درجة وعي معلمي التعليم العام بالبيانات الضخمة (Big Data) ودور نماذج تعلم الآلة للإستفادة منها في التعليم

إعداد

د/ عبدالله محمد العماري

أستاذ تقنية المعلومات والتعليم الإلكتروني المشارك، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية

مجلة الدراسات التربوية والانسانية. كلية التربية. جامعة دمنهور

المجلد السادس عشر، العدد الرابع (أكتوبر) - الجزء الرابع، لسنة 2024م

درجة وعي معلمي التعليم العام بالبيانات الضخمة (Big Data) ودور نماذج تعلم الآلة للإستفادة منها في التعليم

د/ عبدالله محمد العماري[1]

الملخص:

هدف البحث الحالي إلى التعرف على درجة الوعي بالبيانات الضخمة (Big Data) لدى معلمي ومعلمات التعليم العام بالمملكة العربية السعودية، وقد تم استخدام المنهج الوصفي، وتمثلت الأداة في استبانة تم توزيعها على عينة من (391) معلم ومعلمة بمدينة جدة بالمملكة العربية السعودية، وتوصل البحث لعدة نتائج أبرزها: درجة الوعي بمفهوم البيانات الضخمة كانت بدرجة "متوسطة"، حيث جاء المتوسط الحسابي العام لاستجابات عينة الدراسة يساوي (3.34) ، ودرجة الوعي بخصائص البيانات الضخمة كانت " عالية" ، حيث جاء المتوسط الحسابي العام لاستجابات عينة الدراسة يساوي (3.43)، ودرجة الوعي بدور نماذج تعلم الآلة في الاستفادة من البيانات الضخمة في التعليم كانت بدرجة "عالية"، حيث جاء المتوسط الحسابي العام لاستجابات عينة الدراسة يساوي (3.53)، كما أسفرت النتائج أن ليس هناك فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتغيرات (الجنس – التخصص) لدى أفراد العينة، بينما جاءت أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمتغير سنوات الخبرة لصالح مجموعة 5 سنوات فأقل، وكانت من أهم التوصيات والمقترحات: العمل على رفع الوعي بالبيانات الضخمة وفهم خصائصها، وتوظيف نماذج تعلم الآلة بشكل خاص وتطبيقات الذكاء الاصطناعي للاستفادة منها في مجال التعليم لخدمة عمليات تحليلات التعلم.

الكلمات المفتاحية: درجة الوعي، البيانات الضخمة، دور نماذج تعلم الآلة , ملعمي التعليم العام)

---

1 أستاذ تقنية المعلومات والتعليم الإلكتروني المشارك، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية

البريد الالكتروني: amammari@uqu.edu.sa

The level of awareness of public education teachers about Big Data and the role of machine learning models to benefit from it in education

Abstract:

The current research aimed to identify the level of awareness of Big Data among male and female public education teachers in the Kingdom of Saudi Arabia. The descriptive approach was used, and the tool was a questionnaire distributed to a sample of (391) male and female teachers in the city of Jeddah in the Kingdom of Saudi Arabia. The research reached several results, the most prominent of which were: the level of awareness of the concept of Big Data was "medium", as the general arithmetic mean of the study sample's responses was equal to (3.34), and the level of awareness of the characteristics of Big Data was "high", as the general arithmetic mean of the study sample's responses was equal to (3.43), and the level of awareness of the role of machine learning models in benefiting from Big Data in education was "high", as the general arithmetic mean of the study sample's responses was equal to (3.53). The results also showed that there were no statistically significant differences in the variables (gender - specialization) among the sample members, while there were statistically significant differences in the variable of years of experience in favor of the group of 5 years or less. Among the most important recommendations and suggestions were: working to raise awareness of Big Data and understand its characteristics, and employing machine learning models in particular and artificial intelligence applications to benefit from them in the field of education to serve learning analytics processes.

Keywords: (Awareness Level, Big Data, Machine Learning Models Role, Public Education Teachers)

مقدمة البحث:

يشهد العصر الحالي تسارع تطور التقنيات الناشئة التي شكلت الثورة الصناعية الرابعة والتي منها البيانات الضخمة، الذكاء الاصطناعي، النانو تكنولوجي، إنترنت الأشياء، الروبوتات، والتي تُعطي للتعليم إمكانات هائلة للصالح الاجتماعي وتحقيق أهداف التنمية المستدامة (Gevko, et al 2021)[*].

والجدير بالذكر أننا نعيش عصر توفر البيانات الضخمة التي تحظي بالكثير من الاهتمام للاستفادة منها في مختلف المجالات بما في ذلك المجال التعليمي (المعتصم، 2021). لقد اصبح مصطلح البيانات الضخمة من المواضيع الساخنة في الأوساط التعليمية التي تسعى لفهمه بالشكل الصحيح لما تمتلكه من مزايا تشجع على استخدامه بشكل أكثر وعياً وفاعلية (العتيبي، 2020).

تعد البيانات الضخمة من أهم نقاط القوة في عصرنا الحالي ومورداً مهماً للمنظمات. هناك قيمة مضافة من الكم الكبير من البيانات تسعى مختلف المؤسسات العامة عموماً والتعليمية خصوصاً من استخراجها لتشخيص واقعها وتلبية توقعاتها ودعم عمليات نموها لتحقيق أفضل النتائج والأداء الاستراتيجي الفعال (بوعناقة،2018).

إن المؤسسات التعليمية تمتلك كميات هائلة من البيانات الضخمة المتعلقة بالطلاب والهيئة التدريسية، بحيث يمكن تحليل هذه البيانات ومعالجتها للحصول على تشخيص يمكنها من تحسين الأداء التشغيلي لهذه المؤسسات. ويتم الحصول على هذه البيانات من خلال بيانات الطلاب بشكل متواصل من خلال سجلات الطلاب وملفات إنجازهم ونتائج الاختبارات التحصيلية وتفاعلاتهم مع بيئات التعلم الرقمي وكذلك البيانات السلوكية والتي من الممكن الحصول على من وسائل التواصل الاجتماعي، وغير ذلك (أبو سعد ووادي، 2019).

وقد أكدت دراسة جولي وآخرون ان المعرفة لماهيه البيانات الضخمة وعن مدى استخدامها في العملية التعليمية لها الإثر الإيجابي الواضح وما يترتب على ذلك من تحسين النتائج الاكاديمية للطلاب وكذلك أداء المؤسسة. وهذا يشجع على أهمية الوعي والمعرفة بهذه التقنية

(*) اعتمد الباحث في التوثيق على نظام جمعية علم النفس الأمريكية الإصدار السابع American Psychological Association (APA 7th Edition)، مع ذكر الأسم الأول والعائلة للأسماء العربية.

ومحاولة الاستفادة منها قدر الإمكان بهدف تعزيز بيئات التعلم الرقمية بأنظمة تعتمد على الاستفادة من البيانات الضخمة لتحسين جودة العمليات التعليمية (حجاج،2020).

كما تعد مستحدثات تقنية المعلومات والاتصالات أمرًا ضروريًا ومهمًا من عناصر العملية التعليمية وخصوصاً تقنيات الذكاء الاصطناعي من خلال قدرات نماذج تعلم الآلة الخاصة به لتعظيم الاستفادة من البيانات الضخمة المتوفرة لمحاولة توظيفها والاستفادة منها قبل مؤسسات التعليم (Saeed, 2021). وعي معلمي التعليم العام بالبيانات الضخمة والدور الذي يلعبه الذكاء الاصطناعي من خلال مزايا نماذج تعلم الآلة قد يحقق دوام للأثر وقدرة على تحسين العملية التعليمية ورفع درجة كفاءة الهيئة التدريسية لاستغلالها بفاعلية (الدبسي ،2012).

وهناك ضرورة للاهتمام بالبيانات الضخمة لما لها من دور مهم ولا يمكن الاستغناء عنه في سبيل تحسين عمليات التعليم بدايةُ من الممارسات والأنشطة من المعلم والطالب حتى اتخاذ القرار من القيادة العليا في المؤسسات التعليمية التي تهتم بجوانب إدارة المعرفة عبر حزم البيانات المختلفة لتنمية القدرات والمهارات لدى منسوبيها (Koshiry 2024).

كما ساهمت طفرة الذكاء الاصطناعي الهائلة في نقل المؤسسات التعليمية من التشغيل التقليدي إلى التشغيل الحديث الذكي الذي يواكب طبيعة العصر الرقمي والمتمثل في استخدام مزيج من الأنظمة والحلول المؤتمتة المدعومة بمزايا الذكاء الاصطناعي للاستفادة من إمكاناته من قبل المتعلمين والمعلمين (2017) Aruna.

كما يتزايد حجم البيانات الضخمة باستمرار، ويتراوح من أحجام التيرابايت الى البيتابايت والتي في الغالب قد تبدو معقدة، ولكنها تمتاز بمجموعة من الخصائص، تتمثل في صحة البيانات، وتباينها، وسرعتها، وحجمها، وتنوعها (محمد، 2021)، وهذا يدعوا إلى أهمية الوعي بها وفهم كيفية الاستفادة منها لتكون المؤسسات التعليمية اكثر فاعلية في أداء مهامها (خريسات وخدام، 2019). إن الكميات الهائلة من البيانات التي تأتي من مصادر متعددة، وتظهر بتنسيقات وأشكال مختلفة، وضخامة حجمها تحتاج إلى وسائل جديدة وفعالة لمعالجتها والتعامل معها في العصر الرقمي بشكل منطقي ودقيق في فهمها وعرضها وتوظيفها. (أحمد، 2024)

كما أوضح تقرير معهد ماكينزي الدولي إلى أن للذكاء الاصطناعي ونماذجه الفرعية مثل تعلم الآلة القدرة على التعلم من البيانات الضخمة من خلال معالجة اللغة الطبيعية والتدرب

عليها لفهمها وتحليلها والتنبؤ منها بسلوك معين أو توليد محتوى معرفي يفيد البشر بالأسلوب الذي يحاكي عملياتهم العقلية (أحمد، 2021).

مشكلة الدارسة وتساؤلاتها:

في ضوء ما سبق، وبالنظر الى ندرة الأبحاث التي تناولت درجة وعي معلمي التعليم العام بالبيانات الضخمة (Big Data) ودور نماذج تعلم الآلة للاستفادة منها في التعليم، فإن هذه الدراسة تتمحور مشكلتها حول التعرف على درجة الوعي لهذه الفئة من حيث المفهوم، والخصائص، ودرجة الإفادة من نماذج تعلم الآلة بالتعليم، وعليه فإن مشكلة البحث تتحدد في السؤال الرئيس التالي: ما درجة وعي معلمي التعليم العام بالبيانات الضخمة (Big Data) ودور نماذج تعلم الآلة للاستفادة منها في التعليم؟

ويندرج تحت هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

1- ما درجة الوعي بمفهوم البيانات الضخمة (Big data) لدى معلمي ومعلمات المملكة العربية السعودية؟
2- ما درجة الوعي بخصائص البيانات الضخمة (Big data) لدى معلمي ومعلمات المملكة العربية السعودية؟
3- ما درجة الوعي بدور نماذج تعلم الآلة في الاستفادة من البيانات الضخمة في التعليم؟
4- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المعلمين والمعلمات على الاستبانة من حيث (المحاور- الدرجة الكلية) تعزى لمتغير (الجنس- التخصص- سنوات الخبرة)؟

أهداف البحث:

سعى البحث الى تحقيق الأهداف الآتية:

1. التعرف على درجة الوعي بمفهوم البيانات الضخمة (Big data) لدى معلمي ومعلمات المملكة العربية السعودية.
2. الكشف درجة الوعي بخصائص البيانات الضخمة (Big data) لدى معلمي ومعلمات المملكة العربية السعودية.
3. التعرف على درجة الوعي بدور نماذج تعلم الآلة في الاستفادة من البيانات الضخمة في التعليم.

4. الكشف عن الفروق بين متوسطات أفراد عينة الدراسة من حيث (المحاور– الدرجة الكلية) تعزى لمتغير (الجنس– التخصص– سنوات الخبرة).

أهمية البحث:

تبرز أهمية البحث من خلال ما يأتي:

–يساعد هذا البحث متخذي القرار في الميدان التعليمي لمعرفة درجة وعي معلمي التعليم العام بالبيانات الضخمة (Big Data) ودور نماذج تعلم الآلة للاستفادة منها في التعليم.

– تفيد نتائج هذه الدراسة في زيادة وعي المعلمين والمعلمات عن أهمية هذه التقنية لزيادة الكفاءة والقدرة على التنبؤ بالأداء في المجال التعليمي.

–تُساعد نتائج هذا البحث الجهات المعنية في المؤسسات التعليمية للوقوف على مواطن الإفادة من هذه التقنية.

–تقديم التوصيات والتي من شأنها الإسهام في تطبيق هذه التقنية في العملية التعليمية.

حدود البحث:

–الحدود الموضوعية: اقتصر هذا البحث على التعرف على درجة وعي معلمي التعليم العام بالبيانات الضخمة (Big Data) ودور نماذج تعلم الآلة للاستفادة منها في التعليم.

–الحدود الزمانية: طبق هذا البحث في الفصل الدراسي الثاني لعام 1445هـ.

–الحدود المكانية: اشتمل هذا البحث معلمي ومعلمات وزارة التعليم في مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية.

مصطلحات البحث

الوعي: يعرفه علام وعطيه (2018) اكتساب المفاهيم والحقائق والتعميمات والقوانين والنظريات والميول والاتجاهات والاهتمامات العلمية نحو التوظيف الأمثل لهذه التكنولوجيا في العملية التعليمية.

الوعي إجرائيًا: مجموعة من المعلومات الخاصة بالبيانات الضخمة يتم تقديمها في شكل قاموس إلكتروني متخصص يضمن الوعي المعلوماتي وما يشتمل عليه من المهارات التكنولوجية ومهارات إيجاد وتقييم مصادر المعلومات من خلال بيئة تعلم ذكية لمعلمي ومعلمات المملكة العربية السعودية.

البيانات الضخمة: وتعرفها العتيبي (2018) بأنها "عبارة عن عملية جمع وفحص وتنظيف ونمذجة البيانات الخام ومعالجتها بدقة وبصورة تساعد في اتخاذ القرار الصحيح، وتعمل على تقليل المخاطر من خلال توفير رؤى وإحصاءات مفيدة وتقدم البيانات على شكل جداول ورسوم بيانية" (ص 4).

ويعرفها الباحث إجرائيًا: هي جمع وتحليل البيانات ومعالجتها وترتيبها لاستخراج معطيات موثوقة، تمهيدًا لاستخدامها وتوظيفها في اتخاذ القرارات المختلفة والتي يمكن قياس درجة وعي المعلمين والمعلمات بها من خلال استجاباتهم على أداة الدراسة.

نماذج تعلم الآلة (Machine Learning Models)

يعرف بأنه أحد فروع الذكاء الاصطناعي الذي يطور أنظمة قادرة على التعلم من البيانات الضخمة التي يتحسن أدائها بشكل مستمر بالاعتماد على الخوارزميات الخاصة بالذكاء الاصطناعي لإيجاد أنماط وعلاقات من البيانات متعددة المصدر بهدف فهم السلوك واستخراج المعاني و التنبؤ واتخاذ القرارات (Mitchell, 1997).

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولا: الإطار النظري:

تُسهم الثورة الصناعية الخامسة في تقدم المؤسسات بصورة ملحوظة، وتعتمد على أجهزة وأدوات التكنولوجيا وتوظيفها داخل القاعات الدراسية، وتأثرت عناصر المنظومة التعليمية بهذا التطور، وهذا البناء يحتاج إلى تعليم متميز وتطوير مستمر لأنظمة التعليم واستراتيجياته؛ والسبب في ذلك التطور والتحديث المستمر للمحتوى الرقمي والمعرفي المرتبط بمهارات تقنيات التكنولوجيا الرقمية ومستجداتها، ومن هنا جاء توظيف البيانات والمعلومات في خدمة العملية التعليمية.

وتُستخدم البيانات بشكل أساسي في الوقت الحاضر في التعليم للتعرف على الاستراتيجيات التي ستمكن من تطوير ظروف محسنة للتعلم، وتعد عملية تحليل البيانات الضخمة من المهام الضرورية في الوقت الحالي ولها خصائص عدة؛ نظرًا لأهميتها في الجوانب الهيكلية والوظيفية الحجم والتنوع والصدق والسرعة والقيمة والتحقق وجميعها جزءًا من البُعد الهيكلي للبيانات الضخمة (Poulovassilis, 2016).

✍مفهوم البيانات الضخمة (Big data)

يعيش العالم الآن ثورة معلوماتية تتدفق فيها كمية كبيرة من نوعية البيانات الضخمة، وهذا يساعد في تباين البيانات؛ يرجع سبب التباين وتعقيد البيانات الضخمة إلى أن تطبيقات الوسائط الاجتماعية وشبكات الاستشعار وغيرها من الأجهزة الرقمية والعالمية (Mardan et al, 2023) قد أدت إلى ظهور أنواع جديدة من البيانات. ولذا تُعرف البيانات بأنها المادة الخام للمعلومات وهي عبارة عن مجموعة من الحروف والكلمات والأرقام والصور والرسوم والرموز يتم معالجتها بواسطة جهاز الكمبيوتر.

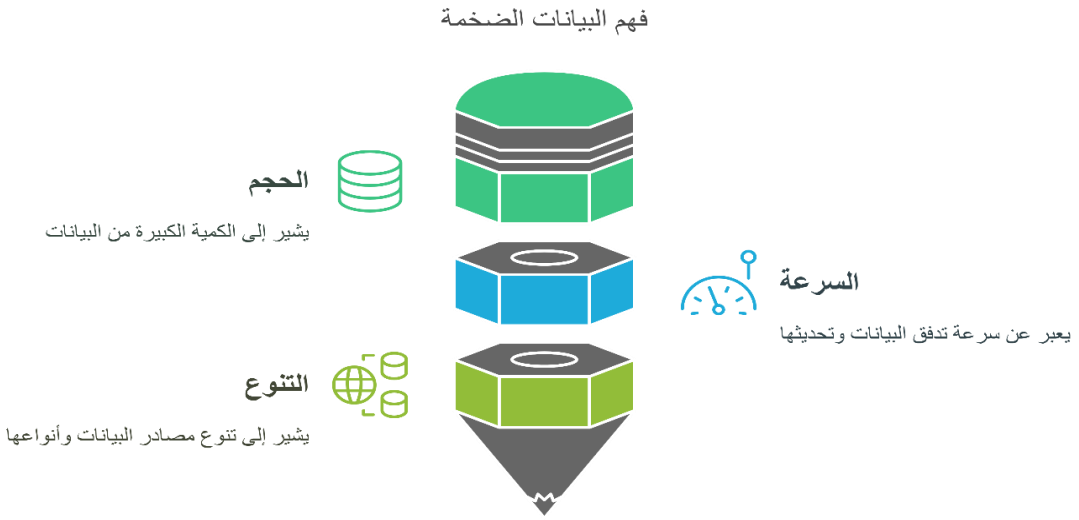
يُعرفها Verma (2024) بأنها كم من البيانات تظهر في صورة رموز أو كلمات أو رسوم تتميز بحجمها تظهر بتنسيقات وأشكال مختلفة تفتقر إلى التنظيم والهيكلية، (Liubchenko, 2024) وتتطلب أنماطًا جديدة من عمليات المعالجة، تتسم بالعديد من الخصائص والسمات التي دفعت العديد من المؤسسات للتعامل معها وتوظيفها من أجل تحقيق الأهداف واتخاذ القرارات.

بينما يشير (Gao, C, 2024) على أنها بيانات كبيرة للغاية من حيث الحجم والسرعة في التوليد والانتشار، تحتاج إلى عمليات معالجة دقيقة لتنظيمها وهيكليتها بصورة تساعد في تنظيمها وإدارتها.

وبناءً على ما سبق أمكن التوصل إلى أنها عبارة عن جمع وتحليل وتنظيم وتصنيف وهيكلية البيانات في صورتها النهائية، ومعالجتها بأحدث الأنظمة والتطبيقات البرمجية لسهولة التعامل معها ، كما تتضح من الشكل التالي:

شكل 1

طبيعة البيانات الضخمة (من إعداد الباحث)



أنواع البيانات الضخمة (Big data)

تتعدد البيانات وأشكالها وأنواعها، بالرجوع إلى كتابات كل من: (Al-Dujaili, 2024؛ Gill et al, 2019) (علي، 2018؛ ولطابي، 2018 ؛ وأبو سعدة ووادي، 2019 ؛ والدارودي، 2019 ؛ وسيد ، 2019 ؛ والشبكشي ، 2021) تبين أن البيانات الضخمة يمكن تقسيمها إلى ثلاثة أنوع رئيسة؛ هي:

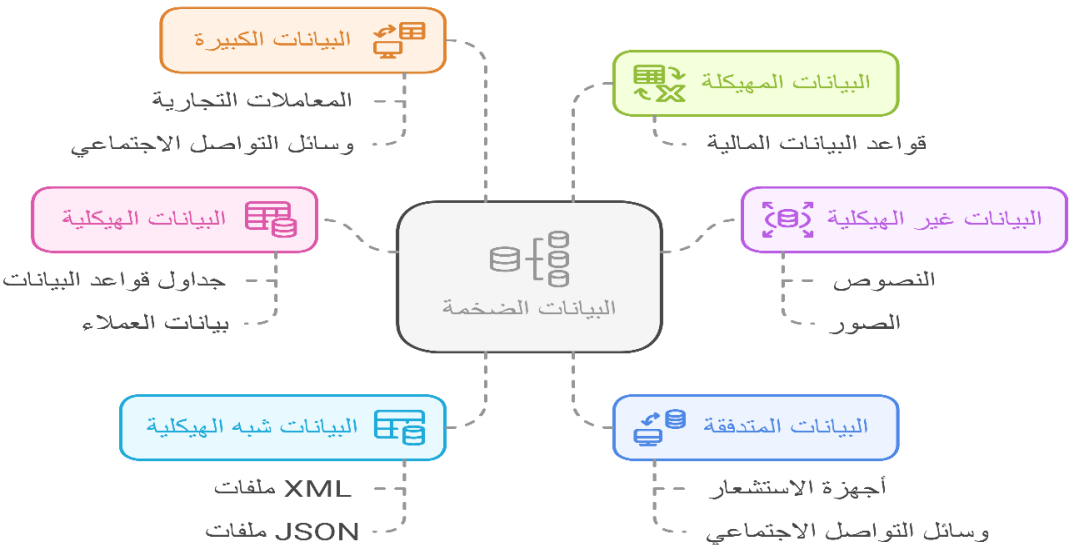
-**بيانات مهيكلة Structured Data**: هي تلك البيانات المنظمة في شكل جداول أو قواعد بيانية "Data Base"؛ مثل: قواعد بيانات SQL العلائقية.

-**بينات غير مهيكلة Unstructured Data**: هي تمثل النسبة الأكبر في حجم البيانات، يتم إنتاجها بشكل يومي ومن مصادر مختلفة وتكون ناتجة عن استخدامهم لمحركات البحث ونشرهم للوسائل والوسائط المتعددة وتفاعلهم معها في مواقع التواصل؛ مثل: ملفات الوسائط المتعددة والكتب والمجلات والتقارير والبريد الإلكتروني والملفات النصية الكبيرة وقواعد بيانات No-SQL.

-**بيانات شبة مهيكلة Semi-structured Data**: وهي بيانات لا تتبع نموذجاً واضحاً منظماً كالبيانات المنظمة لكنها تمتلك علامات (Tags) التي تساعد على التنظيم والتحليل لها.

شكل 2

أنواع البيانات الضخمة (من إعداد الباحث)



وعليه تتكون منظومة البيانات الضخمة؛ من: مزود البيانات الضخمة؛ ويقوم بتوفيرها من مصادر مختلفة، مقدم خدمة البيانات الضخمة؛ يقوم بتحليل البيانات الضخمة وتوفير البنية التحتية اللازمة لها، عميل خدمة البيانات الضخمة؛ وهو المستخدم النهائي لمنظومة البيانات الضخمة.

✍خصائص البيانات الضخمة (Big data) ومصادرها

تتسم البيانات الضخمة بأربعة خصائص رئيسة تُعرف بـ (4VS)؛ وهي: الحجم والسرعة والتنوع والمصداقية، ويمكن عرضهم على النحو الآتي:

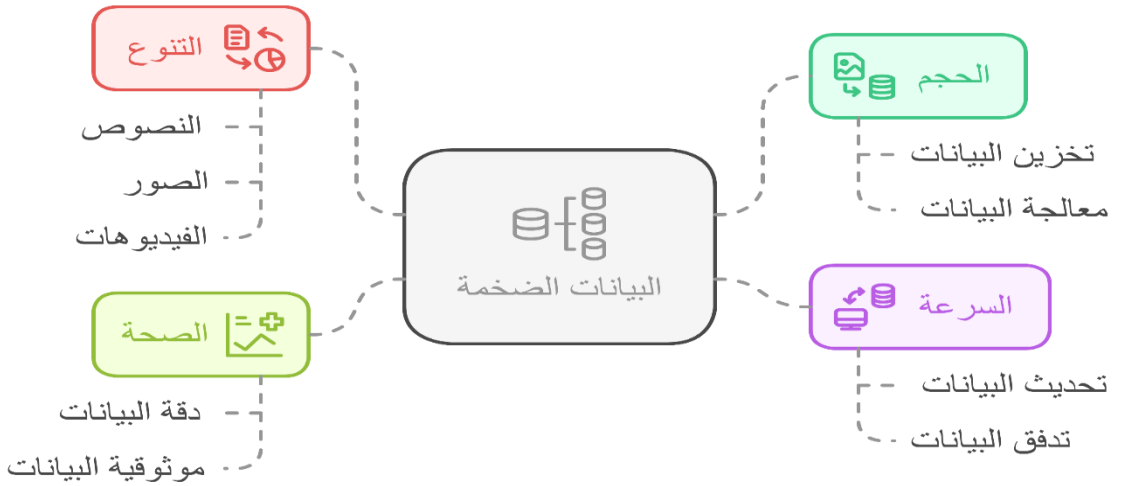
- الحجم/السرعة: وتشير إلى إمكانية تدفق وتوليد حجم كبير من البيانات والتي تتزايد بسرعة الوقت (Morol, 2022)؛ حيث تعمل هذه البيانات بقدرة تحليل تصل إلى تيرابايت وحتى إكسابايت وهذا حجم هائل من مصادر مختلفة تساهم وبشكل كبير في تغذية الإنترنت بالبيانات التي من الممكن الاستفادة منها (بوعناقة، 2018) ، كما أن

البيانات تتنوع إلى عدة أشكال تتمثل في الأرقام والأبعاد والبيانات ثلاثية الأبعاد وكذلك الصوت والفيديو وغيرها، (قناوي،2020)، تتدفق هذه البيانات بسرعة عالية جدًا وهذا ساعد الخبراء على إنتاج برامج لمعالجتها فور وصولها؛ مثل : Hadoop و SAs وغيرها (اليحيائية، 2018).

–التنوع/المصداقية: التنوع في البيانات المناسبة لتنوع وتعدد المستخدمين التي تساعدهم في اختيار المناسب لهم منها وفق احتياجاتهم بصدق وموثوقية (Otieno & Loice 2019); ذات قيمة وجدوى من الاستفادة منها وصلاحية ويتم الحصول عليها بدون تحيز (العتيبي، 2020).

شكل 3

خصائص البيانات الضخمة (من إعداد الباحث)



كما تتنوع مصادر البيانات الضخمة بحيث يمكن استقائها من مواقع الويب, الشبكات الإجتماعية, الفيديوها والصور, حزم بيانات التجارة والتعاملات الإلكترونية, اجهزة الاستشعار وسجلات المحادثات النصية أو الصوتيه أو المرئية (لطابي، 2018). ايظاً تأتي من البيانات السلوكية لعمليات البحث والاستعراض للمحتوى على الويب (سيد، 2018). منصات التعلم الرقمية هي مصدر مهم للبيانات الضخم في المجال التعليمي التي توفر بيانات عن الدروس والواجبات والأنشطة المختلفة والمحتوى الرقمي التعليمي (الكشكي، 2021).

ومن العرض السابق يضيف البحث الحالي مجموعة من الخصائص؛ منها: التغيير والتعقيد، والتباين، والآنية والقيمة. بينما تختلف مصادر البيانات باختلاف نوعية البيانات التي يمكن للمؤسسة أن تحصل عليها وتداولها بصورة منطقية؛ منها: مصادر داخلية، خارجية، تجارية، منظمة طبقًا لطبيعة الدراسة.

✍مبررات البيانات الضخمة (Big data)

للبيانات الضحمة دوراً ملموساً إن تم تحليلها بالأدوات المناسبة (Gevko, et al, 2021); وتمكّن المؤسسات التعليمية من اتخاذ القرارات والتنبؤ بالمستقبل (الدارودي،2019). تساعد تقنيات البيانات الضخمة المؤسسات في التعامل مع حزم البينات الضخمة التي تأتي من المصادر الهائلة المتنوعة لفهم هذه البيانات واستنباط سلوك المستخدمين والخروج بمعلومات مفهومة عن الواقع وتنبؤات المستقبل بما يعزز الإنتاجية والفاعلية لهذه المؤسسات (اللمسي وأحمد، 2019; محمد، 2021; العتيبي، 2020).

ومما سبق يتضح ان اختلاف مصادر واشكال البيانات يشكل تحدياً لدى مؤسسات التعليم ومن المهم توظيف التقنيات التي تساعد في التعامل معها بالشكل الأنسب مما يسهم في تحليل نقاط القوة والضعف والفهم العميق لخصائص واحتياجات واهتمامات الفئة المستهدفة وبالتالي تحويلها لقيمة مضافة ومكاسب إنتاجية وتشغيلية تخدم التطور العلمي والتعليمي (الجريوي، 2020 ; الأكلبي، 2017; ;Sadik & Albahiri, 2020; Gill et al, 2019).

✍الأدوات التي تتعامل مع البيانات الضخمة (Big data)

تُشير كتابات كل من (Hamdi, Olayah, Al-Awady, Shamsan, & Ghilan, 2021) (الدارودي،2019؛ علي ،2018) إلى توفر مجموعة من الأدوات التي تتعامل مع البيانات الضخمة؛ وهي:

-أدوات التنقيب والبحث عن البيانات Data Mining: وهي الأدوات التتي تنقب في البيانات الخام الغير مهيكلة وتبحث فيها.

-أدوات التحليل Data Analysis: وهي أدوات التي تقارن وتحاول المقاربة والتصنيف للمحاولة للوصول إلى نتائج مرغوبة.

-أدوات عرض النتائج Visualizations Dashboard: والتي تعمل على عرض البيانات بشكل رسومي مرئي ليسهل قرائتها ومشاهدتها بالشكل المرغوب.

✍تحليلات البيانات الضخمة (Big Data Analytics) ومدى الإفادة منها في التعليم:

من الضروري لمؤسسات التعليم القيام بتحليلات للبيانات الضخمة و تتبع عدة أساليب حسب الحاجه تشمل تحليلات وصفية تهدف لتحويلات البيانات المعقدة إلى بيانات مبسطة وذات معنى (Morol, 2022); وتحليلات تشخيصية تهدف إلى إيضاح الجذور والأسباب التي سببت حدث ما (علي، 2018); وتحليلات تنبؤية تهدف إلى استخلاص الاتجاهات السلوكية في المستقبل; وتحليلات إرشادية تهدف لإعطاء القرار لما سبق من التحليلات (كشكي، 2021). وعليه فإن تحليلات البيانات الضخمة تخدم لقطاع التعليمي لتحسين القرار وزيادة كفاءة تحديد المخاطر (Liubchenko, 2024)، والاستفادة من الشبكات الاجتماعية وغيرها للتعامل مع التعاملات المعقدة، وكذلك تحسين مسائل القياس الذاتي للمتعلم (أبو سعدة ووادي، 2019)، كما من الممكن أن تفيد تحليل بيانات المتعلمين في إضافة مجموعة من الفرص والخيارات بهدف تحسين البيئة التعلمية من خلال التعلم القائم على الكفايات أو ما يسمى بالتعلم التكيفي (الدارودي، 2019; Samy, et al, 2018).

ويضيف حجاج (2020) مجموعة من الفوائد من الوعي والفهم المتعلق بالبيانات الضخمة في التعليم تلخص في الآتي:

–زيادة ثقافة استخدامها لما لها أثر في العمليات والقرارات التعليمية.

–التخطيط الجيد لكي يتم الاستفادة منها في التشغيل والعمل الإستراتيجي.

–كشف مجالات التحسبن المستمر للمهارات أو المحتوى.

–التغذية الراجعة والخطط العلاجية المنية على حقائق من البيانات المتوافرة.

كما أنها تفيد في خدمة التوجيه الأكاديمي و المهني من خلال تحليل البيانات وتحديد المهارات اللازمة لهذا الاتجاه، وتعتبر مناسبة جدًا للكشف عن سلوكيات المتعلمين الحقيقية والتنبؤ بخطر الإخفاق أو نسب النجاح الأكاديمي (Tamzil et al, 2022); مما يجعل الخدمات الطلابية في تطور مستمر مبني على أدلة عن سلوكيات ومستويات الطلاب. (مالك، 2018).

لذا فإن جودة الخدمات التعليمية تقاس بمدى تحسن مخرجات التعلم، وهذا ينعكس بدوره على تحسين أنظمة التعليم وتميز المقررات وكفاءة المعلمين والبيئة التعليمية بشكل عام (Basu

& Ghosh, 2018). وذلك يؤدي لزيادة جودة ونوعية التعليم بالقدرة على إمكانية إيجاد نقاط ضعف النظام واتخاذ معالجات مناسبة (الجريوي، 2020).

تقنيات معالجة البيانات الضخمة (Big data):

يعد تطبيق Cassandra من التطبيقات التي تُسهم في أنظمة إدارة البيانات الضخمة عن طريق مراكز بيانات متعددة تعمل على معالجتها على عدة خوادم، ويوفر بنية تحتية مناسبة; وأيضًا تطبيق Hadoop الذي يعمل على حفظ البيانات الضخمة بشكل موزع على الكثير من الخوادم (Al-Dujaili , 2024)، ويمكّن من معالجة الكميات الهائلة من البيانات (الحرقان والعبود، 2020). تطبيق cloudera الذي يساعد في تخزين أي شكل من البيانات وتحليلها وتحويلها من معقدة الشكل إلى أشكال واضحة وقابلة للاستخدام ;وكذلك تطبيق Nodexl والذي يعمل على تحليل الحالات المزاجية من خلال شبكات التواصل الاجتماعي وتحديد الانماط الإيجابية والسلبية منها (عبدالخالق، 2020).

تعلم الآلة (Machine Learning)

يعتبر مجال تعلم الآلة فرع من فروع الذكاء الاصطناعي الذي يركز على تطوير أنظمة لديها القدرة على التعلم من البيانات الضخمة وتحسين الأداء بشكل مستمر بدون الحاجة إلى برمجة صريحة وذلك بالاعتماد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي لاستخراج أنماط من البيانات تستخدم للتنبؤ واتخاذ القرارات (Mitchell, 1997).

صنف Abdullah et. al (2016) نماذج تعلم الآلة في ثلاثة فئات رئيسية تشمل ما يلي:

- التعلم الخاضع للإشراف (Supervised Learning)، حيث يتم من خلاله إخضاع نموذج الذكاء الاصطناعي بالتدرب على حزم البيانات المتوفرة والمرتبطة بتصنيفات أو قيم مستهدفة.
- التعلم غير الخاضع للإشراف (Unsupervised Learning)، حيث يقوم النموذج من خلاله على استكشاف العلاقات الكامنة والأنماط ضمن البيانات غير المصنفة.
- التعلم المعزز (Reinforcement Learning)، حيث يعتمد على تفاعل النموذج مع البيئة من خلال نظام الحوافز والقيود لتحسين الأداء.

كما تلعب نماذج تعلم الآلة هذه دورًا محوريًا في واقع الذكاء الاصطناعي، حيث ساهمت في التطور الملحوظ في معالجة اللغات الطبيعية، وتقنيات التعرف على الصور، والتنبؤ بالاتجاهات وبالسلوكيات مما عزز من توظيفها في التعامل مع البيانات الضخمة في مختلف المجالات.

كما تسهم تقنيات نماذج تعلم الآلة التنبؤ بالأداء الأكاديمي للطلاب، وكشف الأنماط والعلاقات في حزم البيانات التي تأتي من مصادر مختلفة في البيئات التعليمية والتي تشمل بيانات أنظمة إدارة التعلم (LMS)، و بيانات نظم معلومات الطلاب (SIS)، وأنظمة التدريس الذكية (ITS)، والمقررات المفتوحة الضخمة المتاحة أونلاين (MOOCs)، وغيرها من المنصات التعليمية وبالتالي الخروج بتحليل حقيقي يميز الاتجاهات السلوكية لأداء الطلاب المتوقع نجاحهم وأولئك المعرضين للفشل الأكاديمي ووضع الخطط العلاجية الصحيحة، وبالتالي مساعدة المعلمين في تحسين المناهج وأساليب التعليم (Alammari, 2025).

ثانيًا: الدراسات السابقة:

- دراسة Zicari, (2017) التي تناولت التحديات المتعقلة بالبيانات الضخمة، حيث قسمت هذه التحديات إلى ثلاثة انواع، أولًا: تحديات تتعلق بخصائص البيانات نفسها من حيث الحجم، والسرعة والجودة والتنوع. وثانيًا: تحديات تتعلق بالعمليات التقنية للتعامل مع البيانات من حيث كيفية إنتاج البيانات ودمجها وتحويلها واختيار النموذج الأنسب لتحليها وإظهار النتائج. وثالثًا: تحديات تتعلق بإدارة البيانات من حيث أمن البيانات ومراعاة معايير الخصوصية والأخلاقيات عند التعامل معها.
- دراسة Ghasemaghaei (2018) والتي هدفت إلى التعرف على استخدام البيانات الضخمة خاصة في الأداء الوظيفي، وأسفرت النتائج أن البيانات الضخمة لها دور ايجابي في المؤسسة وكذلك دور إيجابي في استغلالها.
- دراسة الشوابكة (2018) بمحاولة التعرف على درجة وعي العاملين في مكتبة الجامعة الأردنية بمفهوم البيانات الضخمة، وتحدياتها، وخصائصها، ومجالات الإفادة منها، وتكونت عينة الدراسة جميع العاملين في المكتبة، حيث أسفرت نتائج هذه الدراسة على أن درجة وعي العاملين كانت مرتفعة.

- دراسة الأكلبي (2019) والتي هدفت إلى التعرف على أهمية البيانات الضخمة في دعم اتخاذ القرار في جامعة الملك سعود، حيث استخدمت المنهج الوصفي، واسفرت النتائج فاعلية تطبيقات النظام الحاسوبي "اتقان" تحقق المقدرة على تحليل البيانات الضخمة بكفاءة عالية.
- دراسة الجريوي (2020) والتي هدفت إلى التعرف على "دور تقنية البيانات الضخمة في تنمية المرونة المعرفية ومهارات التنظيم الذاتي من وجهة نظر طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن"، حيث تكونت العينة من 55 طالبة ، وأسفرت النتائج إلى أن تقنية البيانات الضخمة لها دور إيجابي في تنمية كل من المرونة المعرفية ومهارات التنظيم الذاتي لدى الطالبات، وقدمت توصيات من أهمها عقد ندوات ومحاضرات توعية عن أهمية هذه التقنية.
- دراسة خليل والعساف (2020) والتي هدفت إلى التعرف على درجة وعي أعضاء الهيئتين الأكاديمية والإدارية في الجامعات الأردنية للبيانات الضخمة، حيث تم استخدام المنهج الوصفي المسحي، بعينة 351 من أعضاء الهيئة الأكاديمية الأردنية و354 من أعضاء الهيئة الإدارية في الجامعات الأردنية، وأسفرت النتائج على أن الوعي لكل العينات كان عاليًا.
- دراسة Ghenabzia & Kazar (2021) والتي هدفت إلى التعرف على طرق استخراج البيانات في الحوسبة السحابية من أجل البيانات الضخمة، وتوصلت إلى طرق مشاركة وتحليل البيانات وتعقب النتائج باستخدام أداة تعديل جداول البيانات واستخراج المعرفة وتوظيف تقنيات التعلم الآلي.
- دراسة إمام (2022) والتيي هدفت إلى التعرف على أثر التفاعل بين توقيت تقديم الدعم والأسلوب المعرفي ببيئة تعلم افتراضية قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات تحليل واستخدام وتوظيف البيانات الضخمة واتخاذ القرار لدى أخصائي المكتبات والمعلومات، وتوصلت إلى قائمة بمهارات تحليل واستخدام وتوظيف البيانات الضخمة واتخاذ القرار لدى أخصائيي المكتبات والمعلومات، وأظهرت النتائج فاعلية البيئة الافتراضية في تنمية التحصيل المعرفي والأداء العملي لمهارات تحليل البيانات الضخمة وأوصى البحث بعقد دورات تدريبية على كيفة اتخاذ القرار بشكل عملي وتوظيفهافي البرامج المقدمة.
- دراسة Al-Madaat, Amnah Awed (2023) والتي هدفت إلى التنبؤ بالهجمات السيبرانية على خدمات الحوسبة السحابية لتطبيقات البيانات الضخمة

- دراسة Gao, C (2024) التي هدفت إلى التعرف التطبيق المتكامل للحوسبة السحابية والبيانات الضخمة في مجال التعليم وتأثيره على تدريس المناهج الدراسية. وتوصلت إلى التحقق من صحة أكثر عمقًا للتأثيرات العملية للحوسبة السحابية والبيانات الضخمة في تحسين فعالية التدريس، وتعزيز الابتكار التعليمي، ومعرفة المعلومات لدى الطلاب. وأوصت بدمج الحوسبة السحابية والبيانات الضخمة لبناء التعليم الذكي، لتلبية متطلبات المجتمع المستقبلي.
- دراسة أحمد (2024) والتي هدفت إلى التعرف على نمط التفاعل بين نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى الخبرة في بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب من خلال منصة "إدمودو" على تنمية التحصيل الابتكاري، والتفكير المستقبلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتوصل إلى عدة نتائج؛ منها عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربعة في القياس البعدي لاختبار التحصيل الابتكاري، ومقياس التفكير المستقبلي، أي عدم وجود أفضلية لأى من لنمطي الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية/ مركبة) ومستوى الخبرة (متوسط/ متقدم) على الآخر.

منهجية البحث واجراءاته:

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي الذي يعتبر من أكثر المناهج البحثية ملائمة للدراسة الحالية؛ لاعتماده على وصف الواقع الحقيقي للظاهرة المدروسة، ومن ثم تحليل النتائج وبناء الاستنتاجات في ضوء الواقع الحالي؛ حيث يركز هذا المنهج على دراسة الواقع أو الظاهرة كما هي، ويهتم بوصفها وصفًا دقيقًا، ويعبر عنها تعبيرًا كيفيًّا أو تعبيرًا كميًّا. كما يعتبر المنهج الوصفي التحليلي أحد أشكال التحليل والتفسير العلمي المنظم لوصف ظاهرة أو مشكلة محددة وتصويرها كميًّا عن طريق جمع البيانات ومعلومات معينة عن ظاهرة أو مشكلة وتصنيفها وتحليلها وإخضاعها للدراسة الدقيقة.

عينة البحث:

تكونت عينة البحث الحالي من عينة عشوائية من معلمي ومعلمات في مدينة جدة في المملكة العربية السعودية والبالغ عددهم (391) لعام 1445 هـ..

أداة البحث:

اعتمد الباحث أداة الاستبانة كأداة للبحث الحالي، وقد تبنى الباحث استبانة مأخوذة من دراسة (الشوابكة،2018)، وقد طوع الباحث فقرات الاستبانة بما يلائم العينة المأخوذة وهم معلمي ومعلمات المملكة العربية السعودية.

صدق الأداة: قام الباحث بالتأكد من صدق الأداة بطريقتين وهما: صدق المحكمين وكذلك صدق الاتساق الداخلي.

- **صدق المحكمين:** بعد الانتهاء من ملائمة فقرات الاستبانة للعينة المأخوذة، تم عرضها في صورتها الأولية على ذوي الاختصاص والخبرة، شمل بعض أعضاء هيئة التدريس ومن أصحاب الاختصاص، وتم الاخذ بآرائهم والتعديل والحذف لبعض فقرات الاستبانة.
- **صدق الاتساق الداخلي:** قام الباحث بالتأكد إحصائيًا من صدق أداة البحث من خلال حساب صدق الاتساق الداخلي. وتم التأكد من توافر صدق الاتساق الداخلي عن طريق حساب معاملات الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية للمحور التابعة له، كما في الجدول رقم (١):

جدول (١)

نتائج الاتساق الداخلي للاستبانة

المحور الأول		المحور الثاني		المحور الثالث	
العبارة	الارتباط	العبارة	الارتباط	العبارة	الارتباط
1	0.65	1	0.68	1	0.76
2	0.69	2	0.75	2	0.80
3	0.78	3	0.83	3	0.76
4	0.76	4	0.78	4	0.77
5	0.77	5	0.78	5	0.72
6	0.67	6	0.65	6	0.75
				7	0.80
				8	0.85
				9	0.84
				10	0.70

يتضح من خلال الجدول السابق أن كل بنود فقرات الاستبانة للمحور الأول كان لها اتساق مع المحور الذي تنتمي اليه، حيث كانت دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.01)، وتراوح معامل ارتباطها بين (0.65، 0.78). أيضًا نتائج المحور الثاني كان لها اتساق مع المحور الذي تنتمي اليه، حيث كانت دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (0.01)، حيث تراوح معامل ارتباطها بين (0.65، 0.83). وكذلك نتائج المحور الثالث كان لها اتساق مع المحور الذي تنتمي اليه، حيث كانت دالة عند مستوى الدلالة (0.01)، حيث تراوح معامل ارتباطها بين (0.85،0.70). مما يشير الى أن ارتباط الفقرات بالدرجة الكلية في جميع المحاور كان عالي جدا حيث تجاوز معامل الارتباط لجميع الفقرات (0.05)، بحيث أصبحت جميع الفقرات دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)، مما يشير إلى أن الاستبانة تتمتع بدرجة صدق عالية.

- **ثبات الأداة:** قام الباحث بالتأكد من ثبات الأداة بطريقة ألفا كرونباخ، وكانت النتائج كما في الجدول رقم (٢):

جدول (٢)

نتائج معامل ثبات الاستبانة ألفا كرونباخ

المحور	الثبات بطريقة الفا كرونباخ	
	عدد الفقرات	معامل الفا كرونباخ
المحور الأول	6	0.81
المحور الثاني	6	0.84
المحور الثالث	10	0.85
الاستبانة ككل	22	0.83

تشير نتائج الجدول السابق أن قيمة الفا كرونباخ لجميع فقرات أداة البحث مرتفعة، حيث كان معامل الثبات للمحور الأول (0.81) والمحور الثاني (0.84) والمحور الثالث (0.85)، في حين بلغت قيمة الفا كرونباخ للأداة ككل (0.83). ويشير ذلك على أن الاستبانة تتمتع بدرجة عالية ومطمئنة من الثبات، واعتبرت هذه القيمة مقبولة لأغراض اجراء هذا البحث.

عرض النتائج:

عرض النتائج الخاصة بالسؤال الأول:

ينص السؤال الأول على: ما درجة الوعي بمفهوم البيانات الضخمة (Big data) لدى معلمي ومعلمات المملكة العربية السعودية؟

للإجابة عن السؤال الأول تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة من فقرات المحور، بالإضافة الى المتوسط الحسابي العام، كما يوضحها الجدول رقم (٣):

جدول (٣)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية حول درجة الوعي بمفهوم البيانات الضخمة (Big data) لدى معلمي ومعلمات التعليم العام؟

العبارات	العبارة	درجة الموافقة		
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاستجابة
1	يُعد مفهوم البيانات الضخمة (Big Data) مفهوم نسبي يختلف من مؤسسة الى أخرى ومن تخصص الى آخر.	3.49	0.74	كبيرة
2	قد تشمل البيانات الضخمة بيانات منظمة (Structured) أو غير منظمة(Unstructured) ،	3.34	0.81	متوسطة
3	تعتمد عملية استخراج المعلومات من البيانات الضخمة على أدوات التنقيب عن البيانات (Data Mining)	3.30	0.82	متوسطة
4	يتعذر تحليل البيانات الضخمة بواسطة البرمجيات التقليدية.	3.19	0.88	متوسطة
5	يتم توليد البيانات الضخمة بواسطة المستخدمين من خلال التفاعل مع الأنظمة الرقمية، مثل أنظمة التعلم الإلكتروني.	3.32	0.83	متوسطة
6	البيانات الضخمة غير مهيكلة في كثير من الأحيان.	3.42	0.81	كبيرة
	المتوسط العام	3.34	0.81	متوسطة

تشير النتائج في الجدول السابق إلى أن درجة الوعي بمفهوم البيانات الضخمة (Big data) لدى معلمي ومعلمات التعليم العام بالمملكة العربية السعودية، وتم قياسها من خلال استجابات مجتمع الدراسة على (6) عبارات، كما نلاحظ احتلال العبارة (1) الترتيب الأول بمتوسط حسابي بلغ (3.49)، وباستجابة (موافق)، كما نلاحظ أن اقل قيمة العبارة (4) بمتوسط حسابي رقم (3.19)، وباستجابة (محايد)، وكان المتوسط العام للاستبانة ككل (3.34) وباستجابة (محايد).

النتائج الخاصة بالسؤال الثاني:

ينص السؤال الثاني على: ما درجة الوعي بخصائص البيانات الضخمة (Big data) لدى معلمي ومعلمات المملكة العربية السعودية؟

للإجابة عن السؤال الثاني تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة من فقرات المحور، بالإضافة إلى المتوسط الحسابي العام، وكانت النتيجة كما يوضحها جدول رقم (٤):

جدول رقم (٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية حول درجة الوعي بخصائص البيانات الضخمة (Big data) لدى معلمي ومعلمات التعليم العام

العبارات	العبارة تختص البيانات الضخمة بأنها:	درجة الموافقة		
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاستجابة
1	بكونها ذات قيمة كبيرة في دعم اتخاذ القرارات التعليمية.	3.65	0.65	كبيرة
2	بحجمها الكبير حيث تتوافر من كمية هائلة من البيانات.	3.36	0.75	متوسطة
3	بتنوعها، إذ تتألف من أنواع مختلفة من البيانات (نصوص، صور، فيديو، بيانات رقمية)	3.40	0.77	متوسطة
4	بالسرعة الفائقة في توالدها.	3.33	0.80	متوسطة
5	بدقتها لضمان موثوقية المعلومات المستخلصة منها.	3.38	0.76	متوسطة
6	بالتعقيد، إذ إنها تحتوي على كميات ضخمة من المعلومات المتشابكة.	3.51	0.75	كبيرة
	المتوسط العام	3.43	0.74	كبيرة

تشير النتائج في الجدول أعلاه إلى أن درجة الوعي بخصائص البيانات الضخمة (Big data) لدى معلمي ومعلمات التعليم العامة بالمملكة العربية السعودية، وتم قياسها من خلال استجابات مجتمع الدراسة على (6) عبارات، كما نلاحظ احتلال العبارة (1) الترتيب الأول بمتوسط حسابي بلغ (3.65)، وباستجابة (موافق)، كما نلاحظ أن اقل قيمة العبارة (4) بمتوسط حسابي (3.33)، وباستجابة (محايد)، وكان المتوسط العام للاستبانة ككل (3.43) وباستجابة (موافق).

النتائج الخاصة بالسؤال الثالث:

ينص السؤال الثالث على: ما درجة الوعي بدور نماذج تعلم الآلة في الاستفادة من البيانات الضخمة في التعليم؟

للإجابة عن السؤال الثالث تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل فقرة من فقرات المحور، بالإضافة إلى المتوسط الحسابي العام، وكانت النتيجة كما بالجدول رقم (٥):

جدول رقم (٥)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية حول درجة الوعي بدور نماذج تعلم الآلة في الاستفادة من البيانات الضخمة في التعليم

العبارات	العبارة	درجة الموافقة		
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاستجابة
1	تتأثر البيانات الضخمة بتطور تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة.	3.59	0.68	كبيرة
2	يُستخدم الذكاء الاصطناعي التوليدي في تحليل وتصنيف البيانات الضخمة.	3.46	0.83	كبيرة
3	تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي وتعلم الآلة لاكتشاف الأنماط لتحليل الاتجاهات المستقبلية من البيانات الضخمة.	3.51	0.81	كبيرة
4	يستخدم الذكاء الاصطناعي التوليدي لتحويل البيانات الضحمة إلى معلومات قابلة للاستخدام.	3.62	0.75	كبيرة
5	تُستخدم خوارزميات تعلم الآلة لتحليل البيانات الضخمة للإستفادة منها.	3.91	0.71	كبيرة
6	يوظف الذكاء الاصطناعي التوليدي في استخلاص المعرفة من البيانات الضخمة لدعم القرارات التعليمية.	3.50	0.75	كبيرة
7	تُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين استراتيجيات التدريس من خلال تحليلها للبيانات الضخمة.	3.42	0.80	كبيرة
8	توظف تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لمعالجة الكميات الهائلة من البيانات الضخمة التي تأتي من مصادر متعددة.	3.37	0.79	متوسطة

العبارات	العبارة	درجة الموافقة		
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاستجابة
9	يتطلب استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتحليل البيانات الضخمة المتولدة بشكل متسارع في الوقت الحقيقي.	3.39	0.77	متوسطة
10	تُستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التحقق من موثوقية البيانات لتحسين جودتها.	3.55	0.73	كبيرة
	المتوسط العام	3.53	0.762	كبيرة

تشير النتائج في الجدول السابق إلى أن درجة الوعي بدور نماذج تعلم الآلة في الاستفادة من البيانات الضخمة في التعليم، وتم قياسها من خلال استجابات مجتمع الدراسة على (١٠) عبارات، كما نلاحظ احتلال العبارة (5) الترتيب الأول بمتوسط حسابي بلغ (3.91) ، وباستجابة (موافق)، كما نلاحظ أن اقل قيمة العبارة رقم (9) بمتوسط حسابي رقم (3.37)، وباستجابة (محايد)، وكان المتوسط العام للاستبانة ككل (3.53) وباستجابة (موافق).

النتائج الخاصة بالسؤال الرابع:

ينص السؤال الرابع على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المعلمين والمعلمات على الاستبانة من حيث (المحاور– الدرجة الكلية) تعزى لمتغير (الجنس– التخصص– سنوات الخبرة)؟

للإجابة على هذا السؤال تم استخدام اختبار " مان وتني" ، للعينتين المستقلة (الجنس – التخصص) ، واختبار كروسكال واليس لأكثر من عينتين لمتغير سنوات الخبرة، وتم تقسيمها إلى ثلاث جداول تبعًا (الجنس – التخصص – سنوات الخبرة) ، وبالنسبة لمتغير الجنس كما يظهر في الجدول رقم (٦)

جدول (٦)

اختبار مان وتني للاستبانة على مستوى (المحاور– الدرجة الكلية) وفقًا لمتغير الجنس

محاور الاستبانة/ الجنس	الجنس	ذكر	انثي
الوعي بمفهوم البيانات الضخمة	عدد العينة	220	171
	متوسط الرتب	190.32	203.30

	قيمة الاختبار	1.132	
	مستوى الدلالة	0.258	
	القرار	غير دالة عند مستوى ألفا (0.05)	
الوعي بخصائص البيانات الضخمة	عدد العينة	220	171
	متوسط الرتب	197.10	194.58
	قيمة الاختبار	0.22	
	مستوى الدلالة	0.826	
	القرار	غير دالة عند مستوى ألفا (0.05)	
	القرار	غير دالة عند مستوى ألفا (0.05)	
الوعي بدور نماذج تعلم الآلة في الاستفادة من البيانات الضخمة في التعليم	عدد العينة	220	171
	متوسط الرتب	191.76	201.45
	قيمة الاختبار	0.84	
	مستوى الدلالة	0.396	
	القرار	غير دالة عند مستوى ألفا (0.05)	
محاور الاستبانة ككل	عدد العينة	220	171
	متوسط الرتب	193.04	199.77
	قيمة الاختبار	0.85	
	مستوى الدلالة	0.394	
	القرار	غير دالة عند مستوى ألفا (0.05)	

يوضح الجدول أعلاه نتائج تحليل التباين عن طريق اختبار "مان وتني" للاستبانة على مستوى (المحاور – الدرجة الكلية) وفقًا لمتغير الجنس، حيث جاءت أن ليس هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند جميع المحاور بين مجموعتي الذكور والإناث.

جدول (٧)

اختبار مان وتني للاستبانة على مستوى (المحاور- الدرجة الكلية) وفقًا لمتغير التخصص

محاور الاستبانة / التخصص	المرحلة الأكاديمية	نظري	عملي
الوعي بمفهوم البيانات الضخمة	عدد العينة	193	198
	متوسط الرتب	192.48	199.43

	قيمة الاختبار	0.61	
	مستوى الدلالة	0.542	
	القرار	غير دالة عند مستوى ألفا (0.05)	
الوعي بخصائص البيانات الضخمة	عدد العينة	193	198
	متوسط الرتب	191.31	200.57
	قيمة الاختبار	0.81	
	مستوى الدلالة	0.415	
	القرار	غير دالة عند مستوى ألفا (0.05)	
الوعي بدور نماذج تعلم الآلة في الاستفادة من البيانات الضخمة في التعليم	عدد العينة	193	198
	متوسط الرتب	186.62	205.14
	قيمة الاختبار	1.633	
	مستوى الدلالة	0.102	
	القرار	غير دالة عند مستوى ألفا (0.05)	
محاور الاستبانة ككل	عدد العينة	193	198
	متوسط الرتب	190.13	205.14
	قيمة الاختبار	1.102	
	مستوى الدلالة	0.270	
	القرار	غير دالة عند مستوى ألفا (0.05)	

يوضح الجدول أعلاه نتائج استعمال تحليل التباين عن طريق اختبار "مان وتني" للاستبانة على مستوى (المحاور – الدرجة الكلية) وفقًا لمتغير التخصص، حيث جاءت أن ليس هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (المحاور – الدرجة الكلية) وفقا للتخصص (النظري – العملي)

جدول (٨)

اختبار كروسكال واليس للاستبانة على مستوى (المحاور– الدرجة الكلية) وفقًا لمتغير سنوات الخبرة

محاور الاستبانة/ سنوات الخبرة	التخصص	أقل من 5 سنوات	من 5 سنوات الى أقل من 10 سنوات	من 10 سنوات فأكثر

الوعي بمفهوم البيانات الضخمة	عدد العينة	81	113	197
	متوسط الرتب	244.88	178.88	186.01
	قيمة الاختبار	19.03		
	مستوى الدلالة	0. 000		
	القرار	دالة عند مستوى ألفا (0.05)		
الوعي بخصائص البيانات الضخمة	عدد العينة	81	113	197
	متوسط الرتب	236.19	176.61	190.60
	قيمة الاختبار	14.16		
	مستوى الدلالة	0.001		
	القرار	دالة عند مستوى ألفا (0.05)		
الوعي بدور نماذج تعلم الآلة في الاستفادة من البيانات الضخمة في التعليم	عدد العينة	81	113	197
	متوسط الرتب	227.78	182.75	190.54
	قيمة الاختبار	8.55		
	مستوى الدلالة	0.014		
	القرار	دالة عند مستوى ألفا (0.05)		
محاور الاستبانة ككل	عدد العينة	81	113	197
	متوسط الرتب	236.28	179.41	189.05
	قيمة الاختبار	17.15		
	مستوى الدلالة	0.000		
	القرار	دالة عند مستوى ألفا (0.05)		

يوضح الجدول أعلاه نتائج استعمال تحليل التباين عن طريق اختبار كروسكال واليس للاستبانة على مستوى (المحاور – الدرجة الكلية) وفقًا لمتغير سنوات الخبرة، حيث جاءت أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (الوعي بمفهوم البيانات الضخمة – الوعي بخصائص البيانات الضخمة – الوعي بدور نماذج تعلم الآلة في الاستفادة من البيانات الضخمة في التعليم – محاور الاستبانة ككل) بين مجموعتي (من 5 سنوات إلى أقل من 10 سنوات) و (من 10 سنوات فأكثر) لصالح مجموعة (من 10 سنوات فأكثر).

كما جاءت النتائج أن هناك أيضًا فروق ذات دلالة عند مستوى (الوعي بمفهوم البيانات الضخمة – الوعي بخصائص البيانات الضخمة –الوعي بمجالات بدور نماذج تعلم الآلة في الاستفادة من البيانات الضخمة في التعليم – محار الاستبانة ككل) بين مجموعات (أقل من 5 سنوات) و(من 5 سنوات إلى أقل من 10 سنوات) و (من 10 سنوات فأكثر)، لصالح المجموعة (أقل من 5 سنوات).

تفسير النتائج:

- أظهرت النتائج أن درجة الوعي بمفهوم البيانات الضخمة جاءت بشكل عام بدرجة متوسطة، وقد يرجع إلى عدم وجود دورات تدريبية لدى المعلمين والمعلمات بهدف تزويدهم بالمعلومات عن مفهوم البيانات الضخمة، أو عدم اطلاع المعلمين والمعلمات بشكل كافي عن مفهوم البيانات الضخمة، بالإضافة إلى عدم اهتمام المعلمين والمعلمات عن أهمية هذه البيانات بشكل عام، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة الشوابكة (2018).
- تتفق مع نماذج نظرية للعقل، والتي تستطيع التعبير عن حالتها الداخلية، وتتنبأ بمشاعر الآخرين ومواقفهم؛ مثل: الآلات فائقة الذكاء، منها الوظائف الحياتية والذكية، وهي المهام التي يمكن أن تقوم بها بشكل دوري، كالرؤية مع القدرة على فهم ما تراه، واللغة الطبيعية وهي القدرة على الاتصالات مع الآخرين، والتخطيط، لتحقيق الأهداف المرجوة، القدرة والتحرك لتنفيذ المتطلبات الحياتية، والوظائف الخبيرة وهو ما يشير إلى درجة الوعي بأهمية البيانات الضخمة.
- جاء الوعي بـ (خصائص البيانات الضخمة –بدور نماذج تعلم الآلة في الاستفادة من البيانات الضخمة في التعليم) لدى المعلمين والمعلمات بدرجة عالية، ويرجع ذلك إلى أن هناك فهم لدى المعلمين والمعلمات عن خصائص البيانات الضخمة، والوعي بدور نماذج تعلم الآلة في الاستفادة من البيانات الضخمة في التعليم، خصوصًا أن المعلمين حالياً يمتلكون خلفية تقنية جيدة، وبسبب ان التوجه القائم في الميدان التعليمي من وجهة نظر تحقيق جودة التعليم ان يتم الإهتمام بالبيانات وتحليلاتها لتحقيق نواتج تعلم أفضل وقياس نقاط الضعف أو الفاقد التعليمي, وان المعلمين حالياً بتعاملون مع التقنية بشكل يومي, وكذلك يتأثرون بما يتم ترويجه من خلال منصات التواصل الاجتماعي عن مزايا الذكاء الإصطناعي ومستحداثات تعلم الآلة التي تبهر الجميع; ومدى القدرة على كل هذا ساهم في تشكيل وعي عن دور هذه

التقنيات للإستفادة منها، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة خليل والعساف (2020) ودراسة جاسميجي (2018) ودراسة الأكلبي (2019) ودراسة الجريوي (2020) ودراسة Zicari (2017).

- كما أن ليس هناك تأثير على متغيرات كلا من (الجنس – التخصص) حيث أنها غير داله، قد يرجع إلى أن حزم البيانات الضخمة أو البيانات المفتوحة يتم إتاحتها للجميع وبالإمكان الوصول إليها من خلال المنصات الرسمية أو مواقع أخرى، ومن خلال مدارسهم والاطلاع على نتائج الطلاب، كما أنه يرجع إلى تشابه الجو الدراسي بين الفئات والتخصصات مما أدى إلى عدم تميز فئة عن أخرى أو تخصص عن آخر، وهذا يؤدي إلى التجانس بين العينات وكذلك التخصصات. بينما جاء متغير الخبرة دال إحصائيًا، وذلك لصالح فئة 5 سنوات فأقل، ويرجع إلى أن التطورات التقنية والالمام بها يتساوى فيه المعلمين والمعلمات، بالإضافة إلى ارتباطهم بالتقنية بشكل مستمر وفهم أدواتها ووظائفها.

توصيات ومقترحات الدراسة:

في ضوء التحليلات والنتائج السابقة يمكن التوصل إلى عدد من التوصيات يمكن إجمالها في الآتي:

- العمل على رفع الوعي بالبيانات الضخمة وفهم خصائصها.
- توظيف نماذج تعلم الآلة بشكل خاص وتطبيقات الذكاء الاصطناعي للاستفادة منها في مجال التعليم لخدمة عمليات تحليلات التعلم.
- إدارة البيانات الضخمة بكفاءة عالية وبأحدث التقنيات كتعلم الآلة.
- توفير البنية التحتية الموثوقة الآمنة للوصول إلى حزم البيانات الضخمة في وخدمات الحوسبة السحابية التي تخدم توظيفها في التعليم.
- توفير اشتراكات مؤسسية لأدوات تعلم الآلة ولتطبيقات الذكاء الاصطناعي للمعلمين.
- التدريب الجيد على التعامل مع البيانات الضخمة وتوظيف تطبيقات تعلم الآلة للأغراض التعليمية والعلمية.
- الاستفادة من السيرفرات الضخمة والخوادم المتاحة لدى الوزارة في إجراء العمليات المعقدة المتعلقة بالبيانات الضخمة التي قد تتطلب مواصفات فائقة.
- الاستخدام الآمن لأنظمة البيانات، والحفاظ على سرية البيانات والتطبيقات.

في ضوء ما تم عرضه من توصيات وتحليل الاستنتاجات يمكن التوصل إلى عدد من المقترحات يمكن إجمالها في الآتي:

- عمل دراسات عن تحديات توظيف البيانات الضخمة في بيئات التعليم المختلفة.
- عمل دراسات عن تنمية مهارات تحليل البيانات الضخمة في التعليم.
- عمل دراسات عن تنمية مهارات التعامل مع البيانات الضخمة من خلال تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- عمل دراسات تصور مقترح للاستفادة من دور نماذج تعلم الآلة للاستفادة من البيانات الضخمة في التعليم.
- تصميم بيئة تعلم ذكية قائمة على بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات بناء أنظمة التعلم الخبيرة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي.
- تصميم بيئات تعلم تكيفية معززة بالروبوتات التفاعلية التي تعتمد على البيانات الضخمة لدعم التعلم وتوليد المحتوى.

المراجع العربية:

أحمد، إكرام فاروق وهبة (2024). التفاعل بين نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية ومستوى الخبرة في بيئة تعلم إلكتروني وأثرها على التحصيل الابتكاري لمفاهيم البيانات الضخمة لتخصيص المحتوى والخدمات في مرافق المعلومات والتفكير المستقبلي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية – جامعة الزقازيق – 2 (10)، 466 – 566.

الاكلبي، علي (2017). تحويل البيانات الضخمة الى قيمة مضافة. *مكتبة الملك فهد الوطنية 23*(2)، 82 – 102.

إمام، جمال صلاح (2022). أثر التفاعل بين توقيت تقديم الدعم والأسلوب المعرفي ببيئة تعلم افتراضية قائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية في تنمية مهارات تحليل واستخدام وتوظيف البيانات الضخمة واتخاذ القرار لدى أخصائي المكتبات والمعلومات. رسالة دكتوراة. كلية التربية. جامعة الأزهر.

بو عناقة، سعاد (2018). البيانات الضخمة في قطاع المكتبات: نقاط القوة والضعف الفرص والتهديدات، *المؤتمر الرابع والعشرون: البيانات الضخمة وآفاق استثمارها*: الطريق نحو التكامل المعرفي، 1–18.

الجريوي، سهام (2020). دور تقنية البيانات الضخمة في تنمية المرونة المعرفية ومهارات التنظيم الذاتي وجهة نظر طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن. *مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة 11*(2)، 960 – 1007.

الجعيد، خالد (2017). تحليل البيانات الكبيرة Big Data وتحسين التعليم، مسترجع من موقع : https://cutt.us/yGQTw.

حجاج، إسماعيل (2020). العلاقة بين استخدام البيانات الضخمة وتصميم بيئة تعلم تكيفية على التحصيل واتجاهات طلاب المعاهد العليا في مادة مقدمة في نظم التشغيل، *المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت*، 49 – 118.

الحرقان، ريم، العبود، فهد (2020). البيانات الضخمة في مكتبة الملك فهد الوطنية : دراسة حالة، جمعية المكتبات والمعلومات السعودية، 45 – 68.

خريسات، رائد وخدام، أمينة (2019). دور استخدام البيانات الضخمة في التنبؤ بسلوك العميل: الدور الوسيط لذكاء الأعمال في شركات الاتصالات الأردنية: دراسة ميدانية، دار المنظومة، 1 – 117.

خليل، دعاء والعساف، حمزة (2020). درجة وعي أعضاء الهيئتين الأكاديمية والإدارية في الجامعات الأردنية للبيانات الضخمة، جامعة الشرق الأوسط، 1 – 130.

الدارودي، نهي (2019). أوراق عمل المؤتمر السنوي الخامس والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: إنترنت الأشياء: مستقبل مجتمعات الإنترنت المترابطة، جمعية المكتبات المتخصصة فرف الخليج العربي، 650 – 680.

الدبسي، أحمد (2012). واقع تقنيات التعليم الخاصة بتدريس العلوم في مختبرات التعليم الأساسي بالحسكة من وجهة نظر المعلمين والمعلمات واتجاهاتهم نحوها. "دراسة مسحية في مدارسة ريف محافظة الحسكة". *مجلة جامعة دمشق 128* (4)، –34.

سيد، أحمد (2019). نظم إدارة قواعد البيانات الضخمة: دراسة حالة لنظام أباتشي هادوب Hadoop Apache ، الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، 121 – 184.

الشوابكة، يونس (2019). البيانات الضخمة " Big Data" في المكتبات: تساؤلات حول المفهوم والخصائص والتحديات ومجالات الإفادة والصعوبات، *مجلة جمعية المكتبات والمعلومات الأردنية 54*(1)، 11–40.

صبرة، وائل (2019). التحديات الأخلاقية التي تواجه العلم والتكنولوجيا في عصر البيانات الضخمة، *مجلة كلية الآداب – جامعة سوهاج 53* (1)، 557 – 600.

عبد الخالق، يسرا (2020). آليات قياس المزاج العام نحو " التعليم عن بعد" على منصة تويتر أثناء جائحة كوفيد–19: دراسة تحليلية باستخدام أدوات تحليل البيانات الضخمة. *المجلة العلمية لبحوث العلاقات العامة والإعلان*، 1 – 29.

العتيبي، آمال بنت سعود (2018). البيانات الضخمة وصناعة المعلومات في المكتبات ومراكز المعلومات: مكتبة الملك فهد الوطنية نموذجًا. المؤتمر السنوي الرابع والعشرين لجمعية المكتبات المتخصصة – فرع الخليج العربي.

العتيبي، صقر (2020). البيانات الضخمة "ماهي وما أهميتها وفوائدها وخصائصها المميزة؟"، مجمعية المكتبات والمعلومات السعودية، 69–84.

علام، عمرو جلال، عطية، وائل شعبان (2018). العلاقة بين نمط الممارسة وتوقيت التعزيز في بيئة اللعب التحفيزي لتنمية مهارات استخدام المستحدثات التكنولوجية المساعدة والوعي بها وفق السعة العقلية لمعلمي التربية الخاصة. المؤتمر الدولي الأول بكلية التربية النوعية– جامعة المنيا.

علي، أحمد (2018). البيانات الضخمة وتحليلاتها: المفهوم والخصائص والتطبيقات، *مجلة كلية الآداب – جامعة سوهاج 49*(2)، 411-444.

الكشكي، ناصر (2021). تحليلات البيانات الضخمة في المؤسسات الأكاديمية: دراسة استشرافية بالتطبيق على مؤسسات التعليم العالي المصرية. *مجلة بحوث في علم المكتبات والمعلومات*، 9 - 66.

لطابي، مريم (2018). البيانات الضخمة وصناعة المعلومات، مؤسسة كنوز الحكمة للنشر والتوزيع، 56-80.

اللمسي، عادل، مصطفى، أحمد (2019). التدريب عبر الإنترنت كمدخل لتوظيف مهارات إدارة البيانات الضخمة رياض معلمات بعض لدى المهني الأداء تطوير في الأطفال بمصر. *المجلة التربوية*، 3201 - 3264.

مالك، خالد (2018). إطار عمل قائم على تحليلات التعلم للبيانات الضخمة في نظم إدارة التعلم لتطوير تصميم المقررات التعليمية الإلكترونية وإنتاجها. *مجلة كلية التربية – جامعة حلوان 24*(4)، 343 - 426.

المعتصم، أميرة محمد (2021). تصميم نموذج للمناقشات الإلكترونية (متزامنة، وغير متزامنة) القائمة على تطبيقات الحوسبة السحابية وأثره على تنمية التحصيل وجودة إنتاج برامج الوسائط المتعددة التفاعلية والكفاءة الاجتماعية لدى الطالبة المعلمة. مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم31(7)، ص 303 – 488.

اليحيائية، خديجة (2018). البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق السريع نحو التكامل المعرفي، المؤتمر الرابع والعشرون: جمعية المكتبات المختصة فرع الخليج العربي 1 – 19.

المراجع الأجنبية:

Abdullah, H. S., Ali, N. H., Jassim, A. H., & Hussain, S. H. (2024). An analytical comparison of the behavior of machine learning and deep learning in stock market prediction. Baghdad Science Journal. https://doi.org/10.21608/mskas.2024.222733.1014

Al-Dujaili, M. (2024). E-learning in the cloud computing environment: features, architecture, challenges and solutions. *International Journal of Engineering Pedagogy (Ijep) 14*(1), 112-128. https://doi.org/10.3991/ijep.v14i1.47109

Al-Madaat, Amnah Awed (2023). Prediction of Cyber Attacks on the Cloud Computing Services for Big Data Applications. PhD thesis. Balqa Applied University. College of Modern Information and Communication Technologies.

Aruna, L. (2017). Cloud computing security challenges and risks. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology, V(XI), 1635-1641. https://doi.org/10.22214/ijraset.2017.11234

Basu, A. and Ghosh, S. (2018). Implementing fuzzy topsis in cloud type and service provider selection. Advances in Fuzzy Systems. 2018, 1-12. https://doi.org/10.1155/2018/2503895

Gao, C. (2024). *Curriculum teaching and research based on cloud computing and big data*. SHS Web of Conferences. 187, 02021. https://doi.org/10.1051/shsconf/202418702021

Gevko, V., Vivchar, O., Sharko, V., RADChENKO, O., Budiaiev, M., & Tarasenko, O. (2021). Cloud technologies in business management. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice 4*(39), 294-301. https://doi.org/10.18371/fcaptp.v4i39.241318

Ghasemaghaei, M. (2018). Improving Organizational Performance Through the esu of Big Data. JOURNAL OF COMPUTER INFORMATION SYSTEMS, 55 (17).

Ghenabzia, Ahmed & Kazar, Okba (2021). Une Approche Datamining dans le Cloud Computing pour le Big Data. PhD thesis. Faculty of Modern Information and Communication Technologies. University of Kasdi Merbah – Ouargla.

Gill, S., Tuli, S., Xu, M., Singh, I., Singh, K., Lindsay, D., … & Garraghan, P. (2019). *Transformative effects of iot, blockchain and artificial intelligence on cloud computing: evolution, vision, trends and open challenges.* Internet of Things, 8, 100118. https://doi.org/10.1016/j.iot.2019.100118

Hamdi, M., Olayah, F., Al-Awady, A., Shamsan, A., & Ghilan, M. (2021). Attitude towards adopting cloud computing in the saudi banking sector. *Intelligent Automation & Soft Computing 29*(2), 605-617. https://doi.org/10.32604/iasc.2021.018170

Koshiry, A. (2024). Enhancing sustainable development in education: reality of cloud computing applications in activating e-learning at king faisal university. *Heritage and Sustainable Development Issn 2712-0554 6*(1), 247-266. https://doi.org/10.37868/hsd.v6i1.480

Lambert, C. (2017). Tasks, affect and second language performance. *Language Teaching Research 21*(6), 657-664. https://doi.org/10.1177/1362168817736644

Liubchenko, V. (2024). Cyber-aware threats and management strategies in cloud environments. *Herald of Advanced Information Technology 7*(2), 158-170. https://doi.org/10.15276/hait.07.2024.11

Mardan, Z., Al-Obaidi, R., & Kadhim, T. (2023). Cloud computing and its impact on oil companies. *International Journal of Research in Finance and Management 6*(1), 105-110.

https://doi.org/10.33545/26175754.2023.v6.i1b.202

Menta, A. (2022). Adopting technology environment organization framework in virtual learning through cloud computing of higher education institution. *International Journal of Computing Sciences Research 6*, 822-841. https://doi.org/10.25147/ijcsr.2017.001.1.75

Mitchell, T. M., & Mitchell, T. M. (1997). Machine learning (Vol. 1, No. 9). New York: McGraw-hill

Morol, M. (2022). Data security and privacy in cloud computing platforms: a comprehensive review. *International Journal of Current Science Research and Review 05*(05). https://doi.org/10.47191/ijcsrr/v5-i5-09

Otieno, O. and Loice, H. (2019). Security and privacy determinants for a secured cloud-based electronic health record system. *International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology 4*(3), 35-47. https://doi.org/10.33564/ijeast.2019.v04i03.005

Poulovassilis, A. (2016). Big Data and education. Technical Report BBKCS-16–01. Birkbeck, December 2016. Retrieved August 2, 2019, from http://www.dcs.bbk.ac.uk/research/techreps/2016/bbkcs- 16-01.pdf

Sadik, A. and Albahiri, M. (2020). Developing skills of cloud computing to promote knowledge in saudi arabian students. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 11*(6). https://doi.org/10.14569/ijacsa.2020.0110631

Saeed, M. (2021). Learner autonomy: learners' perceptions on strategies to achieve autonomy in an efl classroom. *International Journal of Linguistics Literature and Translation 4*(3), 150-158. https://doi.org/10.32996/ijllt.2021.4.3.17

Samy, G., Maarop, N., Abdullah, M., Perum, S., Albakri, S., Shanmugam, B., … & Jeremiah, P. (2018). Digital forensic investigation challenges based on cloud Computing characteristics. *International Journal of Engineering & Technology 7*(4.15), 7. https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.15.21361

Tamzil, F., Anwar, N., & Hadi, M. (2022). Security utilization of cloud computing in the world of business for small medium enterprises (smes). *International Journal of Science Technology & Management 3*(1), 41-49. https://doi.org/10.46729/ijstm.v3i1.427

Verma, P. (2024). Cloud computing in higher education: applications and future perspectives. *International Journal of Innovative Research and Growth 13*(1). https://doi.org/10.26671/ijirg.2024.1.13.105

Zicari, R. (2017). Big Data: Challenges and Opportunities. Retrieved from: http://odbms.org/wp-content/uploads/2013/07/Big-Data.Zicari.pdf