جـامـعـة الـشـرقـيـة
A' SHARQIYAH UNIVERSITY

# دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر بمحافظة مسقط


**محمد بن خلفان بن محمد البوصافي**


**رسالة مقدمة استكمالًا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية**

**تخصص: علم النفس التربوي**


**قسم علم النفس**

**كلية الآداب والعلوم الإنسانية**

**جامعة الشرقية**

**سلطنة عُمان**


**2025 م / 1446 هـ**

جامعة الشرقية
A' SHARQIYAH UNIVERSITY

# دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر بمحافظة مسقط

**The Role of Artificial Intelligence Applications in Enhancing Self-Learning and Cognitive Flexibility among Eleventh-Grade Students in Muscat Governorate**

رسالة مقدمة استكمالًا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية

تخصص: علم النفس التربوي


إعداد الطالب

محمد بن خلفان بن محمد البوصافي

لجنة الإشراف:

د. إبراهيم بن سعيد الوهيبي مشرفًا رئيسًا

د. أمجد عزات جمعة مشرفًا ثانيًا


2025 م / 1446هـ

# قرار لجنة المناقشة

## دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر بمحافظة مسقط

أعدها الطالب:

محمد بن خلفان بن محمد البوصافي

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ 2025/06/17م

| المشرف الرئيس | المشرف الثاني |
|---|---|
| د. إبراهيم الوهيبي | د. أمجد جمعة |

أعضاء لجنة المناقشة

| م | صفته في اللجنة | الاسم | الرتبة الأكاديمية | التخصص | الكلية/ المؤسسة | التوقيع |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | رئيس اللجنة | د. أنور البلوشي | أستاذ مساعد | اللغة الانجليزية | جامعة الشرقية | |
| 2 | المناقش الخارجي | د. أحمد الخروصي | أستاذ مساعد | مناهج وطرق تدريس | كلية التربية بالرستاق | |
| 3 | المناقش الداخلي | د. أمينة بن قويدر | أستاذ مشارك | الإرشاد النفسي | جامعة الشرقية | |
| 4 | المشرف الرئيس | د. إبراهيم الوهيبي | أستاذ مساعد | القياس والتقويم | جامعة الشرقية | |

**الإقرار:**

**أقر بـــأن المادة العلمية الواردة في هذه الرسالة قد تم تحديد مصدرها العلمي، وأن محتوى الرسـالة غير مقدم للحصـول على أي درجة علمية أخرى، وأن مضـمون هذه الرسـالة يعكس آراء الباحث الخاصة، وهي ليست بالضرورة الآراء التي تتبناها الجهة المانحة.**

**الباحث: محمد بن خلفان بن محمد البوصافي.**

**التوقيع:**

# إهــداء

**إلى من غرست في قلبي حب العلم،**

**إلى أمي الغالية التي كانت ولا تزال النور الذي أستنير به في دربي،**

**وإلى روح والدي الطاهرة، رحمه الله، الذي علّمني الصبر والقوة،**

**وإلى روح أمي(العودة) التي احتوتني بحنانها ودعائها،**

**إلى إخواني وأخواتي، سندي وعزوتي في الحياة،**

**وإلى زوجتي الحبيبة، رفيقة الدرب وشريكة النجاح،**

**وإلى أبنائي وبناتي، الذين هم أملي في المستقبل،**

**إلى دكاترتي الأفاضل الذين كانوا منارات علم وإلهام،**

**وإلى زملائي الأعزاء في جامعة الشرقية،**

**وإلى رفاق المهنة في وزارة التربية والتعليم، الذين تقاسمت معهم التحديات والطموحات...**

**أُهدي هذا العمل المتواضع، سائلًا المولى جلت قدرته أن يتقبله مني، وأن يكون خالصًا لله وحده، ينفعني به، ويُنتفع به.**

**الباحث**

## شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، وبتوفيقه تُدرك الغايات.

أتقدّم بجزيل الشكر والامتنان لكل من أسهم في إنجاز هذا العمل العلمي، وأخصُّ بالشكر:

إلى المشرف الأكاديمي الفاضل الدكتور: إبراهيم بن سعيد الوهيبي حفظه الله، لما قدمه لي من دعم علمي وتوجيهات قيمة وملاحظات بنّاءة كانت نبراسًا لي في كل خطوة، فله مني كل التقدير والاحترام، والى الدكتور أمجد جمعة لما قدمه من ارشاد وتوجيه كان له الأثر البالغ في استكمال هذا العمل.

وإلى أعضاء هيئة التدريس في جامعة الشرقية، الذين كان لهم الأثر الكبير في تنمية مهاراتي البحثية والعلمية.

كما أتقدّم بجزيل الشكر إلى الطلبة المشاركين في الدراسة، الذين تفاعلوا بكل جدية وشفافية، وساهموا في توفير البيانات اللازمة لإتمام هذا البحث.

ولا يفوتني أن أتوجه بالشكر إلى المحكّمين الأفاضل للمقياس والمقابلة، لما قدّموه من ملاحظات دقيقة واقتراحات موضوعية ساعدت في تحسين أدوات الدراسة.

كما أقدّم خالص التقدير إلى كل من دعمني وساندني، من أسرتي وزملائي ورفاق المهنة في وزارة التربية والتعليم، فلكم جميعًا أسمى آيات الشكر والعرفان.

**الباحث**

## ملخص الدراسة

# دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر بمحافظة مسقط

**الباحث: محمد بن خلفان بن محمد البوصافي.**

**المشرف: د. إبراهيم بن سعيد الوهيبي (مشرفًا رئيسًا) د. أمجد عزات جمعة (مشرفًا ثانيًا)**

هدفت الدراسة إلى الكشف عن دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر في مدارس ولايات محافظة مسقط. اعتمد الباحث المنهج الوصفي، واستخدم أداتين لجمع البيانات: مقياسين مقننين (مقياس التعلم الذاتي ومقياس المرونة المعرفية) والمقابلة مع المعلمين، لضمان تفسير النتائج بشكل كمي ونوعي. شملت عينة الدراسة 845 طالبًا وطالبة من خمس ولايات بمحافظة مسقط، وتم تحليل البيانات باستخدام المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية، واختبار (ت)، وتحليل التباين الأحادي. بينت النتائج دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في رفع مستوى التعلم الذاتي والمرونة المعرفية، مع عدم وجود فروق بين الذكور والإناث، بينما ظهرت فروق حسب الولاية، كما برزت تحديات تقنية وإدارية تعيق التوظيف الأفضل، وأوصت الدراسة بدمج التطبيقات بفعالية وتوفير البنية الرقمية اللازمة.



**الكلمات المفتاحية:** الذكاء الاصطناعي، التعلم الذاتي، المرونة المعرفية، التعليم في سلطنة عُمان.

# Abstract

**The Role of Artificial Intelligence Applications in Enhancing Self-Learning and Cognitive Flexibility among Eleventh-Grade Students in Muscat Governorate**

**Researcher: Mohammad Khalfan Mohammad Albusafi.**

**Supervisor: Dr. Ibrahim Al-Wahaibi & Dr. Amjad Jumah**

The study aimed to explore the role of artificial intelligence applications in enhancing self-learning and cognitive flexibility among eleventh-grade students in schools in the wilayats of Muscat Governorate.The researcher adopted a descriptive approach and used two tools to collect data: two standardized scales (the Self-Learning Scale and the Cognitive Flexibility Scale) and teacher interviews to ensure quantitative and qualitative interpretation of the results. The study sample included 845 male and female students from five wilayats in Muscat Governorate. Data were analyzed using arithmetic means, standard deviations, t-tests, and one-way analysis of variance. The results demonstrated the effectiveness of artificial intelligence applications in enhancing self-learning and cognitive flexibility, with no differences between males and females. However, differences appeared by wilayat. Technical and administrative challenges hindered optimal recruitment were also highlighted in the study. The study recommended the effective integration of applications and the provision of the necessary digital infrastructure.



**Keywords:** Education in the Sultanate of Oman, Cognitive flexibility, Self-directed learning, Artificial Intelligence.

# قائمة المحتويات


| الموضوع | الصفحة |
|---|---|
| قرار لجنة المناقشة | أ |
| الإقرار | ب |
| الاهداء | ج |
| شكر وتقدير | د |
| الملخص باللغة العربية | هـ |
| الملخص باللغة الإنجليزية | و |
| قائمة المحتويات | ز |
| قائمة الجداول | ي |
| قائمة الملاحق | ل |
| **الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأهميتها** | |
| المقدمة | 2 |
| مشكلة الدراسة وأسئلتها | 6 |
| أهداف الدراسة | 8 |
| أهمية الدراسة | 8 |
| حدود الدراسة | 9 |
| مصطلحات الدراسة | 10 |
| **الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة** | |
| **أولًا: الإطار النظري** | **13** |
| **المحور الأول: الذكاء الاصطناعي** | **13** |
| تعريف الذكاء الاصطناعي | 14 |
| أهداف الذكاء الاصطناعي | 16 |
| مميزات بيئات التعلم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي | 17 |
| أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم | 18 |

| | |
|---|---|
| مزايا الذكاء الاصطناعي | 20 |
| تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي | 20 |
| **المحور الثاني: التعلم الذاتي** | **22** |
| مفهوم التعلم الذاتي | 22 |
| أهداف التعلم الذاتي | 22 |
| أهمية التعلم الذاتي | 23 |
| مبررات التعلم الذاتي | 24 |
| مبادئ التعلم الذاتي | 25 |
| دور المعلم في التعلم الذاتي | 26 |
| دور الطالب في التعلم الذاتي | 27 |
| التحديات التي تواجه التعلم الذاتي | 28 |
| الذكاء الاصطناعي والتعلم الذاتي | 29 |
| **المحور الثالث: المرونة المعرفية** | **31** |
| مفهوم المرونة المعرفية | 31 |
| أهمية المرونة المعرفية | 32 |
| أنواع المرونة المعرفية | 33 |
| خصائص الفرد المرن معرفيًا | 33 |
| مكونات المرونة المعرفية | 35 |
| العوامل المؤثرة في مستوي المرونة المعرفية | 35 |
| التحديات التي تواجه المعلمين في توظيف المرونة المعرفية اثناء استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس | 37 |
| توظيف الذكاء الاصطناعي في تعزيز المرونة المعرفية | 38 |
| **الدراسات السابقة** | **40** |
| **التعقيب على الدراسات السابقة** | **59** |

| الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها | |
|---|---|
| منهج الدراسة | 64 |
| مجتمع الدراسة | 64 |
| عينة الدراسة | 65 |
| أدوات الدراسة | 67 |
| إجراءات الدراسة | 76 |
| المعالجات الإحصائية | 77 |
| **الفصل الرابع: نتائج الدراسة ومناقشتها** | |
| النتائج المتعلقة بالسؤال الأولى ومناقشتها | 79 |
| النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها | 85 |
| النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها | 93 |
| النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع ومناقشتها | 106 |
| ملخص النتائج | 112 |
| التوصيات والمقترحات | 113 |
| **مراجع الدراسة** | |
| المراجع باللغة العربية | 115 |
| المراجع باللغة الإنجليزية | 125 |
| **ملاحق الدراسة** | **128** |

## قائمة الجداول


| م | عنوان الجدول | الصفحة |
|---|---|---|
| 1 | توزيع مجتمع الدراسة حسب الولاية والنوع | 65 |
| 2 | توزيع المتغيرات الديموغرافية للفئة المشاركة من الطلبة | 65 |
| 3 | خصائص عينة المعلمين المشاركين في المقابلة | 66 |
| 4 | عدد فقرات كل محور مع محاور مقياس التعلم الذاتي | 67 |
| 5 | ارتباط فقرات كل محور مع بعضها ومع الدرجة الكلية للمقياس | 68 |
| 6 | الارتباطات بين المحاور مع بعضها البعض ومع الدرجة الكلية لمقياس التعلم الذاتي | 69 |
| 7 | معامل كرونباخ ألفا لمحاور مقياس التعلم الذاتي | 70 |
| 8 | عدد فقرات كل محور مع محاور مقياس المرونة المعرفية. | 71 |
| 9 | ارتباط فقرات كل محور مع بعضها ومع الدرجة الكلية لمقياس المرونة المعرفية | 72 |
| 10 | الارتباطات بين المحاور مع بعضها البعض ومع الدرجة الكلية لمقياس المرونة المعرفية | 72 |
| 11 | معامل كرونباخ ألفا لمحاور المرونة المعرفية | 73 |
| 12 | درجات التقييم المستخدمة لتحديد مستويات العبارات | 75 |
| 13 | المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لأبعاد مقياس التعلم الذاتي | 79 |
| 14 | المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لمحور إدارة التعلم | 80 |
| 15 | المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لمحور التحفيز على التعلم | 81 |

| | | |
|---|---|---|
| 16 | المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لمحور إدارة المصادر التعليمية المتاحة | 82 |
| 17 | المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لمحور التغلب على الصعوبات الدراسية | 83 |
| 18 | الإحصاءات الوصفية لأبعاد المرونة المعرفية | 86 |
| 19 | المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لمحور التفكير البديل | 87 |
| 20 | المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لمحور التكيف مع المواقف غير المألوفة | 88 |
| 21 | المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لمحور تحليل المشكلات بطرق متعددة | 89 |
| 22 | المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لمحور التفكير النقدي والإبداعي | 90 |
| 23 | اعتدالية البيانات لمقياس التعلم الذاتي | 94 |
| 24 | اختبار (ت) للمقارنة بين عينتين مستقلتين الذكور والإناث في تعزيز التعلم الذاتي | 94 |
| 25 | إحصاءات وصفية في تعزيز التعلم الذاتي حسب الولاية | 96 |
| 26 | اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) في تعزيز التعلم الذاتي حسب الولاية | 96 |
| 27 | اختبار توكي للمقارنات المتعددة بين الولايات في تعزيز التعلم الذاتي | 97 |
| 28 | اعتدالية البيانات لمقياس المرونة المعرفية | 99 |
| 29 | اختبار (ت) للمقارنة بين عينتين مستقلتين الذكور والإناث في تعزيز المرونة المعرفية | 100 |
| 30 | إحصاءات وصفية في تعزيز المرونة المعرفية حسب الولاية | 103 |

| | | |
|---|---|---|
| **31** | اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) في تعزيز المرونة المعرفية حسب الولاية | 103 |
| **32** | اختبار توكي للمقارنات المتعددة بين الولايات في تعزيز المرونة المعرفية | 104 |


## قائمة الملاحق


| م | عنوان الملحق | الصفحة |
|---|---|---|
| **1** | المقياس لتحكيم في صورته الأولية | 129 |
| **2** | قائمة المحكمين للمقياس | 135 |
| **3** | المقياس بعد التحكيم في صورته النهائية | 136 |
| **4** | الصورة الأولية لأسئلة المقابلة ما قبل التحكيم | 141 |
| **5** | قائمة الأفاضل المحكمين لأسئلة المقابلة | 143 |
| **6** | أسئلة المقابلة بعد التحكيم في صورتها النهائية | 144 |
| **7** | خطاب تسهيل مهمة الباحث من جامعة الشرقية | 146 |
| **8** | تسهيل مهمة الباحث من وزارة التربية والتعليم | 147 |
| **9** | توزيع المشاركين حسب اسم المدرسة | 148 |

# الفصل الأول

## مشكلة الدراسة وأهميتها

- **المقدمة**
- **مشكلة الدراسة**
- **أسئلة الدراسة**
- **أهداف الدراسة**
- **أهمية الدراسة**
- **حدود الدراسة**
- **مصطلحات الدراسة**

# الفصل الأول
# مشكلة الدراسة وأهميتها

## المقدمة

لقد شهد العالم تغيرات تكنولوجية حديثة والتي أثرت على حياة البشر والمؤسسات بشكل كبير، ولم تعد مقتصرة على فئة معينة، بل واكبت الجميع، حتى أصبح العصر الذي نعيشه الآن عصر التكنولوجيا والثورة الصناعية، نتيجة ما شهده العالم من انفجار وتضخم معلوماتي كبير، أدى إلى التغيير في بيئة التعليم والتعليم فظهرت أنماط وأساليب مختلفة من التعليم كالتعلم الذاتي.

وقد أحدثت تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم تغييراً كبيرا في مجال التعليم وأثرت بعميق على العملية التعليمية في وقت الحالي. فقد بات بالإمكان، بفضل الذكاء الاصطناعي، تخصيص عمليات التعلم وفقاً لاحتياجات كل طالب بشكل دقيق، كما يمكن للتطبيقات تحليل كم هائل من البيانات لتقييم أساليب التعلم المفضلة لكل طالب ومستويات استيعابهم، مما يُمكّن المعلمين من تقديم محتوى مخصص وتجارب تعليمية محددة وتفسح تطبيقات الذكاء الاصطناعي المجال أمام توفير بيئة تعليمية تدعم التعلم الذاتي والاستقلالية، حيث يصبح بإمكان للطلاب الوصول بسهولة إلى المواد التعليمية والحصول على مساعدة فورية عند الحاجة، واستغلال الوقت، كما أنها توفر أدوات تفاعل دورية وملاحظات شخصية ومحتوى مخصص، مما يُعزز تفاعل الطلاب وفعالية تعلمهم عبر الإنترنت، وتسهم في تقليص الفجوة التعليمية وتعزيز الشمول والتنوع في التعليم، عبر تقديم موارد تعليمية متنوعة بلغات مختلفة ومتاحة للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، وتعمل في رفع الإنتاجية أو الكفاءة حيث يمكن للذكاء الاصطناعي غالباً إكمال المهام الروتينية بصورة أسرع أو أفضل، أو بجودة أعلى من الإنسان ( المهدي، 2022).

يُعد التعلم الذاتي نشاطًا يقوم به الطالب بدافع داخلي بهدف تنمية مهاراته وقدراته بما يتوافق مع ميوله الشخصية، وصولًا لتحقيق التنمية الذاتية والاندماج الفاعل في مجتمع المعرفة. ويعتمد الطالب في هذا النوع من التعلم على ذاته وثقته في قدراته أثناء عمليتي التعليم والتعلم، مما يساعده على اكتساب مهارات البحث واستخدام مصادر المعرفة المختلفة، ويؤهله للتعلم في أي زمان ومكان، سواء داخل البيئة الدراسية أو خارجها، وبما يتلاءم مع متطلبات العصر الحديث، الذي يتميز بتزايد حجم المعرفة وتغيرها المستمر، وصعوبة الإلمام بها بشكل كامل أو دائم (سيد، 2022). تسهم إستراتيجيات التعلم الذاتي في تطوير عملية التعلم، إذ تمكّن الطالب من إدارة تعلمه وتقييمه بفعالية خلال فترة زمنية قصيرة، ليصبح أكثر إنجازًا وإنتاجية. ونظرًا لإدراك التربويين لأهمية توظيف إستراتيجيات التعلم الذاتي في مختلف المراحل التعليمية، فقد حظيت هذه الإستراتيجيات باهتمام واسع ودراسات متعمقة من قبل باحثي التربية (خلف، 2017).

وبسبب التطور التكنولوجي المتسارع، أصبح من الضروري أن يمتلك الطلبة العديد من المهارات، وفي مقدمتها المرونة المعرفية، فهي تعد من أهم المهارات التي تميز الفرد في مجاله المهني. إذ تساعد المرونة المعرفية على تنظيم وتنسيق الأفكار المتداخلة داخل العقل، وصياغة الاستجابات المناسبة واختيارها، إضافة إلى تجميع الأفكار المرتبطة بموضوعات مختلفة. وترتبط المرونة المعرفية بعدد من المهارات الأخرى، مثل القدرة على التخطيط، والحكم على الأداء، والقدرة على التعلم، والطلاقة اللفظية، واتخاذ القرارات، والدافعية، بالإضافة إلى الذكاء الانفعالي. (سالم والمصري، 2023).

لذا، فإن للمرونة المعرفية تأثيرًا كبيرًا في قدرة الطلبة على تحقيق النجاح، إذ يحتاجون إلى تعليمات واضحة وفرص تمكّنهم من ممارسة التفكير المرن الذي يُعد أساسًا للعمليات الإبداعية في

الدماغ. وعندما يطور الفرد مرونته المعرفية يصبح أكثر قدرة على التعامل مع المشكلات من زوايا متعددة وإيجاد حلول متنوعة (Deak & Wiseheart, 2015).

قد يواجه الطلبة تحديات متعددة ترتبط بالتعلم الذاتي واكتساب المرونة المعرفية، وذلك في ظل قدرتهم على التفكير والتعامل مع المشكلات المتنوعة داخل العملية التعليمية، خاصة مع التسارع المستمر في تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصال. ويستدعي ذلك ضرورة اكتساب الطلاب لمجموعة من المهارات والكفايات التي تمكنهم من التعلم الذاتي وتعزيز مرونتهم المعرفية (سالم والمصري، 2023).

وفي هذا السياق، برز الذكاء الاصطناعي في التعليم كأحد أبرز التقنيات الحديثة في البيئة التعليمية، نظرًا لإمكاناته الكبيرة في إحداث نقلة نوعية في أساليب التدريس وإدارة الفصول الدراسية. ومن المتوقع أن يشهد الذكاء الاصطناعي نموًا سنويًا متزايدًا، خاصة مع انتقال تطبيقاته من الفصول الدراسية التقليدية إلى دعم التعلم الذاتي. إذ يمكن توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي للقيام بكافة المهام التي تشجع الطلبة على التعلم الذاتي، من خلال تقديم تدريس مكثف يلبي احتياجات الطلاب الفردية دون إرهاق المعلم، وفي الوقت ذاته يساهم في تنمية مهاراتهم في التعلم الذاتي (الأنصاري والهرشاني، 2023).

أسهم ظهور الذكاء الاصطناعي في نقل التعلم من المرحلة التجريبية إلى مرحلة التطبيق العملي الفعلي، وأتاح تقديم تعلم شخصي وفردي للطلاب مع إمكانية تقييم الأداء والتقييم الذاتي وتعزيز تفاعلهم مع المحتوى التعليمي. كما مكَّن الذكاء الاصطناعي من تقديم تعلم أعمق وتحليلات متقدمة أسهمت في دعم فهم الطلبة للظواهر والمفاهيم الدراسية بدقة أكبر. ومنذ الطفرة الكبيرة في

تطور التكنولوجيا التعليمية في العقد الأخير من القرن العشرين، أصبح الإنسان يتطلع لاستخدام الآلة في أداء المهام الشاقة، سواء على المستوى البدني أو الذهني (أبو مقدم، 2024).

يمتاز الذكاء الاصطناعي بعدة خصائص تتيح للطلبة تنمية مهارات التفكير والإدراك والحصول على المعرفة الضرورية للوصول إلى الحقائق، واستخدامها في المواقف الواقعية لاتخاذ القرارات السليمة. كما يُمكِّن الذكاء الاصطناعي الطلاب من تفسير البيانات وتوظيف المعلومات المكتسبة لإنجاز مهام جديدة بطريقة إبداعية ومتقنة. ويتميز الذكاء الاصطناعي كذلك بالقدرة على الاستجابة السريعة للتغيرات والمستجدات، بالإضافة إلى مواجهة المواقف الصعبة، حيث يستند في ذلك إلى خوارزميات متقدمة تتيح له تمثيل المعلومات والتوصل إلى قرارات مناسبة بفعالية وإبداع ( Holmes, 2022).

ومن هنا ظهرت الرغبة في توفير منظومة غنية بمصادر المعلومات الشاملة، حتى يتاح للفرد استكشاف وتعلم المعلومات والبحث ذاتياً، والتفاعل مع الآخرين، وتبادل الخبرات، واستجابة لذلك ظهرت العديد من المنصات والأنظمة التي تخدم المؤسسات التعليمية والأكاديمية، وأصبح اهتمام هذه المؤسسات لا يقتصر في نشر الثقافة التقنية الحديثة بل تطور إلى تعزيز مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودمجها مع النظام التعليمي، وتتيح هذه الأنظمة التواصل المستمر بين أعضاء المؤسسة التعليمية عبر الإنترنت، مما يجعل العملية التعليمية أكثر فعالية وجودة، كما أنها تكسب المتعلم الاعتماد على بنفسه، وتتيح له مجال البحث والتحقق وإشباع رغباته واهتماماته، وتوفر له فرصة التعلم المستمر مدى الحياة (Baihong, 2014).

يُعد الذكاء الاصطناعي وسيلة فعالة لتطوير نظام التعليم ودعم العملية التعليمية من خلال نقلها من الأساليب التقليدية القائمة على الحفظ والتلقين إلى أساليب تركز على الإبداع والابتكار

والتفاعل وتنمية المهارات. كما يشكّل الذكاء الاصطناعي أداة مؤثرة لتسهيل تبني نماذج جديدة في التصميم التعليمي، ودعم التطوير التكنولوجي وتعزيز البحث العلمي، مما يؤدي إلى زيادة التعلم الذاتي وتطوير مهارات المرونة المعرفية لدى الطلاب. ومن هذا المنطلق، جاءت هذه الدراسة لتؤكد أهمية الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي وتطوير المرونة المعرفية لدى طلبة المرحلة ما بعد الأساسي.

## مشكلة الدراسة وأسئلتها

يشهد العالم في الوقت الراهن تطورًا متسارعًا في تقنيات الذكاء الاصطناعي، وهو ما انعكس بوضوح على مختلف جوانب الحياة، وبالأخص قطاع التعليم، حيث أصبح الذكاء الاصطناعي ركيزة أساسية في تحسين جودة العملية التعليمية ورفع كفاءتها. وفي هذا السياق، تسعى سلطنة عُمان من خلال رؤيتها المستقبلية "عُمان 2040" إلى توظيف هذه التقنيات بما يسهم في تعزيز الابتكار، وتنمية المهارات، وبناء رأس مال بشري قادر على التكيّف مع متطلبات التحول الرقمي (البوابة التعليمية، 2024).

ورغم هذا التوجه الطموح، تشير بعض الدراسات إلى وجود تحديات تواجه المؤسسات التعليمية في هذا المجال. فقد أوضحت دراسة أبو مقدم (2024) أن ضعف الموارد المالية، ونقص البنية التحتية، وقلة الإمكانات المتاحة للطلبة، تعيق تزويدهم بالخبرات اللازمة للتعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاستفادة منها في عملية التعلم. كما بينت دراسة السيد (2022) أن مستوى توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التربية والتعليم لا يزال أقل من المأمول، خاصة في مجالي التعلم الذاتي وتعزيز المرونة المعرفية، إضافة إلى وجود ضعف في ميول الطلاب نحو التعلم الذاتي والتعلم التعاوني.

ومن جانب آخر، أظهرت دراسة سالم والمصري (2023) عدم وجود فروق في المرونة المعرفية والتفكير الجانبي والمتانة العقلية والاتجاه نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي وفق أنماط السيادة الدماغية. كما كشفت دراسة الحكمي (2023) عن مجموعة من العقبات التي تحد من الاستفادة من هذه التقنيات، مثل قلة المتخصصين في مجال الذكاء الاصطناعي التعليمي لحداثة استخدامه، ومعارضة بعض المعلمين لتبنيه، فضلًا عن ضعف إدراك بعض صناع القرار لأهمية دمجه في العملية التعليمية. وفي السياق نفسه، أوصت دراسة مازن (2024) بضرورة العمل على تطوير قدرات الطلاب في مجال التعلم الذاتي، والتغلب على التحديات التي تحول دون تحقيق ذلك.

وبناءً على الدراسة الاستطلاعية التي أجراها الباحث حول دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية من خلال استقصاء آراء العينة المستهدفة باستخدام مجموعة من الأسئلة البحثية، أوضحت النتائج: بأن 70% من المعلمين يرون بأن الذكاء الاصطناعي يمثل أداة مهمة في العملية التعليمية، كما أنه يطرح العديد من البرمجيات التي يمكن توظيفها لتأدية العديد من المهام والخدمات المختلفة، والتي تسهم في تطوير المرونة المعرفية، وتعزيز التعلم الذاتي، وعليه يمكن صياغة مشكلة الدراسة في طرح السؤال الرئيس الآتي:

**ما دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي وتطوير المرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر؟**

وينبثق من ذلك التساؤل الرئيس مجموعة تساؤلات فرعية:

1. ما دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي لدى طلبة الصف الحادي عشر؟
2. ما دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز المرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر؟

3. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر تعزى إلى متغيرات الدراسة (الجنس، الولاية)؟
4. ما التحديات التي تواجه دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر؟

## أهداف الدراسة

تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1. تحليل دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي لدى طلبة الصف الحادي عشر.
2. التعرف على دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز المرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر.
3. الكشف عن الفروق الدالة إحصائيا في دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الحادي عشر تعزى إلى متغيرات الدراسة (الجنس، الولاية).
4. استخلاص التحديات التي تواجه تطبيق تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر.

## أهمية الدراسة

### أهمية الدراسة النظرية:

1. تتمثل أهمية الدراسة في إثراء الإطار النظري في أدب الموضوع حول الذكاء الاصطناعي والتعلم الذاتي والمرونة المعرفية.
2. توضح الدراسة الإيجابيات والميزات من دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز العملية التعليمية.

3. تعكس الدراسة أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإسهام في تطوير العملية التعليمية وإكساب الطلاب للمرونة المعرفية والقدرة على التعامل مع المشكلات وحلها.

## أهمية الدراسة التطبيقية:

1. الكشف عن الواقع الفعلي لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى الطلاب.
2. تقديم معلومات ونتائج تساعد المسؤولين ومتخذي القرار على تحسين وتطوير وتوظيف التطبيقات الحديثة في العملية التعليمية.
3. الاستفادة من نتائج الدراسة في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي، والمرونة المعرفية؛ بما يساعد في تحسين أداء مستخدميها الطلبة.
4. تفيد نتائج هذه الدراسة المشتغلين بالميدان التربوي في تحديد الأسس والأساليب التي يمكن وضعها لتعزيز التعليم الذاتي والمرونة المعرفية لدى الطلاب.

## حدود الدراسة

تتمثل حدود الدراسة فيما يلي:

- الحدود الموضوعية: تركز الدراسة على تناول الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي وتطوير المرونة المعرفية.
- الحدود البشرية: تطبق الدراسة على طلبة الصف الحادي عشر.
- الحدود المكانية: تجري هذه الدراسة على مدارس محافظة مسقط لمدارس مرحلة التعليم ما بعد الأساسي.
- الحدود الزمنية: العام الدراسي 2025/2024.

## مصطلحات الدراسة

**الذكاء الاصطناعي:**

يعرف الذكاء الاصطناعي بأنه" تقنيات وبرامج حديثة تعتمد على الخوارزميات وذلك على الرغم من الوظائف المختلفة مثل التحدث أو ممارسة لعبة معينة تحتاج إلى أن تنعكس من خلال مادة مادية مثل الروبوتات" (عبد الله، 2022، ص 132).

**ويعرف الباحث الذكاء الاصطناعي إجرائيًا:** بأنه عملية برمجة البرامج والتطبيقات بحيث تصبح قادرة على محاكاة الأعمال البشرية في كافة المهام والوظائف المختلفة، ويستخدمها الطالب أثناء العملية التعليمية بغرض دعم تعلمه الذاتي وتعزيز مرونته المعرفية.

**التعلم الذاتي:**

يعرف التعلم الذاتي بأنه "عملية تطوير المهارات والقدرات المستقلة لدى المتعلم في آلية الحصول على المعرفة والفهم والإدراك، وتمكينه من توظيف هذه المهارات، وزيادة قدرته على فهم البيئة المحيطة به والاستجابة لها باكتساب المهارات الجديدة المواكبة للتطور، ومراقبة أدائه وتقييم نفسه لمعرفة ما حققه من تعلم" (أبو مقدم، 2024، ص 9).

**يُقصد بالتعلم الذاتي في هذه الدراسة:** يقصد به في هذه الدراسة مجموعة المهارات التي يطورها طلبة الصف الحادي عشر عبر توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مواقفهم التعليمية، ويتمثل ذلك في قدرتهم على إدارة عملية تعلمهم، وتنظيم مصادر المعرفة، وتحفيز ذواتهم، والتغلب على التحديات التعليمية دون الاعتماد المباشر على المعلم، ويُقاس بمستوى الدرجة التي يحققها الطالب في الأداة المعدة لذلك.

**المرونة المعرفية:**

تعرف المرونة المعرفية بأنها " القدرة على إنتاج أفكار مختلفة ومتنوعة ليست من نوعية الأفكار المتوقعة عادةً، والتحول من نوع معين من الفكر إلى نوع آخر عند الاستجابة لموقف معين، أي أنها القدرة على تغيير الحالة الذهنية بتغيير الموقف، فهي تعكس الجمود العقلي، وتبرز الجانب النوعي للإبداع، وتأخذ المرونة عدة صور وهي المرونة التلقائية والمرونة التكيفية" (الزعبي، 2022، ص 135).

**ويعرفها الباحث إجرائيًا:** يعرفها الباحث في هذه الدراسة بأنها قدرة طلبة الصف الحادي عشر بمحافظة مسقط على إدراك الأفكار وفهمها، وتعديل حالتهم الذهنية بما يتناسب مع المواقف التعليمية الجديدة، بما يسهم في تعزيز وعيهم وتنمية قدرتهم على ابتكار حلول متنوعة للمشكلات الدراسية باستخدام أساليب متعددة، وتُقاس بالدرجة التي يحققها الطالب في الأداة المعدة لهذا الغرض.

# الفصل الثاني

## الإطار النظري والدراسات السابقة

### أولًا: الإطار النظري

### المحور الأول: الذكاء الاصطناعي

### المحور الثاني: التعلم الذاتي

### المحور الثالث: المرونة المعرفية

### ثانيًا: الدراسات السابقة

# الفصل الثاني

## الإطار النظري والدراسات السابقة

يُعَدُّ هذا الفصل أساسًا نظريًا للدراسة، حيث يستعرض المفاهيم الرئيسية المرتبطة بموضوع البحث، وهي: الذكاء الاصطناعي، والتعلم الذاتي، والمرونة المعرفية، بالإضافة إلى استعراض مجموعة من الدراسات السابقة ذات العلاقة. ويسهم هذا الفصل في بناء خلفية معرفية متكاملة تساعد في فهم أبعاد الدراسة، وتوضيح الأسس النظرية التي تستند إليها، كما يُبرز العلاقات المحتملة بين المتغيرات ويُعين الباحث على تفسير النتائج في ضوء الأدبيات العلمية.

### أولًا: الإطار النظري

### المحور الأول: الذكاء الاصطناعي

يُعد الذكاء الاصطناعي أحد أهم المفاهيم في العصر الراهن، أذ انتقل من مراكز التجريب وعالم الخيال العلمي، ليصبح عنصراً أساسياً في حياتنا اليومية، ابتداء من مساعدتنا في التنقل في المدن وتجنب زحمة المرور، وصولاً إلى توظيف مساعدين رقميين في تنفيذ مختلف المهام، واليوم أصبح استخدامنا للذكاء الاصطناعي متجذراً في سبيل خدمة الصالح العام (حسن والسنيدي، 2024).

**تعريف الذكاء الاصطناعي**

الذكاء الاصطناعي هو القدرة على تمكين الآلة من محاكاة تفكير الإنسان ووظائفه العقلية، وتكون كل آلة قادرة على الاستجابة بذكاء في مختلف المواقف، ويطلق عليها (آلة ذكية)، على سبيل المثال في أبسط صور لذلك هي قدرة برنامج وورد على التصحيح التلقائي للكلمات ويستخدم الذكاء الاصطناعي طرق واساليب متعددة تمكّن الآلة من أن تفهم وتستشعر وتُخطط وتتفاعل وتتعلم مثل الإنسان (الشاعر، 2023).

يُعد الذكاء الاصطناعي أحد فروع علم الحاسوب المعاصر، ويهدف لتصميم وابتكار أنظمة الحاسبات الذكية، التي تحاكي أسلوب الذكاء البشري نفسه؛ فقد تضمن تطوير أنظمة الحاسوب لتتمكن من تنفيذ المهام بدلاً من الإنسان، من خلال محاكاة وظائفه وقدراته عبر استخدام خواصها الكيفية وعلاقتها المنطقية والرياضية (مقاتل وحسني، 2021 ).

وهو علم يختص بمحاكاة السلوك الذكي في الأجهزة، مثل الإدراك البصري والاستنتاج وتقدير الكلام، ويقصد به أيضاً تطوير لبعض أنظمة وحدة المعالجة المركزية القادرة على تنفيذ مهام معينة، والتي تحتاج عادة قدرات عقلية بشرية، كعلم اللغات، وحل المشكلات، واتخاذ القرارات والتخطيط .(Pujari,2021)

في سياق هذه النهضة التقنية المعاصرة، فإن تكامل الذكاء الاصطناعي ( Artificial (AI Intelligence والروبوتات Robotics في حياتنا اليومية أصبح يتسارع بشكل كبير، ومن المتوقع أن يصبح الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي عنصراً جوهرياً في معظم ما تستخدمه في حياتنا، مثل الأجهزة المنزلية والمركبات وأجهزة الاستشعار والطائرات المسيرة ذاتيًا (موسى وبلال، 2019).

يُعرّف معجم أوكسفورد الإنجليزي الذكاء الاصطناعي بأنه قدرة الحواسيب أو الأجهزة الأخرى على إظهار تصرفات ذكية. ويعني ذلك أن أنظمة الذكاء الاصطناعي تبدو وكأنها تفكر، وتتعلم،

وتتصرف بأسلوب يُشبه الإنسان، بل إنها في بعض الأحيان تفوق القدرات البشرية. وتستطيع هذه الأنظمة معالجة كميات ضخمة من البيانات، والتعامل مع المشكلات المعقدة، واتخاذ قرارات، وأداء مهام تتسم بالإبداع (Microsoft, 2024).

ويُعرفه السعودي (2021) بأنه القدرة على تطوير برامج للآلات والحواسيب الرقمية لتنفيذ مهام يقوم بها الإنسان في المؤسسات الجامعية، وذلك باستخدام تقنيات وتطبيقات تتميز بالتنوع والإبداع مثل الروبوتات، والأنظمة الذكية، والهواتف المتطورة، وتقنية النانو، بهدف معالجة التحديات المعقدة والقيام بالمهام بكفاءة أعلى.

وترى القحطاني (2022) أن مصطلح الذكاء الاصطناعي يشير إلى البرمجيات أو الانظمة التي تقلد الذكاء البشري لإنجاز المهام والتي تستطيع أن تطور من ذاتها اعتمادا إلى البيانات التي تجمعها، ويظهر الذكاء الاصطناعي في أنماط متعددة، وعلى الرغم من أن الذكاء الاصطناعي يرتبط غالبا بالروبوتات عالية الأداء الشبيهة بالإنسان التي تهيمن على العالم، فإنه لا يسعى إلى أن يحل محل الانسان، إنه يهدف إلى تعزيز مهارات وإسهامات البشر بصورة ملحوظة مما يجعله مورداً ذا قيمة كبيرة من أصول الأعمال.

ويعرف أبو خطوة (2022) الذكاء الاصطناعي بأنه ذلك الفرع من علوم الحاسوب (Computer Science) الذي يمكن من خلاله تطوير وابتكار برامج الحاسوب التي تشابه الذكاء الإنساني، لكي يتمكن الحاسوب من أداء بعض المهام بدلا من الإنسان والتي تتطلب التحليل والفهم والتحدث والحركة بأسلوب منطقي وممنهج.

يرى الباحث أن الذكاء الاصطناعي يتمثل في قدرة الآلة على محاكاة تفكير الإنسان ووظائفه العقلية، بحيث تصبح قادرة على الاستجابة بذكاء في مختلف المواقف، وتنفذ مهام تتطلب التحليل والفهم والتحدث والحركة بأسلوب منطقي ومنهجي.

**أهداف الذكاء الاصطناعي**

من أبرز أهداف الذكاء الاصطناعي أنه يرتكز بالدرجة الأولى على مبدأ الاستنتاج والاستدلال، ويملك القدرة على اتخاذ القرارات ومعالجة المشكلات حتى مع غياب أو نقصان بعض المعلومات الأساسية، ويهدف أيضا إلى فهم طبيعة الذكاء البشري من خلال تطبيقات وأنظمة حاسوبية تستطيع تقليد الإنسان في معالجة مسألة أو اتخاذ إجراء محدد (إبراهيم ،2015).

ويهدف الذكاء الاصطناعي وفقا لـ ( لسوسي وابو ختالة ،2024):

- تطوير برمجيات قادرة على اداء تصرفات توصف بالذكاء عند قيام الإنسان بها وبالتالي قدرة الآلة على القيام بالمهام التي تحتاج الي القدرات العقلية عند أدائها مثل الاستنتاج المنطقي، وبالتالي يجعل الآلة أكثر فطنة، وجعل الأجهزة أكثر فعالية.
- محاكاة الذكاء الإنساني.
- معالجة تحديات الانشطة المكثفة للمعرفة.
- إجراء ترابط ذكي بين الادراك والفعل او الاستيعاب والاستجابة.
- إتاحة للآلات فهم البيانات بطريقة مشابهة لأسلوب الإنسان في تحليل المشكلات.
- استيعاب أعمق لطبيعة الذكاء البشري عن خلال استكشاف أسرار الدماغ بغرض تقليده، كما هو معروف أن الجهاز العصبي والدماغ البشري أكثر الاعضاء تشابكاً، وهما يعملان بشكل مترابط ودائم في تمييز الأشياء.

يؤكد الباحث أن الذكاء الاصطناعي يهدف بشكل أساسي إلى الاستنتاج والاستدلال، واتخاذ القرارات، ومعالجة المشكلات حتى مع غياب بعض المعلومات، إضافة إلى فهم طبيعة الذكاء البشري وتقليده من خلال أنظمة حاسوبية ذكية.

**مميزات بيئات التعلم القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي**

تحظى بيئات التعلم المعتمدة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم على العديد من الفوائد يمكن توضيحها وفقا النقاط التالية: (علي وعبد الباقي ،2025).

- البساطة والمرونة في الاستخدام والتعامل.
- تسهيل استيعاب، وتطبيق المبادئ، والقواعد، والقوانين.
- إتاحة مستوى عالي من المشاركة الفعالة التي تجذب انتباه المتعلم.
- تمكين المتعلم من الوصول على بيانات دقيقة وشفافة مما يزيد من دافعيته للتعلم.
- تهيئة المتعلم لاستخدام المعرفة وممارسة المهارات، مما يعزز دافعيته.
- تستطيع الانظمة الذكية تقديم الارشادات والتوجيهات للمتعلمين بشكل فردي وأكثر تخصيصاً.
- تحقق البيئات التعليمية قدرا كبيراً من التفاعل، كونها تجيب على الاستفسارات المتعلمين المتكررة بعدد لا محدود من المرات، وتقدم لهم المساعدات المتنوعة.

يرى الباحث أن بيئات التعلم المعتمدة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتسم بالبساطة والمرونة وتسهم في تمكين المتعلم من الحصول على بيانات دقيقة وشفافة، بالإضافة إلى قدرتها على تقديم الإرشادات بشكل فردي وأكثر تخصيصاً، وتحقيق قدر كبير من التفاعل.

**أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم**

يعتمد الذكاء الاصطناعي على مجموعة من الادوات التي تمكّن الآلات من استشعار البيئة المحيطة بها، واستيعاب المعطيات، والتنظيم، واتخاذ الإجراءات، واكتساب قدرات تشبه التفكير الانساني. كما تتميز أنظمة الذكاء الاصطناعي بقدرتها على التعرف على الأشياء، وتحليل المواقف، واتخاذ القرارات، ومعالجة التحديات المعقدة، بالإضافة إلى التعلم من التجارب السابقة، وتمييز الأنماط وتقليدها( أبو خطوة ، 2022).

وفيما يلي استعراضا لأهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم وكيف يمكن أن يسهم في تعزيز تجربة التعلم:( ربيع وعبد الفتاح،2024)

- تخصيص العملية التعليمية:

يمكن للذكاء الاصطناعي تخصيص التعلم بناءً على احتياجات كل طالب بشكل فردي، معا يعزز فعالية التعلم ويساعد في تحقيق

- تحليل البيانات وتوفير التوجيه:

يستطيع الذكاء الاصطناعي تحليل كميات ضخمة من البيانات لفهم أداء الطلاب وتقديم توجيهات فردية دقيقة لتحسين أدائهم وفهمهم المواد.

- توفير تجربة تعلم متنوعة ومبتكرة:

يمكن للذكاء الاصطناعي توفير تجارب تعلم متنوعة ومبتكرة، مثل التعلم القائم على الألعاب والواقع الافتراضي، لجعل العملية التعليمية أكثر تفاعلية وممتعة.

- تحسين جودة المواد التعليمية:

يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين جودة المواد التعليمية عبر تطوير محتوى مبتكر ومتنوع يلبي احتياجات الطلاب ويعزز فهمهم.

- توفير تقييمات دقيقة وفعالة:

يمكن للذكاء الاصطناعي توفير تقييمات دقيقة لأداء الطلاب، مما يسهل على المعلمين تقديم التغذية الراجعة والتوجيه الفردي.

- توفير ردود فعل فورية:

يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم ردود فعل فورية للطلاب أثناء تعلمهم، سواء كان ذلك من خلال تصحيح التمارين أو توجيههم الطلاب وتحفيزهم للتعلم بشكل أفضل خلال الدروس. هذا يساعد على تعزيز فهم.

- توفير تجارب تعلم تفاعلية:

يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في إنشاء بيئات تعلم تفاعلية تحاكي الواقع بشكل أفضل، مثل التعلم العميق، والواقع الافتراضي، والألعاب التعليمية. هذا يجعل عملية التعلم أكثر متعة وفعالية.

- تطوير مهارات التفكير العليا:

يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي أن تساعد في تعزيز مهارات التفكير العليا مثل التحليل والتفكير النقدي، وحل المشكلات، من خلال تقديم تحديات تعليمية متقدمة ومثيرة للاهتمام. باختصار، يمثل الذكاء الاصطناعي تطورا هائلا في مجال التعليم، حيث يمكن أن يساهم في تحسين تجربة التعلم ورفع جودة التعليم وتوفير فرص التعلم الشاملة للجميع، ومع استمرار التطور التقني، من المتوقع أن يزداد دور الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم وتحسينه في المستقبل.

**مزايا الذكاء الاصطناعي**

يُعد علم الذكاء الاصطناعي نقلة نوعية في مجال التكنولوجيا، حيث تم التحول من الأساليب التقليدية إلى استخدام أكثر البرمجيات والتقنيات تطوراً بهدف رفع مستوى أداء المؤسسات والعمل إلى تطويرها من خلال تحسين عملية اتخاذ القرار، ويُعد هذا العلم محطة تحول كبرى في تاريخ البشرية لما يوفره من أساليب حديثة و مبتكرة في مجالات الإدارة و التنظيم في مختلف الميادين والتخصصات، فقد نشأ الذكاء الاصطناعي نتيجة خبرات وتجارب وأبحاث الكثير من المفكرين والعلماء، والتي تم تحويلها إلى برامج وأجهزة تُوظَّف لخدمة الأفراد مثل القيام بتجارب البحث العلمي أو لخدمة المؤسسات للقيام بالمهام والأنشطة المتنوعة (الجعواني و الكعبي، 2024).

يوضح الباحث أن الذكاء الاصطناعي يمثل نقلة نوعية في التكنولوجيا، وتحولاً من الأساليب التقليدية إلى برمجيات وتقنيات أكثر تطوراً تسهم في تحسين اتخاذ القرار ورفع كفاءة المؤسسات.

**تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي**

حدّدت دراسة المقاطي (2025) أبرز التحديات المرافقة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي الى عدة محاور وهي كالتالي:

1. التحديات التقنية: تشمل هذه التحديات قصور البنية التحتية التكنولوجية في بعض المؤسسات التعليمية، وتعقيد تكامل الأنظمة الذكية مع الأنظمة التقليدية بالإضافة إلى الحاجة المستمرة الى التحديث والدعم الفني.
2. القضايا الأخلاقية: ظهرت قضايا حماية البيانات، التحيز في الخوارزميات، وسلامة النزاهة الأكاديمية كعقبات رئيسية أمام التوسع في استخدام الذكاء الاصطناعي. تكتسب هذه القضايا ذات أهمية خاصة مع الانتشار الواسع في استخدام التطبيقات التوليدية مثل ChatGPT.

ويرى حميدان والحواتمة (2024) أنه من التحديات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم ما يلي:

- أن المناهج الدراسية لا تواكب الاحتياجات الرقمية في التعليم.
- انخفاض الوعي بأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- زيادة التكلفة المالية اللازمة لتجهيز القاعات الدراسية لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- انخفاض الحوافز المقدمة للمعلمين الذين يستخدمون التقنيات الحديثة.
- ضعف قدرة الطلاب على حل المشكلات التي تصادفهم أثناء استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.
- عدم وجود البرامج التدريبية اللازمة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم
- عدد الطلبة في القاعة الدراسية لا يسمح بالتحكم او السيطرة في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي

هناك العديد من المعوقات التي تواجه استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم، وقد حددتها دراسة العتل والعنزي والعجمي (2021) فيما يلي:

- ندرة المتخصصين والخبرات بتقنية الذكاء الاصطناعي
- قد تؤدي إلى البطالة بين صفوف المعلمين نتيجة الاستغناء عن وظائفهم.
- تعذر استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي من قبل بعض الطلاب.
- تزايد تكلفة تنفيذ تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدارس.
- احتمالية الاختراقات وانتشار للفيروسات التي قد تعزو الروبوتات.
- الملل وضعف الرغبة بالتعلم من جهة الطلبة من خلال تعاملهم مع الآلات.

- إلحاق الأثر الضار على السلوك البشري نتيجة انحصار تواصله مع الآلة.
- خلو الأجواء الصفية من روح التآزر والتعاون والمشاركة.
- لا توجد إستراتيجية محددة لتطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم.

## المحور الثاني: التعلم الذاتي

### مفهوم التعلم الذاتي

يُعد التعلم الذاتي نمطا من أنماطً التعلم المرن والمستمر مدى الحياة، يتم من خلاله تهيئة المتعلم لذاته بما يتوافق مع ميوله وحاجاته وقدراته واتجاهاته الخاصة، وذلك لاكتساب قدر من المعارف والمهارات التي تساعده من مواجهة صعوبات الفجوة الرقمية دون الاعتماد الكامل على المعلم (البقمي ،2024).

كما يعرفه عبد العظيم(2016)على أنه هو النشاط التعليمي الذي يمارسه المتعلم مدفوع برغبته الذاتية بهدف تنمية استعداداته وإمكاناته وقدراته متجاوباً مع رغباته واهتماماته، بما يحقق تطور شخصيته وتكاملها، والتواصل الناجح مع مجتمعه من خلال الاعتماد على ذاته والثقة بقدراته في عملية التعليم والتعلم، وفيه يكتشف المتعلم كيف يتعلم ومن أين يحصل على مصادر التعلم.

يرى الباحث أن التعلم الذاتي يمثل نمطًا تعليميًا مرنًا ومستمرًا مدى الحياة، يمنح المتعلم فرصة تكييف تعليمه مع ميوله وقدراته ورغباته لمواجهة متطلبات العصر دون الاعتماد الكامل على المعلم.

### أهداف التعلم الذاتي

يهدف التعلم الذاتي إلى رفع العائد المعرفي والثقافي المحقق من قبل المتعلمين وذلك من خلال توجيههم إلى استكشاف والبحث عن مصادر المعارف والمعلومات، كما يسهم في تعزيز الاستقلالية،

وخفض حجم الاعتماد على الآخرين وبالتالي فإن التعلم الذاتي يعمل على تنمية وتطوير قدرات اتخاذ القرارات المرتبطة بالعملية التعليمية لدى المتعلمين (عزمي، 2014).

وتتخلص المهمة الأولى للتعليم الحديث في دمج الطلاب في عملية التعلم الذاتي وتثقيفهم ذاتيا للتعلم مدى الحياة، وأن يستطيع المتعلم جمع المعرفة من قنواتها المتنوعة للحصول على المعلومات الأحدث والمعارف الحديثة ليكون مؤهلاً على المنافسة في سوق العمل، مع تعزيز استقلاليته في التعليم لتطوير كفاءته في العمل مع مصادر مختلفة للمعلومات ولتحقيق جوهر التعلم الذاتي والعمل على تنفيذ أنشطة التعلم المرتبطة باهتماماتهم وأنماط تفكيرهم ( Sagitovaa, 2014).

يشير الباحث إلى أن التعلم الذاتي يهدف إلى رفع العائد المعرفي والثقافي للمتعلمين، كما يعزز لديهم الاستقلالية، وتطوير مهارة اتخاذ القرار في العملية التعليمية، ويؤهلهم للمنافسة في سوق العمل من خلال اكتساب المعارف الحديثة وتعدد مصادر التعلم.

**أهمية التعلم الذاتي**

يعد التعلم الذاتي من اهم دوافع التعلم التي تتيح استثمار مهارات التعلم بكفاءة مرتفعة، مما يسهم في ارتقاء المتعلم سلوكياً ومعرفياً ووجدانياً، وتمكينه من فهم معطيات العصر القادم. كما أن اكتساب وإتقان مهارات التعلم الذاتي تساعد الفرد من التعلم في مختلف الاوقات، سواء خارج المدرسة أو داخلها (السريع والرويلي، 2023).

وتتمثل اهمية التعلم الذاتي في: رشيد (2023).

- إن التعلم الذاتي كان وما يزال محور اهتماما كبيرا من علماء النفس والتربية، باعتباره أسلوب التعلم الأمثل، لأنه يحقق لكل متعلم تعلماً يتوافق مع قدراته ووتيرته الذاتية في التعلم ويعتمد على دافعيته للتعلم.

- يأخذ المتعلم دورا فعالاً ومباشراً في التعلم.
- يمكن التعلم الذاتي المتعلم من امتلاك المهارات الأساسية اللازمة لاستمرار تعليم الذاتي، ويستمر معه مدى الحياة.
- تهيئة الأبناء للمستقبل، وتعويدهم تحمل مسؤولية تعلمهم بأنفسهم.
- تدريب التلاميذ على تجاوز المشكلات، وتهيئة مناخ خصب للإبداع.
- إن العالم يشهد تسارعاً معرفيا متجدداً باستمرار لا تستوعبه نظم التعلم وطرائقها مما يحتم وجود خطة استراتيجية تمكن المتعلم من تنمية مهارات التعلم الذاتي ليستمر التعلم معه خارج المدرسة وحتى مدى الحياة.

يؤكد الباحث أن التعلم الذاتي من أهم أساليب التعلم التي تسهم في الارتقاء بسلوك المتعلم ومهاراته المعرفية والوجدانية، وهو كذلك يهيئ المتعلم للتعلم مدى الحياة داخل المدرسة وخارجها.

**مبررات التعلم الذاتي**

تلخص دراسة محمد سيد، محمد الانوار، خليفة، حسين (2023) المبررات في الآتي:

- حاجة الطالب إلى استيعاب العديد من المهارات والخبرات والمعلومات السليمة.
- اكتساب المهارات لتلبية متطلبات سوق العمل التنافسي.
- الابتعاد عن جميع الأساليب والأنظمة التعليمية التقليدية والنمطية.
- ملاحقة جميع التغييرات والتطورات بسبب ما يشهده العالم من توسع معرفي في كافة المجالات، مما يساهم في بناء مجتمع قائم على العلم والمعرفة.
- تنمية مهارات متعلقة بالعمل والتعليم وغيرها.
- الإسهام في معالجة المشكلات الشخصية والمهنية التي قد تواجه الطالب بصورة فردية.

يرى الباحث أن الحاجة الملحة لاكتساب مهارات وخبرات جديدة، ومواكبة التغيرات المعرفية، ومتطلبات سوق العمل، وتطوير القدرة على حل المشكلات، كلها مبررات أساسية لاعتماد التعلم الذاتي كأسلوب فعال في التربية الحديثة.

**مبادئ التعلم الذاتي**

أشار العتيبي (2018) المبادئ التي يقوم عليها التعلم الذاتي فيما يلي:

- أن يكسب المتعلم بمفرده عن طريق التعلم التطبيقي.
- أن ينجز المتعلم وفق وتيرته الخاصة، وسرعته الذاتية في التعلم.
- أن يضبط كل خطوة من خطوات التعلم إتقاناً كاملاً قبل أن ينتقل إلى الخطوة التالية.
- أن يحصل المتعلم قدراً أكبر من التقدم عندما يرتب المادة التعليمية، ويستوعب مضمونها، ويتلقى تعزيزاً فورياً عن كل خطوة يقوم بها.
- تزداد رغبة التعلم لدى المتعلم عندما يكون متحملاً لمسؤولية تعلمه.
- التعلم الذاتي هدفه أن يتقن المتعلم كيف يواصل في التعلم مدى الحياة.

ومن الأمور المهمة أن التعلم الذاتي يدعم التعلم مدى الحياة لدى المتعلمين ويجعلهم يتحملون المسؤولية، ويعزز لديهم الثقة بالنفس مما يساهم في رفع مستوى الحافز لديهم نحو التعلم، أيضا يراعي الفروق الشخصية بين الطلاب، ويحقق الإنتاجية التربوية بكفاءة (الربابعة، 2020).

يشدد الباحث على أن التعلم الذاتي يُمكّن المتعلم من المضي وفق وتيرته الذاتية، ويحسن من قدرته على التخطيط واكتساب المهارات والتقويم المستمر، ويوفر بيئة تعليمية تراعي الفروق الفردية وتدعم التحفيز والمسؤولية.

**دور المعلم في التعلم الذاتي**

لا يلغي التعلم الذاتي أبدا دور المعلم، وإنما أصبح حضوره أكثر محورية ودقة، إذ أصبحت مهنة التعليم تتضمن من مهام القائد، والمشرف على مشروع بحثي والناقد والموجه، ولكي ينجح بدوره عليه أن يكون مطلعاً على كل ما هو حديث، ويدرب نفسه على التعلم الذاتي، والتعلم عن بعد.

ويأخذ المعلم في التعلم الذاتي دور الموجه والميسر والمرشد في العملية التعليمية وتظهر أدواره كما ذكر في بدير وعبد الرحيم (2014) فيما يأتي:

- استكشاف قدرات المتعلم وطاقاته وميوله واتجاهاته عبر الملاحظة المباشرة، والاختبارات القبلية، والبنائية، والختامية.
- تصميم المواد التعليمية مثل الرزم ووسائل التعلم من خلال توظيف التقنيات المتقدمة كالتلفاز والحاسوب وتكييف المنهج وفق حاجات طلابه.
- تهيئة المتعلم على المهارات المكتبية كالوصول إلى المعرفة، والتوظيف العلمي المصادر التعلم، ووضع الخطط العلاجية التي تساعد في بناء خبرات المتعلم، من خلال تكييف الدروس وفقا للظروف الطارئة.

يؤكد الباحث أن التعلم الذاتي لا يلغي حضور المعلم، بل يجعله أكثر محورية، حيث يتحول المعلم إلى موجه ومرشد يستكشف قدرات الطلاب، ويصمم مواد تعلم متطورة، ويدعم مهارات البحث والتعلم لديهم.

**دور الطالب في التعلم الذاتي**

يوفر التعلم الذاتي فرصاً عديدة للطالب لكي يتسم بالآتي، بدير( 2018):

- منطلقاً من رغبته الذاتية بهدف تعزيز استعداداته وإمكاناته وقدراته متوافقاً مع ميوله واهتماماته بما يحقق نمو شخصيته وتكاملها والتفاعل الإيجابي مع مجتمعه.
- يتعلم الطالب كيف يكتسب المعرفة، ومن أين يحصل على موارد التعلم.
- يتسم بالمرونة في استخدام الأسس والمفاهيم.
- القدرة على استنتاج قواعد ومبادئ مبتكرة من الخبرة (أي تعلم أن يتعلم).
- الاتجاه نحو معالجة المشكلات وامتلاك أهداف طويلة المدي، والقدرة على التفاعل مع الآخرين.
- الوعي بالذات والاطمئنان إليها والقبول الإيجابي.
- انفتاح الأفق الإدراكي إلى أقصى حد، مجال إدراكي واسع ومثير
- التحرر من رهبة الفشل أو الانتقاد.
- الاستقلال الشخصي والاعتماد المتبادل على الآخرين.
- المرونة في استخدام الضوابط والمفاهيم.

يرى الباحث أن الطالب في التعلم الذاتي يصبح فاعلاً، منطلقًا من رغبته الذاتية، ويتميز بالاستقلالية والمرونة والقدرة على حل المشكلات، مع تعزيز وعيه الذاتي وتقبله للنقد، واعتماده المتبادل على الآخرين.

**التحديات التي تواجه التعلم الذاتي**

التعلم الذاتي هو تمكين، خاصة في مكان العمل، ولكنه يأتي مع تحديات. وهنا اشار Alex Hey (18 يناير 2025)، إلى عدة تحديات:

- عدم وجود أهداف واضحة: في التعلم المؤسسي الموجه ذاتيًا، قد يؤدي غياب معايير واضحة إلى جعل الأمور أكثر صعوبة. بدون مدير أو برنامج منظم يرشدك، من السهل أن تفقد مسار ما يجب التركيز عليه.
- صراعات تنظيم الوقت: واحدة من أكبر معوقات التعلم الذاتي في مكان العمل هي إدارة وقتك بفعالية.
- وصول ضعيف إلى الموارد: يتمثل التحدي الشائع في التعلم المؤسسي الموجه ذاتيًا في تحديد الموارد المناسبة. مع توفر كم كبير من المعلومات عبر الإنترنت، يصبح من الصعب معرفة المواد الموثوقة وذات الجودة العالية. قد تُهدر ساعات في استعراض المحتوى القديم أو الأدوات التي لا تتماشى مع أهدافك التعليمية، مما قد يؤدي إلى إبطاء تقدمك.
- غياب التحفيز والمساءلة: قد يكون الحفاظ على الحماس في التعلم المؤسسي الموجه ذاتيًا أمرًا صعبًا. بدون مواعيد نهائية أو متابعة من شخص ما، من السهل فقدان الانتباه أو تأجيل التعلم. ومع مرور الوقت، قد يجعل هذا النقص في البنية حتى أكثر الموضوعات تشويقاً تبدو وكأنها أعمال روتينية. وبدون المساءلة الواضحة، يتباطأ التقدم، وقد تبدأ الأهداف في الظهور بعيدة المنال.
- صعوبة الاستمرار في التركيز: يمكن أن يشكل الحفاظ على الانتباه أثناء التعلم المؤسسي الموجه ذاتيًا تحديًا بارزاً. عوامل التشتيت مثل رسائل البريد الإلكتروني والاجتماعات

والإشعارات المستمرة تجعل من الصعب الوصول للهدف. يمكن أن يؤدي الإرهاق الذهني الناتج عن موازنة العمل والتعلم أيضًا إلى تقليل القدرة على التركيز، مما يؤدي إلى إبطاء التقدم والتأثير على مدى استيعاب المعلومات.

- عبء الإدارة الذاتية المفرطة: في التعلم المؤسسي الموجه ذاتيًا، قد يؤدي التمتع بالكثير من الحرية إلى الشعور بالإرهاق. بدون هيكل منظم، من السهل التنقل بين الموضوعات أو الشعور بالحيرة عند البدء. يمكن أن يؤدي نقص التركيز هذا إلى إبطاء التقدم وجعل التعلم يبدو محبطاً، خاصة عندما موازنة مسؤوليات العمل.
- فرص ضئيلة للتعليقات: يتمثل أحد التحديات الكبيرة للتعلم المؤسسي الموجه ذاتيًا في نقص التغذية الراجعة المنتظمة. بدون ملاحظات، يصبح من الصعب معرفة ما إذا كنت تسير على الاتجاه الصحيح أو تتحسن. قد يجعلك هذا تشعر بعدم وضوح تقدمك، وقد يؤدي إلى تكرار الأخطاء.

**الذكاء الاصطناعي والتعلم الذاتي**

يكمن الهدف من برامج التعلم المبنية على الذكاء الاصطناعي في أنها تعزز في حل المشكلات الصعبة في العمليات التعليمية مثل تراجع الكفاءة التدريسية، وزيادة عدد المتعلمين ، وقلة الإمكانيات الفنية، وهذا ما يطلق عليه التعلم المرن بإستراتيجيات التكامل والعمل الجماعي، واتصال وتفاعل مستمر بالحوار والمناقشة، وإبداء الرأي، وبدون إحراج للمتعلم، كما يراعي الفروق الفردية، وينمي القدرات الإبداعية، ويثري المعارف، وهو التعلم الذي يبني الخبرات للمتعلم خارج حدود الزمان والمكان، لا سيما في الظروف الاستثنائية مثلا انتشار وباء فيروس كورونا (عقلان والقداح، 2020).

يعتمد التعلم الإلكتروني على أدوات الحاسوب الحديثة لدعم عملية التعلم من خلال الوسائط المتعددة، والأقمار الصناعية، والإنترنت، فهو طريقة للتعلم الذاتي في تعزيز التفاعل الإيجابي بين الطالب وبرامج هذا التعلم لتحقيق نتائج تعليمية متميزة منبثقة من احتياجات الطالب، واهتماماته ورغباته وميوله، في أي مكان وزمان (ريحان، 2019).

ويوفر التعلم الذاتي من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي بيئة تعليمية ذكية ومتكاملة، تتيح أشكالا متنوعة من التواصل، إذ تجمع بين التعلم الموجه فردياً، والتحسينات التقنية، كما يوفر الظروف الملائمة للحوار الحر، والمفتوح والنقاش، وتُعزز التفاعلات الاجتماعية، والفكرية بين المشاركين وبالتالي فإنه يؤدي إلى تحقيق نتائج تعلم مثمرة، فهو التعلم الذي يتسم بالمرونة والمبادرة (Geng, Law & Niu, 2019).

أن للذكاء الاصطناعي دورا محورياً في التعلم الذاتي، الذي يستمر مدى الحياة بعيدا عن عقبات المكان والزمان والمشكلات التي تتعلق بالمعلم والمدرسة، ولا سيما مشكلات النفقات، والجهد والوقت والعمر، كما أنه يشمل جميع الفئات العمرية، وينطلق من حاجات المتعلم، وخبراته وميوله، ورغباته، وهو التعلم الذي يعمل في تنشيط العقل، لا سيما إذا كان مدعما بالتقنيات الحديثة، ويقوم على مواكبة المستجدات المستمرة لمحو الأمية الرقمية سعيا إلى خدمة البشر، وتقدم المجتمعات، والتكيف مع التحديات (عقلان والقداح، 2020).

يؤكد الباحث على أن الذكاء الاصطناعي يعزز التعلم الذاتي عبر دعم حل المشكلات الصعبة في التعليم، وتوفير بيئات تعليمية ذكية تتيح التواصل الفعال والتكيف مع المتغيرات، مما يثري التعلم ويجعل الخبرة متاحة لجميع الفئات العمرية وفي مختلف الظروف.

## المحور الثالث: المرونة المعرفية

### مفهوم المرونة المعرفية

عرف النجار (2018) المرونة المعرفية بأنها القدرة على التأقلم مع المواقف المتنوعة والانتقال من فكرة لآخري، أو القدرة على معالجة المشكلات المتعددة بإستراتيجيات مختلفة.

كما عرفها الدردير (2018) بأنها تحول الحالة الذهنية لدي الفرد بتغير الموقف أو الظروف المحيطة. وتعني القدرة على الأبداع وتوليد الأفكار جديدة والمتنوعة لا تقتصر على نوع الأفكار التقليدية او المتوقعة للطالب، وتعتبر توجيه أو تحريك مسار التفكير مع تغير الدوافع أو متطلبات الموقف، وهي عكس الجمود الفكري او العقلي.

عرّفت اللوزي (2018) المرونة المعرفية بأنها نوع من الإمكانات العقلية تتضمن القدرة على إنتاج أفكار متجددة ومبتكرة، وذلك من أجل الاستجابة بكفاءة لأي موقف يواجهه الفرد في الحياة والتكيف مع كل المستجدات، والابتعاد عن الجمود الذهني، والقدرة على تبديل مسار التفكير في اتجاهات متنوعة ومتعددة للتغلب على المشكلات والمواقف الطارئة.

كما يعريفها أحمد (2019) بالقدرة على تحويل التفكير من زاوية إلى أخرى والقدرة على تكييف البنية المعرفية وفقا لأهداف محددة وتحويل الأوضاع الذهنية، وإمكانية الإبداع، وإعادة التركيب، والتجميع.

وهي كقدرة من القدرات الأساسية التي يستخدمها الفرد، وتعرف بأنها القدرة على استيعاب المعرفة وتبديل المواقف حسب الحالة الذهنية للطلبة، ومواجهة الظروف الجديدة وغير المتوقعة في بيئتهم، أي أنها القدرة على فهم المعرفة بطرق متعددة وبشكل فوري، وتكييف الاستجابات للتغيرات المستمرة التي يتطلبها الموقف (السيد باشا وحمودة، 2022).

يرى الباحث أن المرونة المعرفية تعني قدرة الفرد على تبديل حالته الذهنية وتوليد أفكار متنوعة مبتكرة، والتأقلم مع المواقف المختلفة، وهي تمثل سمة أساسية تمكن الفرد من مواجهة المشكلات والتغيرات بعيدًا عن الجمود العقلي.

**أهمية المرونة المعرفية**

يمكن تحديد أهمية المرونة المعرفية في عدة نقاط كما يلي: (سعادة، 2017).

- تساعد المتعلم في أن يكون منضبطاً في أمور حياته ويتجنب التطرف في الحكم على الأمور واختيار القرارات ومحاكاة الآخرين في بعض المواقف وفق قناعته التي تتطلب نهجاً تشاركياً.
- تجعل المتعلم أكثر تفاعلاً في تعامله مع ما يدور حوله من موجودات فالنظرة الإيجابية في الحياة هي التي ترسم أيضاً مكانته الاجتماعية في الحياة لأنها دافع للعمل والحركة، فالنظرة إلى الأشياء عند الفرد ينبغي أن تتسم بالإيجابية والتفاؤل والتطلع والبحث عن الأشياء الغامضة أي يكون لديه حب المعرفة
- تجعل لدى الطالب استعداداً لتفهم الطرف الآخر وتهيئ باب الحوار وتوسع مجال التواصل بين الأفراد، تخفف الأمور وتجعل الطالب يرى كل موقف يوضع فيه من جهة إيجابية مؤثرة مما يساعده تحقيق الاتزان المعرفي (حسن، 2015).

ومن يمتلك قدرا من المرونة المعرفية والصمود العقلي يكون قادرا على التفكير بشكل مغاير عن الآخرين، فيمكن لأي فرد أن ينتقل من نقطة لأخرى بطرق متعددة ثم يقوم تنسيقها في نقطة واحدة. فالتفكير الجانبي لا يمكن ضمان صحة النتيجة من خلال أسلوب الوصول إليها مرة وحيدة،

ولكن عند الوصول للحل يتم تحقيق أفضل حل وأكثر ابتكاراً، فالنجاح يقاس بعدد البدائل المتولدة، فهو يعتمد على ابتداع أفكار جديدة (Yildirim, 2022).

يؤكد الباحث أن امتلاك المرونة المعرفية يساعد المتعلم في اتخاذ قرارات متزنة، والتكيف مع التغيرات، وتوسيع مجال تواصله مع الآخرين، مما يعزز مكانته الاجتماعية ويدفعه للعمل والإبداع، إضافة إلى تمكنه من تحقيق الاتزان المعرفي وحل المشكلات بشكل فعّال.

**أنواع المرونة المعرفية**

تنقسم المرونة المعرفية إلى نوعين وهما المرونة المعرفية التكيفية (الاستجابية)، والمرونة المعرفية التلقائية (الفورية)، و تشير المرونة المعرفية الاستجابية إلى قدرة المتعلم على تبديل اتجاهاته العقلية عند مواجهة المواقف المتغيرة، ويمكنه تعديل محتواه الذهني بسهولة وتحريكه عند مواجهة مشكلة معينة، ولديه قدرة تكييف الأفكار حتى تتوافق مع متطلبات الحدث، وتسخير مهاراته وإمكاناته المتعددة التي تلائم المشكلات التي تواجهه للتوصل إلى حلول مناسبة، ولديه القدرة على تحوير المعلومات الخارجية (البيئية) وتكييفها حتى يتمكن من الاستفادة منها .وهناك المرونة المعرفية العفوية والتي تدل إلى ابتكار الأفكار غير مألوفة في مواجهة مشكلة، وتوظيف أكثر من فكرة في التعامل مع الموقف الذي يتطلب إلى التفكير والتأمل، والقدرة على التنقل من فكرة إلى أخرى متميزة بسهولة، ولا يستغرق زمنا طويلا في إبداع أفكار متنوعة للتعامل مع مشكلة ما (وحيد، 2017).

**خصائص الفرد المرن معرفيًا**

يتميز الفرد المرن معرفيًا بعدة سمات، من أهمها: تقبل وجهات النظر المتنوعة، والقدرة على تغيير الخطط عند مواجهة عقبات، والانفتاح نحو الخبرات مستجدة، وتعدد الخيار في حل المشكلات (Dennis & Vander Wal, 2010). ويُظهر الطالب المرن معرفيًا ميلًا مستمرًا للتعلم والنمو الذاتي، والقدرة على التكيف مع أساليب تعليم متعددة.

وجمعت دراسة عباس (2020) خصائص الأفراد الذين يتمتعون بالمرونة المعرفية:

- تبديل التفكير من موضوع إلى موضوع مختلف.
- القدرة على التحول للأفضل.
- تعدد وجهات التفكير في الموضوع الواحد.
- القدرة على الدمج والتحليل وصياغة العلاقات.
- لهم القدرة على التفكير التفسيري والاستنتاجي والعقلي.
- يتعلمون بشكل أسرع وأيسر.
- يتمتعون بالذكاء الاجتماعي والعاطفي.
- لديهم القدرة على الانتقال الذهني في ابتكار حلول للمشكلات.

يلاحظ الباحث أن الأفراد ذوي المرونة المعرفية يتميزون بتقبل وجهات النظر المختلفة، وتعدد التفكير، والقدرة على التحليل والدمج، والتعلم السريع، والانتقال الذهني السلس، فضلاً عن امتلاكهم ذكاءً اجتماعياً وعاطفياً متقدماً.

**مكونات المرونة المعرفية**

وفقا لنموذج ديللون وفينيادر يتكون مفهوم المرونة المعرفية من ثلاثة مكونات أساسية: بريك (2017).

- الترميز المرن Flexible Encoding وهو قدرة المتعلمين على تفسير كل مثير من المثيرات بعدة دلالات، بمعنى آخر ترميز كل مثير باستخدام تعريفات مختلفة .
- التجميع المرن Flexible Combination ويساعد هذا المكون المتعلمين على ابتكار تكتيكات عديدة للحل من خلال استخدام التفكير الاستقرائي بالانطلاق من العناصر المتوفرة والانتهاء بالحل.
- المقارنة المرنة Flexible Comparison ويطور هذا المكون قدرة المتعلمين على تحويل الحلول التكتيكية كلما حدث تغيير في المهمات حيث يقوم الفرد بانتقاء عناصر معينة للحل. ويقوم بموازنتها بعدة أنماط مختلفة لتساعده على تبديل الحلول التكتيكية.

يوضح الباحث أن المرونة المعرفية تتكون من ثلاث مكونات أساسية: الترميز المرن بتعدد تفسير المثيرات، والتجميع المرن بابتكار حلول متنوعة بالاستقراء، والمقارنة المرنة بموازنة أنماط مختلفة للحلول وتبديلها حسب الحاجة.

**العوامل المؤثرة في مستوي المرونة المعرفية**

ولقد أشارت عوض (2016) إلى أن هناك مجموعة من العوامل التي تؤثر في تنمية المرونة المعرفية لدى الأفراد، من أبرزها:

- النضج والنمو: حيث تزداد المرونة الذهنية مع ازدياد بلوغ الفرد ونموه، أي أنه كلما ارتفع عمر الفرد أصبح أكثر مرونة.

- الخبرة: وتشير إلى مجموع المعارف الناجحة التي اكتسبها الفرد خلال تفاعله مع البيئة المحيطة به خلال تعامله مع العديد من المواقف والأشياء، والتي من خلالها يتعرف على سمات الأشياء، ويكتشف العلاقات فيما بينها.
- قدرة الفرد على الانسجام مع البيئة المحيطة به وذلك إما تطوير أو إضافة المعلومات والخبرات المستحدثة مع البنية المعرفية للفرد ويقصد بهذه العملية عملية الاستيعاب، أو من خلال تعديل البنية المعرفية بما يتناسب مع الخبرات والمعارف الجديدة ويقصد بهذه العملية المواءمة.
- القدرة على التفاعل الاجتماعي الفعّال مع الآخرين، حيث يؤدي الاحتكاك الاجتماعي وتبادل الأفكار ووجهات النظر والتعاون مع الآخرين إلى نمو البنية المعرفية لدي الفرد، ومن خلاله يتعلم الطفل اللغة والتواصل ويكتسب المفاهيم، ويغير وجهة نظرة ومعلوماته حول الكثير من الأمور.
- مدى قدرة الفرد على تحويل اتجاهاته وأفكاره حول ما يتعامل معه من قضايا ومشكلات، فالفرد المرن هو الشخص القادر على تبديل أفكاره واتجاهاته من أجل الوصول إلى أفضل حل لما يواجهه من مواقف ومشكلات.

يحدد الباحث أن النضج والنمو، وتراكم الخبرة، والقدرة على الانسجام مع البيئة، والتفاعل الاجتماعي الفعّال، وقابلية تحويل الأفكار والاتجاهات، كلها عوامل تؤثر في تنمية المرونة المعرفية لدى الفرد.

**التحديات التي تواجه المعلمين في توظيف المرونة المعرفية أثناء استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس**

توظيف المرونة المعرفية مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس يواجه عوائق عديدة منها نقص المعلمون للمعرفة التقنية اللازمة لاستخدام هذه الأدوات بشكل مؤثر، كما يعاني بعض المعلمين من ممانعة التكنولوجيا الجديدة بسبب الخشية من الفشل وعدم اليقين بشأن النتائج. لذا، هناك حاجة ضرورية لتدريب المعلمين على المهارات الرقمية المطلوبة لتوظيف الذكاء الاصطناعي بشكل سلس في التعليم (Ng, 2023).

كذلك يواجه المعلمين مجموعة من التحديات أثناء توظيف المرونة المعرفية أثناء استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعى وهي كالتالي: عتيم (2023).

- يواجه استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم معارضة من بعض المعلمين والمجتمع الأكاديمي بسبب الخوف من فقدان دور المعلم التقليدي، مما يتطلب تغييرا اجتماعياً وتوعية بفوائده.
- يتطلب تطبيق الذكاء الاصطناعي إلى بيانات متسقة وجديدة، وقد يكون من الصعب توفير كمية كافية منها لتدريس مواضيع مجالات علمية محددة.
- يستلزم استخدام الذكاء الاصطناعي معرفة فنية متخصصة، مما قد يحد من جدوى تطبيقه بسبب قلة المهارات والتدريب الكافي لدى المعلمين.
- يثير استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم مسائل أخلاقية تتعلق بحماية معلومات الطلاب، مما يتطلب سياسات حازمة لضمان الاستخدام الآمن، حيث يواجه المعلمون صعوبات متعددة في دمج المرونة المعرفية مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي تشمل ضعف الخبرة الفنية وتوفير البيانات

الملائمة للتغلب على هذه العقبات، يحتاج المجتمع التعليمي إلى خطط تطويرية وتدريب لتعزيز الوعي بفوائد الذكاء الاصطناعي في ترقية تجربة التعلم.

يشير الباحث إلى أن من أبرز العوائق: نقص المعرفة التقنية لدى المعلمين، ممانعة التكنولوجيا الجديدة، الحاجة إلى بيانات متسقة، وقضايا أخلاقية تتعلق بحماية المعلومات، وكل ذلك يتطلب تدريباً مستمراً وخطط تطويرية لدعم توظيف الذكاء الاصطناعي بفعالية في التعليم.

**توظيف الذكاء الاصطناعي في تعزيز المرونة المعرفية**

يُعد الذكاء الاصطناعي أداة تعليمية قوية تسهم في تنمية المرونة المعرفية لدى المتعلمين من خلال توفير بيئات تعلم مرنة ومخصصة، تُحفّز التفكير البديل، وتدعم التكيف مع مواقف تعليمية جديدة، وتحفز على تحليل المشكلات بطرق غير تقليدية. وتُمكن تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل الأنظمة التكيفية والمساعدات الذكية وتطبيقات المحاكاة، المتعلمين من التفاعل مع محتوى متغير ومتجدد، مما يساعدهم على تطوير استجابات معرفية مرنة تتناسب مع المواقف المختلفة. كما أن قدرة الذكاء الاصطناعي على تقديم تغذية راجعة فورية ومخصصة تتيح للمتعلمين إعادة النظر في إستراتيجياتهم الفكرية، وتحسين أدائهم في حل المشكلات واتخاذ القرار، الأمر الذي يعزز التفكير النقدي والإبداعي، ويقلل من التصلب المعرفي، ويرفع مستوى التفاعل مع المحتوى المعقد. وتشير نتائج دراسات حديثة مثل دراسة (صادق، 2021) ودراسة (Ma, 2024) إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يُسهم بفاعلية في تحسين المهارات العليا للتفكير، بما في ذلك المرونة المعرفية، عبر بيئات تعلم تفاعلية ومتمركزة حول المتعلم.

إن توظيف المرونة المعرفية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس يمثل خطوة مهمة نحو تطوير جودة التعليم وتعزيز تجربة التعلم، ومع التطور المستمر لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي وانتشارها، فإن إمكانيات تطبيقها في تعليم العلوم واعدة و متقدمة ولكنها ليست خالية من الصعوبات، حيث يتمتع الذكاء الاصطناعي بالقدرة على تغيير طريقة التدريس وتعلمها، وأحد أكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي فعالية و نجاحاً في تعليم العلوم هو قدرته على تقليد التجارب العلمية وتوفير تجارب مختبرية رقمية لطلاب العلوم، وهذا يضمن أن الطلاب يمكنهم ممارسة وتطوير مهاراتهم العلمية في بيئة آمنة وخاضعة للرقابة، مما قد يوفر النفقات التكاليف ويقدم فرصاً جديدة لاستكشاف المفاهيم العلمية التي قد لا تكون ممكنة في بيئات المختبرات التقليدية (Almasri, 2024)

يمثل توظيف المرونة المعرفية مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس العلوم فرصة قوية لتعزيز التعلم وجودة التعليم والمعارف، مما يهيئ لجيل قادر على مواجهة التحديات المستقبلية. يساعد الذكاء الاصطناعي على تفعيل مشاركة الطلاب ورفع كفاءتهم الدراسية، ويمنح ملاحظات فردية ويدعم في أتمتة التقييمات من خلال دمج هذه العناصر، يمكن تحقيق نتائج تعليمية أفضل وأشمل، وتوسيع فهم الطلاب للمفاهيم العلمية (Ding, 2024).

يؤكد الباحث أن تطبيق المرونة المعرفية بالاستفادة من الذكاء الاصطناعي في تدريس العلوم يمثل خطوة أساسية لتعزيز جودة التعلم والتجربة التعليمية، ويساعد في ممارسة المهارات العلمية وتوسيع فرص الفهم، وبالتالي إعداد جيل قادر على مواكبة متطلبات المستقبل ومواجهة تحدياته بفعالية.

## ثانيًا: الدراسات السابقة

### أولًا: دراسات الذكاء الاصطناعي في التعليم

هدفت دراسة البشر (2020) إلى تحديد احتياجات وتحديات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب الجامعات السعودية من وجهة نظر خبراء المناهج وطرق التدريس، واعتمدت المنهج الوصفي بأسلوب مسح الخبراء باستخدام استبانة إلكترونية. كشفت النتائج عن موافقة عالية من المشاركين على ضرورة توافر متطلبات تنظيمية، بشرية، ومالية (25 متطلبًا)، بالإضافة إلى رصد 12 تحديًا قد تعيق تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم الجامعي. وبلغ متوسط الموافقة على الاحتياجات (4.58) وعلى التحديات (4.38). أوصت الدراسة بتحديث البيئة التعليمية لتيسير دمج الذكاء الاصطناعي وتعزيز تفاعل عناصر العملية التعليمية.

ركزت دراسة مقاتل وحسني (2021) على معرفة مستوى استخدامات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. الذكاء الاصطناعي العلم الذي يسعى إلى تطوير نظم حاسوبية تعمل بكفاءة عالية تشبه كفاءة الإنسان الخبير، أي أنه قدرة الآلة على تقليد ومحاكاة العمليات الحركية والذهنية للإنسان، وطريقة عمل عقله في التفكير والاستنتاج والرد والاستفادة من التجارب السابقة وردود الفعل الذكية، فهو مضاهاة عقل الإنسان والقيام بدوره و دراستنا الحالية تهدف إلى معرفة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التربوية لتطوير العملية التعليمية، باعتباره يمكن أن يفتح آفاقا جديدة في المناهج الدراسية وتقنيات التعليم، وهذا ما جعل التربويين يعملون على اغتنام هذه الخدمات والمزايا الفريدة التي توفرها تطبيقات الذكاء الاصطناعي لأغراض التعليم مع ضرورة الحرص على الاستخدام الجيد لنجاح البرامج التعليمية.

ركزت دراسة العمري (2022) على استكشاف على مدى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس تعليم (النماص)، من وجهة نظر المعلمات، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطبيق المنهج الوصفي التحليلي؛ حيث ضمت عينة الدراسة من (41) معلمة في مدارس تعليم (النماص)، تولين التدريس والتأهيل خلال فترة انتشار جائحة كورونا. وتم ذلك عبر منظومة (التعليم الإلكتروني) حيث تم تنفيذ ما يلي: أولاً: جمع البيانات المطلوبة؛ وذلك باستعمال مقياس (استبانة)، الذي بلغ معامل ثباته نحو (0.804)، وقد تم تطبيقه على عينة الدراسة إلى أن تم رصد نتائج التقييم لعينة الدراسة في (مدى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي)؛ في مدارس (النماص) تقييما متوسطاً. وقد شمل هذا التقييم مجال استمرارية (التعليم الإلكتروني)، ومجال (عقبات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي). حيث جاء التقييم أيضا معتدلاً؛ كما أوصت الباحثة: بتنظيم دورات تدريبية في مجال (تطبيقات الذكاء الاصطناعي) لكل من؛ المعلمات، والطالبات. كما أوصت الباحثة بضرورة معالجة الطرق التغلب على جميع الصعوبات التي تعيق الاستفادة من المنظومة التعليمية، وخاصة نظام التعليم الإلكتروني الحالي، وضرورة التكامل بين (التعليم الوجاهي) و(تطبيقات الذكاء الاصطناعي) في جميع مؤسسات التعليم العالي مستقبلا.

سعت المالكي (2023) إلى تحليل دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين الإستراتيجيات التعليمية في الجامعات والكليات، كما بحثت الدراسة في الفوائد الإستراتيجية التي يمكن أن تنالها المؤسسات التعليمية من دمج الذكاء الاصطناعي فيها، مثل تعزيز الوظائف الإدارية والقدرات الأكاديمية والكفاءات البحثية وبيئات التعلم المتقدمة، فضلاً عن الصعوبات المحتملة أمام تنفيذها والتي قد تؤثر من فعاليتها، مثل الاعتراض على التغيير والعوائق التقنية. اعتمدت الدراسة على منهجية مراجعة الأدبيات السردية العلمية لعشرون دراسة، وكان من أهم النتائج أن للذكاء الاصطناعي

دور أساسياً في تعزيز دور المعلمين وتطوير أداء الطلبة، وجعل عملية التعلم أكثر إنتاجية، كما توصلت النتائج إلى أن هناك وجود حاجة متزايدة لتوعية أصحاب المصلحة في التعليم بأهمية استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خطط التعليم.

هدفت دراسة الحكمي (2023) إلى رصد وتفسير واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس التعليم العام بالمملكة العربية السعودية، مع تسليط الضوء على العوامل الأساسية والتحديات التي تعترض تلك التطبيقات. وللوصول لأهداف الدراسة تم اعتماد المنهج الوصفي بمدخله الاستقصائي، بالاعتماد على الوثائق الثانوية لجمع البيانات والمتمثلة في الكتب والدراسات والدوريات المعتمدة والمكتبات الرقمية والتقارير الحكومية والمستندات التاريخية وغيرها، كأداة لجمع البيانات. وأظهرت النتائج إلمام المملكة بقيمة تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في ترقية التعليم ورفع مخرجاته، كما بينت النتائج أيضاً ترابط العوامل الدينية والجغرافية والإدارية والاقتصادية في بلورة توجهات التعليم وازدهاره، وتشدد على أهمية تعاون هذه العوامل لتحقيق تطور دائم في نظام التعليم وتسخير التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي لخدمة المستقبل التعليمي والاقتصادي للمملكة. كما أوصت نتائج الدراسة بضرورة توظيف برامج الذكاء الاصطناعي في التعليم، والعمل على تدريب المعلمين لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وصياغة الأسس والمعايير الملائمة لتطبيق برامج الذكاء الاصطناعي في المدارس المملكة.

تناولت دراسة التويجري (2023) متطلبات استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم القرارات بوزارة التعليم، والتعرف عن وجود اختلافات في استجابات أفراد عينة الدراسة تعزى للمتغيرات الآتية: الجنس، والمؤهل الأكاديمي، وعدد سنوات الخبرة في وكالة التخطيط والتطوير بوزارة التعليم، وطبيعة العمل، والتخصص العلمي. ولتحقيق أهداف الدراسة؛ تم اعتماد المنهج الوصفي المسحي،

ووزعت الاستبانة على جميع موظفي وموظفات وكالة التخطيط والتطوير بوزارة التعليم، وبلغت عينة الدراسة (251)، وكشفت الدراسة إلى نتائج، من أهمها ما يلي: متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي بمستوى مرتفع بمتوسط (3.36)، كما أن أبرز متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في صنع القرار بالوزارة فظهرت في الاحتياجات المادية بمتوسط (3.17)، يليه الاحتياجات الإدارية بمتوسط (3.06)، وأخيراً جاءت الاحتياجات البشرية بمتوسط (3.95). وكذلك أظهرت النتائج أنه لا توجد اختلافات في استجابات أفراد عينة الدراسة حيال الاحتياجات المادية والإدارية والبشرية باختلاف جنس المستجيب، أو مؤهله التعليمي، أو تخصصه العلمي، أو عدد سنوات خبرته، أو نوع العمل الذي يقوم به. كما توصلت الدراسة لعدد من التوجيهات الإدارية، والبشرية والمادية، ؛ لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في صنع القرار بالوزارة، وبعض التوصيات تسعى إلى تعزيز الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

استهدفت دراسة تركي (2023) تحديد التحديات المرتبطة بتطبيق برامج الذكاء الاصطناعي في تعليم الطلاب الموهوبين، مع تقديم حلول ومؤشرات حول فرصها المستقبلية. لتحقيق هذا الهدف، صمم الباحث استبانة تضمنت 34 فقرة موزعة على ثلاثة محاور، وطبقت على عينة عشوائية من 100 طالب وطالبة من مدارس الملك عبد الله للتميز في إقليم الجنوب، مع الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي. أظهرت نتائج الدراسة أن مستوى استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي كان متوسطًا، بينما جاء المتوسط العام لاستجابات أفراد العينة ونسبة الاتفاق حول التحديات التي تواجه هذه التطبيقات مرتفعًا. أما أبرز المقترحات المستقبلية التي قد تدعم تطوير برامج الذكاء الاصطناعي، فتمثلت في استخدام بيئات تعلم قائمة على الذكاء الاصطناعي لتطوير مهارات معلمي الموهوبين، ودمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في التخطيط الإستراتيجي المدرسي. وبناءً على هذه النتائج، أوصى

الباحث باعتماد برامج الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها في المراحل الدراسية المبكرة، إلى جانب إعداد قيادات إدارية وتنفيذية للإشراف على تطبيقها.

سعت دراسة الحارثية (2024) إلى قياس وتحليل مستوى وعي معلمي العلوم في الصفوف المتقدمة فيما يخص استخدام الذكاء الاصطناعي (AI) في المجال التعليمي. للإجابة عن أسئلة الدراسة، اعتمدت الباحثة المنهج المزجي ذو التصميم التفسيري التتابعي، الذي شمل مرحلتين: المرحلة الأولى تضمنت جمع البيانات من خلال تصميم مقياس خاص لوعي تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتطبيقه على عينة عشوائية من 173 معلمًا ومعلمة. وقد شمل المقياس ثلاثة محاور رئيسية جسدت الوعي في ثلاثة أبعاد: المعرفي، والمهاري، والوجداني المعبر عن الاتجاهات. أظهرت النتائج الكمية أن معلمي العلوم لديهم وعي معرفي بمستوى متوسط، ووعي مهاري بمستوى منخفض. أما على صعيد الاتجاهات، فقد سجلت النتائج توجهات إيجابية مرتفعة نحو دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم.

سعت دراسة الجديدية (2024) إلى التعرف على مدى إلمام معلمي الرياضيات في محافظتي جنوب الباطنة والداخلية بمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، إضافة إلى اتجاهاتهم نحوه، إلى جانب تحديد أبرز التحديات التي يواجهونها عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم مادة الرياضيات. اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي، واستخدمت أداتين رئيسيتين: اختبار مكون من 9 أسئلة لقياس درجة إلمام المعلمين بمفاهيم الذكاء الاصطناعي، واستبانة مكونة من 21 فقرة لقياس تصوراتهم حول استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس الرياضيات والتحديات المصاحبة، شاركت في الدراسة عينة مكونة من 297 معلمًا ومعلمة من المحافظتين. أظهرت النتائج أن درجة إلمام المعلمين بمفاهيم الذكاء الاصطناعي كانت منخفضة، كما تبين أن المعلمات أحرزن درجات

أعلى في الإلمام بالمفاهيم مقارنة بالمعلمين. في المقابل، لم تظهر النتائج فروقًا دالة إحصائيًا ترجع إلى سنوات الخبرة أو المحافظة في درجة الإلمام بمفاهيم الذكاء الاصطناعي. وأشارت النتائج أيضًا إلى أن اتجاهات معلمي الرياضيات نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم كانت إيجابية ومرتفعة، مع وجود اتفاق بينهم حول وجود تحديات كبيرة في هذا المجال. وقد أوصت الدراسة بضرورة تضمين برامج إعداد المعلمين في كليات التربية مجالات توظيف الذكاء الاصطناعي في التدريس، وتهيئة البنية التحتية من أجهزة وشبكات إنترنت في المدارس لتفعيل هذه التطبيقات.

استهدفت دراسة حسن وأحمد والسنيدي (2024) تصميم بيئة تعليمية افتراضية قائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي لدعم الطلبة المعلمين في اكتساب مهارات التصميم التعليمي، وزيادة دافعيتهم نحو الإنجاز. استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وطبقت على عينة رئيسية قوامها 40 طالبًا وطالبة من كلية التربية بجامعة التقنية والعلوم التطبيقية بالرستاق، تخصص رياضيات، تم اختيارهم عشوائيًا وتقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين: مجموعة تجريبية بلغ عدد أفرادها 21 طالبًا وطالبة درست بإستخدام بيئة افتراضية تعتمد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ومجموعة ضابطة مكونة من 19 طالبًا وطالبة درست بالأساليب التقليدية. اعتمدت الدراسة التصميم القبلي البعدي. أظهرت نتائج الدراسة أن البيئة الافتراضية القائمة على تقنيات الذكاء الاصطناعي كان لها أثر إيجابي في تحسين التحصيل المعرفي والأداء المهاري في التصميم التعليمي، بينما لم تظهر النتائج فروقًا ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي للدافعية للإنجاز. أوصى الباحثون في ضوء النتائج بأهمية دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في بيئات التعليم الجامعي، والعمل على تطوير مناهج تفاعلية تعزز التعلم المستقل لدى الطلبة.

بحث عبد المقصود (2024) في أثر الدعم التعليمي الذكي عبر موقع ويب تفاعلي قائم على الذكاء الاصطناعي في تطوير الأداء الأكاديمي لطلاب الدراسات العليا في ثلاثة جوانب: فهم وتطبيق المعرفة العلمية، مهارات التفكير الناقد، والشغف بالتعلم. لتحقيق هذا الهدف، استخدم الباحث المنهج الوصفي، ومنهج تطوير المنظومات التعليمية، والمنهج التجريبي، مع الاستعانة بالتصميم التجريبي المعروف بالمجموعتين التجريبية والضابطة ذات القياس القبلي والبعدي. جرى إعداد أدوات البحث التي شملت اختبار فهم وتطبيق المعرفة العلمية، واختبار مهارات التفكير الناقد، ومقياس الشغف للتعلم، وتم تطبيقها على عينة مكونة من 60 طالبًا بكلية التربية بجامعة الملك عبدالعزيز تم توزيعهم عشوائيًّا على مجموعتين متساويتين: تجريبية وضابطة. وباستخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة، إلى جانب مربع إيتا لتحديد حجم الأثر، ومعامل ارتباط بيرسون، كشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية (< 0.05) بين متوسطي درجات المجموعتين في الأداء الأكاديمي في جميع الجوانب الثلاثة، كما تبين وجود ارتباط ملحوظ بين تنمية فهم المعرفة ومهارات التفكير الناقد والشغف بالتعلم. وأوصت الدراسة بضرورة تفعيل الدعم التعليمي الذكي المتكامل مع المقررات الدراسية لتعزيز الأداء الأكاديمي للطلاب بشكل عام.

استعرض عتيم (2024) في دراسته سبل استكشاف دور الذكاء الاصطناعي في تطوير مناهج العلوم وطرائق تدريسها. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتم جمع البيانات من خلال استبيان إلكتروني وُزع على 34 من معلمي العلوم في المرحلة المتوسطة. أظهرت النتائج أن 77% من المعلمين أبدوا موافقتهم على أهمية الذكاء الاصطناعي في تطوير مناهج العلوم. وأوصت الدراسة بأهمية تفعيل الوسائل والأدوات التي تتيح تطبيق الذكاء الاصطناعي، بالإضافة إلى تنفيذ إجراءات تسهم في تحسين تدريس العلوم وتعزيز المهارات العلمية والتفكير الناقد والإبداعي لدى الطلاب. كما

شددت على ضرورة مواجهة التحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي، وتطوير إستراتيجيات ترسخ تبني المعلمين والمجتمع التعليمي لاستخدام الذكاء الاصطناعي في تدريس مادة العلوم.

تناولت دراسة (Evert, 2024) مسألة استكشاف تصورات الطلاب الجامعيين حول تأثير الذكاء الاصطناعي في الوسط الأكاديمي، مستخدمة المنهج المختلط. أجريت الدراسة على طلاب FCSEI (كلية علوم الحاسوب والإلكترونيات والمعلوماتية) في رومانيا، وطبقت على عينة مكونة من 91 طالبًا جامعيًا. اعتمدت الدراسة على منهجيات تحليل البيانات الكمية والنوعية، إذ شملت أدوات جمع البيانات الاستطلاعات الإلكترونية، والمقابلات، ومجموعات التركيز التي ضمت طلاب الأعمال الجامعيين وأعضاء هيئة التدريس والإداريين في FCSEI. أظهرت النتائج وجود قبول واسع النطاق لتكامل الذكاء الاصطناعي في البيئة الأكاديمية عبر مختلف الفئات السكانية، مع الإشارة إلى ضرورة تضمين الأبحاث المقبلة لدراسات طولية لرصد التغيرات في تصورات الذكاء الاصطناعي مع مرور الزمن. وخلصت الدراسة إلى أن فهم وجهات نظر أعضاء هيئة التدريس والإدارة تجاه الذكاء الاصطناعي يمكن أن يدعم تطوير السياسات الشاملة وتحقيق التطبيق العملي لها في قطاع التعليم العالي.

هدفت دراسة (Thakore, 2024) إلى توضيح روبوت الدردشة المعزز بالذكاء الاصطناعي باستخدام البيانات الضخمة في التعلم الإلكتروني في التعليم العالي، وذلك بإتباع المنهج الوصفي، وأظهرت النتائج أن استخدام تلك الروبوتات يعكس أهمية الذكاء الاصطناعي ومساعدته لأعضاء هيئة التدريس، وكذلك فوائد للطلاب في تطوير العلمية التعليمية، وتوصي الدراسة بتأهيل المعلمين والطلاب على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي.

ركزت دراسة (Ma, 2024) في دراستها على فحص أثر الذكاء الاصطناعي على تعليم الطلاب ثنائيي اللغة، مع التركيز على تجربة تعلم اللغة الأكاديمية، والحساسية الثقافية، والشمولية. استخدمت الدراسة المقابلات الشخصية كأداة لجمع البيانات، وطبقتها على ثلاثة طلاب وثلاثة معلمين ثنائيي اللغة. أظهرت النتائج أن أدوات الذكاء الاصطناعي توفر دعماً إضافياً من خلال تقديم تفسيرات مخصصة، وتحسين كفاءة التعلم، وتقليل القلق المرتبط باستخدام اللغة. كما أبرزت الدراسة وجود تحديات ملحوظة فيما يتعلق بالحساسية الثقافية والشمولية، إذ تجد تقنيات الذكاء الاصطناعي الحالية صعوبة في ترجمة التعابير والمراجع الثقافية بدقة. وأكدت الدراسة ضرورة التدريب الشامل، والاستخدام المنصف لتقنيات الذكاء الاصطناعي، وتطوير خوارزميات تراعي الجوانب الثقافية، إلى جانب وضع إرشادات أخلاقية واضحة لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، حيث إن معالجة هذه التحديات يعزز بيئة تعليمية أكثر دعمًا وشمولية.

سعت دراسة (Lodge, 2024) إلى فهم إدراك المعلمين لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الفصول الدراسية، خصوصًا في الفصول الشاملة. ركزت على أداة ChatGPT بوصفها تطبيقًا للذكاء الاصطناعي التوليدي التي شهدت نموًا ملحوظًا خلال العامين الماضيين، حيث دخلت الفصول الدراسية بغض النظر عن جاهزية المعلمين لها. استخدمت الدراسة المنهج النوعي، حيث شارك 18 معلمًا في تطبيق ChatGPT وتبادلوا تصوراتهم وخبراتهم عبر مقياس ليكرت وأسئلة استطلاعية مفتوحة. أظهرت الردود اتجاهات متقاربة ومتناغمة مع ما ورد في الأدبيات، مع وجود اختلافات بين المعلمين في تصوراتهم بشأن مدى فاعلية وفائدة ChatGPT في التعليم الشامل، وتفاوت في تواتر ونمط استخدامهم للأداة.

ركزت دراسة (Al-Qashouti, 2024) على تسليط الضوء على الأساليب والتقنيات واستراتيجيات المواجهة المطبقة والدروس المستفادة، من خلال بحث قائم على المسح يهدف إلى استكشاف تجارب المعلمين والطلاب أثناء التحول السريع في بيئة التعليم. تقدم الدراسة تحليلاً شاملاً لتعزيز العملية التعليمية عبر دمج الذكاء الاصطناعي، خاصة في سياق التعليم الهجين. يشمل هذا الإطار مختلف العناصر والعقبات التي تواجه بيئات التعلم الهجين، ويستعرض حلول الذكاء الاصطناعي المتطورة القادرة على تجاوز هذه التحديات، مما يسهم في رفع جودة وكفاءة التعليم. بالإضافة إلى ذلك، تطور الدراسة خارطة طريق مستندة إلى هذا الإطار لتكون دليلاً لتطبيق حلول الذكاء الاصطناعي في بيئات التعليم الهجين، بهدف تحسين العملية التعليمية من خلال النشر الإستراتيجي لهذه التقنيات.

سلّطت دراسة (Opps, 2024) الضوء على معرفة مدى توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في رياض الأطفال، كما تناولت هذه الدراسة النوعية تصورات معلمي علوم الحاسوب في المدارس الثانوية الأمريكية تجاه الذكاء الاصطناعي، ودوره في تعليم علوم الحاسوب، والمناهج وطرائق التدريس التي يعتمدونها لإدخاله في التعليم. جمعت البيانات عبر مقابلات شبه منظمة مع 23 معلمًا يدرّسون علوم الحاسوب للصفوف 9-12 في المدارس الأمريكية، وتم تحليل هذه البيانات باستخدام التحليل المواضيعي الذي أسفر عن سبعة موضوعات رئيسية. أظهرت النتائج أن المعلمين يدركون قيمة كبيرة لتعليم الذكاء الاصطناعي ويحثون المدارس على توفير برامج لمحو أمية الذكاء الاصطناعي لجميع الطلاب إلى جانب التعليم الفني للذكاء الاصطناعي في الدورات الاختيارية. كما أبدى المعلمون اهتمامًا مرتفعًا بهذا المجال، رغم محدودية فهمهم لتقنيات الذكاء الاصطناعي. وبينت النتائج أيضًا أن معلمي علوم الحاسوب يدركون أهمية تدريس أخلاقيات الذكاء

الاصطناعي، لكن رؤيتهم لتأثيراته المجتمعية تظل محدودة. علاوة على ذلك، كشفت النتائج عن نقص عام في المناهج والأدوات المخصصة لتعليم طلاب K-12 حول الذكاء الاصطناعي، خاصة فيما يتعلق بالمواد التي تركز على نقد التكنولوجيا وأضرارها على المجتمع.

يسعى بحث الطهريوي (2025) إلى استكشاف دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز عمليتي التعليم والتعلم، مع تسليط الضوء على الإمكانات الكبيرة للذكاء الاصطناعي في تحسين التقييم وتوفير بيئات تعليمية مرنة. يشير البحث أيضًا إلى وجود تحديات تحتاج للمعالجة، مثل الفجوة الرقمية وأمن البيانات. يتضمن البحث تعريفات مفصلة للمفاهيم الأساسية مثل الذكاء الاصطناعي، التعليم، وتكنولوجيا التعليم، ويستعرض تاريخ تطور الذكاء الاصطناعي وأهميته في المجالات المختلفة. كما يطرح البحث عدة أسئلة فرعية لتعميق فهم دور الذكاء الاصطناعي في التعليم، من بينها: المهارات اللازمة للمعلمين للتعامل مع تقنيات الذكاء الاصطناعي، آليات دمج الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية، وطرق ضمان تكافؤ الفرص للوصول إلى الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. كما يقدم البحث توصيات عملية لتعظيم استفادة التعليم من الذكاء الاصطناعي، مثل تطوير المناهج، تدريب المعلمين، وتحسين تقييم الطلاب، ويؤكد على أهمية التعاون بين الإنسان والذكاء الاصطناعي لخلق بيئات تعليمية محفزة وابتكارية. وفي ختام البحث، تُبرز النتائج أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يكون أداة فعّالة لتحسين التعليم، شريطة أن يتم استخدامه بحذر ومسؤولية.

استكشفت دراسة الشقصي والشقصي (2025) تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي في التعليم على كل من التحصيل الدراسي للطلاب ورضاهم عن العملية التعليمية، بالإضافة إلى رضا المعلمين وكفاءتهم الذاتية في التدريس. اعتمدت الدراسة منهجية شبه تجريبية دقيقة، حيث تم دمج أدوات الذكاء الاصطناعي بشكل منهجي في البيئة التعليمية للمجموعة التجريبية، بينما واصلت المجموعة

الضابطة الاعتماد على الأساليب التقليدية. شارك في الدراسة 600 طالب وطالبة من الصف العاشر و16 معلمًا ومعلمة من محافظة جنوب الباطنة بسلطنة عمان، موزعين بالتساوي بين المجموعتين. شملت أدوات الدراسة مقياسًا لمستويات الرضا والثقة بالنفس، إلى جانب جمع بيانات تحصيل الطلبة عبر اختبار وحدة الرياضيات. كشفت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل الدراسي، والرضا عن التعليم، وكفاءة التدريس. حيث سجل الطلاب تحسنًا في التفاعل والتحصيل (بمعدل تأثير 0.75 و0.80)، وارتفعت مستويات رضاهم بنسبة 25%، ورضا المعلمين بنسبة 20%. كما حقق المعلمون المستخدمون للذكاء الاصطناعي كفاءة ذاتية أعلى (معدل تأثير 0.65). تؤكد النتائج فاعلية الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعلم والتعليم، مع التأكيد على أهمية حماية الخصوصية وتعزيز البنية التحتية.

**ثانيًا: دراسات عن التعلم الذاتي**

سعت دراسة الجواوده (2021) إلى تحديد مستوى توظيف معلمي المدارس الخاصة للتعليم عن بُعد خلال جائحة كورونا، وعلاقته بمستوى التعلم الذاتي لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا في لواء القويسمة. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي الارتباطي، واستخدمت استبانتين: واحدة لقياس التعليم عن بُعد، وأخرى للتعلم الذاتي، وطبقت على عينة تتكون من 346 معلمًا ومعلمة و372 طالبًا وطالبة من المرحلة الأساسية العليا تم اختيارهم بطريقة طبقية. كشفت النتائج أن درجة توظيف التعليم عن بُعد من قبل معلمي المدارس الخاصة ومستوى التعلم الذاتي لدى الطلبة جاءً بمستوى متوسط خلال الجائحة. كما أظهرت الدراسة وجود ارتباط مرتفع بين توظيف التعليم عن بُعد من قبل المعلمين ومستوى التعلم الذاتي لدى الطلبة. وأوصت الدراسة بضرورة عقد دورات تدريبية للمعلمين حول التعليم عن بُعد.

استهدفت دراسة عاشور (2022) تحليل أثر جائحة كورونا على دافعية التعلم الذاتي في بيئات التعلم الإلكترونية لدى طلاب وطالبات السنة التحضيرية بجامعة حائل من وجهة نظرهم، بالإضافة إلى الكشف عن الفروق في استجابات العينة تبعًا للجنس، أو المستوى الدراسي، أو التخصص الأكاديمي. لتحقيق ذلك، صمم الباحث استبانة شملت ستة محاور، وطبق المنهج الوصفي التحليلي، وبعد التأكد من صدق وثبات الأداة، جرى تطبيقها على عينة من 300 طالب وطالبة بالسنة التحضيرية في جامعة حائل. بينت النتائج أن جائحة كورونا لم يكن لها تأثير على دافعية التعلم الذاتي في البيئات الإلكترونية لدى أفراد العينة، كما جرى تحديد أبرز العوامل التي تؤثر على الدافعية للتعلم الذاتي إلكترونيًا خلال الجائحة، وهي: بيئة التعلم الإلكترونية، قيمة المقرر الإلكتروني، توقعات النجاح، المشاركة في الأنشطة، المثابرة، وإنجاز المهام. كذلك، أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في دافعية التعلم الذاتي الإلكتروني مرتبطة بالجنس، أو المستوى الدراسي، أو نوع التخصص الأكاديمي.

بحثت دراسة الهنشيري (2023) دور المعلم في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي، وذلك من خلال توضيح مفهوم التعلم الذاتي وأهميته وأساليبه، والتعرف على مبررات استخدامه، إضافةً إلى استكشاف دور المعلم في تعميق ممارسات التعلم الذاتي، واقتراح آليات لتطوير معلمي التعليم الأساسي في مدينة طرابلس. اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات من عينة عشوائية شملت 25 معلمًا ومعلمة من بلدية باب بن غشير بطرابلس. أظهرت النتائج أن المعلمين يدركون أهمية السماح للطلاب بالتعبير عن آرائهم وتبادل الأفكار في تعزيز تحصيلهم الدراسي، كما يدركون أهمية التشجيع المعنوي في زيادة دافعية التعلم. وأوضحت النتائج أن المعلمين يبذلون الجهد لفهم دوافع الطلاب وملاحظة سلوكياتهم، ويقومون

بواجبهم المنوط بهم في دعم مهارات التعلم الذاتي من خلال مساعدة الطلاب على اكتساب المهارات الأساسية وتخطيط المواقف التعليمية بما يتناسب مع قدراتهم. أظهرت النتائج اهتمام المعلمين بتنمية مهارات التقويم الذاتي لدى الطلاب، وتعزيز مشاركتهم في التعلم وتحمل المسؤولية. كما تبين مواكبتهم للتقنيات الحديثة وتوظيفها في دعم التعلم وتنمية المهارات الذاتية. وقد استخدم المعلمون أساليب تربوية فعالة ساعدت في تنظيم تعلم الطلاب وتحقيق الأهداف التعليمية. وكشفت التحليلات الإحصائية عن فروق دالة لصالح الإناث، والتخصصات الأدبية، والمعلمين ذوي الخبرة من 10 إلى 20 سنة.

هدفت دراسة أبو مقدم (2024) إلى تحديد مستوى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعلم الذاتي لدى طلبة الدراسات العليا في الجامعات الأردنية. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي واستخدمت الاستبانة التي تم التأكد من صدقها وثباتها، وطبقت على عينة مكونة من 452 طالبًا وطالبة من طلبة الدراسات العليا خلال الفصل الدراسي الأول للعام 2024/2023. أظهرت النتائج أن مستوى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي مرتفع، وأن هناك ارتباطًا إيجابيًا وقويًا بين استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعلم الذاتي. كما كشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي ChatGPT في التعلم الذاتي لصالح طلبة الجامعات الحكومية، في حين لم توجد فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للمؤهل العلمي سواء كان الطلبة في مرحلة الدبلوم العالي أو الماجستير أو الدكتوراه. وفي ضوء النتائج، أوصت الدراسة بضرورة تطوير منهجيات البحث العلمي في الجامعات من خلال تحفيز طلبة الدراسات العليا على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي كأداة من أدوات البحث العلمي.

هدفت دراسة (Lee, 2024) إلى تحليل إستراتيجيات التعلم الشخصي عبر الذكاء الاصطناعي وفعاليته، مع تركيز خاص على تدريس الرياضيات للصف الثالث من خلال المنهج الوصفي. أظهرت النتائج تنوع أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في تطوير خبرات التعلم لتلبية الاحتياجات الفردية، خاصةً للطلاب الذين يواجهون صعوبات أكاديمية، مما يسهم في تقليص الفوارق التعليمية. سلطت النتائج الضوء على إمكانات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الشخصي ورفع النتائج الأكاديمية. توصي الدراسة بأهمية تقديم رؤى حول الفوائد المتوقعة من أنظمة الذكاء الاصطناعي من منظور الطلاب والمعلمين، مع الإشارة إلى القيمة المضافة عبر المهام والتفاعلات التي يدعمها الذكاء الاصطناعي لتعزيز التحفيز والمشاركة. كما يؤكد البحث على الدور التكميلي بين الذكاء الاصطناعي والمعلمين، ويقدم توصيات عملية لتطوير التعلم الشخصي وتعزيز الإنصاف التعليمي. وتدعو الدراسة لمزيد من البحث المستقبلي لاستكشاف الإمكانات الواسعة للتعليم المعزز بالذكاء الاصطناعي في سياقات تعليمية متنوعة.

هدفت دراسة المغيدي والحراملة (2025) إلى تقييم فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طالبات المرحلة الثانوية. أظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي العام بلغ 4.2148، وتراوحت المتوسطات الحسابية للمحاور الثلاثة بين 4.169 و4.2669، حيث جاء محور مهارات معالجة المعلومات في المرتبة الأولى بأعلى درجة أهمية، تلاه محور مهارات البحث العلمي، ثم محور مهارات البرمجة بدرجة أهمية كبيرة. بناءً على هذه النتائج، أوصت الدراسة بتوفير تطبيقات الذكاء الاصطناعي لطالبات الثانوية وتوسيع استخدامها بهدف تنمية مهارات التفكير النقدي والإبداعي، وتصميم برامج تدريبية لاستخدامها في التعلم الذاتي وتحسين التحصيل الدراسي، بالإضافة إلى تدريب الطالبات على البحث العلمي، البرمجة، ومعالجة البيانات عبر الذكاء الاصطناعي. كما

أوصت الدراسة بقياس فاعلية هذه التطبيقات في تطوير مهارات التفكير والمهارات الأكاديمية، ودراسة احتياجات الطالبات والمعوقات التي تواجه استخدام هذه التطبيقات، إلى جانب دراسة معتقدات المعلمين حول تأثير الذكاء الاصطناعي على التحصيل الدراسي. أكدت الدراسة في الختام أهمية تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل أوسع في التعليم لتحسين جودة التعلم وتطوير مهارات الطالبات بما يواكب متطلبات العصر الرقمي.

## ثالثًا: دراسات عن المرونة المعرفية

تناولت دراسة صادق (2021) تصميم برنامج كمبيوتري ذكي يعتمد على المرونة المعرفية بهدف تنمية التحصيل لدى طلاب الجامعة منخفضي التحصيل. تكونت عينة الدراسة من 129 طالبًا منخفضي التحصيل من قسم علم النفس بكلية التربية، جامعة قناة السويس، تم توزيعهم عشوائيًا إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية تضم 75 طالبًا ومجموعة ضابطة تضم 54 طالبًا. استخدمت الدراسة الأدوات التالية: اختبار تحصيلي في مادة الإحصاء، اختبار تحصيلي مكافئ، وبرنامج كمبيوتري. أوضحت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية في القياس البعدي لتحصيل مادة الإحصاء. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياسين البعدي والتتبعي لاكتساب المفاهيم الإحصائية، مما يشير إلى استمرار أثر البرنامج في تطوير التحصيل.

هدفت دراسة الزواهرة (2021) إلى التعرف على طبيعة العلاقة بين المرونة المعرفية والكفاءة الذاتية الأكاديمية والاجتماعية والانفعالية لدى طلبة المرحلة الثانوية في الزرقاء الأولى، مع الأخذ في الاعتبار بعض المتغيرات. شملت عينة الدراسة 400 طالب وطالبة. استخدم الباحث مقياس المرونة المعرفية من إعداد الهزيل (2015) ومقياس الكفاءة الذاتية من إعداد موريس (Muris,

2002). أظهرت النتائج ارتفاع المتوسطات الحسابية لمستوى المرونة المعرفية لدى طلبة المرحلة الثانوية في الزرقاء، ومتوسطات حسابية متوسطة لمستوى الكفاءة الذاتية. كما كشفت النتائج عن وجود علاقة ارتباطية إيجابية بين المرونة المعرفية والكفاءة الذاتية، ووجود فروق دالة إحصائيًا في العلاقة بين المرونة المعرفية والكفاءة الذاتية تعزى لمتغير الجنس ولصالح الذكور. كذلك أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائية تعزى لمتغير الفرع الأكاديمي ولصالح الفرع العلمي، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في العلاقة تعزى لمتغير السنة الدراسية ولصالح الصف الثاني الثانوي.

ركزت دراسة العساف (2021) هدفت إلى الكشف عن مستوى المرونة المعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية في لواء الجامعة، باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتطبيق مقياس Dennis & Vander Wal (2010) على عينة طبقية مكونة من 364 طالبًا وطالبة. أظهرت النتائج أن مستوى المرونة المعرفية كان متوسطًا، وتصدر مجال "التحكم" النسب الأعلى، تلاه مجال "البدائل". كما لم تظهر فروق دالة إحصائيًا تعزى إلى الجنس أو الصف. وأوصى الباحثان ببرامج تدريبية لتعزيز المرونة المعرفية لدى الطلبة والمعلمين، وبتكثيف الدراسات التجريبية حول فاعلية تلك البرامج في تعديل سلوك الطلاب.

سعت دراسة الزعبي (2022) إلى التعرف على درجة المرونة المعرفية لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن، وكذلك التعرف إلى الفروق بينها تبعًا لمتغيرات الجنس، والصف الدراسي، وتكونت عينة الدراسة من (747) طالبًا وطالبة من طلبة الصفوف (السادس والثامن والعاشر) في قصبة إربد خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2020–2021)، استخدم الباحثان المنهج الوصفي، حيث تم تطوير مقياس المرونة المعرفية، وتوصلت الدراسة إلى وجود مستوى مرتفع

من المرونة المعرفية وأبعادها (البدائل، والتحكم)، وأظهرت النتائج عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha$=0.05) بين المتوسطات الحسابية للمرونة المعرفية يُعزى للجنس، ووجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha$=0.05) بين المتوسطات الحسابية للمرونة المعرفية يُعزى للصف الدراسي ولصالح الصف السادس، وأوصت الدراسة بعمل دراسات وأبحاث أخرى تتعلق بالمرونة المعرفية لدى فئات ومناطق مختلفة وعلاقتهما بمتغيرات أخرى.

ركزت دراسة سالم (2023) على الكشف عن اتجاه الطلاب نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وعلاقتها بكل من المرونة المعرفية، التفكير الجانبي، والمتانة العقلية في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لدى عينة من طلاب الجامعة. شملت عينة الدراسة 330 طالبًا وطالبة من كلية التربية بجامعة عين شمس وكلية الهندسة بجامعة حلوان للعام الدراسي 2023/2022 من تخصصات متنوعة، بمتوسط عمر 20.77 وانحراف معياري 1.20. أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائيًا بين اتجاه الطلاب الإيجابي نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي وكل من المرونة المعرفية والتفكير الجانبي، في حين لم تظهر علاقة ارتباطية بين اتجاه الطلاب نحو هذه التطبيقات والمتانة العقلية أو نمط السيادة الدماغية. كذلك، توصلت النتائج إلى وجود علاقة موجبة بين المرونة المعرفية والتفكير الجانبي، وبين التفكير الجانبي والمتانة العقلية، وبين المرونة المعرفية والمتانة العقلية لدى طلاب الجامعة. كما لوحظت فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب كلية الهندسة وطلاب كلية التربية من التخصصات العلمية في المرونة المعرفية، التفكير الجانبي، والمتانة العقلية، مع اختلاف في أنماط السيادة الدماغية حسب نوع الدراسة داخل الكلية؛ حيث كان النمط السائد لطلاب الهندسة هو النمط الأيمن، في حين كان النمط السائد لطلاب التربية هو النمط الأيسر والمتكامل. وأظهرت النتائج أيضًا عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المرونة المعرفية،

أو المتانة العقلية، أو التفكير الجانبي، أو الاتجاه نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي حسب أنماط السيادة الدماغية.

هدفت دراسة عبدالرحيم (2023) إلى التعرف على العلاقة بين المرونة المعرفية والحيوية الذاتية لدى طلاب الجامعة. شملت عينة الدراسة 300 طالب وطالبة من كلية التربية بجامعة حلوان، واعتمدت الدراسة على مقياس المرونة المعرفية الذي أعده الباحث، بالإضافة إلى مقياس الحيوية الذاتية من إعداد الباحث أيضًا. أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيًا بين المرونة المعرفية والحيوية الذاتية لدى طلاب الجامعة، كما لم تُظهر النتائج فروقًا دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب على مقياس المرونة المعرفية أو أبعاده الفرعية تعزى لاختلاف النوع (ذكور، إناث)، وكذلك الأمر بالنسبة لمقياس الحيوية الذاتية وأبعاده الفرعية.

استهدفت دراسة بن خليفة (2024) تحليل مستوى المرونة المعرفية لدى أساتذة التعليم المتوسط. لتحقيق هذه الأهداف، استخدمت الدراسة المنهج الوصفي وطبقت مقياس المرونة المعرفية الذي يتضمن بعدين: المرونة المعرفية التكيفية والمرونة المعرفية التلقائية، على عينة مكونة من 107 أستاذًا وأستاذة. أظهرت النتائج أن المشاركين يتمتعون بمستوى مرتفع من المرونة المعرفية. كما أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المرونة المعرفية باختلاف الجنس لصالح الذكور، بالإضافة إلى فروق دالة إحصائيًا حسب التخصص الدراسي لصالح أساتذة التخصصات العلمية.

ظهور تحديات جديدة في المقابل.

## التعقيب على الدراسات السابقة

### أوجه الاتفاق

- اتفقت العديد من الدراسات السابقة مع الهدف العام للدراسة الحالية في التركيز دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعليم بشكل عام والتعليم الذاتي على وجه الخصوص دراسات (الحكمي،2023؛ المالكي،2023؛ الزعبي،2022؛ الزواهرة،2021) التي تناولت على العلاقة بين المرونة المعرفية والكفاءة الذاتية الأكاديمية والاجتماعية والانفعالية في ضوء بعض المتغيرات لدى الطلاب، ودراسة سالم( 2023) التي ركزت بشكل أساسي على تجاه الطلاب نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وعلاقتها بالمرونة المعرفية.
- اتفقت بعض الدراسات مع الدراسة الحالية في منهجها باتباع المنهج الوصفي التحليلي مثل دراسة كل من (الحكمي، 2023؛ الوريث، 2023 ;Lee, 2024; Nanduri, 2024 .(Zhou, 2024
- اتفقت بعض الدراسات في أدواتها مثل دراسة عبدالرحيم (2023) التي اتبعت مقياس المرونة المعرفية، ودراسة التويجري (2023) التي اعتمدت على الاستبانة لتوظيف الذكاء الاصطناعي.

### أوجه الاختلاف

- اختلفت بعض الدراسات في هدفها العام مثل دراسة (عاشور، 2022) التي ركزت على أثر جائحة كورونا على دافعية التعلم الذاتي في بيئات التعلم الإلكترونية، ودراسة العساف (2021) التي ركزت على مستوى المرونة المعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية في لواء

الجامعة، ودراسة صادق (2021) إلى تصميم برنامج كمبيوتري ذكي قائم على المرونة المعرفية لتنمية التحصيل لدى طلاب الجامعة منخفضي التحصيل.

- اختلفت بعض الدراسات في منهجها مثل دراسة (Lodge, 2024) التي اتبعت المنهج النوعي، واتبعت دراسة (Evert, 2024) المنهج المختلط (الكمي– النوعي).
- اختلفت بعض الدراسات في أداتها فاتبعت دراسات (Ma, 2024 ;Lodge, 2024) المقابلة الشخصية كأداة لجمع البيانات.
- اختلف العديد من الدراسات في عينتها فقد طبقت دراسة التويجري (2023) على موظفي وموظفات وكالة التخطيط والتطوير بوزارة التعليم.

**أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة:**

أسهمت الدراسات السابقة في تقديم دعم علمي ومعرفي للدراسة الحالية، من خلال:

- دعم الإطار النظري بمفاهيم وأسس علمية راسخة حول متغيرات الدراسة.
- المساهمة في توضيح أهمية الدراسة وصياغة أهدافها بصورة دقيقة ومحددة.
- مساعدة الباحث في بلورة مشكلة الدراسة وصياغتها بشكل واضح ومتماسك.
- تعزيز مصداقية النتائج والتوصيات من خلال المقارنة والتحليل في ضوء ما توصلت إليه دراسات مماثلة.

**مميزات الدراسة الحالية:**

- حداثة الموضوع:

تتناول الدراسة موضوعًا معاصرًا يتمثل في تطبيقات الذكاء الاصطناعي وعلاقتها بـ التعلم الذاتي والمرونة المعرفية، وهو من الموضوعات الحيوية في ظل التحولات الرقمية المتسارعة في التعليم.

- الجمع بين متغيرين مهمين:

تدمج الدراسة بين متغيرين معرفيين مهمين لم تتم دراستهما كثيرًا معًا سابقًا، وهما: التعلم الذاتي والمرونة المعرفية، مما يضيف بعدًا جديدًا في مجال البحث التربوي.

- البيئة العمانية التعليمية:

تطبّق الدراسة في بيئة تعليمية عمانية محلية (طلبة الصف الحادي عشر بولايات محافظة مسقط)، مما يُسهم في تقديم صورة واقعية حول واقع التعليم في سلطنة عمان، ويعزز من القيمة التطبيقية للنتائج.

- الاعتماد على أدوات متنوعة:

استخدمت الدراسة أداتين علميتين: الاستبانة (مقياسان مقننان) والمقابلة، ما أتاح دمج التحليل الكمي والنوعي للحصول على نتائج دقيقة وشاملة.

- العينة الكبيرة والتنوع الجغرافي:

اشتملت الدراسة على عينة كبيرة (845 طالبًا وطالبة) من خمس ولايات مختلفة، ما يمنح النتائج قوة تمثيلية ومصداقية أكبر.

- ارتباطها برؤية عمان 2040:

تتسق أهداف الدراسة مع رؤية عُمان 2040 التي تؤكد على تطوير التعليم ودمج التقنية الحديثة في العمليات التعليمية.

- الإسهام في توجيه السياسات التعليمية:

تقدم الدراسة توصيات عملية قابلة للتطبيق، يمكن أن تُفيد صناع القرار في تطوير المناهج وتهيئة البيئة التقنية المناسبة لتفعيل الذكاء الاصطناعي في التعليم.

# الفصل الثالث

## منهجية الدراسة وإجراءاتها

- منهجية الدراسة
- مجتمع الدراسة
- عينة الدراسة
- أداة الدراسة
- إجراءات الدراسة
- المعالجات الإحصائية

# الفصل الثالث

# منهجية الدراسة وإجراءاتها

يتناول هذا الفصل المنهجية العلمية التي اعتمدها الباحث في دراسة دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر. ويعرض مجتمع الدراسة وعينتها، وأدوات البحث (مقياس التعلم الذاتي ومقياس المرونة المعرفية والمقابلة) وخطوات بنائهما. كما يتضمن توضيحًا لاختبارات الصدق والثبات، والأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات.

## منهج الدراسة

منهج الدراسة هي الإطار العام الذي يبين الطرق والأدوات والإجراءات المستخدمة في البحوث العلمية لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على أسئلتها وفرضياتها. وتصف الحالة المدروسة بشكل مفصل ومفهوم. وقد اعتمد الباحث على المنهج الوصفي، وذلك توضيح جميع الأدوار والعلاقات لدور تطبيقات الذكاء الاصطناعي على رفع مستوى التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الحادي عشر في ولايات محافظة مسقط، باستثناء ولاية مسقط، التي تم استبعادها من الدراسة نظرًا لقلة عدد المدارس التي تضم الصف الحادي عشر فيها، بالإضافة إلى محدودية عدد الطلبة المسجلين فيها.

## مجتمع الدراسة

يتكوَّن مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الحادي عشر في مرحلة التعليم ما بعد الأساسي بمدارس ولايات محافظة مسقط الخمس، وهي: قريات، والعامرات، ومطرح، وبوشر، والسيب والبالغ عددهم (11438) طالبًا وطالبة (البوابة التعليمية، 2025). ويوضح الجدول (1) توزيع مجتمع الدراسة حسب الولاية والنوع، ويُمثل هذا المجتمع الفئة المستهدفة في الدراسة.

**جدول(1)**

*توزيع مجتمع الدراسة حسب الولاية والنوع (ن=11438)*

| الولاية | عدد الذكور | عدد الاناث | المجموع |
|---|---|---|---|
| قريات | 478 | 481 | 959 |
| العامرات | 1206 | 1305 | 2511 |
| مطرح | 557 | 204 | 761 |
| بوشر | 374 | 875 | 1249 |
| السيب | 2941 | 3017 | 5958 |
| المجموع | 5556 | 5882 | 11438 |

## عينة الدراسة

**عينة الطلبة:** تم اختيار عينة متيسرة من طلبة الصف الحادي عشر من مختلف مدارس ولايات محافظة مسقط التي بلغ عددها (845) طالبًا وطالبة، ويبين الجدول (2) توزيع المتغيرات الديموغرافية للفئة المشاركة من الطلبة.

**جدول (2)**

*توزيع المتغيرات الديموغرافية للفئة المشاركة من الطلبة (ن=845)*

| المتغير | | العدد | النسبة % |
|---|---|---|---|
| الجنس | ذكر | 441 | 52.2% |
| | أنثى | 404 | 47.8% |
| الولاية | قريات | 173 | 20.5% |
| | السيب | 146 | 17.3% |
| | العامرات | 174 | 20.6% |
| | بوشر | 194 | 23.0% |
| | مطرح | 158 | 18.7% |

**عينة المعلمين:** للتعرف على التحديات التي تواجه تطبيق تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر، قام الباحث بإجراء مقابلة لـ 26 معلم ومعلمة باستخدام أسئلة مفتوحة للتعرف على هذه التحديات، ويظهر الجدول (3) خصائص عينة المعلمين المشاركين في المقابلة.

**جدول (3)**

*خصائص عينة المعلمين المشاركين في المقابلة (ن=26)*

| | المتغير | العدد | النسبة % |
|---|---|---|---|
| الجنس | أنثى | 13 | 50.0% |
| | ذكر | 13 | 50.0% |
| الولاية | السيب | 4 | 15.4% |
| | العامرات | 6 | 23.1% |
| | بوشر | 5 | 19.2% |
| | قريات | 6 | 23.1% |
| | مطرح | 5 | 19.2% |
| سنوات الخبرة | 5 سنوات أو أقل | 10 | 38.5% |
| | 6 – 10 سنوات | 2 | 7.7% |
| | 11 – 15 سنة | 5 | 19.2% |
| | أكثر من 15 سنة | 9 | 34.6% |
| التخصص | أحياء | 12 | 46.2% |
| | اللغة العربية | 2 | 7.7% |
| | تقنية المعلومات | 1 | 3.8% |
| | رياضيات | 3 | 11.5% |
| | فيزياء | 6 | 23.1% |
| | كيمياء | 2 | 7.7% |

## أدوات الدراسة

### أولا: مقياس التعلم الذاتي

من أجل تحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها، تم بناء مقياس "دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي" في صورته الأولية بالاعتماد على نتائج الدراسات السابقة، كدراسات (أبو مقدم، 2024؛ المغيدي والحراملة، 2025)، التي تناولت تطبيقات الذكاء الاصطناعي وعلاقتها بالتعلم الذاتي. وقد تم الاستفادة من بعض العبارات المستخدمة في هذه الدراسات، مع إعادة صياغتها وتكييفها بما يتناسب مع طبيعة الدراسة الحالية والفئة المستهدفة (طلبة الصف الحادي عشر).

تكوّن المقياس في صورته الأولية من 20 فقرة موزعة على 4 محاور –الملحق رقم (1) –، كما هو موضح في الجدول رقم (4).

**جدول(4)**

*عدد فقرات كل محور مع محاور مقياس التعلم الذاتي*

| مقياس | م | المحور | عدد الفقرات |
|---|---|---|---|
| التعلم الذاتي | 1 | إدارة التعلم | 5 |
| | 2 | التحفيز على التعلم | 5 |
| | 3 | إدارة المصادر التعليمية المتاحة | 5 |
| | 4 | التغلب على الصعوبات الدراسية | 5 |
| إجمالي عدد الفقرات | | | 20 |

### الخصائص السيكومترية لمقياس التعلم الذاتي

**أولًا: الصدق الظاهري:** بعد إعداد المقياس في صورته الأولية، قام الباحث بعرضه على مجموعة من المحكّمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مجالات ذات صلة بموضوع الدراسة، شملت: فلسفة

التربية، والإرشاد النفسي والتربوي، وعلم النفس التربوي، والمناهج وطرق التدريس، والتواصل والإرشاد التربوي، والإدارة والقيادة التربوية انظر ملحق رقم (2).

وتمثّل هدف التحكيم في تقييم مدى ملاءمة العبارات لأبعاد المقياس، وانتمائها لمحاورها، ووضوح صياغتها، وخلوّها من التحيز أو الغموض أو المصطلحات المعقدة، إلى جانب التأكد من أن كل عبارة تقيس ما يُفترض أن تقيسه فعلًا، ومدى شمولها لأبعاد الدراسة.

وقد تم الأخذ بملاحظات المحكّمين وآرائهم، ما أسهم في تطوير المقياس وصياغته بصورته النهائية المعتمدة، الملحق رقم (3).

**ثانيًا: صدق البناء:** لقياس صدق البناء الداخلي لأداة الدراسة؛ قام الباحث بإجراء بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية مكونة من 32 طالب وطالبة من خارج العينة الفعلية للدراسة، وتم تحليل الارتباطات الداخلية لأبعاد كل محور على حدة باستخدام معامل بيرسون. ويوضح الجدولان (5) و(6) صدق البناء.

**جدول (5)**

*ارتباط فقرات كل محور مع بعضها ومع الدرجة الكلية للمقياس*

| العبارة | إدارة التعلم | | التحفيز على التعلم | | إدارة المصادر التعليمية المتاحة | | التغلب على الصعوبات الدراسية | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | الارتباط مع | | الارتباط مع | | الارتباط مع | | الارتباط مع | |
| | المحور | المقياس | المحور | المقياس | المحور | المقياس | المحور | المقياس |
| 1 | .717 | .542 | .794 | .612 | .734 | .596 | .737 | .646 |
| 2 | .772 | .567 | .814 | .641 | .770 | .645 | .770 | .697 |
| 3 | .798 | .575 | .804 | .643 | .786 | .647 | .762 | .616 |
| 4 | .787 | .632 | .742 | .650 | .749 | .679 | .665 | .540 |
| 5 | .780 | .692 | .699 | .590 | .762 | .677 | .769 | .673 |

جميع معاملات الارتباط ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01).

يوضح الجدول (5) صدق البناء لأبعاد مقياس التعلم الذاتي حيث تشير النتائج إلى أن قيم صدق البناء تراوحت بين (0.540–0.814). وتعتبر ارتباطات مناسبة لتحليل البيانات.

كما تم حساب الارتباط بين المحاور مع بعضها البعض والدرجة الكلية للمقياس والجدول (6) يوضح النتائج.

**جدول (6)**

*الارتباطات بين المحاور مع بعضها البعض ومع الدرجة الكلية لمقياس التعلم الذاتي*

| المحور | إدارة التعلم | التحفيز على التعلم | إدارة المصادر التعليمية المتاحة | التغلب على الصعوبات الدراسية |
|---|---|---|---|---|
| التحفيز على التعلم | .644 | | | |
| إدارة المصادر التعليمية المتاحة | .609 | .651 | | |
| التغلب على الصعوبات الدراسية | .558 | .623 | .750 | |
| التعلم الذاتي ككل | .824 | .857 | .878 | .857 |

يوضح الجدول (6) الارتباطات بين المحاور مع بعضها البعض ومع الدرجة الكلية للمقياس وقد تراوحت هذه القيم بين (0.558–0.956) وهي ارتباطات مناسبة للتحليل وإجراء المعالجات الإحصائية وذلك لأن قيم الارتباط أكبر من (0.30).

**ثبات مقياس التعلم الذاتي:**

قام الباحث بإجراء بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية مكونة من 32 طالب وطالبة وذلك بهدف قياس ثبات المقياس قبل تعميمه على العينة المستهدفة، وقد أظهرت النتائج أن قيم الثبات لمحاور المقياس الأول (التعلم الذاتي) كانت منخفضة نسبيًا في كل المحورين (1) و (2)، وتم معالجة هذا الانخفاض بحذف العبارة الخامسة من البعد الأول (إدارة التعلم)، والعبارة الرابعة من

البعد الثاني (التحفيز على التعلم)، والجدول رقم (7) يوضح نتائج الثبات بعد معالجة الانخفاض في الثبات، وقد بلغت قيمة المعامل بشكل عام للمقياس الفعلية (0.920)، كما أن ثبات المحاور فإن تراوحت بين (0.769 – 0.817)، مما يعني أن المقياس لديه ثبات عالي، لذلك يتم تعميم المقياس على الفئة المستهدفة. ويشير الجدول (7) إلى قيم الثبات لمقياس التعلم الذاتي.

**جدول (7)**

*معامل كرونباخ ألفا لمحاور مقياس التعلم الذاتي*

| المقياس | المحور | عدد الفقرات | معامل كرونباخ ألفا |
|---|---|---|---|
| التعلم الذاتي | إدارة التعلم | 4 | 0.769 |
| | التحفيز على التعلم | 4 | 0.797 |
| | إدارة المصادر التعليمية المتاحة | 5 | 0.817 |
| | التغلب على الصعوبات الدراسية | 5 | 0.787 |
| | إجمالي عدد الأسئلة | 18 | 0.920 |

**ثانيا: مقياس المرونة المعرفية**

من أجل تحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها وفرضياتها، تم بناء مقياس "دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز المرونة المعرفية " في صورته الأولية بالاعتماد على نتائج الدراسات السابقة (عبدالرحيم، 2023) والاستفادة من العبارات المستخدمة في هذه المقاييس في هذه الدراسات. ثم صياغة عبارات المقياس ومحاورها بما يتناسب مع الفئة المستهدفة (طلبة الصف الحادي عشر) وطبيعة الدراسة الحالية.

تكوّن المقياس في صورته الأولية من20 فقرة موزعة على 4 محاور، كما هو موضح في الجدول رقم (8)، الملحق رقم (1)، ويظهر الجدول (8) طريقة تقسيم المقياس للدراسة الحالية.

**جدول (8)**

*عدد فقرات كل محور مع محاور مقياس المرونة المعرفية*

| المقياس | م | المحور | عدد الفقرات |
|---|---|---|---|
| المرونة المعرفية | 1 | التفكير البديل | 5 |
| | 2 | التكيف مع المواقف غير المألوفة | 5 |
| | 3 | تحليل المشكلات بطرق متعددة | 5 |
| | 4 | التفكير النقدي والإبداعي | 5 |
| إجمالي عدد الفقرات | | | 20 |

**الخصائص السيكومترية لمقياس المرونة المعرفية**

**أولًا: الصدق الظاهري:** بعد تصميم المقياس في صورته الأولية قام الباحث بعرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مجالات الدراسة (فلسفة التربية وارشاد نفسي وتربوي وعلم النفس التربوي والمناهج وطرق تدريس) ملحق(2)، وذلك بهدف إبداء آرائهم ومقترحاتهم حول ملاءمة عبارات المقياس لأبعاده وانتمائه لمحاوره ووضوح صياغتها وكذلك عدم تحيز هذه العبارات وخلوها من المصطلحات المعقد والغامضة واستخدامه لغة بسيطة ومباشرة وكذلك التأكد من أن كل عبارة تقييس ما يفترض أن تقيسه وكذلك شمول هذه العبارات لأبعاد الدراسة وتم الأخذ بآرائهم ومقترحات المحكمين وصياغة المقياس بصورته النهائية ملحق رقم (3).

**ثانيًا: صدق البناء:** صدق البناء هو الصدق الذي يقيس ارتباط كل عبارة من عبارات المقياس بمحاوره ومع المقياس بشكل عام. وكلما اقتربت قيمة الارتباط من الواحد الصحيح يعني ذلك أن صدق البناء مرتفع ويتم استخدام اختبار بيرسون لإيجاد هذه الارتباطات ولقياس صدق البناء الداخلي لأداة الدراسة تم تحليل الارتباطات الداخلية لأبعاد كل محور على حدة باستخدام بيرسون. ويظهر الجدولان (9) و (10) صدق البناء.

## جدول (9)

*ارتباط فقرات كل محور مع بعضها ومع الدرجة الكلية لمقياس المرونة المعرفية*

| العبارة | التفكير البديل | | التكيف مع المواقف غير المألوفة | | تحليل المشكلات بطرق متعددة | | التفكير النقدي والإبداعي | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | الارتباط مع | | الارتباط مع | | الارتباط مع | | الارتباط مع | |
| | المحور | المقياس | المحور | المقياس | المحور | المقياس | المحور | المقياس |
| 1 | .740 | .630 | .768 | .668 | .744 | .689 | .758 | .637 |
| 2 | .777 | .700 | .806 | .705 | .774 | .703 | .808 | .681 |
| 3 | .804 | .709 | .811 | .718 | .803 | .677 | .795 | .652 |
| 4 | .802 | .687 | .811 | .727 | .827 | .685 | .801 | .667 |
| 5 | .780 | .692 | .699 | .590 | .791 | .649 | .784 | .687 |

جميع معاملات الارتباط ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01).

يتناول الجدول (9) صدق البناء لأبعاد مقياس المرونة المعرفية حيث توضح النتائج إلى أن قيم صدق البناء تراوحت بين (0.590–0.811). وهي ارتباطات مناسبة لإجراء التحليلات الإحصائية وذلك لأن قيم الارتباط أكبر من (0.30) وفقا لـ (Hobart & Cano, 2009).

## جدول (10)

*الارتباطات بين المحاور مع بعضها البعض ومع الدرجة الكلية لمقياس المرونة المعرفية*

| المحور | المقياس بشكل عام | المرونة المعرفية | التفكير البديل | التكيف مع المواقف غير المألوفة | تحليل المشكلات بطرق متعددة | التفكير النقدي والإبداعي |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المرونة المعرفية | .964 | | | | | |
| التفكير البديل | .875 | .897 | | | | |
| التكيف مع المواقف غير المألوفة | .875 | .900 | .754 | | | |
| تحليل المشكلات بطرق متعددة | .861 | .907 | .752 | .759 | | |
| التفكير النقدي والإبداعي | .843 | .881 | .701 | .716 | .741 | |

يوضح الجدول (10) الارتباطات بين المحاور مع بعضها البعض ومع الدرجة الكلية للمقياس وقد تراوحت هذه القيم بين (0.552–0.875) وهي ارتباطات مناسبة للتحليل وإجراء المعالجات الإحصائية وذلك لأن قيم الارتباط أكبر من (0.30).

**ثبات مقياس المرونة المعرفية:**

وقد أظهرت النتائج أن قيم الثبات لمحاور المقياس (المرونة المعرفية) كانت مرتفعا، إذ تراوحت معاملات كرونباخ ألفا بين (0.734) و(0.785)، وذلك على النحو الآتي: التفكير البديل (0.763)، التكيف مع المواقف غير المألوفة (0.734)، تحليل المشكلات بطرق متعددة (0.753)، التفكير النقدي والإبداعي (0.785)، مما يشير إلى درجة ثبات مقبولة ومرتفعة تؤهل هذه المحاور للاستخدام في الصورة النهائية من أداة الدراسة.

وقد بلغت قيمة المعامل بشكل عام للمقياس الفعلية (0.857) مما يعني أن المقياس لديه ثبات عالي لذلك يتم تعميم المقياس على الفئة المستهدفة وذلك لجمع البيانات. وبوضح الجدول (11) قيم ثبات مقياس المرونة المعرفية.

**جدول (11)**

*معامل كرونباخ ألفا لمحاور المرونة المعرفية*

| المقياس | المحور | عدد الفقرات | معامل كرونباخ ألفا |
|---|---|---|---|
| المرونة المعرفية | التفكير البديل | 5 | 0.763 |
| | التكيف مع المواقف غير المألوفة | 5 | 0.734 |
| | تحليل المشكلات بطرق متعددة | 5 | 0.753 |
| | التفكير النقدي والإبداعي | 5 | 0.785 |
| | إجمالي عدد الفقرات | 20 | 0.857 |

**ثالثا: المقابلة**

إلى جانب مقياس التعلم الذاتي ومقياس المرونة المعرفية، اعتمد الباحث على أداة المقابلة الموجهة إلى عينة من معلمي الصف الحادي عشر بمرحلة التعليم ما بعد الأساسي، وذلك لاستقصاء آرائهم وخبراتهم حول دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى الطلبة.

تضمنت المقابلة (6) أسئلة مفتوحة، صُمِّمت بعناية لتغطي جوانب متعددة، مثل: وعي الطلبة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، التحديات التي يواجهونها داخل الصف وخارجه، مدى الدعم المؤسسي لتبني هذه التطبيقات، الصعوبات التي يواجهها المعلمون في توجيه الطلبة، كفاءة المعلمين في توظيف الذكاء الاصطناعي، وأخيرًا أبرز المقترحات والتوصيات التي يمكن أن تُسهم في تجاوز التحديات.

وتهدف هذه المقابلة إلى تعميق فهم النتائج الكمية المستخلصة من الاستبانات من خلال جمع بيانات نوعية تسهم في تفسيرها، وتقديم رؤية أكثر شمولية حول واقع استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الميدان التربوي.

**الصدق الظاهري للمقابلة**

للتأكد من الصدق الظاهري لأداة المقابلة، قام الباحث بعرض أسئلة المقابلة الملحق قم (4) على مجموعة من المحكّمين من أساتذة الجامعات المتخصصين في مجال علوم التربية والارشاد النفسي وتكنولوجيا التعليم الملحق رقم (5). وقد طُلب من المحكّمين إبداء آرائهم حول وضوح الأسئلة، ودقتها، وارتباطها بمحاور الدراسة وأهدافها. وبناءً على ملاحظاتهم، أجرى الباحث بعض التعديلات

اللازمة على صياغة الأسئلة وترتيبها لتصبح أكثر وضوحًا وملاءمة للفئة المستهدفة الملحق رقم (6)، وبذلك تحقق للمقابلة الصدق الظاهري اللازم.

**تصحيح الادوات**

استخدم الباحث مقياس ليكرت الخماسي التالي: (غير موافق بشدة = 1، غير موافق = 2، محايد = 3، موافق = 4، موافق بشدة =5) في مقياس التعلم الذاتي ومقياس المرونة المعرفية وذلك للإجابة على عبارات الدراسة. ولمعرفة درجة الموافقة لكل عبارة ومحور، قام الباحث بتقسيم قياس ليكرت الخماسي إلى خمس فترات متساوية مستخدماً معادلة طول الفترة والتي تتمثل في (أعلى قيمة – أقل قيمة \ عدد الفئات) = (5 – 1) \ 5 = 4 \ 5 = (0.8)

**جدول (12)**

*درجات التقييم المستخدمة لتحديد مستويات العبارات*

| م | مقياس ليكرت | فئة الوسط الحسابي | الدرجة |
|---|---|---|---|
| 1 | غير موافق بشدة | 1.00 – 1.80 | ضعيفة جداً |
| 2 | غير موافق | 1.81 – 2.60 | ضعيفة |
| 3 | محايد | 2.61 – 3.40 | متوسطة |
| 4 | موافق | 3.41 – 4.20 | عالية |
| 5 | موافق بشدة | 4.21 – 5.00 | عالية جداً |

## إجراءات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها اتبع الباحث الإجراءات الآتية:

1 – بدأت الدراسة بتحديد الإشكالية التي تتمثل في دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر بمحافظة مسقط، كونه لم تتم دراسته من قبل حسب علم الباحث في سلطنة عمان.

2– جمع المادة العلمية النظرية من مصادر أكاديمية محكمة (كتب، مقالات، رسائل علمية) لدعم المتغيرات الرئيسة للدراسة: الذكاء الاصطناعي، التعلم الذاتي، المرونة المعرفية، بالإضافة إلى استعراض الدراسات السابقة المرتبطة.

3– تحديد الأدوات المناسبة للدراسة وهي المقياس؛ لأنها الأنسب للدراسة وتساعد على الحصول على كم كبير من المعلومات.

4– تحديد الفئة المستهدفة من الدراسة وعينتها وهم طلبة الحادي عشر في مدارس مرحلة التعليم ما بعد الاساسي في محافظة مسقط.

5– بناء أداة الدراسة والتحقق من الخصائص السيكو مترية للمقياس.

6– تطبيق أداة الدراسة ميدانيا عن طريق عرضها إلكترونيا للفئة المستهدفة.

7– تصدير كل بيانات الأداة بعد استرجاعها إلى برنامج (SPSS).

8– أُجريت مقابلات فردية منظمة مع مجموعة من معلمي الصف الحادي عشر بلغ عددهم (26)، بهدف جمع بيانات نوعية حول التحديات المرتبطة بتطبيق الذكاء الاصطناعي في البيئة التعليمية، وقد تم إعداد دليل المقابلة لمكون من 6 أسئلة مفتوحة مرتبطة بأحد تساؤلات الدراسة.

9- استخدمت الأساليب الإحصائية الوصفية والاستنتاجية مثل المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت) لتحليل استجابات الطلبة، كما تم تحليل إجابات المقابلات باستخدام التحليل الموضوعي لاستخلاص المضامين الأساسية.

## المعالجات الإحصائية للبيانات

تم التحليل الإحصائي للبيانات بعد ترميز الاستبانات وإدخالها في الحاسب الآلي باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS وإجراء العمليات الإحصائية اللازمة من خلال الإحصاء الوصفي، واستخدم الباحث مجموعة من الأساليب الإحصائية لتحليل هذه البيانات استعرض منها:

**للإجابة على السؤالين الأول والثاني تم استخدام:**

- ❖ المتوسطات الحسابية لتحديد درجة موافقة المشاركين على عبارات ومحاور الدراسة، والانحرافات المعيارية لقياس مدى تشتت الإجابات حول تلك المتوسطات.

**للإجابة على السؤال الثالث:**

- ❖ اختبار (ت) حتى تتم المقارنة بين عينتين مستقلتين (الجنس: الذكور والاناث).
- ❖ اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) للمقارنة بين ثلاث عينات أو أكثر (الولايات: قريات والسيب والعامرات وبوشر ومطرح).

# الفصل الرابع

# نتائج الدراسة ومناقشتها

**أولًا: عرض نتائج الدراسة ومناقشتها**

- النتائج المتعلقة عن السؤال الأول ومناقشتها
- النتائج المتعلقة عن السؤال الثاني ومناقشتها
- النتائج المتعلقة عن السؤال الثالث ومناقشتها
- النتائج المتعلقة عن السؤال الرابع ومناقشتها
- ملخص النتائج

**ثانيًا: التوصيات والمقترحات**

## الفصل الرابع

## نتائج الدراسة ومناقشتها

يعرض هذا الفصل نتائج الدراسة الميدانية المستخلصة من إجابات أفراد العينة على مقياسي الدراسة والمقابلة، والتي استخدمها الباحث كأدوات لجمع البيانات من الفئة المستهدفة. وقد أظهرت نتائج التحليل تقاربًا ملحوظًا مع ما توصل إليه الباحث من خلال الفحص الميداني، بشأن دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر في مرحلة التعليم ما بعد الأساسي في سلطنة عُمان. وتمت معالجة البيانات والإجابة على أسئلة الدراسة باستخدام الأساليب الإحصائية الملائمة.

### النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها

للإجابة عن السؤال الأول والذي نصه: "ما دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي لدى طلبة الصف الحادي عشر من مرحلة التعليم ما بعد الأساسي؟" تمت الإجابة على هذا السؤال باستخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمحور التعلم الذاتي وأبعاده هي (إدارة التعلم، والتحفيز على التعلم، وإدارة المصادر التعليمية المتاحة، والتغلب على الصعوبات الدراسية).

**جدول (13)**

*المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لأبعاد مقياس التعلم الذاتي*

| م | المحاور | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المستوى | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | إدارة التعلم | 3.90 | 1.069 | عالي | 4 |
| 2 | التحفيز على التعلم | 3.91 | 1.068 | عالي | 3 |
| 3 | إدارة المصادر التعليمية المتاحة | 4.03 | 1.033 | عالي | 1 |
| 4 | التغلب على الصعوبات الدراسية | 3.95 | 1.113 | عالي | 2 |
| | المجموع | 3.95 | 1.071 | عالي | |

أشارت النتائج في الجدول (13) إلى أن دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي للطلبة الصف الحادي عشر في ولايات محافظة مسقط عالي، حيث أن تقييم المشاركين لهذا الدور جاء مرتفعًا في جميع الأبعاد الأربعة: أثر على إدارة التعلم والتحفيز على التعلم وإدارة المصادر التعليمية المتاحة والتغلب على الصعوبات المدرسية لدى الطلبة.

وتراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.90–4.03) والانحرافات المعيارية بين (1.033–1.113) بمستوى عالي وجاء المحور (إدارة المصادر التعليمية المتاحة) في المرتبة الأولى، بمتوسط حسابي عالي بلغ (4.03)، وجاء في المرتبة الاخيرة المحور (إدارة التعلم) بمتوسط حسابي عالي بلغ (3.90) وانحراف معياري (1.069). ونستنتج مما سبق أن دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي عالي لدى طلبة الصف الحادي عشر في مدارس محافظة مسقط.

**جدول (14)**

*المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لمحور إدارة التعلم*

| م | الفقرة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المستوى | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | تساعدني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق التعلم الذاتي دون الحاجة إلى مساعدة مستمرة من المعلم | 3.96 | 1.043 | عالي | 2 |
| 2 | أستطيع تنظيم دراستي بشكل أفضل باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي | 3.95 | 1.020 | عالي | 3 |
| 3 | بفضل تطبيقات الذكاء الاصطناعي، أستطيع التعرف على نقاط ضعفي الدراسية والعمل على تحسينها | 3.71 | 1.163 | عالي | 4 |
| 4 | تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعدني على تطوير مهاراتي الدراسية من خلال تقديم ملاحظات فورية تعزز من أدائي الأكاديمي | 3.98 | 1.050 | عالي | 1 |
| | المجموع | 3.90 | 1.069 | عالي | |

يوضح الجدول (14) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لفقرات محور إدارة التعلم. وتراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.71–3.98) والانحرافات المعيارية بين

(1.020–1.163) بمستوى عالي، وجاءت الفقرة (الرابعة) في المرتبة الأولى، وهي التي تنص على (تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعدني على تطوير مهاراتي الدراسية من خلال تقديم ملاحظات فورية تعزز من أدائي الأكاديمي) بمتوسط حسابي بلغ (3.98)، وجاءت في المرتبة الاخيرة الفقرة (الثالثة) التي تنص على: (بفضل تطبيقات الذكاء الاصطناعي، أستطيع التعرف على نقاط ضعفي الدراسية والعمل على تحسينها) بمتوسط حسابي بلغ (3.71).

**جدول (15)**

*المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لمحور التحفيز على التعلم*

| م | الفقرة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المستوى | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | تعزز تطبيقات الذكاء الاصطناعي حماسي للتعلم | 3.95 | 1.064 | عالي | 2 |
| 2 | التعلم عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي يجعلني أكثر ثقة بقدراتي | 3.78 | 1.099 | عالي | 4 |
| 3 | تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعزز من شعوري بالتحكم في عملية التعلم الخاصة بي | 3.80 | 1.042 | عالي | 3 |
| 4 | تساعدني هذه التطبيقات على مراجعة الدروس بطرق مبتكرة وممتعة | 4.12 | 1.067 | عالي | 1 |
| | المجموع | 3.91 | 1.068 | عالي | |

يتناول الجدول (15) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لفقرات محور التحفيز على التعلم. وتراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.78–4.12) والانحرافات المعيارية بين (1.042–1.099) بمستوى عالي، وجاءت الفقرة (الرابعة) في المرتبة الأولى، وهي التي تنص على (تساعدني هذه التطبيقات على مراجعة الدروس بطرق مبتكرة وممتعة) بمتوسط حسابي بلغ (4.12)، وجاءت في المرتبة الاخيرة الفقرة (الثانية) التي تنص على: (التعلم عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي يجعلني أكثر ثقة بقدراتي) بمتوسط حسابي بلغ (3.78).

**جدول (16)**

*المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لمحور إدارة المصادر التعليمية المتاحة*

| م | الفقرة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المستوى | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | توفر لي تطبيقات الذكاء الاصطناعي مصادر تعليمية متنوعة مثل مقاطع الفيديو | 4.22 | 0.997 | عالي جداً | 1 |
| 2 | تساعدني التطبيقات في اختيار المعلومات التي أستطيع فهمها بسهولة | 4.13 | 0.975 | عالي | 2 |
| 3 | أستخدم المنصات التعليمية لذكاء الاصطناعي للوصول إلى شروحات إضافية في الدروس التي أجد صعوبة في فهمها | 4.11 | 1.046 | عالي | 3 |
| 4 | أستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لترتيب المصادر الدراسية بناءً على أولوياتي | 3.74 | 1.072 | عالي | 5 |
| 5 | تساعدني تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تنظيم المصادر الدراسية في مكان واحد لسهولة الوصول إليها | 3.93 | 1.076 | عالي | 4 |
| | المجموع | 4.03 | 1.033 | عالي | |

يبين الجدول (16) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لفقرات محور إدارة المصادر التعليمية المتاحة. حيث تشير التحليلات إلى أن جميع عبارات هذا المحور حصلت على درجة تقييم عالي، ما عدا الفقرة الاولى فأنها حصلت على درجة تقييم عالي جدا. وتراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.74–4.22) والانحرافات المعيارية بين (0.975–1.076) بمستوى عالي، وجاءت الفقرة (الأولى) في المرتبة الأولى، وهي التي تنص على (توفر لي تطبيقات الذكاء الاصطناعي مصادر تعليمية متنوعة مثل مقاطع الفيديو) بمتوسط حسابي بلغ (4.22)، وجاءت في المرتبة الاخيرة الفقرة (الرابعة) التي تنص على: (أستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لترتيب المصادر الدراسية بناءً على أولوياتي) بمتوسط حسابي بلغ (3.74).

**جدول (17)**

*المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لمحور التغلب على الصعوبات الدراسية*

| م | الفقرة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المستوى | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لفهم المواضيع الصعبة من خلال الشروحات التفاعلية | 4.12 | 1.058 | عالي | 2 |
| 2 | تقدم لي تطبيقات الذكاء الاصطناعي حلولاً مخصصة للصعوبات التي أوجهها في الدراسة | 4.00 | 1.018 | عالي | 3 |
| 3 | تساعدني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في توفير أدوات لتبسيط المسائل الرياضية المعقدة | 3.84 | 1.189 | عالي | 4 |
| 4 | أستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي للتغلب على الصعوبات في الكتابة | 3.63 | 1.268 | عالي | 5 |
| 5 | توفر لي تطبيقات الذكاء الاصطناعي شروحات مبسطة لتسهيل الفهم | 4.16 | 1.029 | عالي | 1 |
| | المجموع | 3.95 | 1.113 | عالي | |

يستعرض الجدول (17) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لفقرات محور التغلب على الصعوبات الدراسية. وتراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.63–4.16) والانحرافات المعيارية بين (1.018–1.268) بمستوى عالي، وجاءت الفقرة (الخامسة) في المرتبة الأولى، وهي التي تنص على (توفر لي تطبيقات الذكاء الاصطناعي شروحات مبسطة لتسهيل الفهم) بمتوسط حسابي بلغ (4.16)، وجاءت في المرتبة الاخيرة الفقرة (الرابعة) التي تنص على: (أستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي للتغلب على الصعوبات في الكتابة) بمتوسط حسابي بلغ (3.63)

وقد يُعْزَى هذا الأثر الإيجابي إلى اعتماد الطلبة المتزايد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الوصول إلى مصادر تعليمية متنوعة مثل الفيديوهات، والشروحات التفاعلية، والمراجع الرقمية، وهو ما يسهم في بناء تعلّم سهل وعديد القنوات. كما يعكس ذلك قدرة هذه التطبيقات على مساعدة

الطلبة في ترتيب وتنظيم الجانب المعرفي بما يتوافق مع أولويات وطرق التعلم، والتوسع الملحوظ في استخدام الطلبة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تُمكّنهم من التعلم وفقًا لرغباتهم وميولهم، وتمدهم بمحتوى متنوع يتوافق مع خبراتهم المعرفية المختلفة، وهذه التطبيقات تمدهم بدروس أكثر متعة. كما توفر هذه التطبيقات بيئة تعليمية تفاعلية تُعزز من استقلالية المتعلم وتساهم في تعلمه الذاتي، مثل تنظيم الجداول اليومية، ومراقبة التقدم، أو إدارة الوقت. وتسهم كذلك في رفع دافعيته واستمرارية تفاعله مع المحتوى التعليمي. إضافةً إلى ذلك، فإن توفر عدد من هذه التطبيقات باللغة العربية وسهولة الوصول إليها عبر الإنترنت ساهم في تقليل الصعوبات المرتبطة بالتعلّم التقليدي، كصعوبة الفهم أو محدودية مصادر الشرح، مما كان له دور في بناء خبراتهم التعليمية بصورة تدريجية فاعلة. يمكن للذكاء الاصطناعي تخصيص التعلم بناءً على احتياجات كل طالب بشكل فردي، مما يعزز فعالية التعلم ويساعد في تحقيق تجربة تعلم متنوعة وممتعة (ربيع وعبد الفتاح، 2024)

وبناءً عليه فإن الطلبة لا ينظرون إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي كأدوات تقنية فحسب، بل كوسائل فعالة تساعدهم على تنظيم تعلمهم الذاتي وتحفيزهم على الاستمرار فيه، كما تسهم في توسيع دائرة الوصول إلى مصادر معرفية متنوعة، وتمكنهم من التعامل مع التحديات الأكاديمية بشكل أكثر استقلالية. وتعكس هذه النتيجة أيضًا تكامل أدوار التكنولوجيا مع أساليب التعليم الحديثة، خاصة في البيئات التعليمية الرقمية التي تدعم التعلم الذاتي وتُنمّي المهارات المعرفية العليا (عبدالرحيم، 2023).

وتوافقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة Lee (2024)، حيث أكدت الدراسة على أهمية توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم الاحتياجات الفردية للمتعلمين، وخصوصًا أولئك الذين يعانون من صعوبات أكاديمية. وقد بينت نتائج Lee أن الذكاء الاصطناعي يسهم في تقليص الفجوات

التعليمية من خلال تصميم مسارات تعلم مخصصة، وهو ما ينسجم مع ما توصلت إليه الدراسة الحالية من أن هذه التطبيقات تساعد الطلبة على فهم نقاط ضعفهم والعمل على تطويرها بشكل ذاتي. كما تتفق دراسة Zhou (2024) مع الدراسة الحالية في التأكيد على الأثر الإيجابي لاستخدام الذكاء الاصطناعي – وخاصة التوليدي منه مثل ChatGPT – في تحسين التحصيل الأكاديمي للطلاب. فقد أظهرت نتائج التحليل التلوي الذي أجرته Zhou أن هناك تأثيرًا متوسطًا، ولكنه ملموس على التحصيل الأكاديمي، مما يعزز من النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية حول الدور الحيوي للتقنيات الذكية في رفع مستوى الأداء الأكاديمي لدى طلاب الصف الحادي عشر، وزيادة دافعيتهم نحو التعلم.

ودراسة المغيدي والحراملة (2025)، تُعد من الدراسات التي تتفق بدرجة كبيرة مع الدراسة الحالية، خاصة في ما يتعلق بدور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز مهارات التعلم الذاتي لدى الطلبة. حيث أظهرت نتائجها ارتفاع المتوسط الحسابي لمستوى فاعلية هذه التطبيقات، وهو ما يدعم ما توصلت إليه دراستك من أن هذه الأدوات تسهم بشكل فعال في تمكين الطلاب من إدارة تعلمهم بأنفسهم، واتخاذ قراراتهم التعليمية، وتنمية استقلاليتهم في اكتساب المعارف والمهارات.

## النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها

للإجابة عن السؤال الثاني والذي نصه: "ما دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير المرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر؟" تمت الإجابة على هذا السؤال باستخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمقياس المرونة المعرفية ومحاوره المتمثلة في (التفكير البديل، التكيف مع المواقف غير المألوفة، تحليل المشكلات بطرق متعددة، والتفكير النقدي والإبداعي).

**جدول (18)**

*الإحصاءات الوصفية لأبعاد المرونة المعرفية*

| م | المحاور | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المستوى | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | التفكير البديل | 3.94 | 1.125 | عالي | 4 |
| 2 | التكيف مع المواقف غير المألوفة | 4.00 | 1.083 | عالي | 2 |
| 3 | تحليل المشكلات بطرق متعددة | 3.96 | 1.068 | عالي | 3 |
| 4 | التفكير النقدي والإبداعي | 4.04 | 1.080 | عالي | 1 |
| | المرونة المعرفية | 3.98 | 1.089 | عالي | |

يوضح الجدول (18) مستوى عالي لدور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز المرونة المعرفية لدى طلبة الطص الحادي عشر، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (3.98)، كما تراوحت المتوسطات الحسابية لمحاور المرونة المعرفية بين (3.94–4.04) والانحرافات المعيارية بين (1.068–1.125) وكلها كانت بمستوى عالي، واحتل المحور (التفكير النقدي والإبداعي) على المرتبة الأولى، بمتوسط حسابي بلغ (4.04)، وجاء في المرتبة الأخيرة المحور (التفكير البديل) بمتوسط حسابي بلغ (3.94).

نستنتج من ذلك أن دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز المرونة المعرفية عالي لدى طلبة الصف الحادي عشر.

**جدول (19)**

*المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لمحور التفكير البديل*

| م | الفقرة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المستوى | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي للعثور على حلول غير تقليدية للمسائل الصعبة | 3.83 | 1.173 | عالي | 5 |
| 2 | تطبيقات الذكاء الاصطناعي تقدم لي طرقًا متعددة لفهم الموضوعات التي كانت غامضة بالنسبة لي | 4.02 | 1.053 | عالي | 1 |
| 3 | بفضل تطبيقات الذكاء الاصطناعي، يمكنني التفكير في استراتيجيات جديدة لحل التمارين | 3.90 | 1.097 | عالي | 4 |
| 4 | عندما لا أفهم مسألة دراسية، أستعين بتطبيقات الذكاء الاصطناعي لتقديم حلول بديلة وشروحات متعددة | 4.01 | 1.150 | عالي | 2 |
| 5 | أستفيد من التطبيقات التعليمية في اكتشاف طرق مختلفة لفهم نفس الموضوع الدراسي | 3.94 | 1.149 | عالي | 3 |
| | المجموع | 3.94 | 1.125 | عالي | |

يوضح الجدول (19) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لفقرات محور التفكير البديل. وتراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.83–4.02) والانحرافات المعيارية بين (1.053–1.173) بمستوى عالي، وجاءت الفقرة (الثانية) في المرتبة الأولى، وهي التي تنص على (تطبيقات الذكاء الاصطناعي تقدم لي طرقًا متعددة لفهم الموضوعات التي كانت غامضة بالنسبة لي) بمتوسط حسابي بلغ (4.02)، وجاءت في المرتبة الاخيرة الفقرة (الأولى) التي تنص على: (أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي للعثور على حلول غير تقليدية للمسائل الصعبة) بمتوسط حسابي بلغ (3.83).

**جدول (20)**

*المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لمحور التكيف مع المواقف غير المألوفة*

| م | الفقرة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المستوى | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | أستطيع التكيف مع طرق التدريس الجديدة بمساعدة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي توفر شروحات تفاعلية | 4.08 | 1.067 | عالي | 2 |
| 2 | عندما يشرح المعلم موضوعًا جديدًا بطريقة غير مألوفة، أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لفهم المعلومات بوضوح | 3.94 | 1.091 | عالي | 3 |
| 3 | تطبيقات الذكاء الاصطناعي تجعلني أتعامل بسهولة مع التغيرات في المحتوى الدراسي بفضل التمارين المتنوعة التي تقدمها | 3.89 | 1.077 | عالي | 4 |
| 4 | عندما أواجه مواضيع تعليمية جديدة، تساعدني التطبيقات على التعامل معها بمرونة أكبر | 3.87 | 1.072 | عالي | 5 |
| 5 | استخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحضير عروض تقديمية عن المواضيع الجديدة | 4.20 | 1.108 | عالي جداً | 1 |
| | المجموع | 4.00 | 1.083 | عالي | |

يتناول الجدول (20) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لفقرات محور التكيف مع المواقف غير المألوفة، وتراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.87–4.20) والانحرافات المعيارية بين (1.067–1.108) بمستوى عالي، وجاءت الفقرة (الخامسة) في المرتبة الأولى، وهى التي تنص على (استخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحضير عروض تقديمية عن المواضيع الجديدة) بمتوسط حسابي بلغ (4.20)، وجاءت في المرتبة الاخيرة الفقرة (الرابعة) التي تنص على: (عندما أواجه مواضيع تعليمية جديدة، تساعدني التطبيقات على التعامل معها بمرونة أكبر) بمتوسط حسابي بلغ (3.87).

**جدول (21)**

*المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لمحور تحليل المشكلات بطرق متعددة*

| م | الفقرة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المستوى | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعدني في استكشاف حلول بديلة عندما لا تنجح طريقتي الأولى | 4.17 | 0.988 | عالي | 1 |
| 2 | أستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم حلول متنوعة للمشكلات التي أوجهها أثناء الدراسة | 4.03 | 0.972 | عالي | 2 |
| 3 | أستطيع اكتشاف طرق مبتكرة لحل المسائل الرياضية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التفاعلية | 3.86 | 1.132 | عالي | 4 |
| 4 | أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لمقارنة إجابات مختلفة وتحليلها لاختيار الحل الأمثل للمسائل الدراسية | 3.88 | 1.098 | عالي | 3 |
| 5 | أتمكن من تطبيق ما أتعلمه في الصف بتحليل مشكلات جديدة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي خارج الصف الدراسي | 3.86 | 1.151 | عالي | 4 |
| | المجموع | 3.96 | 1.068 | عالي | |

يشير الجدول (21) إلى المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لفقرات محور تحليل المشكلات بطرق متعددة. وقد بينت النتائج أن جميع عبارات هذا المحور لديها درجة تقييم عالية حسب رأي المشاركين. وتراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.86–4.17) والانحرافات المعيارية بين (0.988–1.151) بمستوى عالي، وجاءت الفقرة (الأولى) في المرتبة الأولى، وهى التي تنص على (تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعدني في استكشاف حلول بديلة عندما لا تنجح طريقتي الأولى) بمتوسط حسابي بلغ (4.17)، وجاءت في المرتبة الاخيرة الفقرتين (الثالثة) و(الخامسة) التي تنص على: (أستطيع اكتشاف طرق مبتكرة لحل المسائل الرياضية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التفاعلية) و(أتمكن من تطبيق ما أتعلمه في الصف بتحليل مشكلات جديدة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي خارج الصف الدراسي) على التوالي بمتوسط حسابي بلغ (3.86).

**جدول (22)**

*المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لمحور التفكير النقدي والإبداعي*

| م | الفقرة | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | المستوى | الرتبة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | أستخدم التطبيقات لتوليد الأفكار لتقديم اقتراحات مبتكرة عند العمل على مشاريع صفية | 4.21 | 1.018 | عالي جداً | 1 |
| 2 | تساعدني تطبيقات الذكاء الاصطناعي على اقتراح أسئلة تحليلية حول الموضوعات التي يتم شرحها داخل الفصل | 3.99 | 1.058 | عالي | 4 |
| 3 | أستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتطوير أفكار جديدة حول مشاريع يمكن تطبيقها في حياتي اليومية | 4.03 | 1.053 | عالي | 2 |
| 4 | استخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوضيح الأفكار المعقدة من خلال الرسومات التوضيحية والخرائط الذهنية | 3.94 | 1.141 | عالي | 5 |
| 5 | تساعدني التطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحليل الإجابات المختلفة لاختيار الأفضل بينها | 4.00 | 1.129 | عالي | 3 |
| | المجموع | 4.04 | 1.080 | عالي | |

يظهر الجدول (22) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمستوى والرتبة لفقرات محور التفكير النقدي والإبداعي. وتراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.94–4.21) والانحرافات المعيارية بين (1.018–1.141) بمستوى عالي، وجاءت الفقرة (الأولى) في المرتبة الأولى، وهي التي تنص على (أستخدم التطبيقات لتوليد الأفكار لتقديم اقتراحات مبتكرة عند العمل على مشاريع صفية) بمتوسط حسابي عالي جدا بلغ (4.21)، وجاءت في المرتبة الاخيرة الفقرة (الرابعة) التي تنص على: (استخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوضيح الأفكار المعقدة من خلال الرسومات التوضيحية والخرائط الذهنية) بمتوسط حسابي بلغ (3.94)

وأوضحت التحليلات إلى الدور العالي الذي تلعبه تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز المرونة المعرفية المتمثلة (التفكير البديل، والتكيف مع المواقف غير المألوفة، وتحليل المشكلات

بطرق متعددة، والتفكير النقدي والإبداعي) لدى طلبة الصف الحادي عشر في مرحلة التعليم ما بعد الأساسي في ولايات محافظة مسقط.

ويعزو الباحث هذا الأثر إلى قدرة تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تقديم مواقف تعليمية متنوعة وغير عادية، تتطلب من الطلبة استخدام طرق تفكير متنوعة، وهذا يدل على أن الطلبة يفهمون كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعدهم على التفكير بطرق مختلفة، والتعامل مع المواقف الجديدة، وحل المشكلات بطرق متعددة. كما يشجعهم على التكيف مع أساليب تعلم متنوعة، مما يساعدهم على تطوير مهاراتهم في التعلم والتفكير.

وهذا يكشف أن الطلبة صاروا قادرين على تنسيق أفكارهم بشكل أفضل، والتفكير بإبداع، والتعامل مع المشكلات المعقدة باستخدام حلول متنوعة وغير تقليدية. كما يدل على أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعدهم على إنتاج أفكار جديدة وتفسير المعلومات بطريقة فريدة، وتشجعهم على التميز والتجديد والتفرد وربط ما يتعلمونه بالحياة الواقعية.

وأيضا يساند في مساعدة الطلبة على التعامل بمرونة مع التغيرات في طرق وأساليب التدريس وهذا ما يسمى بالتفكير المرن. وقدرتها على دعم المتعلمين في التفكير المنهجي وتقديم بدائل متنوعة للحلول، خاصة في الموضوعات الصعبة والمركبة والمحيرة. ويرجع ذلك إلى وعي الطلبة لأهمية التفكير خارج النمط التقليدي عند مواجهة صعوبات دراسية، وأن استخدام الطلبة لهذه التطبيقات قد ساعدهم على تطوير مهاراتهم العقلية في الجوانب المرتبطة بالمرونة الذهنية، بما يعزز من قدراتهم في التفكير بطرق مختلفة والابتعاد الحلول النمطية التقليدية. وهذا يتوافق مع ما أشار إليه عبدالرازق (2020)، الذي أكد أن الذكاء الاصطناعي يُعد مدخلًا فعالًا لتطوير التعليم من خلال دعمه لإستراتيجيات تفكير متنوعة، وتعزيزه لاستقلالية المتعلم في معالجة المواقف التعليمية المعقدة.

ويعكس ذلك أن الطلبة أصبحوا أكثر قدرة على إعادة ترتيب أفكارهم في ضوء صعوبات تعليمية جديدة، وصاروا أكثر مرونة في التعامل مع الأدوات والوسائل والتكنولوجيا التعليمية المعاصرة. فعلى سبيل المثال، عندما يُطلب من الطالب تقديم عرض تقديمي في مادة العلوم باستخدام برامج رقمية، يتجه إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل برامج الخرائط الذهنية أو تطبيقات التصميم المعززة بالذكاء الاصطناعي لتجميع الأفكار وعرض المحتوى مرئيا، مما يُظهر قدرة عقلية مرنة في اختيار الأدوات وتنفيذ المهام. وهو ما يتفق مع ما أشار إليه عبدالرحيم (2023) من أن الذكاء الاصطناعي يسهم في تعزيز الحيوية الذاتية وتنمية القدرة على التكيف العقلي والمعرفي لدى الطلبة، لا سيما عند التعامل مع مهام تعليمية تتطلب التفكير المرن واتخاذ قرارات سريعة في مواقف متغيرة.

كذلك، عند مواجهة صعوبة في فهم تجربة مخبرية أو فكرة معقدة في الفيزياء، يقوم الطلبة بالبحث عن فيديوهات تعليمية مدعومة بالذكاء الاصطناعي أو يتفاعلون مع تقنيات تعليمية ذكية توفر لهم شروحات بديلة ومبسطة، مما يدل على قدرتهم على تجاوز الصعوبات عبر حلول متنوعة بالاعتماد على الذات.

كما أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي هيأ لهم بيئة تعليمية تحفّز على التجربة، والابتكار، وتوسيع دائرة المعرفة، مما ساعد في تحسين قدرتهم على التفكير الواسع وغير التقليدي. وتؤكد هذه النتيجة أهمية تفعيل هذه التطبيقات ضمن الأنشطة التربوية اليومية، نظرًا لما توفره من بيئات تعليمية مرنة تساعد على تنمية العقول القادرة على مواجهة التعقيد والتغيير بثقة وكفاءة.

واتفقت هذه النتيجة مع دراسة (صادق، 2021) التي أظهرت فاعلية برنامج كمبيوتري ذكي في تحسين التحصيل لدى طلاب يمتلكون مرونة معرفية منخفضة، وهو ما يتماشى مع ما توصلت إليه دراستي من أن استخدام هذه التطبيقات يطوّر من قدرة الطلبة على حل المشكلات بطرق متعددة.

واتفقت أيضا نتائج دراسة سالم (2023) التي هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن اتجاهات الطلاب نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وعلاقتها بالمرونة المعرفية، والتفكير الجانبي، والمتانة العقلية في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ. أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية بين استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتطوير مهارات التفكير المرن لدى الطلبة. وهو ما يدعمه ما ظهر في دراستي من أن الطلبة صاروا أكثر قدرة على التكيف وإعادة تنظيم أفكارهم.

كما تتفق النتائج الحالية مع نتائج دراسة (Ma, 2024) التي أشارت إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن أن توفر تجارب تعلم شخصية تتناسب مع الملفات المعرفية الفريدة للطلاب، مما يسهم في تعزيز بيئة تعليمية تفاعلية تدعم الإبداع والمرونة المعرفية. واتفقت هذه الدراسة مع دراستي في أن الذكاء الاصطناعي يوفر بيئة تعليمية تفاعلية وشخصية، تسهم في تنمية الإبداع والمرونة المعرفية، خصوصًا في معالجة الموضوعات المعقدة واتخاذ قرارات تعلم ذاتية متقدمة.

## النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها

للإجابة عن السؤال الثالث والذي نصه: " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الحادي عشر من مرحلة التعليم ما بعد الأساسي تعزى إلى متغيري الدراسة (الجنس، الولاية)؟" تم تحليل الفروق بين متغيري الدراسة (الجنس، الولاية) لدور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي تطوير المرونة المعرفية كالتالي:

أ) هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي لدى طلبة الحادي عشر من مرحلة التعليم ما بعد الأساسي تعزى إلى متغيري الدراسة (الجنس، الولاية)؟

يبين الجدول (23) اعتدالية البيانات لمقياس التعلم الذاتي.

**جدول (23)**

*اعتدالية البيانات لمقياس التعلم الذاتي*

| المتغير | المتوسط الحسابي | الوسيط | الانحراف المعياري | الالتواء | التفلطح |
|---|---|---|---|---|---|
| التعلم الذاتي | 3.95 | 4.04 | 0.698 | −1.191 | 2.544 |

حيث تظهر النتائج إلى أن قيمتي المتوسط الحسابي والوسيط قريبة جداً من بعض. كما أن قيمتي الالتواء والتفلطح تقعان ضمن المدى (3±) مما يدل على أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي.

**أولا: متغير الجنس**

يبين الجدول (24) نتائج اختبار (ت) للمقارنة بين عينتين مستقلتين والمتمثلتين في الذكور والإناث في دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي لدى طلبة الحادي عشر.

**جدول (24)**

*اختبار (ت) للمقارنة بين عينتين مستقلتين الذكور والإناث في تعزيز التعلم الذاتي*

| الجنس | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (ت) | درجة الحرية | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ذكر | 441 | 3.92 | 0.716 | 1.141 | 843 | 0.254 |
| أنثى | 404 | 3.98 | 0.678 | | | |

وتشير نتائج إلى أن قيمة (ت) للاختبار تساوي (1.14−) وهى قيمة غير دالة عند مستوى دلالة، كما بينت أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من (0.05).

ويعزو الباحث إلى أن في ظل انتشار الأجهزة الذكية وتوفر الإنترنت بشكل واسع، أصبح الذكور والإناث يتمتعون بفرص متكافئة في الوصول إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي واستخدامها، سواء داخل البيئة المدرسية أو خارجها، مما انعكس على تقارب تجربتهم في استخدام هذه التطبيقات،

وغالبا ما تستجيب هذه التطبيقات لأداء المتعلم ومستواه دون أن تُميز بين الجنسين، مما يوجه التعلم الذاتي نحو تحقيق الكفاءة أكثر من أي اعتبارات أخرى، و صممت هذه التطبيقات لتناسب جميع المستخدمين دون تحيّز، يسهم في خلق بيئة تعليمية رقمية تركز على المهارات الفردية بدلاً من الخصائص الشخصية، وغياب التباين بين الجنسين في التفاعل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي لأنهم يخضعون لنفس المناهج يوجّهون بنفس الطرق و الأساليب التربوية في استخدام هذه التطبيقات.

إن خصائص الذكاء الاصطناعي ذاتها، مثل التخصيص، والتغذية الراجعة الفورية، والتكيف مع أنماط التعلم، تجعل التجربة التعليمية ذات طابع شخصي بحت، مما يقلل من تأثير المتغيرات الديموغرافية مثل الجنس. فالذكاء الاصطناعي يتفاعل مع المتعلم وفق سلوكياته التعليمية الفردية، لا وفق انتمائه للجنس، ويتضح أن تقارب الظروف التقنية والتعليمية والخصائص المحايدة للتكنولوجيا تفسر عدم وجود فروق جوهرية بين الجنسين.

وتتشابه هذه النتائج مع دراسة (عاشور، 2022): من نتائجها عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في دافعية التعلم الذاتي في بيئات التعلم الإلكترونية، وكذلك مع دراسة(عبدالرحيم، 2023).

**ثانياً: متغير الولاية**

يوضح الجدول (25) مجموعة من الإحصاءات الوصفية كالمتوسط الحسابي والانحراف المعياري والعدد لكل ولاية من ولايات محافظة مسقط والذي شارك منها طلبة في هذه الدراسة في دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي لدى طلبة الحادي عشر

**جدول (25)**

*إحصاءات وصفية في تعزيز التعلم الذاتي حسب الولاية*

| الولاية | العدد | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|
| قريات | 173 | 3.93 | 0.752 |
| السيب | 146 | 4.00 | 0.653 |
| العامرات | 174 | 3.99 | 0.664 |
| بوشر | 194 | 4.01 | 0.695 |
| مطرح | 158 | 3.80 | 0.705 |
| المجموع | 845 | 3.95 | 0.698 |

يوضح الجدول (25) مجموعة من الإحصاءات الوصفية كالمتوسط الحسابي والانحراف المعياري والعدد لكل ولاية من ولايات محافظة مسقط والذي شارك منها طلبة في هذه الدراسة في دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي لدى طلبة الحادي عشر.

ويبين الجدول (26) اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) في تعزيز التعلم الذاتي حسب الولاية.

**جدول (26)**

*اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) في تعزيز التعلم الذاتي حسب الولاية.*

| | مجموع المربعات | درجة الحرية | مربع الوسط | F | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | 4.701 | 4 | 1.175 | 2.428 | 0.046 |
| داخل المجموعات | 406.653 | 840 | 1.175 | | |
| المجموع | 411.354 | 844 | | | |

الجدول (26) يتناول نتائج تحليل اختبار التباين الأحادي (ANOVA) لدور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي لدى طلبة الحادي عشر في ولايات محافظة مسقط. حيث تشير النتائج إلى أن قيمة (F) للاختبار تساوي (2.428). كما تساوي قيمة مستوى الدلالة (0.046) ونظراً إلى أنها أقل من (0.05) يعني ذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية في دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي لدى طلبة الحادي عشر حسب الولاية.

وللبحث عن مصدر هذه الفروق يجب في البداية اختبار تجانس التباين بين الولايات لتحديد الاختبار المناسب الذي يتم استخدامه في الكشف عن هذه الفروق. حيث يوضح هذا الاختبار ما إذا كان تجانس التباين بين الولايات متساوي أم لا. فقد أشارت التحليلات إلى أن قيمة مستوى الدلالة تساوي (0.898) وبما أنها أكبر من (0.05) يعني ذلك أن التباين بين الولايات متساوي. وبالتالي يستخدم الباحث اختبار توكي للكشف عن الفروق البعدية (Post-Hoc).

**جدول (27)**

*اختبار توكي للمقارنات المتعددة بين الولايات في تعزيز التعلم الذاتي*

| (I)الولاية | | الفرق في المتوسط (I-J) | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|
| مطرح | السيب | -19998,* | 0.012 |
| | العامرات | -18321,* | 0.017 |
| | بوشر | -20203,* | 0.007 |

* الفروق ذات دلالة إحصائية عندها مستوى (0.05).

يوضح الجدول (27) مصدر الفروق في مستوى في دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي لدى طلبة الصف الحادي عشر من مرحلة التعليم ما بعد الأساسي تعزى إلى متغير الولاية. حيث أن هذه الفروق بين طلبة ولاية مطرح مع طلبة ولايات السيب والعامرات وبوشر وهي لصالح الولايات الثلاثة لأن لديهم المتوسط الحسابي الأعلى مقارنة بولاية مطرح.

وتشير هذه النتائج إلى أن الولاية قد يُشكّل عاملاً مؤثرًا في الحصول على الموارد التعليمية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويُؤكد ذلك ضرورة العمل على الحد من التفاوت الرقمي بين المدارس في الولايات المتباينة، وتعميق المساواة التقنية في منظومة التعليم، بما يضمن تكافؤ الفرص لجميع الطلبة في تعزيز تعلمهم الذاتي باستخدام أحدث أدوات التعليم.

قد يُعزى هذا الأثر إلى التباين في البنية التحتية الرقمية والتقنية بين ولايات الدراسة، حيث تُعد من العوامل الجوهرية في تفسير الفروق بين الطلبة. فقد شهدت ولايات مثل السيب وبوشر والعامرات

تطورًا عمرانيًا وتعليميًا ملحوظًا خلال السنوات الأخيرة، تزامن مع تحسينات كبيرة في خدمات الإنترنت وتوفير أجهزة وتقنيات تعليم ذكية داخل المدارس. في المقابل، لا تزال بعض المدارس الأخرى تعاني من محدودية في التجهيزات أو ضعف في البنية التقنية، مما قد يحد من فرص الطلبة في التفاعل اليومي مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي ويؤثر على فاعلية استخدامها.

ومن منظور الكثافة السكانية وتوزيع المدارس، يتّضح أن ولايات مثل السيب وبوشر والعامرات تضم عددًا أكبر من المدارس الحديثة مقارنة ببقية ولايات محافظة مسقط. هذا التفاوت في توفر المرافق التعليمية المتطورة ينعكس على طبيعة البيئة التعليمية التي يتعرض لها الطلبة، مما يُسهم في إيجاد فروق في مستوى التفاعل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويعزز فرص التعلم الذاتي ضمن بيئات تعليمية أكثر تحفيزًا وداعمة للتقنية.

وقد أكد عبدالرازق (2020) إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تُظهر فاعلية أكبر حين تُدمج ضمن بيئات تعليمية رقمية متقدمة، مؤكدة أن ضعف البنية التحتية قد يُقلل من فرص الاستفادة الفعلية من هذه التقنيات. كما أكد عقلان والقداح (2020) أن التعلم الذاتي المعتمد على الذكاء الاصطناعي يتطلب توفر بنية تحتية متكاملة، تشمل الاتصال الجيد بالإنترنت وتوفر الأجهزة الذكية، لضمان تفاعل فعال ومستمر مع المحتوى الرقمي.

من الممكن أن تُسهم طبيعة المجتمع المحيط، وتعزيز الوعي التقني داخل الأسرة دورًا في تشكيل ميول الطلبة نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي. ففي بعض المناطق، قد يكون هناك اهتمام أكبر من أولياء الأمور بتشجيع الأبناء على استخدام أدوات التعليم الذكية، وتقديم الدعم المستمر، بينما قد يندر هذا الدعم إلى حد ما في مناطق أخرى بسبب اختلاف في الثقافة التقنية أو الأولويات الاقتصادية للأسر.

ومن الممكن أيضا إن الاختلافات الاجتماعية والاقتصادية بين سكان الولايات تترك أثرًا واضحًا على الكفاءات الذاتية لدى الطلبة. في بعض الولايات، يسكن عدد كبير من الأسر ذات الدخل المرتفع أو المتوسط المرتفع، مما يتيح الطلبة من امتلاك أجهزة شخصية، والاشتراك في منصات تعليمية مدفوعة، أو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي خارج المدرسة بشكل كبير، في حين قد تكون الإمكانيات أقل في مناطق أخرى، مما يؤدي إلى ضعف مستوى الممارسة اليومية للتعلم الذاتي المدعوم بالذكاء الاصطناعي.

تتشابه هذه النتيجة مع الدراسة أبو مقدم (2024) التي كشفت عن وجود فرق ذو دلالة إحصائية في درجة استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي ChatGPT في التعلم الذاتي لدى طلبة الدراسات العليا يُعْزَى إلى نوع الجامعة التي يدرس فيها الطالب لصالح الجامعات الحكومية.

**ب) هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز المرونة المعرفية لدى طلبة الحادي عشر من مرحلة التعليم ما بعد الأساسي تعزى إلى متغيري الدراسة (الجنس، الولاية)؟**

**جدول (28)**

*اعتدالية البيانات لمقياس المرونة المعرفية*

| المتغير | المتوسط الحسابي | الوسيط | الانحراف المعياري | الالتواء | التفلطح |
|---|---|---|---|---|---|
| المرونة المعرفية | 3.98 | 4.10 | 0.765 | −1.157 | 1.875 |

يشير الجدول (28) إلى المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط والالتواء والتفلطح للبيانات المرتبطة بالمرونة المعرفية. حيث تشير النتائج إلى أن قيمتي المتوسط الحسابي والوسيط متقاربة جداً كما أن قيمتي الالتواء والتفلطح تقع ضمن المدى (3±) مما يعني أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي.

**أولا: متغير الجنس**

**جدول (29)**

*اختبار (ت) للمقارنة بين عينتين مستقلتين الذكور والإناث في تعزيز المرونة المعرفية*

| الجنس | العدد | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (ت) | درجة الحرية | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ذكر | 441 | 3.94 | 0.754 | −1.631 | 843 | 0.103 |
| أنثى | 404 | 4.03 | 0.776 | | | |

يوضح الجدول (29) نتائج اختبار (ت) للمقارنة في دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز المرونة المعرفية. حيث تشير النتائج إلى أن قيمة (ت) للاختبار تساوي (1.631−). وقيمة مستوى الدلالة تساوي (0.103) وهي أكبر من (0.05) وبالتالي نستنتج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز المرونة المعرفية لدى طلبة الحادي عشر تعزى إلى متغير الجنس.

فإن هذه النتيجة تشير إلى أن الاختلافات بين الذكور والإناث في الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي أصبحت قليلة جداً، خاصة في البيئات التعليمية التي توفر فرصًا متساوية للجميع في استخدام التقنيات الحديثة. وهذا يعكس تطور النظام التعليمي في توفير أدوات رقمية تساعد جميع الطلبة – سواء كانوا ذكورًا أو إناثًا – على تنمية مهاراتهم المعرفية دون تمييز. كما يؤكد على أهمية التركيز على تطوير قدرات الطلبة بشكل فردي، بدلاً من الاعتماد على تصنيفات تتعلق بالجنس.

وقد يعزو الباحث عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث في دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز المرونة المعرفية إلى توفر بيئات تعليمية شاملة ومتوازنة، وموارد تعلم رقمية متاحة للجميع، ومناهج موحدة وشاملة تراعي الإنصاف في تقديم محتوى الذكاء الاصطناعي دون تجيز جنسي. كما أن التقنيات الحديثة باتت جزءاً من السياق اليومي التعليمي للطلبة بغض النظر عن جنسهم، مما قد يساهم في تقليل الفجوات التقليدية بين الذكور والإناث في المهارات

المعرفية والعقلية العليا. وتشير هذه النتيجة إلى أهمية التوجه نحو أساليب تعليم رقمية شاملة تدعم جميع الطلبة بنفس المستوى، مع التركيز على تحسين المهارات الفردية ، و يعزز هذا ما توصل إليه سالم والمصري (2023) أن استخدام الطلاب لهذه التطبيقات يُعزز مهاراتهم المعرفية والعقلية العليا بفضل التفاعلية والتغذية الراجعة الفورية، وهو ما يُسهِم في تقليص الفروق الفردية والنمطية بين الذكور والإناث.

فعلى سبيل المثال، عند استخدام الطلبة في الصف الحادي عشر لتطبيقات تفسير الأسئلة وحل المشكلات مثل (Socratic أو Grammarly) وبرامج إنشاء الخرائط الذهنية بتطبيقات الذكاء الاصطناعي يحصل كل طالب إرشادات وحلولًا تتماشى مع أسلوب تفكيره واستجاباته، لا على كونه ذكرًا أو أنثى. وهذا يتيح للجميع من تنمية مهارات التفكير البديل، وتحليل المشكلات بطرق متعددة، والتكيف مع التغيرات التعليمية بشكل متساوٍ. إضافة إلى ذلك، فإن تدريس مبادئ الذكاء الاصطناعي يتم ضمن مناهج موحدة لجميع الطلبة، ويصاحبه استخدام أدوات مشتركة في التعليم، مثل الفصول الافتراضية التفاعلية والمنصات الرقمية، ما يعزز إمكانيات التعلم المتوازن وتنمية المهارات المعرفية والعقلية العليا لدى الجنسين بشكل متوافق. ويعزز هذا ما ذكره سيد (2022) من أن الذكاء الاصطناعي يساعد على تقديم مواقف تعليمية قائمة على دعم الاستقلالية، وبناء المهارات المعرفية بشكل مخصص ومتلائم مع أسلوب تفكير المتعلم نفسه، لا بناءً على نوعه الاجتماعي.

وتتفق هذه التحليلات مع دراسة (الزعبي، 2022) التي أظهرت النتائج عدم وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ($\alpha$=0.05) بين المتوسطات الحسابية للمرونة المعرفية يُعزى للجنس، وقد فسّرت الدراسة هذه النتيجة بتكافؤ البيئات التعليمية الرقمية بين الذكور والإناث، مما أتاح فرصًا متساوية في تنمية المرونة المعرفية لدى جميع الطلبة، وهو ما تعكسه أيضًا نتائج دراستي الحالية.

كما تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة سالم (2023)، حيث لم تظهر فروق جوهرية بين الطلاب والطالبات في مرونة التفكير وقدرتهم على التكيف مع مواقف تعليمية جديدة عند استخدامهم لتطبيقات الذكاء الاصطناعي. حيث أظهرت الدراسة أن الطلبة – بغض النظر عن جنسهم – أبدوا قدرة عالية على التكيف مع مواقف تعليمية جديدة عند استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ولم تظهر فروق جوهرية بين الذكور والإناث، وهو ما يعزز نتائج الدراسة الحالية.

وفي السياق ذاته، توصلت دراسة عبدالرحيم (2023) إلى أن مستوى المرونة المعرفية لدى طلاب الجامعات لا يختلف بشكل دال إحصائيًا باختلاف الجنس، مرجعة ذلك إلى أن التطورات التكنولوجية ساهمت في توفير فرص تعليمية متساوية لكلا الجنسين. وهي النتيجة نفسها التي تدعمها دراستي، والتي تشير إلى أن الذكاء الاصطناعي يمثل بيئة محايدة لا تميز بين الجنسين في فرص تنمية القدرات المعرفية.

كما أظهرت دراسة العساف (2021) أن الطلبة من الجنسين يمتلكون مستويات متقاربة من المرونة المعرفية، وأن البيئة المدرسية الداعمة والتفاعل مع المحتوى الرقمي ساعد في تقليص الفروقات التقليدية بين الذكور والإناث في هذا الجانب المعرفي. وهذا يتسق تمامًا مع ما توصلت إليه دراستي من نتائج تؤكد تكامل استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز مهارات التفكير العليا لدى جميع الطلبة دون تمييز.

**ثانياً: متغير الولاية**

**جدول (30)**

*إحصاءات وصفية في تعزيز المرونة المعرفية حسب الولاية*

| الولاية | العدد | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | خطأ الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| قريات | 173 | 3.92 | 0.811 | 0.062 |
| السيب | 146 | 4.03 | 0.667 | 0.055 |
| العامرات | 174 | 4.09 | 0.690 | 0.052 |
| بوشر | 194 | 4.07 | 0.766 | 0.055 |
| مطرح | 158 | 3.78 | 0.837 | 0.067 |
| المجموع | 845 | 3.98 | 0.765 | 0.026 |

يبين الجدول (30) إحصاءات وصفية في دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز المرونة المعرفية لدى طلبة الحادي عشر لكل ولاية من ولايات محافظة مسقط المشاركة في الدراسة حيث يوضح العدد والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري.

**جدول (31)**

*اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) في تعزيز المرونة المعرفية حسب الولاية*

| | مجموع المربعات | درجة الحرية | مربع الوسط | F | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | 11.015 | 4 | 2.754 | 4.787 | 0.001 |
| داخل المجموعات | 483.240 | 840 | 0.575 | | |
| المجموع | 494.255 | 844 | | | |

يبين الجدول (31) نتائج اختبار تحليل التباين الأحادي للمقارنة بين ولايات محافظة مسقط في دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز المرونة المعرفية لدى طلبة الحادي عشر. وتشير النتائج إلى أن قيمة (F) للاختبار تساوي (4.787). ونظراً إلى أن قيمة مستوى الدلالة تساوي (0.001) وهي أصغر من (0.05) نستنتج من ذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية في دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز المرونة المعرفية لطلبة الحادي عشر تعزى إلى متغير الولاية.

ومن خلال اختبار تجانس الفروق بين الولايات لتحديد الاختبار المناسب الذي يتم استخدامه لإيجاد مصدر هذه الفروق، نجد أن قيمة مستوى الدلالة تساوي (0.001) وهي أكبر من (0.05) مما يعني أن تجانس التباين بين الولايات متساوي لذلك تم استخدام اختبار توكي الفروق البعدية (Post-Hoc) لإيجاد الفروق بين المجموعات المتجانسة.

**جدول (32)**

*اختبار توكي للمقارنات المتعددة بين الولايات في تعزيز المرونة المعرفية*

| الولاية (I) | | الفرق في المتوسط (I-J) | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|
| قريات | العامرات | -16826،* | 0.039 |
| | السيب | -24625،* | 0.005 |
| مطرح | العامرات | -31109،* | 0.000 |
| | بوشر | -29299،* | 0.000 |

* الفروق ذات دلالة إحصائية عندها مستوى (0.05).

يوضح الجدول (32) مقارنات متعددة بين الولايات التي شارك منها طلبة في هذه الدراسة. وقد أظهرت النتائج أن هذه الفروق هي بين الطلبة من ولاية قريات مع الطلبة من ولاية العامرات. بالإضافة إلى وجود فروق بين الطلبة من ولاية مطرح مع الطلبة من ولايات السيب والعامرات وبوشر وهذه الفروق لصالح الولاية التي لديها المتوسط الحسابي الأعلى كما في الجدول الذي يوضح الإحصاء في الوصفي لكل ولاية في دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز المرونة المعرفية.

تشير هذه الفروق إلى وجود اختلافات حقيقية بين الولايات في مدى استفادة الطلبة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز قدراتهم المعرفية، ما قد يعكس تفاوتًا في توافر الإمكانيات، أو في مدى فاعلية توظيف هذه التطبيقات داخل البيئة التعليمية.

وقد يعزو الباحث هذه الفروق إلى مدى توفر الموارد التقنية والبنية التحتية الرقمية في المدارس، فقد تكون بعض المدارس مجهزة بشكل أفضل من غيرها، ما يسمح باستخدام أوسع وأكثر فعالية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي. مستوى تأهيل المعلمين والمعلمات، فقد يكون لدى بعض المدارس كوادر تعليمية أكثر خبرة باستخدام التقنيات الحديثة، ويستخدمون تطبيقات الذكاء الاصطناعي بطرق تساعد الطلبة على تنمية مهاراتهم المعرفية بطريقة أفضل.

ومن الاسباب التنوع في قدرات الطلبة الذاتية، فقد يختلف مستوى تفاعل الطلبة مع هذه التطبيقات من ولاية إلى أخرى بناءً على خلفيتهم المعرفية أو استعدادهم الذهني. كما قد يكون الاهتمام الإداري والفني في بعض المدارس أعلى من غيرها، ما ينعكس على جودة تفعيل البرامج التقنية التعليمية، بما في ذلك أدوات الذكاء الاصطناعي. وعليه، فإن هذه الفروق تعكس أبعادًا تعليمية وتنظيمية يمكن العمل على تحسينها لضمان تكافؤ الفرص بين جميع الطلبة في ولايات المحافظة، خصوصًا في ظل التوجه المتزايد نحو التعليم الرقمي.

تشير النتائج إلى أن التباين في فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز المرونة المعرفية لدى الطلبة قد يرجع الى تفاوت مستوى تفعيل هذه التطبيقات بين الولايات، والتفاوت في كفاءة الطلبة والمعلمين في استخدامها.

تتفق هذه النتائج مع دراسة (الزعبي، 2022) ، ووجود فرق دال إحصائيا عند مستوى ($\alpha$=0.05) بين المتوسطات الحسابية للمرونة المعرفية يُعزى للصف الدراسي ولصالح الصف السادس ، وكذلك تتفق مع دراسة سالم (2023)، التي بيّنت أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يسهم في تعزيز مهارات المرونة المعرفية والتفكير الجانبي لدى الطلبة الجامعيين، مع وجود فروق

دالة بين الكليات ذات الطابع العلمي والتطبيقي، وهو ما يؤكد أن مستوى تفعيل التقنيات الحديثة واختلاف البيئات التعليمية يؤثر في تنمية مهارات التفكير المتقدم، ومنها المرونة المعرفية.

## النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع ومناقشتها

للإجابة عن السؤال الرابع والذي نصه:" ما التحديات التي تواجه تطبيق تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر؟" للإجابة على هذا السؤال قام الباحث بإجراء مقابلة مع مجموعة من المعلمين والبالغ عددهم 26 معلم ومعلمة وذلك لمعرفة هذه التحديات بشكل دقيق والأسئلة التالية ستوضح ذلك:

**ما مدى وعي طلاب الصف الحادي عشر بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية؟**

تشير نتائج المقابلة حسب إجابات المشاركين التي تفاوتت في تحديد مستوى طلبة الصف الحادي عشر في المعرفة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية. حيث يرى غالبية المعلمين المشاركين بأن مستوى الطلبة في وعي تطبيقات الذكاء الاصطناعي تتراوح بين العالية والمتوسطة "أوضح أحد المشاركين (م، ن) في المقابلة " أن وعي الطلبة كبير جدا"

بينما يرى ما يقرب من ثلث المشاركين بأن الوعي لدى طلبة الصف الحادي عشر بهذه التطبيقات لا زال ضعيفا، حيث ذكر أحد المشاركين (ح، ع) بقوله "أن وعي الطلبة في مدرستنا قليل جدا "

**ما أبرز التحديات التي يواجهها الطلاب في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل أو خارج الصف؟**

يجمع المعلمون المشاركون في هذه الدراسة على أن هناك العديد من التحديات التي تواجه الطلبة في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي سواء كان ذلك داخل الصف أو خارجي ويمكن تلخيص هذه التحديات في: قلة الحواسيب، وضعف الشبكة، وقلة الخبرة في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وعدم توافر الأجهزة اللازمة وعدم الإلمام الكافي بأدوات الذكاء الاصطناعي. كما توجد

هناك تحديات أمنية يواجها الطلبة في التعامل مع البيانات والمعلومات وهو ناتج عن نقص في الوعي والثقافة بأهمية البيانات. بالإضافة إلى أن العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي مدفوعة وغير مجانية. وأكدت بذلك إحدى المعلمات (هـ، م) قالت: "ومن التحديات قلة الحواسيب الحديثة وقلة الخبرة في استخدام التطبيقات والتطبيقات غير متوفرة لطالبات "

وذكر أحد المعلمين قائلا " يوجد تحدي أمنى بان الطالب يسلم بيانته الى جهة مجهولة والتحدي في الجانب المالي (التطبيقات ليست مجانية) والتحدي الشبكة ومدى تمكن الطالب من هذه التطبيقات"

**هل ترى أن هناك دعمًا كافيًا من المدرسة أو الوزارة في توفير بيئة مناسبة لاستخدام الذكاء الاصطناعي؟**

يعتقد معظم المشاركين في الإجابة على المقابلة بوجود دعم من المدرسة أو الوزارة في توفير بيئة مناسبة لاستخدام الذكاء الاصطناعي، ولكن هذا الدعم قليل وغير كافي لتفعيل أدوات الذكاء الاصطناعي وتطبيقها في الفصول الدراسية بشكل فعال.

أحد المجيبين (أ، س) صرح بأن " يوجد دعم، ولكنه في طور التأسيس "وقال أخر (ع، م): "دعم المدرسة والوزارة لازال غير كافي لتفعيل الذكاء الاصطناعي فالفصول الدراسية"

**هل تواجه كمعلم صعوبات في توجيه الطلاب لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دراستهم؟**

اتفق جميع المشاركين في المقابلة على وجود صعوبات في توجيه الطلبة على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في دراستهم.

ذكر أحد معلمي الصف الحادي عشر (س، ر) قائلا " نعم توجد صعوبات".

**هل تعتقد أن المعلمين لديهم الكفاءة الكافية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في دعم تعلم الطلبة؟**

يرى معظم المشاركين بأن المعلمين لديهم الكفاءة قليلة في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في دعم التعلم الطلبة، وأوضح أحد المشاركين (س، س) في المقابلة" أن عندهم خبرة بشكل عام اما في برنامج متخصص تعليمية قليل جدا"، بينما ترى نسبة قليلة منهم امتلاك بعض المعلمين الكفاءة الكافية.

**ما أبرز المقترحات أو التوصيات التي ترى أنها قد تُسهم في التغلب على هذه التحديات؟**

أشار المعلمون المشاركون في المقابلات إلى مجموعة من التوصيات التي يمكن أن تُسهم في التغلب على التحديات التي تواجه الطلبة عند استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي، ودعم قدراتهم في التعلم الذاتي، حيث تم التأكيد على أهمية توفير شبكة إنترنت عالية السرعة لضمان الوصول السلس إلى التطبيقات التعليمية، وتدريب كل من الطلبة والمعلمين على استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي بفعالية. كما اقترح المعلمون تخصيص منهج دراسي خاص يُعنى بتعليم هذه الأدوات ضمن المقررات الدراسية، بالإضافة إلى تعزيز الوعي الطلابي بالجوانب الأمنية والخصوصية، خاصة فيما يتعلق بسرية البيانات الشخصية. وشدد المشاركون كذلك على ضرورة توفير أجهزة حاسوب ذات كفاءة عالية، وتطوير البنية التحتية الإلكترونية في المدارس من خلال تزويدها بالمعدات التقنية اللازمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي بشكل فعّال ومتكامل.

كما أشارت إحدى إجابات المعلمين (ي، أ) إلى " عمل المزيد من الدورات للمعلمين للإلمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي ومواكبة التطور السريع في عالم التكنولوجيا وتوفير أجهزة خاصة بالطلاب داخل الفصول الدراسية"

وإحدى المعلمات (ن، م) تطرقت إلى فكرة جديدة حيث قالت " يحتاج توفير قاعة steam في المدارس"

أظهرت النتائج وجود العديد من التحديات التي تواجه تطبيق تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية في مدارس ولايات محافظة مسقط التي يوجد بها طلبة في الصف الحادي عشر. ومن أبرز هذه التحديات هي:

يتصدر ضعف الوعي لدى الطلبة بأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي قائمة التحديات، حيث يواجه الكثير منهم صعوبة في إدراك الدور الإيجابي لهذه التطبيقات في تحسين تعلمهم الذاتي وتنمية قدراتهم المعرفية. كما أن القدرة على استخدام هذه التطبيقات بفعالية لا تزال محدودة لدى نسبة كبيرة من الطلبة، ما يقلل من فرص الاستفادة القصوى منها داخل البيئة التعليمية. فمستوى إدراك الطلبة بأهمية تطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية ومهاراتهم في استخدامها بشكل فعال يساهم في تعزيز تعلمهم الذاتي وقدراتهم المعرفية بصورة أكبر.

تُعد قلة أجهزة الحاسوب المتوفرة في المدارس، إضافة إلى ضعف الاتصال بشبكة الإنترنت، من أكثر المعوقات التقنية التي تحد من تطبيق الذكاء الاصطناعي في الصفوف الدراسية. كما أن بعض المدارس لا تزال تعتمد على أجهزة قديمة لا تتوافق مع المتطلبات التقنية للتطبيقات الحديثة، ما يجعل تشغيلها أو استخدامها أمرًا غير متاح في كثير من الأحيان.

ومن ضمن التحديات أيضا محدودية خبرات المعلمين والطلبة في هذا الميدان أي أن هناك ضعفًا عامًا في الكفاءات التقنية اللازمة لدى كل من الطلبة والمعلمين لتشغيل هذه التطبيقات والاستفادة منها بطريقة تعليمية فعّالة. ويشمل هذا الضعف الجوانب الفنية والمعرفية المتعلقة بكيفية اختيار التطبيق المناسب، وتوظيفه لخدمة أهداف التعلم الذاتي والمرونة المعرفية.

من القضايا المهمة التي ظهرت كذلك ضعف الوعي بأهمية حماية البيانات الرقمية الخاصة بالطلبة والمعلمين، وغياب المعرفة الكافية بسبل تأمينها ضد الاختراق أو إساءة الاستخدام. مما ساهم في تجنب المعلمين والطلبة في اعتماد بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي خشية المساس بخصوصية المستخدمين.

من العوامل التي تعوق التطبيق الواسع لتقنيات الذكاء الاصطناعي، أن كثيرًا من البرامج التعليمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي تتطلب اشتراكات أو تكاليف مالية لا تستطيع بعض المدارس توفيرها. كما أن غياب المخصصات المالية الموجهة لهذا المجال من قبل الوزارة أو إدارات المدارس يعرقل عملية التوسع في استخدام هذه التقنيات.

أظهرت الدراسة كذلك أن بعض إدارات المدارس لا تقدم الدعم الكافي لتفعيل هذه التقنيات، سواء من حيث توفير التجهيزات اللازمة لتطبيقها في البيئة التعليمية المناسبة أو تشجيع المعلمين على المبادرة في استخدامها.

حتى في الحالات التي تُستخدم فيها تطبيقات الذكاء الاصطناعي، فإن هناك ضعفًا في القدرة على توظيفها بشكل تربوي يحقق أهداف التعلم الذاتي وتنمية التفكير المعرفي المرن. ويرجع ذلك إلى ضعف الخبرات التربوية والتقنية في دمج هذه الأدوات ضمن أساليب تعليمية فعالة ومناسبة لمستويات الطلبة واحتياجاتهم.

واتفقت هذه النتيجة مع ما أشارت دراسة المالكي (2023) إلى أن الذكاء الاصطناعي يسهم بشكل كبير في دعم دور المعلمين، وتحسين أداء المتعلمين، وزيادة كفاءة العملية التعليمية. كما أكدت الدراسة على أهمية رفع وعي المعنيين في قطاع التعليم بأهمية دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإستراتيجيات التعليمية. وتلتقي هذه النتائج مع ما توصلت إليه الدراسة الحالية،

من حيث التأكيد على أن محدودية البنية التحتية تشكّل عائقًا رئيسًا أمام التفعيل الفعّال لهذه التطبيقات، إذ إن نقص التجهيزات الرقمية في بعض البيئات التعليمية يقلل من فرص الاستفادة الكاملة منها، وهو ما يُفسر الفروق الإحصائية التي ظهرت بين ولايات الدراسة في فاعلية الذكاء الاصطناعي في تعزيز المرونة المعرفية.

كما تتفق نتائج المقابلات مع نتائج دراسة الجديدية (2024)، التي أوضحت نتائجها أن هناك اتفاق بين المعلمين على وجود تحديات في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي وجاءت بدرجة عالية وقدمت الدراسة عدة توصيات من بينها تضمين برامج إعداد المعلمين في كليات التربية بمجال توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدريس. تتفق مع دراستي من حيث التأكيد على أن هناك تفاوتًا بين المعلمين في قدرتهم على توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي، نتيجة لاختلاف الدعم الفني والتقني من ولاية إلى أخرى، مما ينعكس على استفادة الطلبة من هذه التطبيقات في تطوير مهاراتهم المعرفية.

## ملخص النتائج

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر في محافظة مسقط، مع تحليل الفروق وفق متغيري الجنس والولاية.

- أظهرت النتائج أن الطلبة قيّموا دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي بدرجة مرتفعة في تعزيز تعلمهم الذاتي، حيث انعكس ذلك في تحسين قدرتهم على إدارة تعلمهم، والتحفيز الذاتي، واستخدام المصادر التعليمية، والتغلب على التحديات الدراسية من وجهة نظرهم.
- كما أظهرت النتائج فاعلية هذه التطبيقات في تعزيز جوانب المرونة المعرفية المتمثلة في التفكير البديل، والتكيف مع المواقف الجديدة، والتحليل المتعدد للمشكلات، والتفكير النقدي والإبداعي.
- وفيما يتعلق بمتغير الجنس، لم تُظهر النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث، مما يشير إلى أن تأثير الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية كان متقاربًا بين الجنسين.
- أما بالنسبة لمتغير الولاية، فقد كشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين بعض الولايات، وكانت الفروق لصالح طلبة ولايات السيب، العامرات، وبوشر مقارنة بطلبة ولايتي مطرح وقريات، وهو ما يمكن تفسيره بتفاوت الإمكانات التقنية والبنية التحتية والدعم الإداري بين هذه الولايات

- كما أظهرت الدراسة وجود عدد من التحديات التي تمنع الاستفادة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المدارس، من أبرزها: ضعف الوعي لدى الطلبة والمعلمين، وقلة الأجهزة الحديثة، وبطء الإنترنت، ونقص الكوادر المؤهلة، وغياب الدعم المالي والإداري.
- وتشير هذه النتائج إلى أهمية سد الفجوة الرقمية بين المدارس في مختلف الولايات، وتعزيز العدالة التقنية بما يضمن توفير فرص متكافئة ومتساوية لجميع الطلبة في استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لدعم تعلمهم وتطوير مهاراتهم المعرفية.

## التوصيات والمقترحات

### التوصيات:

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة الحالية نوصي بما يأتي:

- توصي الدراسة بضرورة العمل على تطوير وتعزيز البنية التحتية الرقمية في مدارس مرحلة التعليم ما بعد الأساسي. ويهدف ذلك إلى توفير بيئة تقنية ملائمة تُمكّن الطلبة من استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي بشكل فعّال في تنظيم تعلمهم الذاتي، وتحقيق أقصى استفادة من الإمكانات التعليمية التي توفرها هذه التطبيقات.
- تنفيذ برامج تدريبية وورش عمل دورية تستهدف الطلبة والمعلمين لتعزيز وعيهم بفرص الذكاء الاصطناعي في دعم التعلم الذاتي والمرونة المعرفية.
- ضرورة دمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي ضمن المناهج التعليمية وأساليب التدريس، لا سيما في المرحلة ما بعد الأساسية، بطريقة منهجية تعزز التعلم الذاتي والتفكير النقدي والمرونة المعرفية.

- في ضوء ظهور بعض التحديات المتعلقة بنقص الأجهزة الحديثة وبطء الإنترنت، توصي الدراسة بضرورة تخصيص موارد مالية وفنية مستدامة لتحديث أجهزة الحاسوب وتطوير شبكات الاتصال بالإنترنت، مع توفير الدعم الفني والإداري المستمر، وذلك لضمان استفادة الطلبة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية دون عوائق تقنية.

**المقترحات:**

- تشجيع الباحثين على دراسة دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتأثيرها على جميع الجوانب الاساسية في العملية التعليمية في جميع ولايات السلطنة، أو على مراحل دراسية مختلفة، للتحقق من تعميم النتائج واقتراح حلول أوسع للتحديات التقنية والتعليمية.
- إجراء دراسة تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تعزيز التعلم الذاتي في مراحل دراسية أخرى مثل الحلقة الاولى والحلقة الثانية ما بعد الاساسي.
- دراسة مقارنة بين تأثير الذكاء الاصطناعي على التعلم الذاتي لدى الطلاب في المدارس الحكومية والخاصة.

## قائمة المراجع

### المراجع والمصادر العربية


إبراهيم، اسامة محمد (2015). أثر بناء نظام خبير على شبكة الويب للطلاب المعلمين لتنمية مهارات حل المشكلات والقدرة على اتخاذ القرار. *الجمعية المصرية للتكنولوجيا التعليم*.

أبو خطوة، السيد عبد المولى السيد (2022). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم وانعكاساتها على بحوث تكنولوجيا التعليم. *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، *10*(2)، 145-162.

أبو مقدم، رشا (2024). *درجة استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعلم الذاتي لدى طلبة الدراسات العليا في الجامعات الأردنية* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الشرق الأوسط.

أحمد، شعبان عبد العظيم (2019). برنامج قائم على التحليل البنائي في ضوء نظرية الذكاء الناجحالتدريس علم النفس وأثره على تنمية التفكير التخيلي والمرونة المعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية.*مجلة كلية التربية، 35* (9)، 32-93.

الأنصاري، على والهرشاني، أنوار (2023). دور الإدارة المدرسية في تعزيز ثقافة الذكاء الاصطناعي لدى طلبة التعليم العام بدولة الكويت. *مجلة كلية التربية بعين شمس، 3*(47)، 201 -263.

بدير، كريمان محمد (2018). *التعلم النشط*. دار المسيرة للنشر والتوزيع.

بدير، كريمان وعبد الرحيم، هناء (2014) . *التعلم الذاتي رؤية تطبيقية تكنولوجية متقدمة*.عالم الكتب.

البشر، منى بنت عبد الله (2020). متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تدريس طلاب وطالبات الجامعات السعودية من وجهة نظر الخبراء. *مجلة كلية التربية، 20*(2)، 27 - 92.

البقمي، فوزيه مناحي (2024). مبدأ التعلم الذاتي في التربية الاسلامية و تطبيقاته المعاصرة في ضوء الفجوة الرقمية، *مجلة كلية التربية – جامعة الرياض* ، *1*(193)184-222

بن خليفة، فاطيمة (2024). المرونة المعرفية لدى أساتذة التعليم المتوسط. *الفكر المتوسطي*، *13*(1)، 14-33.

بن عزوز، محمد (2024). الذكاء الاصطناعي وحوكمة الشركات: أي علاقة. *مجلة التراث جامعة زيان عاشور بالجلفة، 14*(2)، 31-46.

البوابة الإعلامية سلطنة عمان (2024). *كيف يُسهم الذكاء الاصطناعي في تحقيق رؤية "عُمان 2040"؟* https://2u.pw/s5jrW .

تركي، جهاد عبد ربه محمد (2023). التحديات التي تواجه تطبيق الذكاء الاصطناعي في تعليم الموهوبين وآفاقه المستقبلية. *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج، 110*(110)، 1-37.

التويجري، أنس (2023). متطلبات توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في صنع القرار بوزارة التعليم. *رسالة الخليج العربي، 44*(168)، 41 - 64.

الجديدية ، كوثر بنت خلفان (2024). *الدرجة امتلاك معلمي الرياضيات في محافظتي جنوب الباطنة والداخلية لمفاهيم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته واتجاهاتهم نحوه*[ رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة نزوى.

الجعواني، عفاف والكعبي، سليمان (2024). تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تطوير العملية التعليمية. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية ، 13* (4)، 787-796.

الجواوده، إنعام (2021). *درجة توظيف معلمي المدارس الخاصة للتعليم عن بعد في ظل جائحة كورونا وعلاقته بمستوى التعلم الذاتي لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا* [ رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الشرق.

الحارثية، خولة بنت سيف (2024). *وعي معلمي العلوم للصفوف العليا بتطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم*[ رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة السلطان قابوس.

حسن، رمضان علي (2015). اثر برنامج تدريبي قائم على عمل الدماغ في تنمية المرونة المعرفية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الاساسي. *مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية*، ١٦٣(٤).

حسن، علي خليل وحنان، أحمد محمد ومختار، إيهاب والسنيدي، سعيد سالم خميس (2024). فاعلية بيئة افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التصميم التعليمي والدافعية للإنجاز لدى الطلبة المعلمين بكلية التربية. *مجلة كلية التربية (أسيوط)*, *40*(12), 1-77.

حسين، ريم حسن خليل (2023). أثر التعليم الإلكتروني في تحسين مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة المرحلة الابتدائية. *المجلة العربية للتربية النوعية*، *7* (26)، 81-118.

الحكمي، رنا (2023). واقع تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية. *المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات*، (13)، 33 - 76.

حميدان، رولا محمد والحواتمة، محمد خلف(2024). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم في الأردن ومعوقاته من وجهة نظر المعلمين. *مجلة الدراسات والبحوث التربوية، الكويت*،4 (11)، 398-419.

خلف، ميسون (2017). *مستوى مهارات ما وراء المعرفة وعلاقتها بمستوى التعلم المنظم ذاتيا لدى طلبة المدارس في مدينة عمان في ضوء بعض المتغيرات* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة البلقاء التطبيقية.

الدردير، عبد المنعم أحمد (2018). الكفاءة السيكومترية المقياس المرونة المعرفية لدي طلاب كلية التربية بقنا. *مجلة العلوم التربوية*، (37)، 75-94.

الربابعة، أماني (2020). دور التعليم عن بعد في تعزيز التعلم الذاتي لدي طلبة جامعة الزرقاء الخاصة. *مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات، 10*(3)، 52-75.

ربيع، ايمان حامد و عبدالفتاح، لمياء إبراهيم. (2024). ايجابيات وسلبيات الذكاء الاصطناعي في التعليم النوعي (دراسة تحليلية). *المجلة العلمية بحوث في العلوم و الفنون النوعية*، 12(21), 1-15.

رشيد، تحرير نزهان (2023). فاعلية برنامج تربوي في تحسين مهارات التعلم الذاتي لدى طالبات المرحلة الإعدادية. *مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية، 30*(8)، 281-305.

ريحان، الماسة (2019). التعليم الإلكتروني توظيفه واستخداماته وسماته وتطبيقاته ومعوقاته، تخصص الإعلام الرقمي. *المجلة الإلكترونية الشاملة متعددة التخصصات*، (10)،76 - 108.

الزعبي، آلاء (2022). مستوى المرونة المعرفية لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن. *مجلة جامعة عمان العربية للبحوث – سلسلة البحوث التربوية والنفسية، 7*(3)، 133 – 151.

الزواهرة، محمد خلف (2021). المرونة المعرفية وعلاقتها بالكفاءة الذاتية لدى طلبة المرحلة الثانوية في محافظة الزرقاء في ضوء بعض المتغيرات. *إربد للبحوث والدراسات الإنسانية، 23*(2)، 213 – 260.

ساعي ، علاء محمد (2024). *الذكاء الاصطناعي : آفاقه وتطبيقاته في مجال الإدارة الحديثة*. دار رسلان للطباعة والنشر والتوزيع.

سالم، ياسمين سالم والمصري، هبة الله (2023). بعض تطبيقات الذكاء الاصطناعي واتجاه الطلاب نحو استخدامها وعلاقتها بالمرونة المعرفية، التفكير الجانبي، والمتانة العقلية في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لدى طلاب الجامعة. *مجلة الإرشاد النفسي، 1*(76)، 1–108.

السريع ، نجلاء محمد و الرويلي، تهاني عبيد (2023). دور نظام إدارة التعلم في دعم التعلم الذاتي من جهة نظر طلبة كليات الشرق العربي. *المجلة العربية الدولية لتكنولوجيا و البيانات، 3*(3)،239–267.

سعاده، مروه صلاح ابراهيم (2017). عادات العقل المنبته وعلاقتها بدافعية الاتقان والمرونة المعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم*، (87) ، 277– 352.

السعودي، رمضان محمد (2021). تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في التحول التنظيمي للجامعات المصرية: دراسة تطبيقية على جامعة كفر الشيخ سيناريوهات مقترحة. *مجلة الإدارة التربوية*، (32)، 223 – 279.

السيد، ايمان مسعود وباشا، نجاة عدلي، وحمودة، حمودة عبدالواحدة (2022). العلاقة بين المرونة المعرفية و أساليب التفكير لدى طلاب كلية التربية بالوادي الجديد. *المجلة العلمية- جامعة الوادي الجديد*، (41) ،47- 76.

سيد، عصام محمد (2022). برنامج تدريبي قائم على الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التعلم الذاتي والاتجاه نحو التعلم التشاركي لدى معلمي مادة الكيمياء. *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط، 38*(3)، 107-157.

الشاعر، حنان (2023). تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم. *سيمنار، 1*(2)، 56-73.

الشقصي، الوليد بن زاهر والشقصي، يعقوب بن زاهر (2025). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم في التحصيل الأكاديمي ورضا الطلاب والمعلمين والكفاءة الذاتية. *مجلة العلوم الإنسانية الشرقية،1*(3)، 22-36.

الشمري، مشعان (2023). انعكاس تقنيات الذكاء الاصطناعي على حوكمة الشركات في النظام السعودي. *مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، (73)، 227 - 262.

صادق، آلاء نورالدين (2021). فعالية برنامج كمبيوتري ذكي قائم على مبادئ نظرية المرونة المعرفية لتنمية التحصيل لدى طلاب الجامعة منخفضي التحصيل الإحصائي. *مجلة كلية التربية بالإسماعيلية*،(50)، 27 - 69.

الطهريوي، مراد (2025). دور الذكاء الاصطناعي في التعليم. *مجلة التنمية العلمية للدراسات والبحوث، 6*(21)، 12-25.

عاشور، سنا (2022). أثر جائحة كورونا على دافعية التعلم الذاتي في بيئات التعلم الإلكترونية لدى طلاب وطالبات السنة التحضيرية بجامعة حائل من وجهة نظرهم. *مجلة العلوم الإنسانية*، (16)، 93 - 123.

عباس، إيمان محمد (2020). الاسهام النسبي للمرونة المعرفية في التنبؤ بالكفاءة الذاتية الأكاديمية والتوافق الدراسي لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *مجلة كلية التربية ، 30* (3)، 133 – 172.

عبد العظيم، عبد العظيم صبري (٢٠١٦). *إستراتيجيات وطرق التدريس العامة والإلكترونية*. المجموعة العربية للتدريب والنشر.

عبد الله، محمد (2022). تقنيات الذكاء الاصطناعي الحديثة والنمو الاقتصادية في الدول الآسيوية: دراسة حالة الصين. *المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، 36*(3)، 121–165.

عبدالرازق، عبدالرازق (2020). تطبيقات الذكاء الاصطناعي: مدخل لتطوير التعليم في ظل تحديات جائحة فيروس كورونا (COVID–19). *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية، 3*(4)، 171 - 224.

عبدالرحيم، محمد (2023). المرونة المعرفية وعلاقتها بالحيوية الذاتية لدى طلاب الجامعة. *مجلة القراءة والمعرفة*، (255)، 171 - 216.

عبدالمقصود، عبد الله حامد محمد (2024). أثر الدعم التعليمي الذكي خلال موقع ويب تفاعلي قائم على الذكاء الاصطناعي في تنمية الأداء الاكاديمي لطلاب الدراسات العليا. *مجلة كلية التربية (أسيوط)، 40*(8)، 1–91.

العتل، محمد حمد والعنزي، إبراهيم غازي والعجمي، عبد الرحمن سعد (2021). دور الذكاء الاصطناعي (AI) في التعليم من وجهة نظر طلبة كلية التربية بدولة الكويت، *مجلة الدراسات والبحوث التربوية، 1*(1)،30-64.

العتيبي، سارة بدر (2018). فاعلية استخدام برنامج تدريبي قائم على التعلم الذاتي في تنمية الوعي باستراتيجيات التدريس المتمايز لدى أعضاء هيئة تدريس المناهج وطرائق تدريس العلوم بالجامعات السعودية، *مجلة العلوم التربوية، 1*(2) 399-456.

عتيم، أشرف نبوي (2024). دور الذكاء الاصطناعي في تطوير مناهج العلوم وتدريسها. *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج، 117*(117)، 381-414.

عزمى، نبيل جاد (2014). *بيئات التعلم التفاعلية*. دار الفكر العربي.

العساف، هناء (2021). مستوى المرونة المعرفية لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء بعض المتغيرات. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 29*(3)، 424 - 441.

عقلان، نسرين عبد الباسط محمد و القداح، محمد إبراهيم محمد (2020). *استخدام استراتيجية الذكاء الاصطناعي في إدارة عمليات التعلم الذاتي لدى طلبة الدراسات العليا في الجامعات الأردنية* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة البلقاء التطبيقية .

علي، بايزيد وعبد الباقي، أميرة (2025). مستقبل التعليم في ظل تطبيق الذكاء الاصطناعي، *المجلة الدولية للتنمية المستدامة والعلوم، 8*(1)، 68-84.

العمري، زهور (2022). مدى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مدارس تعلم النماص "من وجهة نظر المعلمات". *مجلة كلية التربية، 86*(2)، 66 - 98.

عوض، مديحة كامل (2016). *الحاجة إلى المعرفة وعلاقتها بالمرونة المعرفية في التفكير لدي طلبة المرحلة الثانوية في الجليل الأعلى*[ رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة عمان العربية.

القحطاني، غادة علي سعد (2022). واقع استخدام الذكاء الاصطناعي في إدارة الموارد البشرية ومعوقاته ومتطلبات تطبيقه بجامعة الملك سعود من وجهة نظر هيئة التدريس بالجامعة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، 6* (55) ، 1-23.

لسوسي، زينب عمر و ابو ختالة، ريما الصديق (2024). الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في التعليم العام: الواقع والتحديات. *مجلة البحوث الأكاديمية، 28*، 328–315.

اللوزي، أرزاق محمد عطية جويلية ( 2018). أثر توظيف نظرية الذكاء الناجح في تدريس الاقتصاد المنزلي على تنمية التفكير الايجابي والمرونة العقلية لدى تلميذات المرحلة الاعدادية المهنية. *مجلة العلوم التربوية، 26* (1) 216-143.

مازن، حسام الدين (2024). برنامج في الكيمياء قائم على نظرية المرونة المعرفية لتنمية بعض المهارات العملية باستخدام الروبوت لدى طلاب مدارس STEM. *مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية*، (20)، 373-435.

المالكي، وفاء (2023). دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الاستراتيجيات التعليمية في التعليم العالي (مراجعة الأدبيات)، *7* (5)، 93-107.

محمد، سيد هبه، ومحمد، الأنور وعبد الله، خليفة عبد الكريم وسعد، حسين سماح احمد (2023). برنامج قائم على التعلم الذاتي لتنمية مهارات كتابة المعادلة الكيميائية لدي طالبات الصف الثاني الثانوي الأزهري. *مجلة كلية التربية (أسيوط)، 39*(52)، 117-167.

المغيدي، سمها يحيى و الحراملة، علي جبران (2025). فاعلية تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى طالبات المرحلة الثانوية. *العلوم التربوية، 33*(1)، 523-550.

مقاتل، ليلى وحسني، هنية (٢٠٢١) الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته التربوية لتطوير العملية التعليمية، *مجلة علم الإنسان والمجتمع، 10*(4)، 127-109.

المقاطي، سامي مناحي (2025). الذكاء الاصطناعي في التعليم والتعلم: مراجعة منهجية لتحليل التحديات والفرص. *المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، 6*(18)، 27-46.

المهدي، مجدي صالح (2021). التعليم وتحديات المستقبل في ضوء فلسفة الذكاء الاصطناعي. *مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، 2*(5),98-140.

موسى، عبد الله وبلال، احمد حبيب (2019). الذكاء الاصطناعي : ثورة في تقنيات العصر. *المجموعة العربية*.

النجار، حسني زكريا (2018). الاسهام النسبي لأساليب اتخاذ القرار والمرونة المعرفية وفعالية الذات الاجتماعية في التنبؤ بالحكمة لدي طلبة الجامعة. *مجلة كلية التربية، 2*(113)، 537-601.

نعمان، رويدة والسامرائي، عمر (2023). مدى ممارسة مدرسي علوم الحياة المهارات التعلم الذاتي مع متعلمي الصف الأول المتوسط أوراق ثقافية. *مجلة الآداب والعلوم الإنسانية بيروت، 5*(27)، 177-193.

الهنشيري، نجاة علي (2023). دور المعلم في تنمية مهارات التعلم الذاتي لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي بمنطقة طرابلس" دراسة ميدانية". *مجلة الاصالة، 2*(8).

وحيد، مصطفى فاضل (2017). *دافعيه الاتقان وعلاقتها بالمرونه المعرفية لدى طلبة الجامعة* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعه القادسية.

وزارة التربية والتعليم (2025). *البيانات المفتوحة: بيانات الطلبة حسب المدرسة لعام 2023-2024م*. https://2u.pw/40V7E.

## المراجع والمصادر الأجنبية

Alex Hey . (وكيفية التغلب عليها) 2025 تحديات للتعلم الذاتي في عام 7 .(18،2025 يناير) CourseboxAI. https://2u.pw/TLHZy.

Almasri, F. (2024). Exploring the impact of artificial intelligence in teaching and learning of science: A systematic review of empirical research. *Research in Science Education, 54*(5), 977-997.

Al-Qashouti, N. (2024). *Educational System Management Under Crisis Events: Remote Education Framework During and Post the Pandemic*. Hamad Bin Khalifa University (Qatar) ProQuest Dissertations & Theses.

Baihong, T (2014). A Case Study of Teaching Large Class Based on Easy class Platform.*2nd international Conference on Teaching and Computational Science*, 55-58.

Deak, G., & Wiseheart, M. (2015). Cognitive Filexibility in Young Children: General or Task- Specific Capucity. *Journal of Experimental Child Psychology,* (138), 31-53.

Esen, B. K., Özkan, H. D., & Sezgin, M. (2017). High School Students' Cognitive Flexibility Is Predicted by Self-Efficacy and Achievement. *European Journal of Education Studies, 3*(2), 143-151

Evert, L. (2024). *Enhancing Undergraduate Learning and Bridging the Academic-Business Divide: A Mixed-Method Study on the Role of Artificial Intelligence in Education.South.* College ProQuest Dissertations & These.

Geng, S., Law, K. M., & Niu, B. (2019). "Investigating self-directed learning and technology readiness in blending learning environment". *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*(1), 2-22.

Hobart, J. C., & Cano, S. J. (2009). Improving the evaluation of therapeutic interventions in multiple sclerosis: The role of new psychometric methods. *Health Technology Assessment, 13*(12), 1-177.

Holmes, W. (2022). State of the art and practice in AI in education. European. *Journal of Education, 57*(4), 542-570.

Lee, H. (2024). *Examining the Effectiveness of Personalized Learning Through Artificial Intelligence*. Indiana University ProQuest Dissertations & Theses.

Lodge, A. (2024). *Teachers' Perceptions of Artificial Intelligence in the Classroom*. The Chicago School of Professional Psychology ProQuest Dissertations & Theses.

Ma, B. (2024). *The Impact of Artificial Intelligence Tools on Bilingual Students in U.S. Education: A Study on Academic Language-Learning, Cultural Sensitivity and Inclusiveness.* University of Washington ProQuest Dissertations & Theses.

Microsoft. (2024). *Introduction to Artificial intelligence (AI) Technology: Guide for Travel & Tourism Leaders*. World Travel & Tourism Council, January

*Relevant Storytelling for Native Language Learning Among Children*. University of Maryland, College Park ProQuest Dissertations & Theses.

Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Su, J., Ng, R. C. W., et al (2023). Teachers' Al digital competencies and twenty-first century skills in the post-pandemic world. *Educational technology research and development, 71*(1), 137-161

Opps, Z. (2024). *Artificial Intelligence and Machine Learning: Unpacking High School CS Teachers' Perspectives and Pedagogical Approaches*. Michigan State University ProQuest Dissertations & Theses.

Pujari, Vinayak, Sharma, Yogeshkumar & Burate, Omkar (2021). Application in Artificial Intelligence. *Contemporary Research in India* , 39-44.

Sagitovaa, Rimma (2014). Students' self-education: learning to learn across the lifespan, *Social and Behavioral Sciences*, (152), 272.

Spairo, R. (2003). Cognitive flexibility theory: Hypermedia for complex learning, adaptive knowledge application, and experience acceleration. *Journal of Educational Technology, 44*(5), 5-10

Thakore, A. (2024). *AI Solution with Interactive Communication: AI-Enhanced Chat for Big Data in Education*. Colorado Technical University ProQuest Dissertations & Theses.

Yildirim, B. (2022). Lateral Thinking Self-Assessment Scale: Validity and Reliability Study. *International Online Journal of Educational Sciences, 14*(2), 535-548

.

## قائمة الملاحق

**الملحق (1): المقياس للتحكيم في صورته الأولية.**

**الملحق (2): قائمة المحكمين للمقياس.**

**الملحق (3): المقياس بعد التحكيم في صورت النهائية.**

**الملحق (4): الصورة الأولية لأسئلة المقابلة ما قبل التحكيم.**

**الملحق(5): قائمة الأفاضل المحكمين لأسئلة المقابلة.**

**الملحق (6): أسئلة المقابلة بعد التحكيم في صورتها النهائية.**

**الملحق(7): خطاب تسهيل مهمة الباحث من جامعة الشرقية.**

**الملحق (8): تسهيل مهمة الباحث من وزارة التربية والتعليم.**

**الملحق (9) : توزيع المشاركين حسب اسم المدرسة**

## الملحق(1): المقياس للتحكيم في صورته الأولية

جـامـعـة الـشـرقـيـة
A' SHARQIYAH UNIVERSITY

كلية الآداب والعلوم الإنسانية

أستاذ الدكتور/ ة المحترم/ ة

تحية طيبة وبعد،

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان: **(دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية: لدى طلبة الصف الحادي عشر في محافظة مسقط)**

وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في كلية الآداب والعلوم الانسانية تخصص علم النفس التربوي من جامعة الشرقية.

ونظراً اخبرتكم العلمية العملية، أتقدم اليكم بهذا المقياس والذي يغطى الجوانب الأساسية التي تساهم في تقييم دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي على عمليتي التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى الطلبة. تساعد هذه المحاور الباحث في تحليل العلاقة بين استخدام التكنولوجيا الحديثة وتعزيز مهارات الطلبة الأكاديمية والمعرفية.

علماً بأن المقياس هو من تطوير الباحث ويتكون من متغيرين، متغير التعلم الذاتي ومتغير المرونة المعرفية، ويحتوي متغير التعلم الذاتي 4 أبعاد، ومتغير المرونة المعرفية 4 أبعاد، ويقوم المستجيب بالإجابة وفق التقديرات التالية: (لا أوافق بشدة=1، لا أوافق =2، محايد= 3، أوافق=4، أوافق بشدة=5).

مع بالغ شكري وتقديري

الباحث: محمد بن خلفان بن محمد البوصافي

| اسم المحكم | الجامعة | الرتبة العلمية | التخصص |
|---|---|---|---|
| | | | |

**مقياس حول دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر في محافظة مسقط**

عزيزي الطالب/عزيزتي الطالبة،

يهدف المقياس إلى معرفة آرائكم حول دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي وتطوير المرونة المعرفية. نرجو الإجابة بشفافية، فمشاركتكم تساهم في تحسين العملية التعليمية.

**الجزء الأول:** البيانات العامة

1. الجنس : ☐ أنثى ☐ ذكر
2. الولاية: ☐ قريات ☐ العامرات ☐ مطرح ☐ بوشر ☐ السيب

**الجزء الثاني:** دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي

1. إدارة التعلم: يركز على قدرة الطلبة على تنظيم عملية التعلم الخاصة بهم باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، ويشمل وضع خطط دراسية، ومتابعة الأداء، وتحقيق الاستقلالية في التعلم.

2. التحفيز على التعلم: يقيس دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز الحافز الذاتي لدى الطلبة من خلال التشجيع، المكافآت الافتراضية، والتفاعل الإيجابي.

3. إدارة المصادر التعليمية المتاحة: يتعلق هذا البعد بكيفية مساعدة تطبيقات الذكاء الاصطناعي لطلبة في الوصول إلى المصادر التعليمية المختلفة وتنظيمها بما يتناسب مع احتياجاتهم الدراسية.

4. التغلب على الصعوبات الدراسية: يركز على كيفية مساعدة تطبيقات الذكاء الاصطناعي الطلبة في التغلب على العقبات الدراسية من خلال شروحات مبسطة وأدوات تفاعلية.

| الأبعاد | الرقم | الفقرة | انتماءها للبعد (للمحور) | | الصياغة للفقرة | | الملاحظات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | منتمية | غير منتمية | مناسبة | غير مناسبة | |
| إدارة التعلم | 1 | تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعدني في تحقيق التعلم المستقل دون الحاجة إلى مساعدة مستمرة من المعلم. | | | | | |
| | 2 | أستطيع إدارة دراستي بشكل أفضل باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي. | | | | | |
| | 3 | بفضل تطبيقات الذكاء الاصطناعي، أستطيع التعرف على نقاط ضعفي التعليمية والعمل على تحسينها. | | | | | |
| | 4 | تطبيقات الذكاء الاصطناعي تجعلني أشعر بالاستقلالية أثناء التعلم. | | | | | |
| | 5 | تطبيقات الذكاء الاصطناعي تجعلني أكثر انتظامًا في أداء واجباتي الدراسية | | | | | |
| التحفيز على التعلم | 6 | أجد تطبيقات الذكاء الاصطناعي محفزة ومشجعة على التعلم. | | | | | |
| | 7 | التعلم عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي يجعلني أكثر ثقة بقدراتي. | | | | | |
| | 8 | تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعزز من شعوري بالتحكم في عملية التعلم الخاصة بي. | | | | | |
| | 9 | تقل اعتمادي على الآخرين بسبب استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعلم. | | | | | |
| | 10 | تساعدني هذه التطبيقات على مراجعة الدروس بطرق مبتكرة وممتعة. | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| إدارة المصادر التعليمية المتاحة | 11 | توفر لي تطبيقات الذكاء الاصطناعي مصادر تعليمية متنوعة مثل مقاطع الفيديو والكتب الإلكترونية. | | | | | | | |
| | 12 | تساعدني التطبيقات في اختيار المعلومات التي أستطيع فهمها بسهولة | | | | | | | |
| | 13 | أستخدم المنصات التعليمية لذكاء الاصطناعي للوصول إلى شروحات إضافية في المواضيع التي أجدها صعبة. | | | | | | | |
| | 14 | أستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لترتيب المصادر الدراسية بناءً على أولوياتي واحتياجاتي. | | | | | | | |
| | 15 | تساعدني تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تجميع المصادر الدراسية في مكان واحد لسهولة الوصول إليها. | | | | | | | |
| التغلب على الصعوبات الدراسية | 16 | أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لفهم المواضيع الصعبة من خلال الشروحات التفاعلية. | | | | | | | |
| | 17 | تقدم لي تطبيقات الذكاء الاصطناعي حلولاً مخصصة للصعوبات التي أوجهها في الدراسة. | | | | | | | |
| | 18 | تساعدني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في توفير أدوات لتبسيط المسائل الرياضية المعقدة. | | | | | | | |
| | 19 | أستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي للتغلب على الصعوبات في الكتابة أو التعبير. | | | | | | | |
| | 20 | توفر لي تطبيقات الذكاء الاصطناعي شروحات مبسطة ومتنوعة لتسهيل الفهم. | | | | | | | |

**الجزء الثالث:** دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز المرونة المعرفية

1. التفكير البديل: يهتم هذا البعد بقدرة الطلبة على التفكير بطرق جديدة وغير تقليدية لحل المشكلات وفهم الموضوعات الدراسية بمساعدة تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

2. التكيف مع المواقف غير المألوفة: يركز على قدرة الطلبة على التعامل مع التغيرات في المناهج الدراسية وطرق التدريس باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

3. تحليل المشكلات بطرق متعددة: يتعلق بقدرة الطلبة على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحليل المشكلات الدراسية من زوايا مختلفة، وتقديم حلول متنوعة ومبتكرة.

4. التفكير النقدي والإبداعي: يركز هذا البعد على مساعدة الطلبة في تطوير قدراتهم النقدية والإبداعية لتحليل المواضيع الدراسية وتقديم أفكار جديدة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

| الأبعاد | الرقم | الفقرة | انتماءها للبعد (للمحور) | | الصياغة للفقرة | | الملاحظات |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | منتمية | غير منتمية | مناسبة | غير مناسبة | |
| التفكير البديل | 1 | أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لحل للمسائل الصعبة. | | | | | |
| | 2 | تطبيقات الذكاء الاصطناعي تقدم لي طرقًا متعددة لفهم الموضوعات التي كانت غامضة بالنسبة لي. | | | | | |
| | 3 | بفضل تطبيقات الذكاء الاصطناعي، يمكنني التفكير في استراتيجيات جديدة لحل التمارين. | | | | | |
| | 4 | عندما لا أفهم مسألة دراسية، أستعين بتطبيقات الذكاء الاصطناعي لتقديم حلول بديلة وشروحات متعددة. | | | | | |
| | 5 | أستفيد من التطبيقات التعليمية لاكتشاف طرق مختلفة لفهم نفس الموضوع الدراسي. | | | | | |
| التكيف مع المواقف غير المألوفة | 6 | أستطيع التكيف مع طرق التدريس الجديدة بمساعدة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي توفر شروحات تفاعلية | | | | | |
| | 7 | عندما يشرح المعلم موضوعًا جديدًا بطريقة غير مألوفة، أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لفهم المعلومات بوضوح. | | | | | |
| | 8 | تطبيقات الذكاء الاصطناعي تجعلني أتعامل بسهولة مع التغيرات في المحتوى الدراسي بفضل التمارين المتنوعة التي تقدمها. | | | | | |
| | 9 | عندما أواجه مواضيع تعليمية جديدة، تساعدني التطبيقات على التعامل معها بمرونة أكبر. | | | | | |
| | 10 | عندما يطلب مني المعلم عرض تقديمي حول موضوع غير معروف، أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لجمع المعلومات وتنظيمها. | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| تحليل المشكلات بطرق متعددة | 11 | تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعدني في استكشاف حلول بديلة عندما لا تنجح طريقتي الأولى. | | | | | |
| | 12 | أستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم حلول متنوعة للمشكلات التي أواجهها أثناء الدراسة. | | | | | |
| | 13 | أستطيع اكتشاف طرق مبتكرة لحل المسائل الرياضية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التفاعلية. | | | | | |
| | 14 | أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لمقارنة إجابات مختلفة وتحليلها لاختيار الحل الأمثل للمسائل الدراسية. | | | | | |
| | 15 | أتمكن من تطبيق ما أتعلمه في الصف بتحليل مشكلات جديدة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي خارج الصف الدراسي | | | | | |
| التفكير النقدي والإبداعي | 16 | أستخدم تطبيقات توليد الأفكار لتقديم اقتراحات مبتكرة عند العمل على مشاريع صفية. | | | | | |
| | 17 | تساعدني تطبيقات الذكاء الاصطناعي على اقتراح أسئلة تحليلية حول الموضوعات التي يتم شرحها داخل الفصل. | | | | | |
| | 18 | أستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتطوير أفكار جديدة حول مشاريع يمكن تطبيقها في حياتي اليومية. | | | | | |
| | 19 | استخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوضيح الأفكار المعقدة من خلال الرسومات التوضيحية والخرائط الذهنية. | | | | | |
| | 20 | تساعدني التطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحليل الإجابات المختلفة لاختيار الأفضل بينها. | | | | | |

## الملحق (2): قائمة المحكمين للمقياس

| م | اسم المحكم | الرتبة العلمية والتخصص | مكان العمل |
|---|---|---|---|
| 1 | أمينة بن قويدر | استاذ مشارك / ارشاد نفسي | جامعة الشرقية |
| 2 | مبارك بن عبد الله الضامري | أستاذ مساعد/ المناهج وطرق تدريس | جامعة نزوى |
| 3 | محمد البلوشي | استاذ مساعد/ الادارة والقيادة | كلية مجان الجامعية |
| 4 | جلال بن يوسف المخيني | دكتوراة ارشاد نفسي وتربوي | مدير مكتب اللجنة الوطنية لشؤون الاسرة بوزارة التنمية الاجتماعية |
| 5 | سالم بن راشد البوصافي | دكتوراة / ارشاد نفسي وتربوي | وزارة التربية والتعليم |
| 6 | شافية بنت راشد الغمارية | دكتوراة/ علم النفس التربوي | UKM |
| 7 | ناجية بنت عبيد الكعبية | دكتوراة/ فلسفة التربية | وزارة التربية والتعليم |
| 8 | يوسف بن سالم الندابي | دكتوراة/ التواصل والارشاد التربوي | وزارة التربية والتعليم |

## الملحق(3): المقياس بعد التحكيم في صورته النهائية

جـامـعـة الـشـرقـيـة
A' SHARQIYAH UNIVERSITY

كلية الآداب والعلوم الإنسانية

عزيزي الطالب/عزيزتي الطالبة

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان: **(دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر في محافظة مسقط)**

تهدف هذه الاستبانة إلى معرفة رأيك حول دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي وتطوير المرونة المعرفية لديكم.

نرجو الإجابة بدقة وموضوعية، فمشاركتكم تساهم في تحسين العملية التعليمية.

علما بان المقياس تم تعميمه رسميا من قبل وزارة التربية والتعليم لجميع مدارس ما بعد الاساسي محافظة مسقط برقم القيد (2825633749)

الباحث / محمد بن خلفان بن محمد البوصافي

**الجزء الأول:** البيانات العامة

1- الجنس: ☐ أنثى ☐ ذكر

2- الولاية: ☐ قريات ☐ العامرات ☐ مطرح ☐ بوشر ☐ السيب

**الجزء الثاني:** دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي

| البعد | الرقم | الفقرة | موافق بشدة | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| إدارة التعلم | 1 | تساعدني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحقيق التعلم الذاتي دون الحاجة إلى مساعدة مستمرة من المعلم. | | | | | |
| | 2 | أستطيع تنظيم دراستي بشكل أفضل باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي. | | | | | |
| | 3 | بفضل تطبيقات الذكاء الاصطناعي، أستطيع التعرف على نقاط ضعفي الدراسية والعمل على تحسينها. | | | | | |
| | 4 | تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعدني على تطوير مهاراتي الدراسية من خلال تقديم ملاحظات فورية تعزز من أدائي الأكاديمي. | | | | | |
| التحفيز على التعلم | 6 | تعزز تطبيقات الذكاء الاصطناعي حماسي للتعلم. | | | | | |
| | 7 | التعلم عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي يجعلني أكثر ثقة بقدراتي. | | | | | |
| | 8 | تطبيقات الذكاء الاصطناعي تعزز من شعوري بالتحكم في عملية التعلم الخاصة بي. | | | | | |
| | 9 | تساعدني هذه التطبيقات على مراجعة الدروس بطرق مبتكرة وممتعة. | | | | | |
| إدارة المصادر التعليمية المتاحة | 10 | توفر لي تطبيقات الذكاء الاصطناعي مصادر تعليمية متنوعة مثل مقاطع الفيديو. | | | | | |
| | 11 | تساعدني التطبيقات في اختيار المعلومات التي أستطيع فهمها بسهولة | | | | | |
| | 12 | أستخدم المنصات التعليمية لذكاء الاصطناعي للوصول إلى شروحات إضافية في الدروس التي أجد صعوبة في فهمها. | | | | | |
| | 13 | أستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لترتيب المصادر الدراسية بناءً على أولوياتي. | | | | | |

| البعد | الرقم | الفقرة | موافق بشدة | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 14 | تساعدني تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تنظيم المصادر الدراسية في مكان واحد لسهولة الوصول إليها. | | | | | |
| التغلب على الصعوبات الدراسية | 15 | أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لفهم المواضيع الصعبة من خلال الشروحات التفاعلية. | | | | | |
| | 16 | تقدم لي تطبيقات الذكاء الاصطناعي حلولاً مخصصة للصعوبات التي أوجهها في الدراسة. | | | | | |
| | 17 | تساعدني تطبيقات الذكاء الاصطناعي في توفير أدوات لتبسيط المسائل الرياضية المعقدة. | | | | | |
| | 18 | أستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي للتغلب على الصعوبات في الكتابة. | | | | | |
| | 19 | توفر لي تطبيقات الذكاء الاصطناعي شروحات مبسطة لتسهيل الفهم. | | | | | |

**الجزء الثالث:** دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز المرونة المعرفية

| البعد | الرقم | الفقرة | موافق بشدة | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| التفكير البديل | 1 | أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي للعثور على حلول غير تقليدية للمسائل الصعبة. | | | | | |
| | 2 | تطبيقات الذكاء الاصطناعي تقدم لي طرقًا متعددة لفهم الموضوعات التي كانت غامضة بالنسبة لي. | | | | | |
| | 3 | بفضل تطبيقات الذكاء الاصطناعي، يمكنني التفكير في استراتيجيات جديدة لحل التمارين. | | | | | |
| | 4 | عندما لا أفهم مسألة دراسية، أستعين بتطبيقات الذكاء الاصطناعي لتقديم حلول بديلة وشروحات متعددة. | | | | | |

| البعد | الرقم | الفقرة | موافق بشدة | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | أستفيد من التطبيقات التعليمية في اكتشاف طرق مختلفة لفهم نفس الموضوع الدراسي. | | | | | |
| التكيف مع المواقف غير المألوفة | 6 | أستطيع التكيف مع طرق التدريس الجديدة بمساعدة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي توفر شروحات تفاعلية | | | | | |
| | 7 | عندما يشرح المعلم موضوعًا جديدًا بطريقة غير مألوفة، أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لفهم المعلومات بوضوح. | | | | | |
| | 8 | تطبيقات الذكاء الاصطناعي تجعلني أتعامل بسهولة مع التغيرات في المحتوى الدراسي بفضل التمارين المتنوعة التي تقدمها. | | | | | |
| | 9 | عندما أواجه مواضيع تعليمية جديدة، تساعدني التطبيقات على التعامل معها بمرونة أكبر. | | | | | |
| | 10 | استخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتحضير عروض تقديمية عن المواضيع الجديدة | | | | | |
| تحليل المشكلات بطرق متعددة | 11 | تطبيقات الذكاء الاصطناعي تساعدني في استكشاف حلول بديلة عندما لا تنجح طريقتي الأولى. | | | | | |
| | 12 | أستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تقديم حلول متنوعة للمشكلات التي أوجهها أثناء الدراسة. | | | | | |
| | 13 | أستطيع اكتشاف طرق مبتكرة لحل المسائل الرياضية باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التفاعلية. | | | | | |
| | 14 | أستخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لمقارنة إجابات مختلفة وتحليلها لاختيار الحل الأمثل للمسائل الدراسية. | | | | | |
| | 15 | أتمكن من تطبيق ما أتعلمه في الصف بتحليل مشكلات جديدة باستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي خارج الصف الدراسي | | | | | |
| التفكير النقدي | 16 | أستخدم التطبيقات لتوليد الأفكار لتقديم اقتراحات مبتكرة عند العمل على مشاريع صفية. | | | | | |

| البعد | الرقم | الفقرة | موافق بشدة | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 17 | تساعدني تطبيقات الذكاء الاصطناعي على اقتراح أسئلة تحليلية حول الموضوعات التي يتم شرحها داخل الفصل. | | | | | |
| | 18 | أستفيد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتطوير أفكار جديدة حول مشاريع يمكن تطبيقها في حياتي اليومية. | | | | | |
| | 19 | استخدم تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتوضيح الأفكار المعقدة من خلال الرسومات التوضيحية والخرائط الذهنية. | | | | | |
| | 20 | تساعدني التطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحليل الإجابات المختلفة لاختيار الأفضل بينها. | | | | | |

## الملحق (4): الصورة الاولية لأسئلة المقابلة ما قبل التحكيم

جامعة الشرقية
A' SHARQIYAH UNIVERSITY

كلية الآداب والعلوم الإنسانية

أستاذ الدكتور/ ة المحترم/ ة

تحية طيبة وبعد،

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان: **(دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر في محافظة مسقط)**

وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في كلية الآداب والعلوم الانسانية تخصص علم النفس التربوي من جامعة الشرقية.

ونظراً لخبرتكم العلمية العملية، أتقدم اليكم بهذه المقابلة والتي تحتوي على 6 اسئلة والتي تغطى الجوانب الأساسية التي تساهم في تحديد اهم التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي وتطوير المرونة المعرفية لدى طلاب الصف الحادي عشر من مرحلة ما بعد الاساسي، وتساعد هذه الاسئلة الباحث في تحليل العلاقة بين استخدام التكنولوجيا الحديثة وتعزيز مهارات الطلبة الأكاديمية والمعرفية.

**الهدف من المقابلة:**

تهدف هذه المقابلة إلى التعرف على التحديات التي تواجه توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي وتطوير المرونة المعرفية، وذلك من خلال خبرات المعلمين الذين يدرّسون طلاب الصف الحادي عشر في مرحلة التعليم ما بعد الأساسي

| الرقم | السؤال | انتماءها للبعد (للمحور) | | الصياغة للفقرة | | الملاحظات |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | منتمية | غير منتمية | مناسبة | غير مناسبة | |
| 1 | ما مدى وعي طلبة الصف الحادي عشر بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية؟ | | | | | |
| 2 | ما أبرز التحديات التي تواجه الطلبة في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل وخارج الصف؟ | | | | | |
| 3 | هل ترى أن هناك دعمًا كافيًا من المدرسة أو الوزارة في توفير بيئة مناسبة لاستخدام الذكاء الاصطناعي؟ | | | | | |
| 4 | هل تواجه كمعلم تحديات في توجيه الطلاب لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دراستهم؟ | | | | | |
| 5 | هل ترى أن المعلمين لديهم الكفاءة الكافية لتوظيف الذكاء الاصطناعي في دعم تعلم الطلبة؟ | | | | | |
| 6 | ما أبرز المقترحات والتوصيات التي ترى أنها قد تُسهم في التغلب على هذه التحديات؟ | | | | | |

| اسم المحكم | الجامعة | الرتبة العلمية | التخصص |
|---|---|---|---|
| | | | |

الباحث/ محمد بن خلفان بن محمد البوصافي

## الملحق (5): قائمة الافاضل المحكمين للأسئلة المقابلة

| م | اسم المحكم | الرتبة العلمية والتخصص | مكان العمل |
|---|---|---|---|
| 1 | أحمد بن خلف بن سعيد المزروعي | دكتوراة تكنولوجيا التعليم | وزارة التربية والتعليم<br>محاضر زائر<br>بالجامعة العربية<br>المفتوحة |
| 2 | سالم بن راشد بن سعيد البوصافي | دكتوراة الارشاد النفسي | وزارة التربية والتعليم |
| 3 | ناصر بن محمد بن صالح البطاشي | دكتوراة علوم التربية | وزارة التربية والتعليم |

## الملحق (6): اسئلة المقابلة بعد التحكيم في صورتها النهائية

عزيزي/عزيزي المعلم عنوان

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان: **(دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلبة الصف الحادي عشر في محافظة مسقط).**

تهدف هذه المقابلة إلى التعرف على التحديات التي تواجه تطبيق تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي وتطوير المرونة المعرفية، وذلك من خلال خبرات المعلمين الذين يدرّسون طلاب الصف الحادي عشر في مرحلة التعليم ما بعد الأساسية.

نشكركم على مشاركتكم في هذا البحث، نود أن نؤكد لكم أن جميع المعلومات التي سيتم جمعها لأغراض البحث العلمي فقط.

**البيانات الأساسية للمشارك**

الاسم (اختياري): _____ المدرسة: _____

الولاية: _____

التخصص: _____ سنوات الخبرة في التدريس: _____

**أسئلة المقابلة:**

1. ما مدى وعي طلبة الصف الحادي عشر بتطبيقات الذكاء الاصطناعي التعليمية؟
2. ما أبرز التحديات التي تواجه الطلبة في استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل وخارج الصف؟
3. هل ترى أن هناك دعمًا كافيًا من المدرسة أو الوزارة لتوفير بيئة مناسبة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي؟
4. هل تواجه كمعلم صعوبات في توجيه الطلبة لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دراستهم؟
5. هل ترى أن المعلمين لديهم الكفاءة الكافية لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في دعم تعلم الطلبة؟
6. ما أبرز المقترحات والتوصيات التي ترى أنها قد تُسهم في التغلب على هذه التحديات؟

## الملحق (7): خطاب تسهيل مهمة الباحث من جامعة الشرقية

جامعة الشرقية
ASHARQIYAH UNIVERSITY

كلية الآداب والعلوم الإنسانية

التاريخ:22/1/2025

إلى من يهمه الأمر

تحية طيبة.... وبعد

**الموضوع/ تسهيل مهمة باحث**

يرجى التكرم بتسهيل مهمة الطالب/ **محمد بن خلفان بن محمد البوصافي**، الرقم الجامعي (2318510)، والمسجل في برنامج ماجستير في التربية: تخصص علم النفس التربوي بجامعة الشرقية، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، بقسم علم النفس من أجل تطبيق دراسة وصفية بعنوان: "**دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التعلم الذاتي والمرونة المعرفية لدى طلاب المرحلة ما بعد الاساسي في سلطنة عمان**" وذلك خلال العام الدراسي 2024/ 2025، ضمن متطلبات التخرج من البرنامج والحصول على درجة الماجستير.

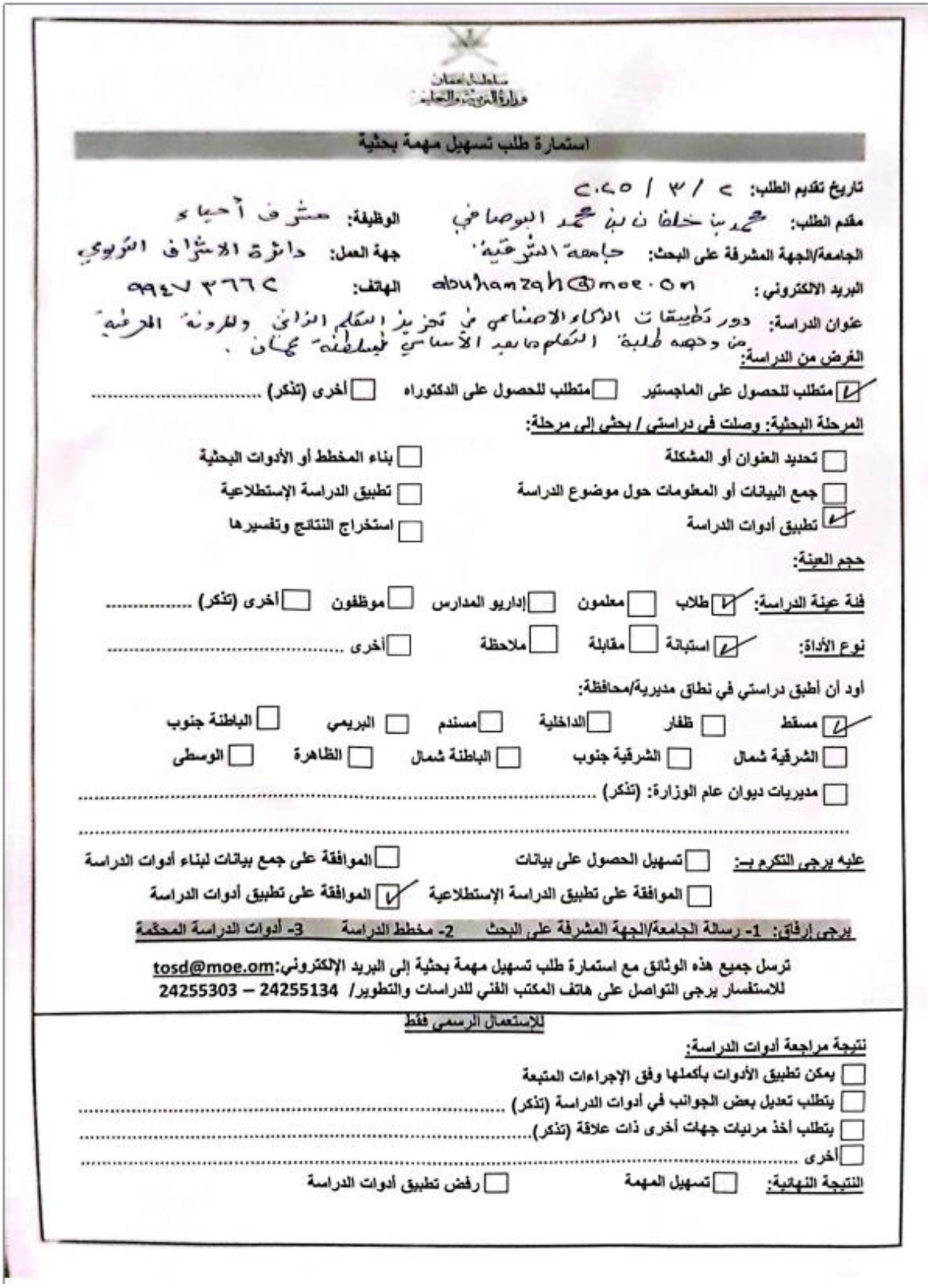
شاكرين ومقدرين تعاونكم الدائم.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير

د. محمد بن خلفان الصقري

عميد كلية الآداب والعلوم الانسانية

## الملحق (8): تسهيل مهمة الباحث من وزارة التربية والتعليم



سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

**استمارة طلب تسهيل مهمة بحثية**

تاريخ تقديم الطلب: ٢٠٢٥ / ٣ / ٢

مقدم الطلب: محمد بن خلفان بن محمد البوصافي الوظيفة: مشرف أحياء

الجامعة/الجهة المشرفة على البحث: جامعة السّرحيّة جهة العمل: دائرة الاشراف التربوي

البريد الالكتروني: abuhamzah@moe.om الهاتف: ٩٩٤٧٣٦٦٢

عنوان الدراسة: دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تجويد التعلم الذاتي والمرونة المعرفية من وجهة طلبة التعليم ما بعد الأساسي بسلطنة عمان .

الغرض من الدراسة:

☑ متطلب للحصول على الماجستير ☐ متطلب للحصول على الدكتوراه ☐ أخرى (تذكر) .....

المرحلة البحثية: وصلت في دراستي / بحثي إلى مرحلة:

☐ تحديد العنوان أو المشكلة ☐ بناء المخطط أو الأدوات البحثية

☐ جمع البيانات أو المعلومات حول موضوع الدراسة ☐ تطبيق الدراسة الإستطلاعية

☑ تطبيق أدوات الدراسة ☐ استخراج النتائج وتفسيرها

حجم العينة:

فئة عينة الدراسة: ☑ طلاب ☐ معلمون ☐ إداريو المدارس ☐ موظفون ☐ أخرى (تذكر) .....

نوع الأداة: ☑ استبانة ☐ مقابلة ☐ ملاحظة ☐ أخرى .....

أود أن أطبق دراستي في نطاق مديرية/محافظة:

☑ مسقط ☐ ظفار ☐ الداخلية ☐ مسندم ☐ البريمي ☐ الباطنة جنوب

☐ الشرقية شمال ☐ الشرقية جنوب ☐ الباطنة شمال ☐ الظاهرة ☐ الوسطى

☐ مديريات ديوان عام الوزارة: (تذكر) .....

.....

عليه يرجى التكرم بـ: ☐ تسهيل الحصول على بيانات ☐ الموافقة على جمع بيانات لبناء أدوات الدراسة

☐ الموافقة على تطبيق الدراسة الإستطلاعية ☑ الموافقة على تطبيق أدوات الدراسة

يرجى إرفاق: 1- رسالة الجامعة/الجهة المشرفة على البحث 2- مخطط الدراسة 3- أدوات الدراسة المحكّمة

ترسل جميع هذه الوثائق مع استمارة طلب تسهيل مهمة بحثية إلى البريد الإلكتروني: tosd@moe.om
للاستفسار يرجى التواصل على هاتف المكتب الفني للدراسات والتطوير/ 24255134 – 24255303

للإستعمال الرسمي فقط

نتيجة مراجعة أدوات الدراسة:

☐ يمكن تطبيق الأدوات بأكملها وفق الإجراءات المتبعة

☐ يتطلب تعديل بعض الجوانب في أدوات الدراسة (تذكر) .....

☐ يتطلب أخذ مرئيات جهات أخرى ذات علاقة (تذكر).....

☐ أخرى .....

النتيجة النهائية: ☐ تسهيل المهمة ☐ رفض تطبيق أدوات الدراسة

## ملحق (9): توزيع المشاركين حسب اسم المدرسة

| الولاية | المدرسة | العدد | النسبة % |
|---|---|---|---|
| قريات | ابي بن ثابت (5-12) | 2 | 7.7% |
| العامرات | أحمد بن سعيد (10-12) | 2 | 7.7% |
| بوشر | الامام المهنا بن سلطان (10-12) | 3 | 11.5% |
| السيب | بركة بنت ثعلبة (10-12) | 1 | 3.8% |
| العامرات | جويرية بنت ابي سفيان (10-12) | 4 | 15.4% |
| مطرح | حسان بن ثابت (9-12) | 2 | 7.7% |
| السيب | حفص بن راشد (10-12) | 3 | 11.5% |
| قريات | رابعة العدوية (10-12) | 2 | 7.7% |
| قريات | راشد بن الوليد (10-12) | 1 | 3.8% |
| قريات | رفيدة الانصارية (1-12) | 1 | 3.8% |
| مطرح | روى (10-12) | 3 | 11.5% |
| بوشر | شاطئ القرم (10-12) | 2 | 7.7% |
| | **المجموع** | **26** | **100.0%** |