاء الاصطناعي أحد العلوم التي تعتمد على الحاسوب وبرامجه بشكل

رئيسي وأساسي، ويربط بين مجالات التعلُم في الشبكة العصبية ويصنفها ويميزها ويوضحها، وهو تحول نموذجي يستخدم في بناء المعرفة، وله تأثير بشكل إيجابي على نجاح الطالب.

مشكلة الدراسة:

تسعى المناهج المطورة إلى تضمين إستراتيجيات وطرق التدريس الحديثة التي تحقق أهداف التعلُم وتحسن من العملية التعليمية، وأشارت الدراسات والبحوث إلى أن معظم طرق التدريس المستخدمة في تدريس الحاسوب تعتمد على الطرق المباشرة كالإلقاء والحوار والمناقشة، ووجود ضعف في تطبيق إستراتيجيات التدريس الحديثة (الرشيدي، 2016). وأوصت العديد من المؤتمرات مثل المؤتمر الدولي الرابع للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بُعد (2015)، والمؤتمر العلمي الدولي العاشر للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية (2014) بضرورة تطوير بيئات تعلُم إلكترونية تفاعلية وتوظيفها بشكل يناسب الأهداف التعليمية، وظهرت الحاجة إلى استقصاء أثر توظيف التقنيات الحديثة في تعلُم الحاسوب (الشثري والعبيكان، 2016).

وقد أظهرت العديد من الدراسات فاعلية استخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، فقد توصلت دراسة (Jena, 2018) إلى فاعلية منهج الشبكة العصبية للذكاء الاصطناعي على التحصيل وبقاء أثر التعلُم وتعديل المفاهيم الخاطئة لدى الطلبة في العلوم؛ وأشارت دراسة عزمي وإسماعيل ومبارز (2014) إلى فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلبة كلية التربية النوعية. وأظهرت دراسة أبو شمالة (2012) فعالية برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل الدراسي في مبحث تكنولوجيا المعلومات لدى الطلبة؛ وتوصلت دراسة النجار (2012) إلى فعالية برنامج تعليمي ذكي في تنمية مهارات بناء المواقع الإلكترونية التعليمية لدى مطوري المواقع التعليمية في ضوء معايير الجودة الشاملة. وعلى الرغم من ذلك يلاحظ ندرة الدراسات التي استخدمت الذكاء الاصطناعي في تدريس المقررات الدراسية عامةً ومقرر الحاسوب خاصةً للطلبة في دولة الكويت، وبناءً على ما سبق ظهرت الحاجة لإجراء الدراسة الحالية.

وتحاول الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. ما أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت؟
2. ما التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت؟
3. هل توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية والتحديات التي تواجه استخدامه تعزى لمتغيرات (النوع، السنة الدراسية، المعدل التراكمي)؟

أهداف الدراسة:

- التعرف على أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت.
- الكشف عن التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت.
- الكشف عن الفروق بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية والتحديات التي تواجه استخدامه وفقاً لمتغيرات (النوع، السنة الدراسية، المعدل التراكمي).

أهمية الدراسة:

1. تستمد الدراسة أهميتها من الموضوع الذي تتناوله، وهو الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق العديد من الأهداف في العديد من المجالات ومنها التعليم.
2. تسعى هذه الدراسة إلى تقديم بعض التوصيات التي قد تسهم في تطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي.
3. قد تكون الدراسة نقطة إنطلاقة لإجراء العديد من الدراسات في موضوع الذكاء الاصطناعي.
4. قد تسهم الدراسة في تزويد المكتبة العربية ببعض المفاهيم عن الذكاء الاصطناعي، مما يساعد على فهم هذا العلم.

حدود الدراسة:

- **الحدود البشرية:** تضمنت عينة من طلبة مقرر طرق تدريس الحاسوب في كلية التربية الأساسية بدولة الكويت.
- **الحدود المكانية:** اشتملت على كلية التربية الأساسية بدولة الكويت.
- **الحدود الزمانية:** تم تطبيق الدِّراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2019/2018م.

مصطلحات الدراسة:

- **الذكاء الاصطناعي: Artificial intelligence**

هو سلوك وخصائص معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها، ومن أهم هذه الخواص القدرة على التعلُم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في الآلة (شوقي، 2017). ويعرفه الباحث أنه علم يبحث في محاكاة الحاسوب للذكاء البشري، ومحاكاة خبرة المتخصصين في جميع المجالات.

تقنية الذكاء الاصطناعي ودورها في التعليم:

يعد الذكاء الاصطناعي أحد فروع علم الحاسوب ويسمى في بعض الأحيان بمصطلحات أخرى منها الآلات الذكية ومصطلح البرمجة الموجهة Heuristics programming التي يشار إليها على أنها القدرة على اكتشاف الشيء من تلقاء نفسها (بسيوني، 1998).

كما يطلق عليه أحياناً "الذكاء الاصطناعي" أو "الذكاء الصنعي" وهي تعبيرات دارجة والمقصود بها دائماً هو الذكاء الاصطناعي، وتشير كلمة الاصطناعي إلى الآلة أو الحاسوب على وجه الخصوص (الحسيني، 1999)، فالذكاء الاصطناعي يعنى به ذكاء الآلة.

والذكاء الاصطناعي علم وتكنولوجيا، هو علم يجمع بين العديد من العلوم مثل علوم الحاسوب والبيولوجي واللغات وعلم النفس المعرفي والرياضيات والهندسة وغيرها كثير، وتكنولوجيا لأنه يهدف إلى إنتاج نظم تعتمد على المعرفة في مجال معين يمكن بواسطتها أن تجعل الحاسوب له القدرة على التفكير والرؤية والكلام والسمع والحركة،ويطلق على هذه النظم knowledge Based System، وتتميز بالقدرة على الإدراك والاستدلال والاستنتاج وأيضاً القدرة على التعلُم (سالم، 2001).

ويختلف علماء وباحثو الذكاء الاصطناعي في تعريفهم لهذا العلم، ويوضح هذا الاختلاف أن مفهومنا لما يمكن أن يشكل الذكاء بصفة عامة ما زال غامضاً، ورغم اختلاف العلماء في تعريف الذكاء الاصطناعي فقد اتفق معظم الخبراء أن مفهومه ينحصر في أنه أحد مجالات الدراسة التي تهتم بتصميم وبرمجة الحاسوب لتحقيق مهام وأعمال تحتاج من البشر عادة إلى استخدام ذكائهم للقيام بها (طلبة، 2000).

ولقد حظيت مفاهيم الذكاء الاصطناعي باهتمام الكثير من الباحثين والعلماء، لذا تعددت تعريفات الذكاء الاصطناعي، فيعرف أنه علم هندسة جعل الآلات ذكية، وخاصة برامج الحاسوب، وهو ما يتعلق بمهمة استخدام الحاسوب في فهم الذكاء البشري (Mccarthy ،2007).

ويعرف أنه استخدام نظم الحاسوب الإلكترونية في عمليات لها طبيعة الحوار مع الإنسان مثل البرامج التعليمية التي يتم تصميمها على هيئة حوار يقوم فيه الحاسوب بدور المعلم الخبير الذي يعرف الإجابة الصحيحة والقرار الذكي، ويعترض على إجابات المستخدم الخطأ بطريقة صحيحة تعتمد على تحليل وتبويب الأخطاء (الشريف، 1995).

كما يعرف أنه العلم الذي يبحث في كيفية جعل الحاسوب يؤدي الأعمال التي يؤديها البشر بطريقة أفضل (بسيوني، 1998). ويعرف أنه فرع من علم الحاسوب يبحث في فهم وتطبيق تكنولوجيا تعتمد على محاكاة الحاسوب لصفات ذكاء الإنسان (حماد، 1996).

وعرفه طلبة (2000) أنه علم يعنى بتصميم وبرمجة الحاسوب لتحقيق أعمال ومهام تحتاج إلى استخدام ذكاء البشر في حالة قيامهم بها. وعرفه قنديلجي (2003) أنه محاكاة لعمليات الذكاء عند الإنسان تجرى بواسطة الحاسوب، وهذه العملية تشتمل على التعلُم بالتزود بالمعلومات، والقواعد الخاصة باستخدام المعلومات، وتشتمل على المبررات والمسببات واستخدام القواعد في الوصول إلى نتائج محددة أو تقريبية.

كما عرفه عبدالناصر (2005) أنه فرع من علوم الحاسوب يهتم بمحاكاة الذكاء الإنساني أو المهارة البشرية أو الخبرة من خلال إعداد برامج وأجهزة يمكن لها أن تقوم بعمليات شبيهة بهذا الذكاء وهذه المهارة أو الخبرة، وعلى ذلك فالذكاء الاصطناعي هو نمذجة ومحاكاة السلوك البشري.

كما عرفه عبد المجيد (2009) أنه أحد علوم الحاسب الآلي الحديثة التي تبحث عن أساليب متطورة للقيام بأعمال واستنتاجات تشابه ولو في حدود ضيقة تلك الأسباب التي تنسب لذكاء الإنسان. وعرفه أبوشمالة (2012) أنه علم يبحث في محاكاة الحاسوب للذكاء البشري، ومحاكاة خبرة المتخصصين في جميع المجالات، وتطوير البرامج لحل المشكلات بمعالجة البيانات والمعلومات بطرق غير خوارزمية.

أهداف الذكاء الاصطناعي:

تتلخص أهداف الذكاء الاصطناعي فيما يلي:

- الوصول إلى أنماط معالجة العمليات العقلية العليا Higher mental processes التي تتم داخل العقل الإنساني (الزيات، 1999).
- تسهيل استخدام وتعظيم فوائد الحاسوب من خلال قدرته على حل المشكلات، وذلك سوف يسهل بعض التغيرات التي تساعد على عمليات التدريب والتعلُم بطريقة جيدة وغير مكلفة (سالم، 2001).
- تطوير برامج الحاسوب بحيث تستطيع أن تتعلم من التجارب حتى تتمكن من حل المشكلات (حماد، 1996).
- فهم طبيعة الذكاء الإنساني لعمل برامج حاسوب قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء، وهذا يعني قدرة البرنامج على معالجة مسألة ما أو اتخاذ قرار لموقف معين – بناء على وصف لهذا الموقف – والبرنامج يجد الطريقة المتبعة لحل المسألة أو اتخاذ القرار بالرجوع إلى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي تم تغذيتها للبرنامج مسبقاً (بونيه، 1993).
- تصميم أنظمة ذكية تعطى نفس الخصائص التي نعرفها بالذكاء في السلوك البشري، ويبحث في حل المشكلات باستخدام معالجة الرموز الغير خوارزمية (بسيوني، 1998).

- قيام الحاسوب بمحاكاة عمليات الذكاء التي تتم داخل العقل البشري بحيث تصبح لدى الحاسوب القدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات بأسلوب منطقي ومرتب وبنفس طريقة تفكير العقل البشري. وتمثيل البرامج المحاسبة لمجال من مجالات الحياة وتحسين العلاقة الأساسية بين عناصره (عبد المجيد، 2009).

ويرى الباحثون أن هناك عدة دوافع لاستخدام الذكاء الاصطناعي، منها: محاكاة الإنسان فكراً وأسلوباً، وإثارة أفكار جديدة تؤدي إلى الابتكار، وتوفير أكثر من نسخة من النظام تعوض عن الخبراء، بالإضافة إلى تقليص الاعتماد على الخبراء البشر.

خصائص الذكاء الاصطناعي:

إن خصائص الذكاء الاصطناعي من التصرفات التلقائية والتطور الذاتي والتعلُم الآلي التلقائي توحي بفكرة حرية الآلة المطلقة في أخذ القرارات في المستقبل القريب ومنه التخوفات المتصاعدة حالياً على الساحتين الإعلامية والأكاديمية، لكن الواقع التقني والعوائق الأخلاقية والتكنولوجية تقول غير ذلك، وإشكالية أخلاقية البرامج المعلوماتية والآلات الذكية ليست بجديدة وهي مطروحة منذ البداية وتستمر في مرافقة التطور التكنولوجي بل إنها خلقت فرعاً جديداً في علم المعلوماتية والحقوق يتخصص في هذا المجال (قمورة وكروش، 2018).

ويرى البعض أن تقنية الذكاء الإصطناعي تتصف بالسمات التالية:

أ- **التمثيل الرمزي:** تتعامل برامج الذكاء الإصطناعي مع رموز تعبر عن المعلومات المتوفرة مثل الجو اليوم حار، والطعام له رائحة زكية، وهو تمثيل يقترب من شكل تمثيل الإنسان لمعلوماته في حياته اليومية.

ب- **البحث التجريبي:** تتوجه برامج الذكاء الاصطناعي نحو مشاكل لا تتوافر لها حلول يمكن إيجادها وفقاً لخطوات منطقية محددة، ويحتاج هذا الأسلوب من البحث التجريبي إلى ضرورة توافر سعة تخزين كبيرة في الحاسوب، كما تعد سرعة الحاسوب من العوامل المهمة لفرض الاحتمالات الكثيرة ودراستها.

ج- **احتضان المعرفة وتمثيلها:** لما كان من الخصائص المهمة في برامج الذكاء الاصطناعي استخدام أسلوب التمثيل الرمزي في التعبير عن المعلومات، واتباع طرق البحث التجريبي في إيجاد الحلول؛ فإن برامج الذكاء الاصطناعي يجب أن تمتلك في بنائها قاعدة كبيرة من المعرفة تحتوي على الربط بن الحالات.

د- **البيانات غير المؤكدة أو غير المكتملة:** يجب على البرامج التي تصمم في مجال الذكاء الاصطناعي أن تتمكن من إعطاء حلول إذا كانت البيانات غير مؤكدة أو مكتملة، وليس معنى ذلك أن تقوم بإعطاء

حلول مهما كانت الحلول خاطئة أم صحيحة، ولكن يجب لكي تقوم بأدائها الجيد أن تكون قادرة على إعطاء الحلول المقبولة، وإلا تصبح قاصرة، ففي البرامج الطبية إذا ما عرضت حالة من الحالات دون الحصول على نتائج التحليلات الطبية فيجب أن يحتوي البرنامج على القدرة على إعطاء الحلول.

هـ- **القدرة على التعلُم:** تعد القدرة على التعلُم إحدى مميزات السلوك الذكي، وسواء أكان التعلُم في البشر يتم عن طريق الملاحظة أو الاستفادة من أخطاء الماضي فان برامج الذكاء الاصطناعي يجب أن تعتمد على إستراتيجيات لتعلم الآلة (زيدان، 2014).

ويرى الباحثون أن تقنية الذكاء الإصطناعي تتصف بالسمات التالية:

- استخدام أسلوب مقارن للأسلوب البشري في حل المشكلات المعقدة.
- التعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وسرعة عالية.
- وجود حل متخصص لكل مشكلة ولكل فئة متجانسة من المشاكل.
- تعمل بمستوى علمي واستشاري ثابت دون تذبذب.
- يتطلب بناؤها تمثيل كميات هائلة من المعارف الخاصة بمجال معين.
- تعالج البيانات الرمزية غير الرقمية من خلال عمليات التحليل والمقارنة المنطقية.

وهناك العديد من الخصائص والسمات التي يجب أن تتسم بها نظم البرمجيات الذكية، منها ما يلي:

- القدرة على الاستنتاج Reasoning والاستدلال Inference.
- القدرة على الاستنباط والإدراك Perception.
- عدم الاعتماد على الأسلوب الخوارزمي في حل المشاكل Non – Algorithmic.
- التمثيل والمعالجة الرمزية Symbolic Representation (Processing).
- احتضان المعرفة وتمثيلها Knowledge Representation.
- القدرة على التعامل مع البيانات غير المكتملة Incomplete Data.
- القدرة على التعامل مع البيانات غير المؤكدة والمتضاربة Conflicting Data.
- القدرة على التعلُم THE Ability to Learn والإضافة إلى قاعدة المعرفة.
- استخدام الحدس والقدرة على الحكم على الأحداث بالخبرة التجريبية Heuristics (بسيوني، 1998).

ويرى أبو شمالة (2012) أنه يجب عند تصميم وبرمجة برامج الذكاء الاصطناعي مراعاة خصائص الذكاء الاصطناعي حتى يمكن تمييزها عن البرامج الأخرى وإمكانية الاستفادة من مفهوم وخصائص الذكاء الاصطناعي بإضافة خصائص للبرنامج المنتج لتعظيم فوائده في العملية التعليمية.

مداخل الذكاء الاصطناعي ومكوناته:

تندرج مداخل الذكاء الاصطناعي تحت المداخل المعرفية حيث تشترك معها في الكثير من الخصائص والأساليب، وهدف كل منها تحديد أنماط العمليات المعرفية التي تقود إلى الاستبصارات الابتكارية، وكلاهما يقوم على التناول البنائي أو التركيبي للابتكارية بدلاً من التداعيات العشوائية البسيطة للأفكار (الزيات، 1999).

ويقوم علم الذكاء الاصطناعي على ثلاثة مداخل رئيسية كالتالي:

1- مدخل تطوير لغة الحاسوب: بحيث تمثل لغة ذكية تحاول أن تقلد لغة الإنسان في التراكيب اللغوية لوضع نظام للرموز تساعد الحاسوب على اكتساب خصائص معرفية.

2- مدخل تطويع البرامج: حتى تصبح برامج ذكية في ضوء نتائج علم النفس، خاصةً فيما يتعلق بكيفية حل المشكلات، والذكاء في هذه الحالة هو ذكاء البرنامج الذي يضعه العقل البشري ليقوم بمحاكاته.

3- مدخل اتجاهات تعتمد على دراسة طبقات وأجزاء المخ البشري، وطريقة تكوين الاتصالات العصبية في القشرة المخية، خصوصاً الجزء من المخ القابل للتعلُم Learnable وجميع المحاولات التي تبذل من أجل عمل شبكة عصبية إلكترونية اصطناعية تقوم بمحاكاة simulation بعض وظائف القشرة المخية في عملية تجهيز المعلومات (محمد، 2002).

والذكاء الاصطناعى لديه القدرة على إكتساب المعرفة من مصادرها المختلفة واستخدامها ثم معالجتها واستخدامها من خلال محاكاة عمليات التفكير والاستدلال التى يقوم بها الانسان فى حل المشكلات، وهو ما يطلق عليه المعرفة، وتتمثل مكونات الذكاء الاصطناعى فيما يلي:

أ- **قاعدة المعرفة:** ترتيب وتنظيم المعلومات والخبرات بأسلوب يمكن للحاسوب التعامل معه، وتتكون من:

- **قاعدة البيانات الثابتة:** تحتوى على الحقائق المتخصصة فى مجال خبرة معين ولا يوجد عليها خلاف.
- **قاعدة البيانات المتغيرة:** أو ذاكرة العمل ومعلوماتها غير دقيقة ولكنها تساعد على التخمين الجيد.

ب- **منظومة آلية الاستدلال:** هى اجراءات مبرمجة تقود إلى الحل المطلوب من خلال ربط القواعد والحقائق والاستنباط والاستدلال.

ج- **واجهة المستخدم:** هى الإجراءات التى تجهز المستفيد بأدوات مناسبة للتفاعل مع النظام فى مرحلة التطوير والاستخدام (زيدان، 2014).

مجالات الذكاء الاصطناعي البحثية والتطبيقية:

تسعى تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي إلى إنتاج برمجيات حاسوبية تحاكي وتسلك في مجمل أعمالها ووظائفها السلوك الذكي (سالم، 2001). وتعتمد دراسة الذكاء الاصطناعي على فهم الأساسيات والفروض التالية:

- تمثيل المعرفة knowledge representing.
- طرق الاستدلال والتحكم inference/ control.
- قابلية التعلُم والتكيف Ability to Learn/ Adapt.
- تمثيل عدم المصداقية والتكيف (أو الاستنتاج غير المكتمل) certainly representation.
- تقنيات البحث والمواءمة Search& Matching.
- التوحيد والإثبات التحليلي Unification & Reasoning.
- الاستنتاج المتغير الوتيرة Non monotonic Reasoning.
- الوضعية Empiricism.
- تفتيت أو تجزئة المشاكل Problem Decomposition.
- المشاكل ذات الطبيعة الديناميكية Problem Dynamics.
- الأنواع المختلفة للاستنتاج Types Of Reasoning.
- لغات التمثيل والبرمجة الملائمة للتطبيق Representation& Programming Language (الشرقاوي، 2001).

أ- مجالات الذكاء الاصطناعي البحثية:

يحتوي علم الذكاء الاصطناعي من الناحية الأكاديمية على المجالات البحثية التالية:

- الإدراك وأساليب الأداء Action And Perception.
- أساليب الاستنتاج والاستدلال Reasoning And Inference.
- العلم المعرفي Cognitive Science.
- نماذج الشبكات المعرفية العصبية Connectionist Models.
- الذكاء الاصطناعي الموزع Distributed Al.
- تصميم الخوارزميات الوراثية Genetic Base Technology.
- تكنولوجيا قواعد المعرفة Knowledge Base Technology.
- أساليب تمثيل المعرفة Knowledge Representation.
- نماذج التعلُم Learning.

- معالجة اللغات الطبيعية Natural Language Processing.
- أساليب التخطيط وصنع القرار Planning & Language Processing.
- البرمجة الآلية Automatic Programming (طلبة، 2000؛ سالم، 2001).

ب- مجالات الذكاء الاصطناعي التطبيقية:

يهتم باحثو الذكاء الاصطناعي بإبداع ملامح وقدرات جديدة لأجهزة الحاسوب لكي يؤدي الناس خدمات معينة لم تكن موجودة من قبل، وذات يوم سوف تصبح هذه الخدمات شيئاً مألوفاً لا تحتاج للمزيد من الأبحاث والتطوير. وعندئذ سوف ينتقل اهتمام باحثي الذكاء الاصطناعي إلى آفاق ومجالات جديدة ويتركون سائر المجالات القديمة للمهندسين والفنيين.

فالذكاء الاصطناعي لا يخدم تطبيقات معينة في مجال الحاسوب ولكنه مجال متجدد الموضوعات لأنه يخدم التطبيقات التي تقع دائماً على حافة التكنولوجيا بصورة عامة وعلم الحاسوب بصفة خاصة، والموضوعات التي يهتم بها باحثو الذكاء الاصطناعي هذه الأيام لن تكون هي ذات الموضوعات بعد عشر سنوات، بل ستظهر في الأفق احتياجات جديدة وأبحاث تعمل جاهدة لتحقيق هذه الاحتياجات (الحسيني، 1999).

وهناك تنوع كبير في التطبيقات التي يستخدم فيها الذكاء الاصطناعي، نتيجة مشاركة فئات كثيرة من الباحثين والعلماء في علوم الرياضيات والحاسوب والطبيعة وعلم النفس واللغويات ... إلخ (الهادي، 2001).

ومن المجالات الفرعية لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي Sub Field of Al والتي تعمل في إنتاج نظم ذكية Intelligent Software تحقق صفات التفكير، والرؤية، والسمع، والكلام، والحركة، ما يلي:

- معالجة اللغات الطبيعية Natural Language Processing.
- تكنولوجيا الرؤيا للحاسوب Computer Vision .
- تكنولوجيا التعرف على الكلام والأصوات Speech Recognition Or Voice.
- تكنولوجيا النظم الخبيرة Expert System.
- التعليم والتعلُم الذكي باستخدام الحاسوب Intelligent Touring System.
- الروبوتات Robotics.
- إثبات النظريات آلياً Automated theorem Proving.
- تمثيل المعارف آلياً Automated Knowledge Representation.
- الوسائط المتعددة Multimedia (سالم، 2001).
- التعرف على الكلام Speech Recognition.

- فهم اللغات الطبيعية Understanding Natural Language.
- الألعاب Games
- حل المشكلات Problem Solving
- الترجمة الآلية MachineLearning (الخوري، 1998؛ الحسيني، 1999؛ McCarthy, 2004).

برامج التدريس القائمة على الذكاء الاصطناعي:

يطلق على برامج التدريس القائمة على الذكاء الاصطناعي اسم نظم التدريس الذكية Touring System Intelligent، واستمدت نظم التدريس الذكية تسميتها من كونها نظم تدريس مبنية على الكمبيوتر مستخدمة تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي (جودت، 1999)؛ وبدأت على أساس الاهتمام بمفاهيم نظرية المعرفة والمجال المعرفي وأصول التربية، وقد توجهت البحوث التطبيقية لمجال تصميم وبناء نظم التعليم الذكية التي تستخدم نظريات الذكاء الاصطناعي المستخدمة بهدف رفع كفاءة العملية التعليمية والتدريبية (يونس، 1999).

وتعد نظم التدريس الذكية أحد المشاريع الناجحة للذكاء الاصطناعي وتم اختبارها كثيراً على الطلاب، وأثبتت أنها تؤدي إلى تسهيل التعلُم، وقد تطورت العديد من أنظمة التدريس الذكية خلال العشرين سنة الأخيرة، وأثبتت نجاحاً هائلاً خصوصاً في مجالات الرياضيات والعلوم والتكنولوجيا ولغات الكمبيوتر (Arthur, Kurt, Carolyn, Pamela, 2007)، وتمثل نظم التدريس الذكية أحد التقنيات التربوية التي تلعب دوراً مهماً في اكتساب المهارات الضرورية للنجاح، حيث تعد أحد أشكال أنظمة الخبير، حيث كل معلم Tour يكون خبيراً في حقل المعرفة الخاص به، ويملك أسلوب تعليم مختلف (Gilbert, 2000).

وهناك تعريفات متعددة لنظم التدريس الذكية، فقد عرفت أنها نظام تعليمي معتمد على الكمبيوتر، ويستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي في تمثيل المعرفة التي نحتاجها لتعليم موضوع ما (طلبة، 2000). وتعرف نظم التدريس الذكية أنها عبارة عن برامج قادرة على تعديل نفسها أثناء الاستخدام من أجل استحداث نظم اتصالات على نحو أكثر دقة وسرعة من خلال استخدام القدرة على الاستجابة لمجموعة من الإجابات، وفهم مفردات وأساليب الطلبة في استجاباتهم (السيد، 2000).

وتعرف أنها برنامج كمبيوتري يستخدم في التعلُم يحتوي على بعض الذكاء، وهو نموذج للتدريس بمساعدة الكمبيوتر (Reva, 2000). كما تعرف أنها برمجيات جاهزة لنظم خبيرة مرتبطة بالذكاء الاصطناعي تستخدم في التعليم للمشاركة في المعرفة وإعادة استخدامها، حيث تحاكي المعلم البشري، وتملك نموذج خبير، نموذج طالب، ووحدة تعليمية وواجهة (Abdel Badeeh, 2000).

وعرفها شاكر (2007) أنها برامج تقدم للطالب عينات ومساعدات أثناء التعلُم إلى أن يصل لحد التمكن، وتتميز بقدرتها على توليد التدريبات والمسائل بشكل لا نهائي وفقاً لتسلسل معين، وتكتشف قدرات وإمكانات الطالب وتكشف مواطن الضعف لديه وتقوم بعلاجها.

وعرفها أبو شمالة (2012) أنها نظام تدريس بالكمبيوتر يحاكي المعلم البشري من خلال معالجته لقدرات وإمكانات الطلبة عن طريق تحديد السلوك المدخلي، وتشخيص نقاط القصور ومعالجتها، والتوجيه في الدرس، والتنويع في أساليب التدريس، وتتبع المستوى المعرفي للطالب، والتنوع في أساليب التفاعل مع الطالب، ومعالجة حل المشكلات بطرق غير خوارزمية في الحل بما يتناسب مع الفروق الفردية للطلاب.

الفروق بين برامج التدريس الذكية والبرامج التقليدية:

يعد العصر الحالي عصر صناعة المعرفة، وتكمن الفروق بين البرمجيات التقليدية النمطية والبرمجيات المبنية على المعرفة في المحتوى وطريقة الإعداد وأسلوب المعالجة والاستخدام، فالمعرفة ليست هي فقط جمع المعلومات وفحصها واشتقاق العلاقات بينها والربط بين عناصرها بل وتلخيصها واستبعاد الزائف منها وربطها بالخبرات المتاحة لتأخذ شكلاً ونظاماً يمكن الاستفادة به واستخدامه (طلبة، 2000).

ومن الملاحظ أن البرمجيات النمطية تبنى على المعادلة التالية:

بيانات Data + خوارزمية Algorithm = برنامج التطبيق Program

بينما تبنى نظم الذكاء الاصطناعي المبنية على المعرفة على المعادلة التالية:

معرفة Knowledge + استدلال Inference = نظام ذكي مبني على المعرفة (عبد الهادي، 2001).

ويرى البعض أنه يجب وضع تصور لمعمارية نظام التدريس الذكي قبل تصميمه وإنتاجه لأنه سيكون له دور في التصميم واختيار أدوات التأليف ولغات وأسلوب البرمجة، وإن اختلفت معمارية النظام في بعض الدراسات فإنها كلها تدور حول النماذج الأساسية والتي تتمثل في الطالب وخصائصه، المعلم وخبرته التربوية، موضوعات المجال نفسه (الرسالة)، وهذه عناصر تصميم المواقف التعليمية ولكن مع إضافة إمكانات وخصائص الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى الاستفادة من خبرة الخبراء في المجال، وتقييم تشخيصي، وواجهة استخدام تفاعلية وتزداد كفاءة برامج التدريس الذكية كلما كان:

أ- التحليل الدقيق لمعرفة المجال وتمثيلها بالأسلوب المناسب.

ب- إدراك أهمية نموذج الطالب محور العملية التعليمية، وتوضيح جميع البيانات والتفصيلات التي تفيد البرنامج في التوجيه والتدريس.

ج- زيادة التفاعل وسهولته ومرونته بين الطالب والبرنامج وباللغة الطبيعية.

د- جميع التصورات لسلوك واستجابات الطالب في حل المشكلات وتمثيلها بالأسلوب المناسب (أبو شمالة، 2012).

ويرى الباحثون أن هناك عدة معايير يجب توافرها ببرنامج التدريس القائم على الذكاء الاصطناعى، منها ما يلي:

- أن يتمكن البرنامج من توليد المسائل أخذ فى الاعتبار قدرات الطالب العلمية.
- أن يكون البرنامج قادراً على التكيف مع بيئة الطالب من خلال تعديل نفسة ذاتياً اعتماداً على ما يدخله الطالب من معارف حقيقية أثناء التعلم.
- أن يكون البرنامج قادراً على إعطاء إجابات تفصيلية مرتبة موضحاً النقاط الصعبة وعارضاً خطوات الحل.
- أن يحتوي البرنامج على أنواع متعددة من المعرفة التى يمكن تمثيلها مثل المعرفة التى يمكن تمثيلها مثل المعرفة الخاصة بالمادة التدريسية والمعرفة الخاصة بإستراتيجية التدريس والمعرفة الخاصة بالطالب.
- القدرة على أكتشاف الأخطاء الشائعة واكتشاف أي ثغرات فى فهم الطالب قد تنشأ عن هذه الأخطاء.
- أن يستخدم البرنامج واجهة تفاعل مرنة يتفاعل من خلالها المستخدم مع الحاسوب بالاعتماد على الحوار المتبادل.

وقد حدد زيدان (2014) مكونات نظم التدريس الذكية في العناصر التالية:

أ- **وحدة الخبير:**

تحتوي هذه الوحدة على إستراتيجيات التدريس والتعليمات الأساسية، والمعلومات المرغوب تدريسها للطالب متضمنة المفاهيم والمواضيع والحقائق والمعرفة الإجرائية التي يراد أن يتعلمها الطالب، وهي أكثر من مجرد تمثيل للبيانات، فهي نموذج أو صياغة للطريقة التي يمثل بها شخص خبير المعرفة التخصصية.

ب- **وحدة الطالب:**

تعمل وحدة الطالب على تدوين معلومات تتعلق بكل طالب، وتهتم هذه الوحدة بمتابعة مستوى أداء الطالب في المادة العلمية المقدمة. وتعكس وحدة الطالب:

- الوضع الحالي للمعرفة لدى الطالب.
- مستوى تقدم الطالب في تعلّم درس معين.
- زمن وتكرار محاولات تنفيذ التمارين المختلفة وطلب العون والشرح.... إلخ.

- أداء الطالب فيما يتعلق بالإجابة عن أسئلة النظام وحل المسائل والقدرة على تذكّر دروس سابقة.
- السلوك التعليمي للطالب (عدد المرات التي يتبع فيها المسارات الصحيحة لتعلم مفهوم ما).

ج- **وحده أصول التعليم:**

تقدّم هذه الوحدة أسلوب عملية التعلم، مثل تحديد المعلومات الضرورية عند الحاجة للمراجعة أو الحاجة لعرض موضوع جديد، وبناء على المعلومات الواردة من وحدة الطالب تعمل وحدة أصول التعليم على اتخاذ قرارات تعليمية تعكس الحاجات المختلفة لكل طالب، فيما يتعلق بكل من: التدريس والامتحان والمراجعة، فهذه الوحدة هي المسؤولة عن تنفيذ هذه الأساليب وتحديد الزمن الملائم.

د- **وحدة الشرح:**

تستغل هذه الوحدة كافة المعلومات المتاحة من قاعدة المعرفة التخصصية (محتويات الدروس والأهداف والمواضيع والامتحانات) وكذلك معلومات من وحدة الطالب حتى يتسنى الإجابة عن أسئلة الطالب وتقديم الشرح الملائم. ويمكن لهذه الوحدة القيام بالأعباء التالية:

- تحديد محتويات الإجابة أو الشرح.
- تحديد نمط تقديم الشرح (مثل الملاحظات، التوضيحات، الأمثلة، الإشارة إلى مفاهيم ذات علاقة وغيرها.
- تجميع المعلومات وترتيب الجمل حتى يمكن استيعابها.

هـ- **وحدة التواصل:**

تتحكم في عمليات التفاعل مع الطالب مثل إجراء الحوار وتصميم الشاشات وكيفية عرض المادة العلمية على الطالب بأفضل أسلوب من خلال تقديم متصفحات للمعرفة وأدوات للإبحار لعرض الدروس حسب التسلسل وتصفح الدرس السابق أو اللاحق والأهداف. ويمكن أن تحتوي هذه الوحدة على أدوات إضافية للطالب مثل دفتر الملاحظات أو إشارات صوتية أو ضوئية وكذلك ساعة زمنية أو مساعدة مباشرة.

أدوات تأليف نظم التدريس الذكية:

يتحدد الهدف من نظم التأليف الذكية في قدرتها على إنتاج نظم تدريس ذكية في مجالات محددة بتوفير أدوات إنتاج قواعد المعرفة مثل نظام Leap، Casper (عبد الهادي، 2001)، وأدوات تأليف نظم التدريس الذكية تسمح للمطورين من عمل قاعدة المعرفة، وصيغ تمثيل المعرفة والمدخل التعليمي يختلف من أداة لأخرى، وتسمح أدوات تأليف نظم التدريس الذكية للمطورين بتطوير واجهة تسليم التعليم الذي يقدم المعلومات من قاعدة المعرفة للطالب (Patricia, sheng, 2001).

وقد صنف البعض أدوات التأليف إلى سبع فئات كالتالي:

1. التخطيط وتسلسل المنهج.
2. إستراتيجيات التدريس.
3. نظام خبير المجال.
4. أنواع المعرفة.
5. الهدف أو الغرض الخاص.
6. الوسائط الفائقة التكيفية الذكية.
7. المحاكاة والتدريب على الأدوات والأجهزة (Linton, 2003).

يتضح مما سبق أن الذكاء الاصطناعي علم وتكنولوجيا، هو علم يجمع بين العديد من العلوم مثل علوم الحاسوب والبيولوجي واللغات وعلم النفس المعرفي والرياضيات والهندسة وغيرها الكثير، وتكنولوجيا لأنه يهدف إلى إنتاج نظم تعتمد على المعرفة في مجال معين يمكن بواسطتها أن تجعل الحاسوب له القدرة على التفكير والرؤية والكلام والسمع والحركة. ويسعى الذكاء الاصطناعي إلى تحقيق العديد من الأهداف مثل الوصول إلى أنماط معالجة العمليات العقلية العليا التي تتم داخل العقل الإنساني، وتطوير برامج الحاسوب بحيث تستطيع أن تتعلم من التجارب حتى تتمكن من حل المشكلات، فهم طبيعة الذكاء الإنساني لعمل برامج حاسوب قادرة على محاكاة السلوك الإنساني المتسم بالذكاء. وتتسم تقنية الذكاء الإصطناعي بالعديد من السمات منها: التمثيل الرمزي، البحث التجريبي، احتضان المعرفة وتمثيلها، البيانات غير المؤكدة أو غير المكتملة، القدرة على التعلُم. وعلى الرغم من ذلك هناك بعض جوانب القصور في تقنية الذكاء الاصطناعي منها: التركيز الشديد على الجانب الرشيد من الذكاء الانساني (الجانب الأيمن من الدماغ الإنساني)، أنظمة الذكاء الصناعي تعد ذات نطاق أوسع في معالجة المعلومات، ومع ذلك فإنها عادة ما تتعامل مع معلومات محددة مسبقاً (وهذا ما تمثله القواعد والنماذج في هذه الانظمة)، يتميز الذكاء الاصطناعى بالتفكير الاستناجى الاستدلالى فقط بينما الذكاء الطبيعى يتميز بالاقتباس والتميز والابداع، الذكاء الاصطناعى جامد لا روح فيه بينما الذكاء الطبيعى خلاق، بالإضافة إلى أن الذكاء الاصطناعى يتسبب فى خلق روتين.

الدرسات السابقة:

فيما يلي عرض لبعض الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة الحالية:

أجرى هينجولوسينا وأخرون Hinojo-Lucena, et al. (2019) دراسة هدفت إلى تحليل الإنتاج العلمي حول الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي المفهرسة في قواعد بيانات الويب للعلوم وسكوبوس خلال الفترة (2007-2017)، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام منهج الوصفي المسحي من خلال الدراسات الببليوجرافية في قواعد البيانات الأكثر صلة في العلوم الاجتماعية، حيث تم تحليل (132) دراسة. وأظهرت النتائج أن هناك اهتماماً عالمياً بموضوع الذكاء الاصطناعي وأن الأدبيات المتعلقة بهذا

الموضوع في مرحلة مبكرة. نستنتج أنه على الرغم من أن الذكاء الاصطناعي هو حقيقة واقعة، إلا أن الإنتاج العلمي حول تطبيقه في التعليم العالي لم يتم توحيده.

وسعت دراسة جينا Jena (2018) إلى الكشف عن فاعلية منهج الشبكة العصبية للذكاء الاصطناعي على التحصيل وبقاء أثر التعلُم وتعديل المفاهيم الخاطئة لدى الطلبة في العلوم خاصةً مفاهيم التمثيل الضوئي والعرق والانتقال، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي، وتألفت عينة الدراسة من (40) طالباً وطالبة كمجموعة تجريبية واحدة لديهم (60%-80%) مفاهيم خاطئة قبل التدريس لهم باستخدام الذكاء الاصطناعي، وقد طبق عليهم اختبار تحصيلي واختبار المفاهيم البديلة. وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي واختبار المفاهيم البديلة لصالح التطبيق البعدي، مما يشير إلى فاعلية الذكاء الاصطناعي على التحصيل وبقاء أثر التعلُم وتعديل المفاهيم الخاطئة في العلوم.

وهدفت دراسة كارسترو-سانتوس (Castro-Santos, 2017) إلى التعرف على أثر استخدام برنامج قائم على التعلُم الإلكتروني لتحسين صنع القرار لدى الطلاب في مجال الذكاء الاصطناعي وتحسين تعلم الحاسوب. حيث يقوم نظام التعليم الإلكتروني بتفريغ الطلاب من القيام بعمل لا يرتبط ارتباطاً مباشراً بمشكلات الذكاء الاصطناعي وهندسة المعرفة. بهذه الطريقة يمكن للطلاب تجربة تطويرهم وتقييم ذاتي لمستوى تقدمهم. وأظهرت النتائج تحسنا كبيراً في نتائج تعلم الطلاب.

وتناولت دراسة عزمي وإسماعيل ومبارز (2014) الكشف عن مدى فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلبة كلية التربية النوعية بقنا، وتم استخدام المنهج شبه التجريبي، وتألفت عينة الدراسة من (30) طالباً من الفرقة الثالثة بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بقنا طيق عليهم اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي في مفاهيم حل مشكلات صيانة شبكات الحاسب، وبطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لحل هذه المشكلات. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد عينة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة لصالح القياس البعدي، مما يدّل على فاعلية استخدام بيئة التعلُم الإلكترونية القائمة على الذكاء الاصطناعي في زيادة تحصيل المفاهيم في حل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية.

وسعت دراسة أبو شمالة (2012) إلى التعرف على فعالية برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل الدراسي في مبحث تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الحادي عشر

بغزة، وتكونت العينة من (59) طالبة تم تقسيمهم إلى مجموعة تجريبية (ن= 27) طالبة وضابطة (ن= 32) طالبة، وتم اتباع المنهج شبه التجريبي، وتضمنت أدوات الدراسة اختبار تحصيلي واختبار التفكير الاستدلالي. وأظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياس القبلي والبعدي لكل من الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الاستدلالي لصالح القياس البعدي، كما أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي للاختبار التحصيلي واختبار التفكير الاستدلالي لصالح المجموعة التجريبية.

وسعت دراسة النجار (2012) إلى تعرف فعالية برنامج تعليمي ذكي في تنمية مهارات بناء المواقع الإلكترونية التعليمية لدى مطوري المواقع التعليمية في ضوء معايير الجودة الشاملة، وتكونت العينة من (20) طالباً بكلية تكنولوجيا المعلومات في جامعة سيناء تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتم اتباع المنهج شبه التجريبي، واستخدم برنامج تعليمي ذكي، واختبار لقياس مهارة بناء المواقع الإلكترونية التعليمية، وبطاقة ملاحظة لقياس أداء الطلاب. وأظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في القياس البعدي لكل من الاختبار وبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية، وتبين أن البرنامج المقترح يتصف بالفاعلية في تنمية بعض مفاهيم ومهارات بناء المواقع الإلكترونية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا المعلومات بكلية تكنولوجيا المعلومات وعلوم الحاسب جامعة سيناء.

التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال العرض السابق للدراسات السابقة يلاحظ ما يلي:

- اتبعت معظم الدراسات السابقة المنهج التجريبي وشبه التجريبي نظراً لملاءمته لطبيعتها وأهدافها، واتبعت بعض الدراسات المنهج الوصفي مثل دراسة (Hinojo-Lucena, et al., 2019).
- تنوعت الأهداف التي تناولتها الدراسات السابقة، فقد تناولت بعض الدراسات مدى فاعلية استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي مثل دراسة كلٍ من: Jena, 2018؛ Castro-Santos, 2017؛ دراسة عزمي وإسماعيل ومبارز (2014)، أبو شمالة (2012)، النجار (2012). وهدفت بعض الدراسات إلى تحليل الإنتاج العلمي حول الذكاء الاصطناعي في التعليم العالي مثل دراسة (Hinojo-Lucena, et al., 2019).
- توصلت الدراسات السابقة إلى فعالية الذكاء الاصطناعي في تحقيق العديد من الأهداف، منها: التحصيل وبقاء أثر التعلُم وتعديل المفاهيم الخاطئة لدى الطلبة في العلوم (Jena, 2018)؛ حل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلبة كلية التربية النوعية (عزمي وإسماعيل ومبارز، 2014). تنمية التفكير الاستدلالي

والتحصيل الدراسي في مبحث تكنولوجيا المعلومات (أبو شمالة، 2012)؛ تنمية مهارات بناء المواقع الإلكترونية التعليمية لدى مطوري المواقع التعليمية في ضوء معايير الجودة الشاملة (النجار، 2012).

- تتفق الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في استخدام المنهج الوصفي مثل دراسة (Hinojo-Lucena, et al., 2019)، وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في المنهج المستخدم والبيئة والعينة والمادة الدراسية، وتسعى الدراسة الحالية إلى الكشف عن دور الذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت.
- وقد استفاد الباحث من الدراسات السابقة في الاهتداء إلى بعض المصادر العربية والأجنبية التي تناولت موضوع الدِّراسة، وصياغة مشكلة ومنهجية الدِّراسة، والإسهام في بناء بعض أركان الأدب النظري، وتصميم أداة الدِّراسة، بالإضافة إلى مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدِّراسة الحالية من حيث مدى الاتفاق والاختلاف بين نتيجة الدِّراسة الحالية ونتائج الدراسات السابقة.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

اتبعت الدراسة الحالية المنهج الوصفي، نظراً لملاءمته لطبيعه الدراسة، ويمكن من خلاله وصف الظاهرة موضوع الدراسة وتحليل بياناتها وبيان العلاقات بين مكوناتها، والآراء التي تطرح حولها والعمليات التي تتضمنها والآثار التي تحدثها.

مجتمع وعينة الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب كلية التربية الأساسية، وتكونت عينة الدراسة من (229) طالباً وطالبة يدرسون مقرر طرق تدريس الحاسوب بكلية التربية الأساسية ويوضح الجدول التالي توزع أفراد عينة الدراسة حسب المتغيرات الديموجرافية.

جدول (1)

توزع أفراد عينة الدراسة حسب المتغيرات الديموجرافية

المتغيرات	الفئات	العدد	النسبة المئوية
النوع	ذكر	97	%42.4
	أنثى	132	%57.6
السنة الدراسية	الأولى	55	%24.0
	الثانية	43	%18.8
	الثالثة	37	%16.2
	الرابعة	94	%41.0

المعدل التراكمي	أقل من 2	23	%10.0
	2- أقل من 3	113	%49.3
	3 فأكثر	93	%40.6

أداة الدراسة:

اشتملت أداة الدراسة على استبانة تكونت في صورتها المبدئية من (34) عبارة موزعة على محورين كالتالي: المحور الأول: أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، ويضم (24) عبارة، والمحور الثاني: التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم، ويضم (10) عبارات، ولكل عبارة خمسة مستويات للإجابة وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي كالتالي: أوافق بشدة (5 درجات)، أوافق (4 درجات)، محايد (3 درجات)، لا أوافق (درجتان)، لا أوافق بشدة (درجة واحدة).

صدق الاستبانة: تم التحقق من صدق الاستبانة باستخدام كلٍ من:

أ- الصدق الظاهري (صدق المحكمين):

تم عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تقنيات التعليم والمناهج وطرق التدريس وعلم النفس التربوي، وتم تعديلها وفقاً لمقترحاتهم، حيث تم حذف ثلاث عبارات من المحور الأول وإعادة الصياغة اللغوية لبعض العبارات، وتكونت الاستبانة في صورتها النهائية من (31) عبارة، ويعد اتفاق المحكمين بياناً لصدق محتوى الاستبانة.

ب- صدق الاتساق الداخلي:

تم التأكد من صدق الاتساق الداخلي للاستبانة عن طريق حساب معاملات الارتباط بين كل محور والدرجة الكلية للاستبانة التي تم الحصول عليها من الدراسة الاستطلاعية، حيث تم تطبيقها على (55) طالباً وطالبة من طلبة كلية التربية الأساسية يدرسون مقرر طرق تدريس الحاسوب، وقد استخدم الباحث الرزمة الإحصائية SPSS لحساب معاملات الارتباط، ورصدت النتائج في الجدول التالي.

جدول (2)

معاملات الارتباط بين كل محور والدرجة الكلية للاستبانة

المحور	معامل الارتباط
المحور الأول: أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	0.877 **
المحور الثاني: التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم	0.625 **

(**) دال عند مستوى دلالة (0.01)

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين كل محور والدرجة الكلية للاستبانة مرتفعة ودالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، وتراوحت ما بين (0.625- 0.877)، وهذا يدل على الاتساق الداخلي ومن ثم صدق البناء.

ثبات الاستبانة:

تم حساب معامل ثبات الاستبانة عن طريق إيجاد معامل ثبات ألفا كرونباخ للاستبانة من خلال الرزمة الإحصائية SPSS بعد تطبيقها على العينة الاستطلاعية، ويوضحها الجدول التالي.

جدول (3)

معاملات الثبات لمحاور الاستبانة

المحور	عدد العبارات	معامل الثبات
المحور الأول: أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	21	0.85
المحور الثاني: التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم	10	0.89
الاستبانة ككل	31	0.84

يتضح من الجدول السابق أن محاور الاستبانة تتسم بدرجة ثبات دالة إحصائياً، وتراوحت معاملات الثبات ما بين (0.85- 0.89)، وبلغ معامل ثبات الاستبانة ككل (0.84)، ومن ثم يمكن تعميم الاستبانة على عينة الدراسة الأساسية.

المعالجة الإحصائية:

تم إدخال البيانات بالحاسب الآلي من خلال الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) وأجريت المعالجات الإحصائية التالية، وذلك للإجابة عن أسئلة الدراسة:

- التكرارات Frequency
- النسبة المئوية Percentage
- المتوسط الحسابي Mean
- الانحراف المعياري Standard Deviation
- اختبار ت t- Test
- تحليل التباين أحادى الاتجاه One Way ANOVA
- اختبار إل إس دي LSD Test

نتائج الدراسة ومناقشتها:

يتناول هذا الجزء عرض النتائج التي توصلت إليها الدراسة بعد التحليل الإحصائي للبيانات، وللإجابة عن أسئلة الدراسة تم حصر استجابات أفراد عينة الدراسة ومعالجتها إحصائياً باستخدام الرزمة الإحصائية (SPSS) واستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل عبارة من عبارات الاستبانة ومعرفة دلالة الفروق الإحصائية بين استجابات أفراد عينة الدراسة حول الاستبانة وفقاً لمتغيرات النوع والسنة الدراسة والمعدل التراكمي، وفيما يلي عرض لهذه النتائج:

النتائج الخاصة بالسؤال الأول:

ما أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت؟

للتعرف على أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية تم حساب النسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول المحور الأول للاستبانة، ويوضحها الجدول التالي:

جدول (4)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية

م	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب وفقاً للمتوسط
1	تراعي الفروق الفردية بين الطلبة.	37.12	33.62	19.65	8.30	1.31	3.97	1.01	15
2	تقدم تغذية راجعة للمعلمين والطلبة.	36.68	46.29	12.66	3.49	0.87	4.14	0.83	5
3	توفر مرونة في عرض المادة العلمية.	39.04	44.74	13.16	2.19	0.88	4.17	0.85	2
4	قدرتها على عرض معلومات عن شخصية الطالب.	28.51	44.74	18.42	7.46	0.88	3.91	0.95	19
5	تساعد الطلبة على التحرر من التعليم بأسلوب واحد.	41.85	31.72	17.62	7.05	1.76	4.01	1.08	12
6	تقلل من التوتر الناتج عن المحاولة والخطأ في التعلُم.	37.72	34.21	19.30	8.33	0.44	3.99	1.01	13
7	تقلل من الاعتماد على الكتب الدراسية.	41.67	37.28	13.16	6.58	1.32	4.10	1.00	6
8	تلبي احتياجات الطلبة من ذوي الاحتياجات الخاصة.	46.26	33.04	17.18	2.64	0.88	4.17	0.96	3
9	أصبح المعلم ميسراً وموجهاً للعملية التعليمية فقط.	25.33	26.22	26.67	16.44	5.33	3.44	1.26	21
10	تساعد الطلبة على اتخاذ القرارات التعليمية المناسبة.	35.96	39.04	17.54	6.58	0.88	4.01	0.97	11

11	تسهم في التغلب على مشكلة نقص أعداد المعلمين.	35.53	36.84	17.98	7.02	2.63	3.94	1.06	17
12	توفر نمط تعليم لكل طالب وفقاً لميوله واتجاهاته واحتياجاته.	39.65	37.00	17.62	3.96	1.76	4.05	1.01	7
13	أكثر دقة في تحديد مستوى الطالب بالمقارنة مع النظم التقليدية.	36.44	36.89	16.89	8.89	0.89	3.92	1.11	18
14	تعمل على زيادة دافعية الطلبة على المشاركة في علمية التعلُم.	39.21	33.48	21.15	5.73	0.44	4.02	1.00	9
15	يمكن من خلالها أن يتعلم الطلبة فى أي وقت وأي مكان في العالم.	56.58	31.58	7.02	3.07	1.75	4.36	0.92	1
16	تقدم قرارات تربوية تعليمية عن الكيفية التي تمر بها عملية التعلُم.	31.72	41.41	21.59	3.96	1.32	3.95	0.97	16
17	تدفع الطالب للتفكير في كيفية استخدام المعلومات بدلاً من البحث عنها فقط.	33.77	42.54	17.11	5.70	0.88	4.01	0.94	10
18	يمكنها من خلال إجابات الطلبة تحديد أجزاء المنهج التي يواجهون صعوبه فيها.	36.24	41.05	14.85	6.55	1.31	4.04	0.94	8
19	تساعد الكليات على انتقاء الطلبة بشكل دقيق من خلال البيانات التي توفرها عن الطلبة.	35.81	35.37	21.40	5.68	1.75	3.98	0.98	14
20	تعمل على تقليل عدد ساعات تعلُم المقررات الدراسية المختلفة.	28.82	39.30	23.14	7.42	1.31	3.87	0.96	20
21	تساعد البرامج التي تدعمها تقنية الذكاء الاصطناعي على تعلُم الطلبة المهارات الأساسية.	42.36	37.55	14.41	5.24	0.44	4.16	0.89	4

يلاحظ من بيانات الجدول السابق أن المحور الأول الخاص بأهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية يحتوي على (21) عبارة، وقد تباينت استجابات أفراد عينة الدراسة حول هذه العبارات، فقد جاء في الترتيب الأول العبارة رقم (15) "يمكن من خلالها أن يتعلم الطلبة فى أي وقت وأي مكان في العالم" بمتوسط حسابي بلغ (4.36)، وانحراف معياري (0.92). وجاء في الترتيب الثاني العبارة رقم (3) "توفر مرونة في عرض المادة العلمية" بمتوسط حسابي (4.17)، وانحراف معياري (0.85). وجاء في الترتيب الثالث العبارة رقم (8) "تلبي احتياجات الطلبة من ذوي الاحتياجات الخاصة" بمتوسط حسابي (4.17)، وانحراف معياري (0.96). وجاء في الترتيب الرابع العبارة رقم (21) "تساعد البرامج التي تدعمها تقنية الذكاء الاصطناعي على تعلُم الطلبة المهارات الأساسية" بمتوسط حسابي (4.16)، وانحراف معياري (0.89). وجاء في الترتيب الخامس العبارة رقم (2) "تقدم تغذية راجعة للمعلمين والطلبة" بمتوسط حسابي (4.14)، وانحراف معياري (0.83). وجاء في الترتيب السادس العبارة رقم (7) "تقلل من الاعتماد على الكتب الدراسية" بمتوسط حسابي (4.05)، وانحراف معياري (1.01). بينما جاء في الترتيب قبل الأخير العبارة رقم (20) "تعمل على تقليل عدد ساعات تعلُم المقررات الدراسية المختلفة" بمتوسط حسابي (3.87)، وانحراف معياري

(0.96). وجاء في الترتيب الأخير العبارة رقم (9) "أصبح المعلم ميسراً وموجهاً للعملية التعليمية فقط" بمتوسط حسابي (3.44)، وانحراف معياري (1.26).

وتشير العبارات السابقة إلى أن تقنية الذكاء الاصطناعي لها أهمية في العملية التعليمية، حيث تتيح التعلُم للطلبة في أي وقت وأي مكان في العالم لأنها لا تتقيد بشروط الزمان والمكان، وتوفر مرونة في عرض المادة العلمية بما يناسب قدرات الطلبة ويساعد على مراعاة الفروق الفردية بينهم، وتلعب دوراً في تلبية احتياجات الطلبة من ذوي الاحتياجات الخاصة من خلال توفير البرامج المناسبة لهم. وتركز البرامج التي تدعمها تقنية الذكاء الاصطناعي على تعليم الطلبة المهارات الأساسية، وتزويد الطلبة والمعلمين على حدٍ سواء بتغذية راجعة، بالإضافة إلى أن تقنية الذكاء الاصطناعي تقلل من الاعتماد على الكتب الدراسية. ولا تقتصر أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي على ذلك فقط، فقد توصلت بعض الدراسات إلى فعالية الذكاء الاصطناعي في تحقيق العديد من الأهداف، منها: التحصيل وبقاء أثر التعلُم وتعديل المفاهيم الخاطئة لدى الطلبة في العلوم (Jena, 2018)؛ حل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلبة كلية التربية النوعية (عزمي وإسماعيل ومبارز، 2014). تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل الدراسي في مبحث تكنولوجيا المعلومات (أبو شمالة، 2012)؛ تنمية مهارات بناء المواقع الإلكترونية التعليمية لدى مطوري المواقع التعليمية في ضوء معايير الجودة الشاملة (النجار، 2012).

النتائج الخاصة بالسؤال الثاني:

ما التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية الأساسية بدولة الكويت؟

للتعرف على التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول المحور الثاني للاستبانة، ويوضحها الجدول التالي:

جدول (5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم

م	العبارة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب وفقاً للمتوسط
22	صعوبة استخدام الروبوتات والتعامل معها.	33.33	32.46	24.56	8.77	0.88	3.87	1.03	6
23	قلة توافر المتخصصين والخبراء بتقنية الذكاء الاصطناعي.	43.42	35.53	15.35	4.39	1.32	4.14	0.97	1
24	قد تؤدي إلى البطالة بين صفوف الهيئات التدريسية نتيجة الاستغناء عنهم.	37.44	29.07	20.26	10.13	3.08	3.84	1.17	8

25	صعوبة استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي من قبل بعض الطلبة.	34.36	40.09	17.62	7.49	0.44	3.97	1.00	4
26	ارتفاع تكلفة تنفيذ تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.	44.39	30.04	18.39	5.38	1.79	3.99	1.18	3
27	احتمالية الاختراق والنسخ الذاتي للفيروسات التي قد تغزو الروبوتات.	39.11	34.22	18.22	7.56	0.89	3.96	1.11	5
28	الملل وانعدام الرغبة في التعلُم من جهة الطلبة من خلال تعاملهم مع آلة.	28.51	26.75	22.81	17.11	4.82	3.55	1.23	9
29	إلحاق الأثر السلبي بالسلوك البشري نتيجة انحصار تعامله مع الآلة.	24.67	30.84	26.87	12.33	5.29	3.54	1.19	10
30	خلو الأجواء الصفية من روح التعاون والتآلف والمشاركة.	39.91	25.44	19.74	10.96	3.95	3.85	1.20	7
31	عدم وجود إستراتيجية واضحة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم.	41.23	32.02	18.86	4.82	3.07	4.02	1.07	2

يلاحظ من بيانات الجدول السابق أن المحور الثاني الخاص بالتحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم يحتوي على (10) عبارات، وقد تباينت استجابات أفراد عينة الدراسة حول هذه العبارات، فقد جاء في الترتيب الأول العبارة رقم (23) "قلة توافر المتخصصين والخبراء بتقنية الذكاء الاصطناعي" بمتوسط حسابي بلغ (4.14)، وانحراف معياري (0.97). وجاء في الترتيب الثاني العبارة رقم (31) "عدم وجود إستراتيجية واضحة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم" بمتوسط حسابي (4.02)، وانحراف معياري (1.07). وجاء في الترتيب الثالث العبارة رقم (26) "ارتفاع تكلفة تنفيذ تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم" بمتوسط حسابي (3.99)، وانحراف معياري (1.18). وجاء في الترتيب الرابع العبارة رقم (25) "صعوبة استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي من قبل بعض الطلبة" بمتوسط حسابي (3.97)، وانحراف معياري (1.00). بينما جاء في الترتيب قبل الأخير العبارة رقم (28) "الملل وانعدام الرغبة بالتعلُم من جهة الطلبة من خلال تعاملهم مع آلة" بمتوسط حسابي (3.55)، وانحراف معياري (1.23). وجاء في الترتيب الأخير العبارة رقم (29) "إلحاق الأثر السلبي على السلوك البشري نتيجة انحصار تعامله مع الآلة" بمتوسط حسابي (3.54)، وانحراف معياري (1.19).

تشير العبارات السابقة إلى أن هناك بعض التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم منها: قلة توافر المتخصصين والخبراء بتقنية الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في العملية التعليمية نظراً لحداثة استخدمها في التعليم، وعدم وجود إستراتيجية واضحة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم نظراً لعدم انتشار تطبيق هذه التقنينة وعدم تعميم تطبيقها في العملية التعلمية، كما أن تنفيذ تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم يتطلب توفير بعض المتطلبات المالية لأنه مكلف خاصةً في البيئة العربية، بالإضافة أن بعض الطلبة قد يواجهون صعوبة في استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي. ويتفق ذلك مع ما أشار إليه (Castro-Santos, 2017) في أن بعض الطلاب الذين يدرسون المقررات باستخدام الذكاء الاصطناعي قد يواجهون بعض المشكلات.

النتائج الخاصة بالسؤال الثالث:

هل توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية والتحديات التي تواجه استخدامه تعزى لمتغيرات (النوع، السنة الدراسية، المعدل التراكمي)؟

للكشف عن الفروق بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول الذكاء الاصطناعي تم استخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه (ANOVA)، واختبار ت (t-Test)، واختبار إل إس دي (LSD)، وتوضحها الجداول التالية:

جدول (6)

نتائج اختبار (t) للعينات المستقلة لاختبار الفروق بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول الذكاء الاصطناعي وفقاً لمتغير النوع

المحور	النوع	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	درجات الحرية df	مستوى الدلالة
أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	ذكور	97	84.56	11.19	0.426	227	0.670
	إناث	132	83.94	10.64			
التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي	ذكور	97	37.83	7.11	3.746	227	0.042
	إناث	132	39.38	6.27			

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وفقاً لمتغير النوع (ذكور- إناث)، حيث بلغت قيمة "ت" (0.426) ومستوى دلالتها أكبر من (0.05). وقد يرجع ذلك إلى اتفاق أفراد عينة الدراسة مع اختلاف الجنس حول أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم مثل إتاحة التعلُم للطلبة في أي وقت وأي مكان، وتوفير مرونة في عرض المادة العلمية، وتلبية احتياجات الطلبة من ذوي الاحتياجات الخاصة، بالإضافة إلى تعليم الطلبة المهارات الأساسية وتزويدهم بتغذية راجعة.

كما يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي وفقاً لمتغير النوع (ذكور- إناث) لصالح الإناث، حيث بلغت قيمة "ت" (3.746) ومستوى دلالتها أصغر من (0.05)، وقد يرجع ذلك إلى أن الإناث أكثر وعياً من الذكور فيما يتعلق بالتحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي مثل قلة توافر المتخصصين والخبراء بهذه التقنية، وعدم وجود إستراتيجية واضحة لتطبيق هذه التقنية في التعليم.

جدول (7)

نتائج اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه (ANOVA) للمقارنة بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول الذكاء الاصطناعي وفقاً لمتغير السنة الدراسية

المحور	السنة الدراسية	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية Df	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة
أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	الأولى	55	82.52	9.47	بين المجموعات	848.100	3	282.700	3.441	0.045
	الثانية	43	81.65	12.88	داخل المجموعات	26057.839	225	115.813		
	الثالثة	37	84.37	7.42	المجموع	26905.939	228			
	الرابعة	94	86.29	11.48						
	مجموع	229	84.20	10.86						
التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي	الأولى	55	37.50	6.63	بين المجموعات	211.967	3	70.656	1.598	0.191
	الثانية	43	37.76	7.27	داخل المجموعات	9947.247	225	44.210		
	الثالثة	37	39.45	6.46	المجموع	10159.214	228			
	الرابعة	94	39.59	6.42						
	مجموع	229	38.72	6.67						

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي وفقاً لمتغير السنة الدراسية، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة (1.598) ومستوى دلالتها أكبر من (0.05). وقد يرجع ذلك إلى اتفاق أفراد عينة الدراسة مع اختلاف السنة الدراسية حول التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي مثل عدم توافر المتطلبات المالية اللازمة لتطبيقها، وأن بعض الطلبة قد يواجهون صعوبة في استخدامها.

كما يتضح من الجدول السابق وجود فروق حول أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وفقاً لمتغير السنة الدراسية، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة (3.441) ومستوى دلالتها أصغر من (0.05)، وللتعرف على الدلالات الإحصائية تم استخدام اختبار LSD، ورصدت النتائج في الجدول التالي.

جدول (8)

نتائج اختبار (LSD) للكشف عن الفروق بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي وفقاً لمتغير السنة الدراسية

السنة الدراسية	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
الأولى		0.876	-1.85	-3.77**
الثانية			2.72	-4.64**

الثالثة		-1.91
الرابعة		

(*) دال عند مستوى دلالة (0.05).

يتضح من الجدول السابق وجود فروق حول أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بين طلبة السنة الرابعة والأولى لصالح طلبة السنة الرابعة، ووجود فروق بين طلبة السنة الرابعة والثانية لصالح طلبة السنة الرابعة ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن طلبة السنة الرابعة أكثر وعياً بأهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بالمقارنة مع طلبة السنة الأولى والثانية، حيث إن طلبة السنة الرابعة لديهم معلومات ومعارف حول الذكاء الاصطناعي بالمقارنة مع طلبة السنة الأولى والثانية، وقد انعكس ذلك إيجاباً على استجاباتهم حول هذا المحور. وقد أكدت بعض الدراسات على أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي ودورها في تحقيق العديد من الأهداف في العملية التعليمية، فقد أكدت دراسة جينا (Jena 2018) على فعاليتها في تحسين التحصيل وبقاء أثر التعلُم، وأكدت دراسة عزمي وإسماعيل ومبارز (2014) على دورها في حل مشكلات صيانة شبكات الحاسب، وأكدت دراسة أبو شمالة (2012) على نجاحها في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل الدراسي في مبحث تكنولوجيا المعلومات، كما أشارت دراسة النجار (2012) إلى دورها في تنمية مهارات بناء المواقع الإلكترونية التعليمية لدى مطوري المواقع التعليمية.

جدول (9)

نتائج اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه (ANOVA) للمقارنة بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات أفراد عينة الدراسة حول الذكاء الاصطناعي وفقاً لمتغير المعدل

المحور	المعدل	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية df	متوسط المربعات	قيمة (F)	مستوى الدلالة
أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي	أقل من 2	23	84.95	9.61	بين المجموعات	45.218	2	22.609	0.190	0.157
	2- أقل من 3	113	84.47	10.40	داخل المجموعات	26860.721	226	118.853		
	3 فأكثر	93	83.69	11.75	المجموع	26905.939	228			
	مجموع	229	84.20	10.86						
التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي	أقل من 2	23	35.08	6.03	بين المجموعات	349.242	2	174.621	4.023	0.019
	2- أقل من 3	113	39.33	6.49	داخل المجموعات	9809.972	226	43.407		
	3 فأكثر	93	38.89	6.81	المجموع	10159.214	228			
	مجموع	229	38.72	6.67						

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وفقاً لمتغير المعدل التراكمي، حيث بلغت

قيمة (F) المحسوبة (0.190) ومستوى دلالتها أكبر من (0.05). وقد يرجع ذلك إلى أن أفراد عينة الدراسة مع اختلاف المعدل التراكمي لديهم بدرجات متقاربة حول أهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم مثل تركيزها على تعليم الطلبة المهارات الأساسية، وتقليل الاعتماد على الكتب الدراسية.

كما يتضح من الجدول السابق وجود فروق حول التحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي وفقاً لمتغير المعدل التراكمي، حيث بلغت قيمة (F) المحسوبة (4.023) ومستوى دلالتها أصغر من (0.05). وللتعرف على الدلالات الإحصائية تم استخدام اختبار LSD، ورصدت النتائج في الجدول التالي:

جدول (10)

نتائج اختبار (LSD) للكشف عن الفروق بين متوسطات أفراد عينة الدراسة حول التحديات التي توجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي وفقاً لمتغير المعدل التراكمي

السنة الدراسية	أقل من 2	2- أقل من 3	3 فأكثر
أقل من 2		-4.24**	-3.80**
2- أقل من 3			0.443
3 فأكثر			

(*) دال عند مستوى دلالة (0.05).

يتضح من الجدول السابق وجود فروق حول التحديات التي توجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي بين الطلبة ذوي المعدل (2- أقل من 3) و(أقل من 2) لصالح الطلبة ذوي المعدل (2- أقل من 3)، ووجود فروق بين الطلبة ذوي المعدل (3 فأكثر) و(أقل من 2) لصالح الطلبة ذوي المعدل (3 فأكثر). ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن الطلبة ذوي المعدل (3 فأكثر) و(2- أقل من 3) أكثر وعياً بالتحديات التي تواجه استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم بالمقارنة مع ذوي المعدل (أقل من 2) مثل قلة توافر المتخصصين والخبراء بهذه التقنية، وعدم وجود إستراتيجية واضحة لتطبيقها في التعليم.

التوصيات:

من خلال النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية، يوصي الباحث بما يلي:

- توعية أعضاء هيئة التدريس والطلبة بأهمية تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، ودوره في تحقيق العديد من الأهداف بكفاءة وفاعلية.
- تدريب أعضاء هيئة التدريس في كلية التربية الأساسية على استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لتوفير المتخصصين والخبراء في هذا المجال.

- تدريب طلبة كلية التربية الأساسية الذين يدرسون مقرر مناهج وطرق تدريس الحاسوب على استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.
- توظيف تقنية الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي وعمل الخطط والسياسات اللازمة لذلك، مع التركيز على أهمية وجود إستراتيجية واضحة للتطبيق.
- توفير الإمكانات المادية اللازمة لتطبيق تقنية الذكاء الاصطناعي في جامعة الكويت بصفة عامة وكلية التربية الأساسية بصفة خاصة.

البحوث المقترحة:

امتداداً لما توصلت إليه الدراسة الحالية يقترح الباحث إمكانية إجراء الدراسات التالية:

- إجراء دراسات وبحوث حول أثر تقنية الذكاء الاصطناعي على التحصيل وبقاء أثر التعلُم لدى طلبة الجامعة في المقررات الدراسية المختلفة.
- إجراء دراسات وبحوث حول دور تقنية الذكاء الاصطناعي في تنمية الإبتكار لدى طلبة الجامعة.
- إجراء دراسات وبحوث حول أثر الذكاء الاصطناعي على تصميم وإنتاج الدروس الإلكترونية لدى طلبة الجامعة.
- إجراء دراسات وبحوث حول دور الذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم مع عينات أخرى تختلف عن الدراسة الحالية.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

1. أبو شمالة، رشا عبد المجيد سليمان. (2013). فاعلية برنامج قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل الدراسي في مبحث تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة.
2. بسيوني، عبد الحميد. (1998). *مقدمة في الذكاء الاصطناعي: مقدمة البرولوج*. القاهرة: دار النشر للجامعات المصرية.
3. بونيه، آلان. (1993). *الذكاء الاصطناعي- واقعة ومستقبلة*. ترجمة علي صبري فرغلي، القاهرة: عالم المعرفة.
4. جودت، مصطفى. (1999). تحديد المعايير التربوية والمتطلبات الفنية لإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية في المدرسة الثانوية، *رسالة ماجستير غير منشورة*، مصر: جامعة حلوان.
5. الحسيني، أسامة. (1999). *الذكاء الاصطناعي ومدخل إلى لغة لسيب*. بيروت: دار الراتب.

6. حماد، علم الهدى. (1996). *موسوعة مصطلحات الكمبيوتر- عربي، إنجليزي*. أمريكا: النشر العالمي الأمريكي.
7. الخوري، هاني. (1998). *تكنولوجيا المعلومات على أعتاب القرن الحادي والعشرين، سلسلة المعلومات*. دمشق: مركز رضا للكمبيوتر.
8. الرشيدي، محمد علي. (2016). طرق تدريس الحاسب وتقنية المعلومات: الواقع والمأمول، *مجلة المعرفة*، وزارة التعليم، المملكة العربية السعودية، (45)، فبراير.
9. الزيات، فتحي. (1999). *الأسس البيولوجية والنفسية للنشاط العقلي المعرفي*. القاهرة: دار النشر للجامعات.
10. زيدان، إسراء (2014). الذكاء الاصطناعي، متاح على الرابط التالي: http://kenanaonline.com/users/esraakhamies/posts/630603
11. سالم، عبد البديع محمد. (2001). *تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي*. القاهرة: مطابع المؤسسة الأهلية للأجهزة العلمية ومهمات المكاتب.
12. السيد، عاطف. (2000). *تكنولوجيا التعليم والمعلومات واستخدام الكمبيوتر والفيديو في التعليم والتعلُم*. القاهرة: مطبعة رمضان.
13. شاكر، صالح أحمد. (2007). *أسس ومواصفات تصميم برامج الحاسب الذكية لذوي صعوبات التعلُم في الرياضيات*، السعودية: الباحة، متاح على الرابط التالي: http://www.gulfkids.com/pdf/Shaker.pdf
14. الشثري، وداد عبد الله والعبيكان، ريم عبد المحسن. (2016). أثر التدريس باستخدام تقنية الواقع المعزز على التحصيل الدراسي لطالبات المرحلة الثانوية في مقرر الحاسب وتقنية المعلومات، *مجلة العلوم التربوية*، 6(1)، 137-173.
15. الشرقاوي، محمد علي. (2001). *الذكاء الصناعي والشبكات العصبية*. القاهرة: المكتب المصري الحديث.
16. الشريف، محمود. (1995). *موسوعة مصطلحات الكمبيوتر*. ط2، القاهرة: المكتبة الأكاديمية.
17. شوقي، إيهاب. (2017). *الذكاء الاصطناعي*، متاح على الرابط التالي: https://www.politics-dz.com/community/threads/aldhka-alastnayi.9177/
18. طلبة، محمد فهمي. (2000). *الحاسب والذكاء الاصطناعي*. القاهرة: مطابع المكتب المصري الحديث.
19. عبد السميع، مصطفى. (2001). *نظم التعليم بواسطة الحاسب*. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

20. عبد المجيد، قتيبة. (2009). استخدام الذكاء الاصطناعي في تطبيقات الهندسة الكهربائية، *رسالة ماجستير غير منشورة*، الدنمارك: الأكاديمية العربية.

21. عبد الناصر، جمال. (2005). فعالية بعض إستراتيجيات الذكاء الاصطناعي في إنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية على تنمية التفكير الابتكاري، *رسالة دكتوراة غير منشورة*، كلية التربية، جامعة عين شمس، مصر.

22. عبد الهادي، محمد. (2002). *استخدام الحاسوب في تنمية التفكير الابتكاري*. عمان: دار الفكر.

23. عبد الهادي، محمد فتحي. (2001). *النشر الإلكتروني وتأثيره على مجتمع المكتبات والمعلومات*. القاهرة: المكتبة الأكاديمية.

24. عرفة، صلاح. (2005). *آفاق التعليم الجيد في مجتمع المعرفة- رؤية لتنمية المجتمع العربي وتقدمه*. القاهرة: عالم الكتب.

25. عزمي، نبيل جاد وإسماعيل، عبد الرءوف محمد محمد ومبارز، منال عبد العال. (2014). فاعلية بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات صيانة شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *تكنولوجيا التعليم: دراسات وبحوث*، مصر، 22(1)، 235-279.

26. قمورة، سامية شهي وكروش، حيزية. (2018). الذكاء الاصطناعي بين الواقع والمأمول: دراسة تقنية وميدانية، *ملتقى الدولي "الذكاء الاصطناعي: تحدٍ جديد للقانون؟"* الجزائر، خلال الفترة 26-27 نوفمبر.

27. قنديلجي، عامر. (2003). *المعجم الموسوعي لتكنولوجيا المعلومات والإنترنت*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

28. محمد، عبد الوهاب. (2002). *اتجاهات معاصرة في علم النفس*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

29. النجار، محمد خليفة السيد. (2012). فعالية برنامج قائم على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات بناء المواقع الإلكترونية التعليمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا المعلومات في ضوء معايير الجودة الشاملة، *رسالة دكتوراه غير منشورة*، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

30. الهادي، محمد. (1995). *استخدام نظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات في تطوير التعليم المصري*. القاهرة: المكتبة الأكاديمية.

31. يونس، محمد. (1999). *نظم التعليم بواسطة الحاسب*. القاهرة: مركز الكتاب للنشر.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

32. Abdel, B., M. (2000). *The potential role of artificial intelligence technology in education,*

Available at: http://eric.ed.gov/ericdocs/data/ericdocs2/content_storage_01/0000000b/80/24/6/84.pdf.

33. Albert, T., Ryan, S. (2004). *Detecting student misuse of intelligent tutoring systems*, Institute of human– computer interaction, University of Carnegie Mellon, Pittsburg.
34. Anohina, A.(2007). Advances in intelligent tutoring systems- problem solving modes and model of hits, *International of journal of computers, communications and control*, 11(1).
35. Arthur, G., Kurt, M., Carolyn, S., Pamela, T. (2007). *Intelligent tutoring systems with conversational dialogue*, University of Memphis.
36. Carlos, R. C., Kahn, C. E., & Halabi, S. (2018). Data science: big data, machine learning, and artificial intelligence, *Journal of the American College of Radiology*, 15(3), 497-498.
37. Castro-Santos, A.; Fajardo, W.; Molina-Solana, M. (2017). A game based e-learning system to teach artificial intelligence in the computer sciences degree, *International conference e-learning*.
38. Chad Lane, H.(2006). *Intelligent tutoring systems-prospects for guided practice and efficient learning, Institute for creative technologies*, University of Southern California, Available at: http://people.ict.usc.edu/~lane/papers/ITSProspectsLane-Aug06.pdf
39. Cho, B.(2000). Dynamic planning models to support curriculum planning and multiple tutoring protocols in intelligent tutoring systems, *PHD*, Institute of Technology, Illinois.
40. Dick, S. (2005). Intelligent tutoring systems- advanced learning technology for enhancing warfighter performance, *Inter service& Industry& Simulation and Education conference*, Available at http://www.stottlerhenke.com/papers/IITSEC-05-its-adv-learning-technology.pdf
41. Fletcher, J. (2001). *What do sharable instructional objects have to do with Intelligent Tutoring Systems and Vice Versa?*, Available at: http://eric.ed.gov/ericdocs/data/ericdocs2/content_storage_01/0000000b/80/28/06/09.pdf
42. Gilbert, J. (2000). Arthur– an intelligent tutoring system with adaptive instruction, *PHD*, University of Cincinnati.
43. Hao, C., Wang, T., Carolyn, P. (2006). *Vibrant- a brainstorming agent for computer supported creative problem solving*, University of National Taiwan, Taiwan.
44. Hinojo-Lucena, F.J.; Aznar-Díaz, I.; Cáceres-Reche, M.P.; Romero-Rodríguez, J.M. (2019).

Artificial intelligence in higher education: a bibliometric study on its impact in the scientific literature, *Education Sciences*, 9.

45. Jena, A.K. (2018). Predicting learning outputs and retention through neural network artificial intelligence in photosynthesis, transpiration and translocation, *Asia-Pacific forum on science learning and teaching*, 19(1).
46. Joseph, B., Mia, S., Erik, H. (2004). *The association of computing machinery applications of aI in education*, Department of computer science, University of Massachusetts, Available at: http://www.acm.org/crossroads/xrds3-1/aied.htm
47. Khare, K.; Stewart, B.; Khare, A. (2018). Artificial intelligence and the student experience: an institutional perspective, *IAFOR Journal of Education*, 6(3), 63-78.
48. Kurt, V., Noboru, M. (2000). *Decision systems, center of learning research and development*, University of Pittsburgh, Available at: http://reports-archive.adm.cs.cmu.edu/anon/ml/CMU-ML-06-105.pdf
49. McCarthy, J. (2007). *What is artificial intelligence?, department of computer science*, University of Stanford, Available at: http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.
50. Reva, F. (2000). *What is an intelligent tutoring system?*, University of Northern Illinois, Available at: http://www.cs.niu.edu/~freedman/papers/link2000.pdf.
51. Yushiaka, O., Seiji, Y. (2007). *An intelligent cooperative control system based on predictive fuzzy control*, department of intelligent interaction technologies, University of Tsukuba, Japan.