جامعة الشرقية
A' SHARQIYAH UNIVERSITY

بناء مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم باستخدام طريقة جتمان وفقًا لنظرية الاستجابة للفقرة

عبير بنت سليمان بن سلمان الناصرية

رسالة مقدمة استكمالًا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية

تخصص: القياس والتقويم

قسم علم النفس

كلية الآداب والعلوم الإنسانية

جامعة الشرقية

سلطنة عُمان

2025م / 1447هـ

بناء مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم باستخدام طريقة جتمان وفقًا لنظرية الاستجابة للفقرة

Constructing a scale of teachers' attitudes towards employing artificial intelligence in education using the Guttman method according to item response theory

رسالة مقدمة استكمالًا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية

تخصص: القياس والتقويم

إعداد

عبير بنت سليمان بن سلمان الناصرية

لجنة الإشراف

د. شريف عبد الرحمن السعّودي — مشرفًا رئيسًا

د. محمد بن ربيع التوبي — مشرفًا ثانٍ

2025م / 1447هـ

قرار لجنة المناقشة

بناء مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم باستخدام طريقة جتمان وفقاً لنظرية الاستجابة للفقرة

أعدتها الطالبة:

عبير بنت سليمان بن سلمان الناصرية

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ 2025/12/15م

المشرف الرئيس	المشرف الثاني
د.شريف السعودي	د.محمد التوبي

أعضاء لجنة المناقشة

م	صفته في اللجنة	الاسم	الرتبة الأكاديمية	التخصص	الكلية/ المؤسسة	التوقيع
1	رئيس اللجنة	د. عامر الحبسي	أستاذ مساعد	الإرشاد النفسي	جامعة الشرقية	
2	المناقش الخارجي	د. خليفة القصابي	أستاذ مشارك	القياس والتقويم	جامعة نزوى	
3	المناقش الداخلي	د. إبراهيم الوهيبي	أستاذ مساعد	القياس والتقويم	جامعة الشرقية	
4	المشرف الرئيس	د. شريف السعودي	أستاذ مشارك	القياس والتقويم	جامعة الشرقية	

إقـــرار الباحـــث

الإقـــــرار

أقر بأن المادة العلمية الواردة في هذه الرسالة قد تم تحديد مصدرها العلمي، وأن محتوى الرسالة غير مقدم للحصول على أي درجة علمية أخرى، وأن مضمون هذه الرسالة يعكس آراء الباحثة الخاصة، وهي ليست بالضرورة الآراء التي تتبناها الجهة المانحة.

البـاحثـة: عبير بنت سليمان بن سلمان الناصرية الرقم الجامعي:

التـوقـيـع:

إهداء

أهدي هذا العمل المتواضع

إلى أبي الغالي: الذي أمسك بيدي ليعلمني مُنذ الصغر ... رحمه الله

إلى أمي الحبيبة: التي كانت دعواتها كقطرات المطر بالتوفيق لي ... حفظها الله

إلى زوجي العزيز: رفيق دربي ونور حياتي وظلي وسندي بعد الله ... حفظه الله

إلى إخوتي وأخواتي: بوجودهم تزهر حياتي بروعتهم، هم سندي وساعدي

الذي لا أقوى بدونهم ... أسعدهم الله

إلى جميع أحبتي وخلاني وأساتذتي: الذين تعاونوا معي

ودعوا لي بالتيسير... بارك الله فيهم

وإلى كل من قدّم لي يد العون وساندني وكانوا لي دافعًا قويًا في تحقيق

هذا العمل المتميز ... جزاهم الله خير الجزاء

أهديكم بحثي هذا تقديرًا لجميل عطائكم، ووفاءً لما لا يحصى من فضلكم

الباحثة

فالحمد لله دائمًا و أبدًا كما ينبغي لجزيلِ إحسانه وفضلِه عليّ.

الحمد لله الذي أعانني، وهيأ لي الظروف ويسَّر لي البِدايات لإنهاء هذا العمل،

فلله الحمد من قبل ومن بعد. وبعد،

اعتر افًا مني بالجميل:

أتقدم بخالص الشـــكر والتقدير، وبعبارات الثناء والعرفان، وعظيم العطاء والامتنان إلى عائلتي الرائعة شكرًا لكم من أعماق قلبي على دعمكم لي في مسيرتي الدراسية. كما أتقدم بأجزل عبارات الشكر، وعظيم الامتنان إلى أستاذي المشرف الدكتور شريف عبد الرحمن السّعودي على ما قدمه لي من دعم علمي ومعرفي، وعلى توجيهاته ودعمه المستمر، الأثر البالغ في تطوير رسالتي، والوصول بها إلى هذا المستوى، فما كانت هذه الرسالة أن تكون إلا بجهده العظيم، وبحر علمه الغزير، وفهمه العميق لأسس ونظريات وتطبيقات القياس والتقويم، حقًا تقف كلمات الشكر والثناء خجلًا أمام هذه الهامة من العلم والقدوة، جزاه الله خير الجزاء، وسدد على طريق الفلاح خطاه. وأتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى المشرف الثاني الأستاذ محمد بن ربيع التوبي على دعمه. وأسطر خالص شكري، وعظيم امتناني لجميع الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة على تفضلهم بقبول مناقشة هذه الرسالة. ولا يسعني إلا أن أتقدم بوافر عبارات التقدير لجامعة الشرقية التي منحتني فرصة إتمام دراستي العليا، وأخص بشكري وأمتناني كلية الآداب والعلوم الإنسانية- قسم علم النفس، وعلى رأسها الدكتور الفاضل إبراهيم الوهيبي على ما قدمه لنا من معرفة علمية وتشجيعه الدائم نحو التقدم والإنجاز فجزاه الله عنا خير الجزاء. كما أتوجه بجزيل الشكر والتقدير إلى الأفاضل المحكِّمين من جامعة الشرقية، وجامعة نزوى، وجامعة السلطان قابوس على تعاونهم في تحكيم المقياس، وأخص بالشكر وعظيم الامتنان الأستاذ الدكتور خليفة بن أحمد القصابي الذي وجهني لدراسة تخصص القياس والتقويم فلا أنسى تشجيعه وفضله عليّ فجزاه الله خيرًا. كما أتقدم بخالص الشكر إلى جميع المعلمين والمعلمات في مختلف محافظات السلطنة الذين طبقت عليهم أداة الدراسة. كما أتوجه بجزيل الشكر والعرفان إلى المدقق اللغوي الأستاذ الفاضل هويشل بن خْليف الناصري على جهوده المبذولة في التدقيق اللغوي للرسالة.

شكرًا لكل من كانت يده سندًا ومددًا لي لإنهاء هذا

العمل، والحمد للهِ ربِّ العالمين.

الباحثة

بناء مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم
باستخدام طريقة جتمان وفقًا لنظرية الاستجابة للفقرة

الباحثة: عبير بنت سليمان بن سلمان الناصرية
المشرف: د. شريف عبد الرحمن السعّودي

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى بناء مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم باستخدام طريقة جتمان، وفقًا لنظرية الاستجابة للفقرة، ولتحقيق هدف الدراسة؛ اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي، تكوّنت عيّنة الدراسة من (523) معلمًا ومعلمة من محافظات: مسقط، الداخلية، شمال الباطنة، جنوب الباطنة، شمال الشرقية، جنوب الشرقية، الظاهرة، تمّ اختيارهم بالطريقة المتاحة أو المتيسرة، توصلت نتائج الدراسة إلى أنّ مقياس الاتجاهات الذي أعدّته الباحثة جاء مطابقًا لافتراضات نظرية الاستجابة للفقرة (أحادية البعد والاستقلال الموضعي)، كما تمّ الكشف عن أحادية البعد باستخدام تباين البواقي الخام بوحدات الجذر الكامن، وأكدت النتائج في مجملها أن المقياس أحادي البعد. وفقرات المقياس مطابقة للمحكات التي افترضها راش لمطابقة الفقرات المتمثلة في المطابقة الداخلية والخارجية للفقرات، وقيم الارتباط النقطي، وكذلك تمّ التحقق من تساوي القدرة التمييزية للفقرات لفحص الفرضية الصفرية، فوجد أن تمييز الفقرات متساوي ولا يختلف عن الواحد، وتمّ التحقق من الخصائص السيكومترية للمقياس، والتوصل إلى أنّ المقياس يمتلك خصائص سيكومترية جيّدة، حيثُ بلغت معاملات الثبات والفصل للفقرات (0.98 ، 7.20) على التوالي، كما بلغت قيمة معامل ثبات ألفا كرونباخ لفقرات المقياس (0.85) وتعتبر قيمة مرتفعة، وتبيّن من خلال التحقق من فاعلية تدريج فقرات المقياس التراكمي وفق مقياس جتمان كانت جميعها قيم ممتازة وجيدة جدًا. كما أشارت نتائج كل من معامل الاسترجاع (الاستنساخ) ومعامل القياسية (0.971، 0.70) على التوالي، وكانت النتائج ممتازة ومناسبة مثلما أشار إليها جتمان، كما تمّ التحقق من الصورة النهائية لمطابقة فقرات المقياس وفق مقياس جتمان بالصورة التراكمية، وأشارت النتائج أنّ المقياس كان مطابقًا لمقياس جتمان وحقق الصورة التراكمية للفقرات. وفي ضوء نتائج الدراسة، تم تقديم مجموعة من التوصيات أهمها: أولًا استخدام مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم المُعدّ في هذه الدراسة من قِبَل كافة المعنيين في وزارة التربية والتعليم، بما في ذلك المعلمين، لما يتمتع به من خصائص سيكومترية جيدة، ثانيًا استخدام المقياس جنبًا إلى جنب مع أدوات تقييم الأداء التعليمي أو قياس الكفاءات الرقمية للمعلمين، للحصول على صورة أكثر شمولًا عن جاهزيتهم لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.

<u>الكلمات المفتاحية:</u> *الاتجاهات، نظرية الاستجابة للفقرة، الذكاء الاصطناعي، مقياس جتمان، نموذج راش، نموذج أندريش.*

Constructing a Scale of Teachers' Attitudes Towards Employing Artificial Intelligence in Education Using the Guttman Method According to Item Response Theory.

Researcher: Abir Sulaiman Salman Al-Nassri

Supervision: Dr. Sharif Alsoudi

Abstract

This study aimed to construct a scale to measure teachers' attitudes towards employing Artificial Intelligence (AI) in education, utilizing the Guttman scaling method within the framework of Item Response Theory (IRT). To achieve this objective, a descriptive research design was adopted. The study sample consisted of 523 male and female teachers from the governorates of Muscat, Al-Dakhiliyah, North Al Batinah, South Al Batinah, North Al Sharqiyah, South Al Sharqiyah, and Al-Dhahirah, selected through an available (convenience) sampling method. The results revealed that the developed attitude scale conformed to the assumptions of IRT, specifically unidimensionality and local independence. Unidimensionality was confirmed using raw residual variance in logits. The findings collectively confirmed the scale's unidimensional nature. Furthermore, the scale items met the fit criteria proposed by Rasch, including internal and external item consistency, as evidenced by acceptable point-measure correlation values. Examination of the null hypothesis regarding equal item discrimination indicated that the items possessed statistically equivalent discrimination power. An analysis of the scale's psychometric properties confirmed its robustness, with excellent item reliability and separation indices of 0.98 and 7.20, respectively. Cronbach's Alpha coefficient for the scale items was 0.85, indicating high internal consistency. Verification of the scalability of the cumulative Guttman scale yielded excellent and very good values. The coefficients of reproducibility and scalability were 0.971 and 0.70, respectively, which are considered excellent and appropriate according to Guttman's standards. Finally, verification of the final scale structure confirmed its conformity with the cumulative criteria of a Guttman scale. In light of the findings, the study presents several recommendations. Primarily, it recommends the adoption and use of the developed "Teachers' Attitudes towards Employing AI in Education Scale" by all relevant stakeholders in the Ministry of Education, including teachers themselves, due to its sound psychometric properties. Secondly, it suggests using this scale in conjunction with other educational performance assessment tools or measures of teachers' digital competencies to obtain a more comprehensive overview of their readiness to integrate AI into educational practices.

Keywords: *Attitudes, Item Response Theory (IRT), Artificial Intelligence (AI), Guttman Scale, Rasch Model, Andrich Model.*

قائمة المحتويات

الموضـــــوع	الصفحة
قرار لجنة المناقشة	أ
الإقـــرار	ب
الإهـــداء	ج
شكر وتقدير	د
ملخص الدراسة باللغة العربية	هـ
ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية	و
قائمة المحتويات	ز – ط
قائمة الجداول	ي
قائمة الأشكال	ك
قائمة الملاحق	ل
الفصل الأول: مشكلة الدراسة وأهميتها	**9-1**
المقدمة	2
مشكلة الدراسة وأسئلتها	4
أهداف الدراسة	6
أهمية الدراسة	7
حدود الدراسة	8
مصطلحات الدراسة	8
الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة	**47-10**
أولًا: الإطار النظري	11
المحور الأول: الاتجاهات	11
مفهوم الاتجاهات	11
خصائص الاتجاهات	13
أنواع الاتجاهات	14
مكونات الاتجاهات	15
طرق قياس الاتجاهات	15
مفهوم مقياس جتمان وأهم مميزاته	16
خطوات بناء مقياس جتمان	17

الموضـــــوع	الصفحة
المحور الثاني: الذكاء الاصطناعي	18
مفهوم الذكاء الاصطناعي	18
مفهوم الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	19
أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم	19
مزايا التعليم باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي	21
متطلبات توظيف المعلمين لتقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم	22
تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم في عملية تعزيز التعليم	23
التحديات التي تواجه المعلمين في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية	25
مستقبل التعليم في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي	26
المحور الثالث: نظرية الاستجابة للفقرة	28
مفهوم نظرية الاستجابة للفقرة وأهم مميزاتها	29
افتراضات نظرية الاستجابة للفقرة	30
معالم نظرية الاستجابة للفقرة	32
نماذج نظرية الاستجابة للفقرة	33
نموذج راش	34
نموذج أندريش وأهم مميزاته	34
افتراضات نموذج أندريش	35
مميزات نموذج راش	37
مطابقة نموذج راش لافتراضات نظرية الاستجابة للفقرة	38
ثانيًا: الدراسات السابقة	40
الدراسات المرتبطة باتجاهات المعلمين نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي	40
الدراسات المستخدمة لطريقة جتمان أو نموذج راش لقياس الاتجاهات	43
التعقيب على الدراسات السابقة	46
الفصل الثالث: منهجية الدراسة إجراءاتها	**54-48**
منهجية الدراسة	49
مجتمع الدراسة	49
عينة الدراسة	49
أداة الدراسة	51

الموضـــــوع	الصفحة
إجراءات الدراسة	52
المعالجات الإحصائية	53
الفصل الرابع: نتائج الدراسة ومناقشتها	**77-55**
النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول ومناقشتها	56
النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني ومناقشتها	62
النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث ومناقشتها	67
النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع ومناقشتها	68
النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الخامس ومناقشتها	71
ملخص النتائج	76
التوصيات والمقترحات	77
قائمة المراجع	**88-78**
أولًا: المراجع العربية	78
ثانيًا: المراجع الأجنبية	84
ملاحق الدراسة	**98-89**

قائمة الجداول

الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجنس، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، ومكان العمل، والتخصص، ومرحلة التدريس، والتدريب	50
2	قيم الافتراضات الإحصائية للتحليل العاملي الاستكشافي	56
3	قيم الجذور الكامنة والتباين المفسر المستخرج من التحليل العاملي	57
4	تشبع الفقرات على العامل الأول	58
5	قيم تباين البواقي الخام بوحدات الجذر الكامن	59
6	قيم ارتباط البواقي العظمى الملاحظة بين فقرات المقياس	61
7	قيم المطابقة الداخلية والخارجية، وقيم زاي الإنتاجية، وقيم الارتباط النقطي لفقرات المقياس	62
8	قيم مؤشرات التمييز لفقرات المقياس	65
9	قيم مؤشرات المطابقة العامة للمقياس مع نموذج راش	66
10	قيم معاملات الثبات والفصل للفقرات	67
11	قيم قابلية تدريج الفقرات والمقياس للقياس التراكمي وفقًا لتدريج جتمان	69
12	الصورة النهائية لمطابقة فقرات مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم وفقًا لمقياس جتمان بصورة تراكمية	71

قائمة الأشكال

الشكل	اسم الشكل	الصفحة
1	منحنى خصائص الفقرة	31
2	الجذور الكامنة للعوامل	54
3	قيم المطابقة الداخلية والخارجية لفقرات المقياس	65
4	خريطة الأفراد والفقرات على المقياس	74
5	منحنى الاحتمالية لفئات المقياس	75

قائمة الملاحق

الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
1	الصياغة الأولية لفقرات مقياس جتمان لاتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم	90
2	أسماء المحكمين لمقياس جتمان لاتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم	93
3	فقرات المقياس بعد الأخذ والنظر بآراء المحكمين والمطبقة على العينة النهائية	94
4	الصورة النهائية لمقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم وفقًا لمقياس جتمان	96
5	استمارة موافقة جامعة الشرقية لتسهيل مهمة الباحثة	97
6	استمارة موافقة وزارة التربية والتعليم لتطبيق أداة الدراسة على العينة المستهدفة	98

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

المقدمـــــــــــــــــــــــــــــــــــة

مشـــــــــــــــكلة الدراســـــــــــــــة

أســـــــــــــــئلة الدراســـــــــــــــة

أهـــــــــــــــداف الدراســـــــــــــــة

أهميـــــــــــــــة الدراســـــــــــــــة

حـــــــــــــــدود الدراســـــــــــــــة

مصـــــــــــــــطلحات الدراســـــــــــــــة

الفصل الأول

مشكلـــة الدراســـة وأهميتهـــا

المقدمـــــــة

القياس النفسـي فرع من فروع علم النفس، ويهتم بقياس مظاهر سـلوك الأفراد، والتوصـل إلى تقديرات كمية أو كيفية لهذه المظاهر، وتم بناء مقاييس نفسية في مجالات متعددة للقياس النفسي ومن هذه المجالات الذكاء، القدرات والاستعدادات، وقياس القيم والميول والاتجاهات (ربيع، 2014).

تعتبر الاتجاهات من السـمات الخفية التي تتكون وتتشـكل مع نمو الفرد، وهي ليسـت فطرية ولكنها مكتسبة، وعادةً ما تتأثر اتجاهات الأفراد بالتنشئة الاجتماعية، فيتكون لدى الأفراد اتجاهات نحو الجماعات والأفراد والمؤسسات وكل ما يقع في المحيط البيئي لدى الأفراد، حيث تلعب الاتجاهات دورًا بارزًا في مجال التعليم، فالرغبات والدوافع والاتجاهات الإيجابية نحو تعدد طرق وأساليب واستراتيجيات التعليم تعد القوى المحركة والكامنة للمعلمين والأساس لنجاح العملية التعليمة (الخرشة، 2016).

إن الاهتمام بتكوين الاتجاهات أدى إلى ظهور طرق متعددة لقياسها، وهذا ما جعل المختصين من تطوير مقاييس أو أسـاليب قياس مختلفة ومتعددة، حيث ارتبطت تلك الأسـاليب والمقاييس بأسـماء لامعـة مثـل ليكرت، وثيرســـتون، وكمبوس وجتمـان، ويُعرف أســـلوب جتمـان بـالتـدريج التراكمي Cumulative Scaling، ويتم في أسـلوب جتمان التدريج الفوري لكل من الأفراد والفقرات على نفس المتصـل، حيث يركز أسلوب جتمان على البعد الأحادي للفقرات وذلك فيما يتعلق بالسمة المقاسـة، إذ يمكن في المقياس التراكمي التام التنبؤ بنمط الاســتجابات على الفقرات وذلك من خلال معرفة الدرجة الكلية للفرد، وفي الواقع يكون هناك اختلاف بين الاستجابة المتوقعة والاستجابة الفعلية من الفرد وهذا ما يسمى بالأخطاء في أنماط الاستجابات، فإذا كانت عدد الأخطاء كثيرة فهذا سيؤدي إلى عدم القدرة على اسـتعادة نمط الاسـتجابات على الفقرات من معرفة الدرجة الكلية. حيث يعتبر معامل الاسـترجاع Coefficient of Reproducibility (CR) مؤشــر لقياس درجة المطابقة بين قيم اســتجابة العينة

واستجابات أسلوب جتمان، ويحدد إمكانية إعادة تكوين نمط الاستجابة على الفقرات لمعرفة ما إذا كان المقياس أكثر اقترابا من التدريج التراكمي التام (السعودي، 2016).

في ظل التحولات الرقمية السريعة التي يشهدها قطاع التعليم، أصبح توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية ضرورة لتعزيز جودة التعليم، وتطوير الأنشطة والممارسات التعليمية المختلفة، حيث تلعب اتجاهات المعلمين دورًا بالغًا حول توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم. تعكس الاتجاهات موقف المعلمين العاطفي والمعرفي اتجاه التكنلوجيا، وتؤثر مباشرة على مدى استعداده لاستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في العملية التعليمية، إذ أن الاتجاهات الإيجابية للمعلمين نحو تقنيات الذكاء الاصطناعي سترفع من استخدامه وتطبيقه في التعليم بالتالي سيسهم بالرقي بالعملية التعليمة. إن فهم اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم يُعد أمرًا بالغ الأهمية وذلك لوضع استراتيجيات تأهيل وتدريب فعّالة، تضمن دمج ناجح ومستدام لتقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم (Zhang et al., 2023). وهناك أهمية لاتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم ومن أهمها تحسين جودة التعليم؛ فالمعلمون والمعلمات الذين لديهم اتجاهات إيجابية نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم لديهم قدرة على معرفة الفروق الفردية بين الطلبة مما يسهم ذلك في تخصيص محتوى دراسي لمستوى كل طالب. وتطوير الممارسات والأنشطة التعليمية المتنوعة، حيث يتيح الذكاء الاصطناعي أدوات لتصحيح الواجبات آليًا مما يوفر الوقت ويقلل الجهد للمعلمين. وتساهم اتجاهات المعلمين الإيجابية نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم في تعزيز كفاءة المعلمين لتعلم أدوات وتطبيقات جديدة للذكاء الاصطناعي وتوظيفها في العملية التعليمية (Acem et al., 2023).

ومع تقدم العلوم النفسية والتربوية عامة وعلوم القياس خاصة أدى إلى ظهور اتجاهات حديثة في مجالات القياس من بينها "نظرية الاستجابة للفقرة" " Item Response Theory (IRT) " أو "نظرية السمات الكامنة" "Latent Trait Theory (LTT)" تعد هذه النظرية من أهم النظريات لفحص الخصائص السيكومترية للمقاييس النفسية والتربوية كالثبات والصدق والموضوعية. تعتمد نظرية الاستجابة للفقرة على تقدير خصائص المقاييس السيكومترية وذلك بالاعتماد على معالم الفقرات وتشمل

معلمة التمييز، والصعوبة، والتخمين، ومعلمة القدرة للمفحوصين، وذلك من خلال النماذج الرياضية التي تربط بين هذه الخصائص. وأهم ما يميز نظرية الاستجابة للفقرة أنها توفر أساسا مناسبا لاختيار الفقرات المكونة لأي مقياس تم بناؤه (أبو شندي وآخرون، 2021). وكذلك تفترض نظرية الاستجابة للفقرة على مجموعة من الافتراضات من أهمها: إجابة المفحوصين على فقرات المقياس تكون مستقلة عن بعضها البعض؛ أي لا تؤثر إجابة المفحوص على فقرة على إجابة المفحوص لفقرة أخرى، وهناك ما يسمى بالقياس المتحرّر من الاختبار أي إمكانية مقارنة الأفراد أو المفحوصين عندما يتقدمون للإجابة على فقرات المقاييس المختلفة (Crocker & Algina, 2006).

ومن هنا انبثقت فكرة الدراسة الحالية للباحثة لتسليط الضوء على بناء مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم باستخدام طريقة جتمان وفقًا لنظرية الاستجابة للفقرة.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

إن قياس الاتجاهات أمر بالغ الأهمية، وذلك باستخدام الأدوات التي تتمتع بخصائص سيكومترية عالية؛ كثبات وصدق عاليين، ومعظم الدراسات اهتمت ببناء مقاييس الاتجاهات التي اعتمدت على طريقة ليكرت في تدريج الأفراد، وبعضها اعتمدت على طريقة ثيرستون لتدريج الفقرات، وهناك عدد قليل من الدراسات التي اعتمدت على طريقة جتمان لتدريج الفقرات والأفراد معًا لبناء مقاييس الاتجاهات، وقلة الدراسات التي استخدمت طريقة جتمان لبناء مقاييس الاتجاهات (السعودي، 2016)، من هنا جاءت الحاجة لبناء مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم باستخدام طريقة جتمان وفقًا لنظرية الاستجابة للفقرة.

إن استخدام وتوظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية في الوقت الحالي من أهم الاتجاهات التي يجب على المعلمين العمل بها لمواكبة تحديات العصر التقني وامتلاك مهارات تقنية تمكنهم من رفع جودة العملية التعليمية في المؤسسات التعليمية.

ومن خلال عمل الباحثة في الميدان التعليمي لاحظت أن هناك حاجة ماسة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في العملية التعليمية، وأن لابد للمعلمين من توظيف تلك التقنيات في العملية

التعليمية ليســـهم ذلك في النجاح العلمي. وتأكد الباحثة أن هذا المقياس ســـوف يعتبر من المقاييس المطورة لأنه جمع بين نظرية الاســـتجابة للفقرة وطريقة جتمان لقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصـطناعي في العملية التعليمية، وتعد دراسـة السـعودي والحارثي Alsoudi & ALHarthy (2024) من أهم الدراسـات التي اتفقت مع الدراسـة الحالية لأنها جمعت بين أسـلوب جتمان في قياس الاتجاهات ونظرية الاستجابة للفقرة باستخدام نموذج راش.

وهناك الكثير من الدراســات التي أكدت على أهمية الاتجاه نحو توظيف الذكاء الاصــطناعي في العملية التعليمية ومن هذه الدراسـات دراسـة بدبودي (2024)، دراسـة الدليمي والعميري (2024)، دراسة الغامدي (2024)، ودراسة آل مسلم (2023)، وان دراسة آل مسعد والفراني (2023)، توصـلا إلى أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتي يمكن توظيفها في العملية التعليمية.

ونظرًا لعدم انتشار هذا النوع من مقاييس الاتجاهات، وجدت الباحثة أن هناك ندرة وخاصة في الدراسات العربية في سلطنة عُمان، وحسب اطلاع الباحثة، وكونها أنها تعمل في الميدان التربوي رأت من الضـروري زيادة الاهتمام بالدراسات الخاصـة ببناء مقاييس اتجاهات المعلمين نحو تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي في العملية التعليمية وذلك من أجل رفع جودة التعليم وتطوير مهارات المعلمين في اســتخدام التقنيات كل ذلك من أجل الطلبة لرفع مســتواهم التحصــيلي، واكســابهم المهارات المختلفة بســرعة ودقة وكفاءة، ولأنهم يمثلون محور العملية التعليمية، من هنا فإن الباحثة ســتقوم ببناء مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم باستخدام طرق موثوقة تتمثل في طريقة جتمان وذلك وفقًا لنظرية الاستجابة للفقرة.

وتتمثل مشكلة الدراسة الحالية في السؤال الرئيس التالي:

- **ما فاعلية مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم باستخدام طريقة جتمان وفقًا لنظرية الاستجابة للفقرة؟**

ويتفرع عن ذلك السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما مدى مطابقة مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصـــطناعي في التعليم لافتراضات نظرية الاستجابة للفقرة (أحادية البعد والاستقلال الموضعي)؟
2. ما مدى ملاءمة فقرات مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصـــطناعي في التعليم لافتراضات نموذج أندريش؟
3. ما دلالات الثبات والفصل وفق مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم؟
4. ما مدى القابلية للتدريج لفقرات مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصـــطناعي في التعليم وفقًا لطريقة جتمان؟
5. ما البنية التراكمية للصـورة النهائية لمقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصـطناعي في التعليم وفقًا لطريقة جتمان؟

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراســة إلى بناء مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصــطناعي في التعليم باســـتخدام طريقة جتمان وفقًا لنظرية الاســـتجابة للفقرة، ويتحقق هذا الهدف من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

1. التحقق من مطابقة مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصـــطناعي في التعليم لافتراضات نظرية الاستجابة للفقرة (أحادية البعد والاستقلال الموضعي).
2. التحقق من ملاءمة فقرات مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصـــطناعي في التعليم لافتراضات نموذج أندريش.
3. الكشـــف عن دلالات الثبات والفصـــل وفق مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.
4. التحقق من القابلية للتدريج لفقرات مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصـــطناعي في التعليم وفقًا لطريقة جتمان.

5. الكشـــف عن البنية التراكمية للصـــورة النهائية لمقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم وفقًا لطريقة جتمان.

أهمية الدراسة

الأهمية النظرية

تكمن الأهمية النظرية في:

1. تعريف الباحثين بأهمية موضـوع قياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصـطناعي في التعليم.
2. بناء مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصـطناعي في التعليم باسـتخدام أسـلوب جتمان وباستخدام أحد نماذج نظرية الاستجابة للفقرة، ويتمتع بخصـائص سيكومترية جيّدة، مما يجعله أكثر دقة وموضوعية واستقلالية في القياس.
3. تسـليط الضـوء على ضـرورة الاهتمام ببناء مقاييس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في مختلف المواد الدراسية باستخدام أسلوب جتمان وفق نظرية الاستجابة للفقرة.

الأهمية العملية

تكمن الأهمية العملية في:

1. تطبيق المقياس الحالي، واستخدامه من قبل الباحثين والمهتمين بدراسة الاتجاهات.
2. تزويد الباحثين ببيانات عن إجراءات خطوات بناء مقاييس الاتجاهات نحو توظيف الذكاء الاصطناعي والاستفادة من كيفية إجراء الدراسة والأداة المستخدمة فيها.
3. توفير أداة قياس تتمتع بخصـائص سـيكومترية مقبولة وملائمة للمعلمين في البيئة العمانية تمكّن الفاحص من استخدامها.
4. تفتح المجال للمهتمين والمتخصّـصـين في القياس والتقويم؛ من أجل بناء مقياس اتجاهات في جوانب أخرى تخدم العملية التعليمية.

حدود الدراسة

اقتصرت الدراسة الحالية على الحدود الآتية:

- **الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدراسة على بناء مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم باستخدام أسلوب جتمان وفق نظرية الاستجابة للفقرة.
- **الحدود البشرية:** اقتصرت الدراسة على المعلمين والمعلمات في المدارس الحكومية بسلطنة عُمان.
- **الحدود المكانية:** اقتصـــرت الدراســـة على المحافظات التعليمية في: الداخلية، جنوب الباطنة، شمال الباطنة، جنوب الشرقية، شمال الشرقية، مسقط، الظاهرة بسلطنة عُمان.
- **الحدود الزمانية:** اقتصرت الدراسة على العام الدراسي (2025 – 2026).

مصطلحات الدراسة

تضمنت الدراسة العديد من المصطلحات، وهي:

- **الاتجاهات Attitude:** "هي استعداد وجداني مكتسب ثابت نسبيًا يحدد شعور الفرد وسلوكه نحو موضـوعات معينة ويتضـمن حكما عليها بالقبول أو الرفض أو الحياد وهذه الموضـوعات قد تكون أشياء أو أشخاصا أو جماعات أو أفكار أو مبادئ، وقد تكون الفرد نفسه كحب الذات واحترامها أو السخط عليها وضعف الثقة بها" (الحريري،2008، 158).

وتعرف الباحثة الاتجاهات إجرائيًا: درجة الاســـتعداد النفســـي للمعلمين أو درجة ميلهم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصـطناعي في العملية التعليمية ويتم قياسـه بمقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم باستخدام طريقة جتمان وذلك وفق نظرية الاستجابة للفقرة الذي قامت الباحثة ببنائه.

- **الذكاء الاصــطناعي Artificial Intelligence:** "هو فرع من علوم الحاســب الآلي الذي يمكن بواسـطته إيجاد وتصـميم برامج الحاسـبات التي تحاكي أسـلوب الذكاء الإنسـاني، ليتمكن الحاسـب الآلي من أداء بعض المهام التي يقوم بها الإنســان، والتي تتطلب التفكير والتفهم والتحدث والحركة بأسلوب منطقي" (عبد الرحيم،2023، 43).

- **مقياس جتمان Guttman Scale:** "تسمى التدريج التراكمي وهو مقياس ترتيبي يتم فيه ترتيب الفقرات بطريقة تجعل المشاركين يتفقون أو يختلفون مع العبارات والسمة الأكثر تميزًا للمقياس هو قياس الاتجاه من بعدًا واحدًا Unidimensional بصورة تراكمية" (Alsoudi,2024).

- **نظرية الاستجابة للفقرة Item Response Theory:** هي إحدى النظريات الحديثة في مجال القياس والتقويم وتسمى بنظرية السمات الكامنة، وتقيس العلاقة بين السمة الكامنة للمفحوص سواء قدرة أو اتجاه، وبين استجابة المفحوص على فقرات المقياس أو الاختبار، وتهدف إلى تقدير خصائص كل فقرة من فقرات المقياس مثل الصعوبة، التمييز والتخمين وبشكل مستقل عن العينة المفحوصة، وتقدير قدرة المفحوص بشكل مستقل عن فقرات المقياس (Hambleton and Swaminathan, 1991).

- **نموذج راش Rasch Rating Scale Model:** هو أحد أبسط نماذج نظرية الاستجابة للفقرة، يقيس السمات الكامنة كاتجاهات أو قدرات المفحوصين، وذلك من خلال تحليل استجاباتهم على فقرات المقياس أو الاختبار، ويفترض نموذج راش أن احتمال استجابة المفحوص إجابة صحيحة تعتمد على قدرته وصعوبة المفردة، ويتميز نموذج راش بأنه يتيح تقدير خصائص الفقرات وقدرات المفحوصين بصورة مستقلة (Bond & Fox, 2015).

- **نموذج أندريش Andrich Model:** يعرف بأنه أحد نماذج نظرية الاستجابة للفقرة المنبثق عن نموذج راش ويأخذ شكل الاستجابات المتعددة Polytomous بتدريجات منفصلة بمسافات متساوية (أبو جراد، 2016).

وتعرف الباحثة نموذج أندريش إجرائيًا: مدى قدرة هذا النموذج على تحديد الفقرات المشتركة في بنية التقدير لمقياس جتمان المصمم في الدراسة لتوظيف الذكاء الاصطناعي لدى المعلمين في المدارس.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولًا: الإطـــــار النظـــــري

- **المحور الأول: الاتجاهات**
- **المحور الثاني: الذكاء الاصطناعي**
- **المحور الثالث: نظرية الاستجابة للفقرة**

ثانيًا: الدراسات السابقة

- **أولًا: الدراسات المرتبطة باتجاهات المعلمين نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي**
- **ثانيًا: الدراسات المستخدمة لطريقة جتمان أو نموذج راش لقياس الاتجاهات**
- **التعقيب على الدراسات السابقة**

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولًا: الإطار النظري

المحور الأول: الاتجاهات Attitudes

يعد دراسة الاتجاهات أمر بالغ الأهمية، ومكانة بارزة في التربية والتعليم، وكذلك في الدراسات الخاصة بالشخصية والعلاقات الإنسانية الخاصة والعامة. وتعتبر الاتجاهات أحد أهم نواتج التنشئة الاجتماعية، وكذلك تعتبر أهم موجه ضابط منظم للسلوك البشري والاجتماعي. وتتكون الاتجاهات مع نمو الفرد نحو الأفراد أو الجماعات والمؤسسات أو حتى الموضوعات والمواقف الاجتماعية، وكل ما يقع حول الفرد في البيئة؛ مثال ذلك: الدين، الزواج من امرأة تعمل أو الزواج المبكر، وغير ذلك (ملحم، 2017). حيث أن الباحثة في هذه الدراسة ركزت على اتجاهات المعلمين حول توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم للرقي بالعملية التعليمة في كافة جوانبها.

إن تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتعزيز الرغبة لدى المعلمين والمعلمات في توظيف تلك التقنيات في العملية التعليمية مما يعزز التنوع في طرائق التدريس وسهولة الفهم والاستيعاب من قِبل المتعلمين، وأنّ اتجاهات المعلمين والمعلمات السلبية نحو تطبيقات الذكاء الاصطناعي يمكن أن يجعل هذه التطبيقات مهمشة وعدم استخدامها في العملية التعليمية، لذا جاءت الدراسة الحالية لتوضيح أن الاتجاه نحو الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته أمر في غاية الأهمية ولابد منه لأنه يسهم بالرقي في العملية التعليمية بكافة الجوانب.

مفهوم الاتجاهات

يُعد المفكر الإنجليزي هربرت سبنسر من أوائل العلماء في علم النفس الذين استخدموا مصطلح الاتجاهات، وذلك من أجل الوصول إلى أحكام صحيحة في مسائل مثيرة للجدل (مجيد، 2014). حيث ظهرت العديد من التعاريف والمصطلحات حول موضوع الاتجاهات، وقد تباينت تلك التعريفات

تباينًا ملحوظًا فقد ذكر المفكر الأمريكي جور دون ألبورت Allport (17) تعريفًا مختلفًا للاتجاهات منذ أكثر من نصـــف قرن. وفي عام 1969 وجد ماكجواير McGuire ما يقارب (30) تعريفًا حول الاتجاهات. وحاول ألبورت اسـتخلاص العناصـر الرئيسـية للاتجاهات من التعريفات التي قام بذكرها سابقًا، وتوصل إلى ثلاثة عناصر وهي الاستعداد أو التهيؤ لاستجابات الرفض أو القبول، والاستجابات التي تتنظم من خلال الخبرة الشخصية للفرد، وتكون ذات تأثير دينامي أو توجيهي على استجابة الفرد لجميع المواقف والموضـوعات التي يتعلق الاتجاه بها (علام، 2017)؛ أي أنه الحالة الوجدانية القائمة وراء اعتقاد الشـــخص ورأيه فيما يتعلق بموضـــوع أو موقف معين من حيث قبوله أو رفضـــه لهذا الموضـوع ودرجة القبول أو الرفض. وأكد الحريري (2008) أنّ الاتجاه عبارة عن وجهة نظر قد تكون ثابتة أو متناغمة نحو القضـايا الاجتماعية أو السـياسـة أو الأشـخاص، فالاتجاهات تعمل على توجيه استجابات الأفراد نحو المواقف التي تتعلق باستعداده العصبي العقلي.

وأشـار كل من علام (2006) ومجيد (2014) إلى أن كل من ثيرسـتون ونيوكمب وانسـتازي قاموا بتعريف الاتجاه كل على حسب وجهة نظره وهي كالآتي:

- **عرف ثيرســـتون Thurstone الاتجاه على أنه:** درجة الميل الســـلبي أو الإيجابي المرتبط ببعض الموضـوعات السـيكولوجية؛ ويُقصـد بالموضـوعات السـيكولوجية أي رمز أو قضـية أو مؤسسـة أو شـخص أو فكرة وغيرها من الموضـوعات التي يختلف عليها الناس ولا تكون قضـايا وموضوعات لحقائق ثابتة وإنما تكون موضوعات جدلية.
- **عرف نيوكمب Newcomb الاتجاه على أنه:** حالة من الاســتعداد التي تثير الدافع، بالتالي اتجاه الفرد نحو أشياء معينة تصبح عبارة عن استعداد للعمل والتفكير والإدراك والشعور، وأكد نيوكمب أن الاتجاه ليس الاستجابة ذاتها أو السلوك ذاته إنما الدافع الذي يكمن وراء سلوك الفرد.
- **عرف انسـتازي Anastasi الاتجاه على أنه:** الميل أو النزعة للاسـتجابة المؤيدة أو الغير المؤيدة نحو مجموعة محددة من المثيرات مثل التقاليد والعادات والمؤســســـات والجماعات، ولا يمكن ملاحظته مباشرةً ولكن يتم الاستدلال عليه من خلال السلوك الصريح اللفظي أو الغير اللفظي.

إذًا ممكن القول بأن الاتجاه هو حالة من الاستعداد النفسي الثابت نسبيًا، يتكون عند الأفراد نتيجة العوامل المختلفة المؤثرة في خبراته، ويكون عادةً ذو تأثير توجيهي على استجابة الأفراد نحو أفكار أو موضوعات أو أشخاص أو حوادث أو أشياء معينة، ويرتبط بشعور داخلي نحو الأفراد.

خصائص الاتجاهات

أشارت العديد من الكتب والدراسات إلى أنّ للاتجاهات خصائص ومميزات عديدة، (ملحم، 2017؛ مجيد، 2014 ;Bizer et al, 2006)، ومن هذه الخصائص كما يلي:

1. الاتجاهات حالة عصبية وعقلية دائمة أو ثابتة نسبيًا، فمثال ذلك الأفراد الذين يحملون اتجاها إيجابيا نحو القيم الدينية لا يتغير سلوكهم من موقف لآخر، ولكن بطبيعة الحال لا يمنع من كون الاتجاه متغير ديناميكي في طبيعته، ولكن ممكن أن يحدث ذلك على المدى الطويل، فالاتجاه ممكن أن يتغير نتيجة المؤثرات التي يقع عليها الفرد نتيجة تفاعله مع البيئة الاجتماعية والمادية والثقافية التي يعيش فيها.
2. أنها متعلمة ومكتسبة وليست موروثة، وذلك من خلال الخبرات السابقة أو مجموعة من المثيرات.
3. أنها ترتبط بمواقف أو مثيرات اجتماعية ويشترك فيها عدد من الجماعات أو الأفراد.
4. أنها تختلف وتتعدد حسب المثيرات التي ترتبط بها.
5. تتشكل الاتجاهات من بعدين رئيسين هما: بعد معرفي وآخر انفعالي.
6. توضّح وجود علاقة بين موضوع الاتجاه والفرد.
7. تتفاوت الاتجاهات لدى الأفراد في وضوحها، فمنها ما هو صريح وواضح ومنها ما هو مستتر وغامض.
8. أن الاتجاهات النفسية دائما ما تقع بين طرفين متقابلين أحدهما سالب والآخر موجب هما المعارضة المطلقة والتأييد المطلق.
9. بعض الاتجاهات النفسية ما تبقى على مر الزمن، والبعض الآخر ما يتخلى عنها الإنسان ويسقطها.

أنواع الاتجاهات

أشـــار كل من (علام، 2017؛ مجيد، 2014 ;2023 ,Alzahrani) بأنه تم تصـــنيف الاتجاهات النفسية إلى الأنواع التالية:

- **الاتجاه الموجب:** هو الاتجاه المؤيد من قِبَل الفرد والذي ينح بالفرد نحو شيء ما (أي أنه ايجابي).
- **الاتجاه الســلبي:** هو الاتجاه المعارض من قِبَل الفرد والذي يجنح بالفرد بعيدًا عن شــيء آخر (أي أنه سلبي).
- **الاتجاه القوي:** يبدو هذا الاتجاه في مواقف الفرد موقفًا حادًا أي لا رفق فيه ولا هوادة، فالذين يروا المنكر فيغضبون ويحاولون تحطيمه إنما يفعلون ذلك لأن اتجاهًا قويًا حادًا يسيطر على أنفسهم.
- **الاتجاه الضـعيف:** يبدو هذا الاتجاه في مواقف الفرد موقفًا ضـعيفًا مسـتسـلمًا، فهو لا يشـعر بالشدة نحو الاتجاه كما يشعر بها الفرد في الاتجاه القوي.
- **الاتجـاه العلني:** ويعني الاتجـاه الـذي لا يجـد الفرد فيـه حرجًـا والـذي ومن الممكن أن يظهره ويتحدث به أمام الآخرين.
- **الاتجاه السري:** ويعني الاتجاه الذي يحتفظ به الفرد لنفسه ولا يمكن أن يظهره ويتحدث به أمام الآخرين.
- **الاتجاه الجماعي:** أي الاتجاه المشــترك بين عدد كبير من الأشــخاص، فإعجاب الأشــخاص ببطل معين يعتبر اتجاه جماعي.
- **الاتجاه الفردي:** أي الاتجاه المفرد الذي يميز اتجاه الفرد عن غيره من الأفراد، فإعجاب شخص بصديقه يعتبر اتجاه فردي.
- **الاتجاه العام:** من الاتجاهات التي تنصـــب على الكليات، ودلت الأبحاث التجريبية على وجود الاتجاهات العامة، فأثبتت أن الاتجاهات الحزبية الســياســية تتميز بصــفة العموم، ويلاحظ إن الاتجاه العام هو أكثر استقرارًا وشيوعًا من الاتجاه النوعي.
- **الاتجاه النوعي:** من الاتجاهات التي تنصـــب على النواحي الذاتية، وتعتمد الاتجاهات النوعية على الاتجاهات العامة، فالاتجاهات النوعية تشتق دوافعها من العامة.

مكونات الاتجاهات

أشـــارت العديد من الكتب والدراســـات إلى أنّ للاتجاهات ثلاث مكونات رئيســـية، ومن هذه الدراسات دراسة كل من (ملحم، 2017؛ السعودي، 2016 ;Bear, 1976; Bizer et al, 2006)، ومن هذه المكونات الرئيسية كما يلي:

أولًا: المكوّن الانفعالي (العاطفي): يتصل المكون الانفعالي بمشاعر الحب والكراهية التي يوجهها الفرد حول موضـوع الاتجاه، أي درجة تقبل الفرد لموضـوع الاتجاه؛ بمعنى إذا أحب الفرد موضـوع ما اتجه إليه، وإذا نفر عن موضوع ما اتجه عنه.

ثانيًا: المكوّن المعرفي (العقلي): يســـتند المكون المعرفي على القاعدة المعلوماتية (جوانب المعرفية) كالتمييز والفهم والاستدلال لدى الفرد حول موضـوع الاتجاه؛ بمعنى أن هناك جانب معرفي وراء تكوين الاتجاهات، وتختلف الاتجاهات من فرد إلى آخر بناءً على مستوياتهم العقلية والمعرفية.

ثالثًا: المكوّن الســـلوكي (الأدائي): الاتجاهات تعتبر أحد أهم موجهات الســـلوك، فهي إما تدفع الفرد للتصــرف بإيجابية نحو موضــوع معين، أو تدفعه للتصــرف على نحو ســلبي، ويتمثل المكوّن الأدائي في الاستجابة العملية (تصرف الفرد) نحو موضوع ما.

طرق قياس الاتجاهات

إن اهتمام علماء النفس والباحثين بتكوين الاتجاهات، أدى ذلك للاهتمام بقياســـها، مما جعل المختصــين يطورون أســاليب القياس المتعددة، وارتبطت تلك الأســاليب بأســماء لامعة مثل: ليكرت، ثيرستون، بوجاردس، وجتمان وغيرها (السعودي، 2016 ;Crocker & Algina, 1986)

وأشــار مجيد (2014) أنّ الطرق اللفظية لقياس الاتجاهات النفســية تعتبر أحد أهم الأســاليب تقدمًا، وذلك نظرًا لاعتمادها على الاحتكاك والارتباط المباشـــر بالحالات أو بالحالة المراد قياســـها، وكذلك الحصـــول على إجابات لعدد كبير من الأفراد في وقت قصـــير، حيث تعتبر طريقة التقدير Rating Method أو تسمى طريقة التدريج Scaling Method من أكثر الطرق استخدامًا في قياس الاتجاهات النفســية، وتســتخدم هذه الطريقة غالبًا في قياس الاتجاهات الفردية، وتســتخدم بعدة صــور

منها مقياس بوجاردس Bogardus Scale، مقياس ثيرستون Thurstone Scale، مقياس ليكرت Likert Scale، ومقياس جتمان Guttman Scale.

قام بوجاردس ببناء مقياس وسمي بمقياس المسافة الاجتماعية The Bogardus social distance scale وذلك للتعرف على مدى تقبّل الأمريكيين أو نفورهم من أبناء القوميات الأخرى (علام، 2017). وصمم ثيرستون مجموعة من المقاييس لقياس موضوعات متعددة، وعرفت طريقته باسم طريقة المسافات المتساوية ظاهريًا Interval Method of Equal Appearing (Roberts et al, 1999). وفي عام 1932 ابتكر ليكرت طريقته لقياس الاتجاهات، وتسمى بطريقة التقديرات المجمعة Summated Rating، ويُعد مقياس ليكرت من أكثر المقاييس شيوعًا واستخدامًا من قِبَل الباحثين وذلك لقياس الاتجاهات حول موضوعات مختلفة (Akkus, 2019). وقام جتمان عام 1950 بإنشاء مقياس يعتمد على التدريج التراكمي Cumulative Scaling (Bear, 1976). واستخدمت الباحثة في الدراسة الحالية مقياس جتمان الذي يتمتع بالتدريج التراكمي لفقراته.

مقياس جتمان Guttman Scale

مفهوم مقياس جتمان وأهم مميزاته

هو مقياس يعتمد على التدريج التراكمي Cumulative Scaling أو التدرج التجمعي Cumulative echnique يحقق من خلاله شرطًا هامًا هو الحصول على مقياس يقيس اتجاهًا من بعدًا واحدًا Unidimensional، ويعتبر جتمان أنّ الاتجاه خاضعًا للقياس التراكمي إذا أمكن ترتيب الفقرات بطريقة معينة تجعل من يجيب على إحدى الفقرات بالقبول، يجيب بالقبول كذلك على ما دونها من الفقرات، بحيث يتسنى معرفة نمط إجابته Scalogram analysis (Bear,1976). وفي الغالب يستخدم تدريج جتمان عدد قليل من الفقرات وتكون غير متحيزة، وقد تم ترتيب هذه الفقرات على حسب الزيادة في القوة، لذا إذا وافق مستجيب على إحدى الفقرات فيجب عليه أن يوافق على الفقرات الأخرى جميعها التي تعبر عن اتجاه إيجابي لكنه أضعف وأن لا يوافق للفقرات التي تظهر باتجاه سلبي، ويعتبر مقياس جتمان أقل شهرة من مقياس ثيرستون وليكرت (السعودي، 2016).

كلما كان عدد الأفراد المســـتجيبين لفقرات المقياس أكبر كلما كان أكثر اقتراب من التدريج التراكمي، ويقاس ذلك من خلال معامل الاســـترجاع (CR) Coefficient of Reproducibility وأشـار جتمان أن معامل الاسـترجاع يحدد إمكانية تكوين نمط اسـتجابات الافراد على فقرات المقياس، ويقترح جتمان أن محك اثبات التدريج التراكمي لفقرات المقياس يجب أن لا تقل قيمة معامل الاسترجاع (CR) عن (90%)، أي بمعنى أن نســـبة الخطأ يجب أن لا تزيد عن (10%)، وأشـــار جتمان أن معامل القياسـية (CS)Coefficient of Scalability تسـتخدم للحكم على أن فقرات المقياس تشـكل نموذجًا لتدريج جتمان (Bear, 1976; Shaw & Wright, 1967).

خطوات بناء مقياس جتمان

يمكن قياس الاتجاهات النفسية بطريقة جتمان من خلال الخطوات التالية مثلما ذكرت من قِبَل (Bear, 1976):

أولًا: تحديد السمة أو الموقف أو الظاهرة المراد قياس الاتجاه المحدد لها.

ثانيًا: كتابة عدد من فقرات المقياس، بحيث ممكن ترتيبها على المتصـل من الأقل إيجابية إلى الأعلى إيجابية، وتتوفر لتلك الفقرات خاصية التراكمية.

ثالثًا: تطبيق فقرات المقياس على عينة لا تقل عن خمسة أضعاف عدد الفقرات.

رابعًا: تحليل فقرات المقياس من خلال حساب معامل الاسترجاع ومعامل القياسية، في المقياس الحالي تم حساب معامل الاسترجاع ومعامل القياسية من خلال استخدام برنامج احصائي (Winsteps).

المحور الثاني: الذكاء الاصطناعي

مفهوم الذكاء الاصطناعي

نظرًا لأهمية الذكاء الاصطناعي ظهرت هناك العديد من المفاهيم والمصطلحات المتعددة التي تناولها العلماء والكتاب في دراساتهم وبحوثهم.

أولًا جون ماكارثي هو عالم أمريكي قام بصياغة مفهوم الذكاء الاصطناعي وذلك في عام 1956م، حيث عرفه بأنه "علم وهندسة تصميم الآلات الذكية وبرامج الحاسوب الذكية" (الجبر، 2024).

وكذلك يشير مفهوم الذكاء الاصطناعي إلى تقنيات تقوم بمحاكاة الذكاء البشري في إنجاز المهمات، وذلك بهدف تعزيز المساهمات والقدرات المعرفية الإدراكية لدى البشر (الشماس، 2024).

كما عرف الذكاء الاصطناعي أحد أهم مجالات الكمبيوتر الذي يختص ببرمجتها والتي تتطلب نوعًا من الذكاء وذلك لمحاكاة المهام التي ينجزها البشر، ويعد الذكاء الاصطناعي من أهم العلوم الحديثة في مجالات علم الحاسوب والنظم والتحكم الآلي من جهة، وعلم النفس واللغات والرياضيات وعلم المنطق من جهة أخرى، حيث يهدف الذكاء الاصطناعي إلى فهم طبيعة الذكاء البشري وذلك عن طريق إنشاء برامج حاسوبية تمكننا من اتخاذ القرارات الصحيحة وحل المشكلات في موقف ما (إبراهيم، 2024).

وكذلك عرف الذكاء الاصطناعي بأنه أحد العلوم الحديثة المرتبطة بالحاسب الآلي ليعمل بنفس أساليب التفكير التي يعمل بها الإنسان، وهو وسيلة تستخدم لإعداد الحاسوب أو الروبوتات للتحكم والسيطرة عليه بواسطة برامج تعمل بنفس طريقة تفكير البشر (النعانعة، 2023).

وتمت الإشارة إلى مفهوم الذكاء الاصطناعي بأنه نظام ذكي تم إنشاؤه لاستخدام البيانات والملاحظات والتحليل وذلك لأداء مهام معينة بأقل جهد ووقت، وكذلك يعد الذكاء الاصطناعي نظاما حاسوبيا لديه القدرة على التعلم والإدراك أو التخطيط أو الحكم دون الحاجة إلى برمجته لاتباع قواعد محددة مسبقًا (متولي وآخرون، 2025).

مفهوم الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية

يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي في التعليم بأنه توظيف الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية وذلك بهدف إيجاد أساليب وأدوات حديثة تواكب التطور العالمي في مجالات التعليم ومن خلالها يتم دعم عملية التعلم والتعليم (الغامدي، 2024).

وكذلك يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي في التعليم على أنه نهج جديد في العملية التعليمية للتعامل مع تطبيقاته وأداء المهام المطلوبة والتي تتطلب ذكاء بشريًا ويحقق أهداف العملية التعليمية في كافة الجوانب وذلك بأقل جهد ووقت (الودعاني، 2024).

ويشير الذكاء الاصطناعي في التعليم إلى توظيف واستخدام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في إنتاج برامج تدريبية وتعليمية قادرة على التحاور والتعامل مع المتعلمين، وكذلك لديها القدرة على محاكاة قدرات المعلمين ذاتهم وذلك في تصرفاتهم وسلوكهم في المواقف التعليمية المختلفة، حيث إن استخدام وتوظيف برامج وتقنيات الذكاء الاصطناعي قد يساعد في زيادة مهارات المتعلمين وكذلك سهولة الوصول إلى أهداف البرامج التعليمية بسرعة كبيرة وذلك بالاعتماد على احتياجات المتعلمين (الشبل، 2021).

ويعد الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من أبرز وأهم الابتكارات التي أثرت على التعليم من خلال استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل تحليل البيانات والتعلم الآلي، بحيث أصبح من الممكن تصميم بعض البرامج التعليمية التي تتناسب مع احتياجات المتعلمين بشكل فردي؛ ومن أمثلة ذلك تقدم أنظمة التدريس الذكية Intelligent Tutoring Systems – ITS دروس تفاعلية مخصصة من أجل تحسين أداء الطلبة، وذلك وفقًا لتحليل بياناتهم التعليمية (سالم، 2025).

أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم

يعد مجال التعليم من أهم المجالات في وقتنا الحاضر للرقي والتطور، لذلك يجب الاهتمام بهذا المجال والعمل على تطويره من خلال استخدام تقنيات حديثة كتقنيات الذكاء الاصطناعي وفيما يلي عرض أهمية الذكاء الاصطناعي في التعليم.

تقنية الذكاء الاصطناعي يمكن أن تساعد المعلمين في معرفة احتياجات الطلبة لرفع المستوى التحصـــيلي وكذلك ممكن أن تســـاعد المعلمين لرفع كفاءتهم في العملية التعليمية، وبالتالي لا يجدون صـــعوبة في تلبية الاحتياجات المتنوعة لطلبتهم، وكذلك يســـهم الذكاء الاصـــطناعي في تنوع مهارات واستراتيجيات التدريس وبالتالي يسهم ذلك في تقييم الأساتذة بصورة أفضل. وكذلك تسهم تقنية الذكاء الاصطناعي بتقليل معاناة المعلمين للأعمال المكتبية كتقييم الواجبات وتصحيح الامتحانات، وبالتالي يزيد من وقت المعلمين للتفرغ للبحوث وتطوير المحتوى الدراســـي للطلبة. وأيضًـــا يســـهم الذكاء الاصـــطناعي ضـــمان جودة التعليم، ويخلق جوانب ابتكارية ومميزة في العملية التعليمية، وكذلك تقديم برامج تدريبية لتقنيات الذكاء الاصطناعي تسهم في الرقي وإتقان العملية التدريسية وتطويرها من كافة الجوانب (الغامدي، 2024).

تكمن أهمية الذكاء الاصـــطناعي في التعليم من خلال القدرة على أتمتة العمليات وكذلك تخصيص المحتويات التعليمية، ويلعب الذكاء الاصطناعي دورًا مهمًا ومحوريًا وذلك في جعل التعليم أكثر كفاءة وشمولًا؛ على سبيل المثال تطبيقات (Duolingo) حيث تقوم باستخدام الذكاء الاصطناعي وذلك لتقديم تجارب تعليمية متطورة وتفاعلية (سالم، 2025).

ويسهم الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية فهو أكثر قدرة على البحوث والدراسات العلمية ويُسهل الوصول إلى المزيد من الاكتشافات، وبالتالي تعد تقنيات الذكاء الاصطناعي عاملًا مهمًا في تسارع وتزايد النمو والتطور في المجالات العلمية كافة (عسيري، 2024).

وكذلك في مجال التعليم تســـتخدم تقنيات الذكاء الاصـــطناعي لتحســـين نتائج المتعلمين وتخصيص التعلم. حيث يتضمن التعلم الفردي أو الشخصي المدعوم بواسطة الذكاء الاصطناعي لتكييف تجربة التعلم مع تفضـــيلات واحتياجات الطلبة الفرديين وهذا يجعلها أكثر جاذبية وفعالية. وأيضًـــا من ناحية أخرى يتضـــمن الدرجات والتقييم بالاســـتعانة بتقنيات الذكاء الاصـــطناعي وكذلك يتضمن استخدام خوارزميات التعلم الآلي لأجل تقييم أداء الطلبة ويساهم أيضًا في تقديم الملاحظات بصورة موضوعية ودقيقة. ويعد الذكاء الاصطناعي أداة قوية من الممكن أن تقوم بتحويل التعليم إلى

تجارب تعليمية مخصـــصـــــة وملفتة للنظر من قبل المتعلمين، وكذلك يتم اســـتخدام تقنيات الذكاء الاصـــطناعي لتعزيز التعليم في كافة الجوانب بما في ذلك التقييم والتدريس والإرشـــاد وكذلك تطوير المناهج الدراسية، ومن المحتمل أن يلعب الذكاء الاصطناعي دورًا مهمًا في التعليم، مما يساعد على إنشاء أنظمة تعليمية أكثر كفاءة وفعالية (عودة وآخرون، 2024).

مزايا التعليم باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي

أصبح الذكاء الاصطناعي في وقتنا الحاضر من أهم التقنيات لاسيما في مجالات العملية التعليمية كافة، وهناك الكثير من فوائد ومزايا التعليم باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي ومن أهمها.

تتيح أنظمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي تجارب تعليمية فردية متخصصة وذلك على حسب احتياجات كل طالب وأســـلوبه في التعلم، وكذلك يمكن تكييف المناهج التعليمية لتلائم احتياجات ومتطلبات الطلبة الفردية، وكذلك يسهم الذكاء الاصطناعي في تقييم وتحليل الموارد التعليمية وأيضًا يسهم في تقديم التوصيات والعمل على تحسينها وتطويرها، وتعمل تقنيات الذكاء الاصطناعي على إنشاء محتويات تعليمية جديدة تناسب متطلبات العصر لجميع الفئات العمرية وتشمل كذلك الطلبة ذو الاحتياجات الخاصة وتوفير وسائل وإستراتيجيات وطرق تعليمية تناسب الاحتياجات الفردية للطلبة. وتتيح تقنيات الذكاء الاصـــطناعي فرصـــة ذهبية لتحســـين جودة التعليم من خلال تقييم أداء الطلبة وتحديد نقاط القوة ونقاط الضعف في تعلمهم، وبالتالي يمكن للمؤسسات التعليمية وللمعلمين أن يحققوا تقدما أكبر في المجال التعليمي (عليوي، 2023).

إن مزايا الذكاء الاصطناعي في التعليم متنوعة ومتعددة حيث أثبتت أن برامج وتقنيات الذكاء الاصطناعي تساعد المعلمين والطلبة في نجاح العملية التعليمية داخل الفصول الدراسية، وتساعد المعلمين من خلال توفير الدعم لطلبتهم، وذلك من خلال التنوع في الاستراتيجيات التعليمية. ويساهم الذكاء الاصطناعي في استخدام منصات مواقع التواصل الاجتماعي مثل الفيسبوك وذلك لربط الطلبة بالمعلمين، وأيضًا استخدام وسائل التواصل الاجتماعي تسهم في الفصول الدراسية للطلبة على التعلم النشط وكذلك على التعلم النشط والتفاعل والتعاون مع الشبكات خارج الفصل، وبفضل تقنيات الذكاء

الاصـطناعي من السـهل الحصـول على روبوتات الدردشـة وذلك على منصـات التواصـل الاجتماعي، وتعد بيئات التدريس الذكي أو تعرف أحيانًا ببيئات التعلم التكيفية من الاسـتخدامات النموذجية والمفيدة للذكاء الاصـــطناعي لمســـاعدة الطلبة والمعلمين، حيث تتيح هذه البرامج للطلبة الوصـــول إلى موارد تعليمية متنوعة بناءً على مجالاتهم الدراسية ومتطلباتهم التعليمية (Tambuskar,2022).

متطلبات توظيف المعلمين لتقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم

تتمثل متطلبات توظيف المعلمين لتقنيات الذكاء الاصـــطناعي في عدد من الجوانب أهمها المتطلبات الفنية حيث تتطلب إقامة ورش وبرامج تدريبية وذلك لتدريب الكوادر التعليمية لتطبيق تقنية الذكاء الاصـطناعي في العملية التعليمية، وكذلك من المتطلبات الفنية إصـدار القوانين والأنظمة التي تفرض على المعلمين والكوادر التعليمية كافة تطبيق تقنيات الذكاء الاصـطناعي في العملية التعليمية، وأيضًـا العمل على تحديث السياسـة التقليدية في العملية التعليمية، والسـعي لنشـر وتوسـيع نطاق ثقافة الذكاء الاصـطناعي وترسـيخها بين المعلمين والطلبة. المتطلبات البشـرية وتشـمل على القيادة الواعية والذكية القادرة على توفير مدربين وذلك لتأهيل الكوادر التعليمية، وتوفير خبراء مدربين وقادرين على تصـميم وتطوير تقنيات وتطبيقات خاصـة بالذكاء الاصـطناعي، وتوفير إدارة مُلمة بالأنظمة واللوائح التي تحكم تطبيقات الذكاء الاصـطناعي في العملية التعليمية، وكذلك وجود كوادر علمية مؤهلة وطلبة قادرين ومدربين على الانغماس والتفاعل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وتوفير أشخاص فنيين ذوي خبرة في معالجة وصيانة أعطال الشبكات والحواسيب. المتطلبات المالية حيث يتم توفير مخصصات مالية وذلك لأجل اســـتقطاب الخبراء في مجال تقنيات الذكاء الاصـــطناعي لتأهيل وتدريب الكوادر التعليمية، وكذلك تشـمل هذه المتطلبات رصـد التكاليف والمبالغ المالية المخصـصـة لشـراء أجهزة الكمبيوتر وتحديد تكاليف الصيانة بشكل دوري وأيضًـا لشراء التطبيقات والبرامج المستحدثة في العملية التعليمية مع تحديد تكاليف تطويرها (الغامدي، 2024).

ومن متطلبات توظيف المعلمين لتطبيقات الذكاء الاصـطناعي في العملية التعليمية توفير بنية أسـاسـية فعالة وقوية تسـتوعب تطبيق وتوظيف آليات الذكاء الاصـطناعي في العملية التعليمية مثل اتصـــال قوي ودائم بـالإنترنـت، وجود كوادر بشـــريـة مدربـة وتمتلك مهـارات رقميـة فعـالـة للـذكـاء

الاصـــطناعي، وكذلك لابد من توفير آليات تأمين فعالة وقوية للحفاظ على الكم الهائل من البيانات التي تقوم بمعالجتها تقنيات الذكاء الاصطناعي. ومن المستحب تصميم خطط عمل وذلك لدمج تقنيات الذكاء الاصـطناعي وتطبيقاتها بمسـارات ومقررات التعليم مع مراعاة الفروق الفردية والثقافية والبيئية، ومن أهم المتطلبات التي لابد من توافرها في المدارس بل في الجامعات أيضًـــا هو تدريس وتدريب المعلمين والمتعلمين على مناهج تحتوي على تطبيقات الذكاء الاصطناعي (عبد الرحيم، 2023).

تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تستخدم في عملية تعزيز التعليم

تسـهم تطبيقات الذكاء الاصـطناعي في تعزيز العملية التعليمية وفيما يلي اسـتعراض لأهم التطبيقات التي ساهمت في نجاح العملية التعليمة في كافة المجالات.

يعد تعليم الروبوتات أحد أهم التطبيقات التي تقوم في تحويل الطلبة من تعلم نظري إلى تعلم عملي وذلك من خلال عملية الدمج للمواد التعليمية من مجالات العلوم، الهندســة، الرياضـيات، التكنولوجيا، والفن، ويعرف هذا التطبيق ب (STEAM) Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics ، حيث يساعد هذا التطبيق على تنمية مهارات الطلبة في بعض الاتجاهات فهو يعمل على التعرف للوظائف المختلفة لكل القطع الميكانيكية، ويعزز مهارة تجميع قطع ثلاثية الأبعاد وربطها بوظائف متعددة، وكذلك من الممكن اسـتكشـاف خصـائص المواد الميكانيكية والفيزيائية بالإضـافة إلى التحكم والحوسـبة، كما تعزز الروبوتات تحمل المسـؤولية وروح العمل كفريق واحد بصـــورة جماعية وتبادل الأدوار فيما بينهم. ومن التطبيقات المهمة في العملية التعليمية الأنظمة الرقمية في المدارس حيث تعمل هذه الأنظمة على إنشـاء الشـبكات العصـبية ذات الحجم الكبير والقادرة على كشـــف ومعرفة جوانب الضـــعف وكيفية معالجتها لدى المتعلمين، وتعمل كذلك على إدارة المعلومات والعمل على معالجة المشـكلات منذ بداية الظهور. التدريس الخصـوصـي الذكي هذا التطبيق يعمل على توظيف واستخدام أساليب الذكاء الاصـطناعي وذلك لمحاكاة التدريس البشري الخصـوصـي وذلك من خلال تقديم أنشـطة ونماذج تعليمية تتناسـب مع احتياجات المتعلمين المعرفية وكذلك توفير التغذية الراجعة وكل ذلك لا يشترط حضور المعلم (الشهومي، 2024).

وأيضًـــا هناك العديد من تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي والتي يتم توظيفها في مجال التعليم الإلكتروني ومن أهمها النظم الخبيرة وهي برامج حاسـوبية تعمل على محاكاة سـلوك الإنسـان الخبير، وذلك في توظيف المعرفة وإصـدار الأحكام وقواعد الاسـتنتاجات، وتقديم الحلول والنصـائح المناسـبة للمشـكلات، بحيث يتم نقل خبرات الإنسـان الخبير إلى أنظمة حاسـوبية خبيرة وذلك من خلال مهندس المعرفة. ومن تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي في التعليم الواقع المعزز التفاعلي حيث إنه يعد من التقنيات التفاعلية المزامنة، يقوم بوضـــع طبقة من المعلومات ســـواء كان (صـــور، صـــوت، فيديو، نص...الخ) وتكون بأشـكال متعددة الأبعاد في واقع حقيقي للمشـاهد؛ مبدأ عمل هذه التقنية من خلال تسليط كاميرات الهواتف الذكية على النصوص أو الصور أو حتى أشكال ثابتة خاصة بمحتوى المنهج الدراســي ســيصــبح كأنه واقع حقيقي ينبض بالحياة كل ذلك عبر تطبيقات الواقع المعزز. وكذلك من تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تعزز العملية التعليمية الواقع الافتراضي يعمل على محاكاة حاسوبية للواقع الحقيقي، تتيح للمتعلمين فرصـــة الانغماس والتحكم والتفاعل والإبحار داخلها كإجراء التجارب العلمية أو المعملية الخطرة أو المشاركة في زيارات لأماكن معينة كالمنازل أو الصفوف والتفاعل معها التنقل بين أركانها ويتطلب ذلك استخدام النظارات، والقفازات، والخوذات الواقية، مع استشعار الحركة والمكان (علي وآخرون، 2024).

من خلال التطورات المتزايدة في الذكاء الاصـــطناعي وظهور تحديات كبيرة في مجال التعليم وبالأخص بعد جائحة كورونا، والتغيرات الملحوظة في العملية التعليمية، فقد شهد العالم تطور التقنيات والتكنولوجيا التي حازت على عدد كبير من المسـتخدمين في أشـهر قليلة، ومن أشـهر هذه التقنيات المعتمدة على تقنية الذكاء الاصـــطناعي ChatGPT، حيث حولت هذه التقنية مفهوم الذكاء الاصطناعي من مفهوم مجرد إلى مفهوم ملموس يتمثل في روبوت دردشات متحدثة قادرة على الإجابة والتفاعل بصـورة سـريعة مذهلة مع المسـتخدمين في مختلف التخصـصـات، ويعد هذا التطبيق ثورة تكنولوجية علمية، حيث إنه استطاع إحداث تغييرات جذرية في عملية التعليم والتعلم حول العالم. ويعد ChatGPT أداة من أدوات الذكاء الاصـطناعي التي قامت بإنشـائها الشـركة الأمريكية (Open AI) وذلـك في الثلاثين من نوفمبر عـام 2022 وهي لاختصـــار Transformer Generative

Pre_trained Chat ويقصـــد بها محولات الدردشـــة المولدة إلكترونيا، وهو من الأنظمة التي تولد النصـــوص، وكذلك يعد من النماذج التي تعالج اللغة الطبيعية، وذلك لتجســـيد الاتصـــال بين الآلة والإنسان، ويتميز بقدرة عالية على فهم واستيعاب سياق الجمل من قبل المستخدمين ويمكن استخدامه في كافة المجالات سواء في التعليم أو المجالات الأخرى (أبو مقدم، 2024).

التحديات التي تواجه المعلمين في توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية

من التحديات التي واجهت المعلمين في توظيف تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي في العملية التعليمية التحديات الخاصـــة بالجانب الاجتماعي والأخلاقي حيث ظهرت مخاوف بشـــأن التحيزات المحتملة في خوارزميات تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي والذي من الممكن أن يرســـخ التفاوتات الاجتماعية، وكذلك في احتمالية المخاوف المتعلقة بخصوصية البيانات وأمنها، ومن التحديات التي قد تواجه تطبيقات الذكاء الاصطناعي من الجانب الأخلاقي والقيمي فيما يتعلق بدرجات الطلبة والحصول عليها باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. أيضًا التحديات التقنية التي قد تواجه المعلمين في توظيف تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي في التعليم حيث تتطلب تقنيات الذكاء الاصـــطناعي موارد وأجهزة حاســوبية عملاقة التي قد لا تكون متوفرة في جميع البيئات التعليمية، ومن ناحية أخرى توجد تحديات مرتبطة بتطوير وتصـــميم أنظمة وتقنيات الذكاء الاصـــطناعي وذلك لضـــمان موثوقيتها ودقتها وصـــلاحيتها. التحديات الثقافية حيث من الممكن أن يواجه الذكاء الاصـــطناعي نوعًا من التحديات الثقافية وذلك في إعداد المعلمين، ومثال على ذلك قد تظهر على بعض المعلمين والمعلمات مقاومة نحو اتجاه استخدام وتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم ويشعرون بأنه يهدد استقلاليتهم المهنية. ومن الممكن كذلك أن يحدث تناقضا ثقافيا وذلك لأنه تتفاعل تقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي مع العديد من المجتمعات والثقافات العالمية المتنوعة والتي تتميز بقيم وممارسات تفسيرية مختلفة لذا لابد من وجود حلول لهذه المسألة (Jamal,2023).

وكذلك من التحديات التي تواجه المعلمين في توظيف واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وبالأخص تطبيق ChatGPT أن بعض المعلمين والطلبة يشـــعرون بالقلق أثناء استخدامهم للتطبيق ومن الأسباب التي قد تشعرهم بذلك ضعف المهارات التي يمتلكونها أثناء استخدام

التطبيق، وقد يؤثر هذا التطبيق كذلك على مهارات التقييم الذاتي والتفكير للمتعلمين، وكذلك غياب التفاعل البشـــري التي تعيق توظيف واســـتخدام هذا التطبيق ولذلك كان لابد من عمل برامج وورش تدريبية تخص تطبيق ChatGPT وذلك للتغلب على جميع التحديات التي ممكن أن يواجهها المعلمون والمتعلمون بهذا التطبيق. وكذلك فيما يتعلق بالخصـــوصـــية والأمان يواجه ChatGPT العديد من المشـاكل والتحديات في العملية التعليمية؛ فقد يجمع معلومات وبيانات شـخصـية عن المتعلمين ويتم استخدامها لأغراض غير مصرح لها دون علمهم أو موافقتهم (الدعجة، 2024).

مستقبل التعليم في ظل تقنيات الذكاء الاصطناعي

إن لتقنيات الذكاء الاصـطناعي دورًا فعالًا في تحسـين وتقديم جودة الخدمات التعليمية خاصـة فيما يخص تطوير المنصات التعليمية وكذلك التنبؤ باحتياجات المتعلمين والعمل على معالجة البيانات وهذا الأمر الذي يسـاعد على تسـريع عمليات اتخاذ القرارات المناسـبة لمسـتقبل التعليم، وتعزز تقنيات الذكاء الاصـطناعي القدرة على الإبداع وحل المشـكلات والقدرة على التخطيطات الإسـتراتيجية، وكذلك تسـهم تقنيات الذكاء الاصـطناعي في مسـاعدة المدربين في عملية التنقيب عن البيانات ويعمل أيضًـا على تحسين التدريس الإبداعي(الحلفاوي وآخرون، 2023).

وفي الوقت الحالي من الضـــروري توظيف تقنيات الذكاء الاصـــطناعي في العملية التعليمية لأنها تعد إحدى الحاجات الملحة في هذا العصـــر، حيث توفر لنا العديد من البرمجيات الموجهة والجاهزة في العملية التعليمية من قبل المعلم أو للتعلم الذاتي، وكذلك بمرور الوقت توفر تقنيات الذكاء الاصـطناعي أعدادا هائلة من الدراسـات والأبحاث والكتب الإلكترونية المتوفرة على شـبكات الإنترنت والتي يمكن للمعلمين أن يسـتفيدوا منها في تطوير ذاتهم ومهاراتهم وأسـاليبهم التدريسـية، ومن الممكن كذلك اســتخدام تقنيات الذكاء الاصـــطناعي في النقاش وتبادل الآراء بين المعلمين أنفســـهم، وكذلك الاطلاع على الأســـاليب والطرق التعليمية الحديثة وهذا ينعكس على تطوير العملية التعليمية ككل (علي وآخرون، 2024).

وكذلك هناك الكثير من التوقعات في ظل تقنيات الذكاء الاصـــطناعي حول مســـتقبل التعليم فيما يخص المناهج التعليمية، المعلمون، الطلبة والتطبيقات. فيما يخص المناهج التعليمية لابد أن تكون مواكبة للتطورات التقنية، وأن تعمل على إعداد الطلبة الإعداد الأمثل للحياة وكذلك إعدادهم لســـوق العمل. وفيما يخص المعلمين أنه من المحتمل أن يتغير دور المعلمين فيصـــبح المعلم قائدًا ومشـرفًا للعملية التعليمية وكذلك من المؤكد أن يكون مرشـدًا وموجهًا لطلابه؛ بمعنى أن دور المعلمين سـيتغير في المسـتقبل حيث سـيقتصـر دوره على التوجيه والإرشـاد وسـيكون ميسـرًا لتعلم طلبته، ولكن لازال دور المعلم حاضـرًا لإدارة البيئة الصـفية وتنمية المهارات الاجتماعية والأخلاقية والعاطفية. ومن ناحية أخرى فيما يخص الطلبة، حيث تســهم تقنيات الذكاء الاصــطناعي على مراعاة الفروق الفردية، وتقوم بتخصيص التعلم لكل المتعلمين وذلك حسب قدراته وحاجاته، وكذلك تقنيات الذكاء الاصطناعي تعمل على تطوير أنظمة تعلم ذكية قادرة على التكيف مع قدرات كل طالب بمفرده، وتعمل كذلك على تطوير أنظمة التعلم التفاعلية لتوظيف تقنية الواقع المعزز والواقع الافتراضـــي؛ حيث إن هذه التقنيات تلعب دورًا كبيرًا في الســـيطرة على التحديات التي قد يواجهها نظام التعليم في المســـتقبل. وكذلك التطبيقات الذكية في مســـتقبل التعليم في ظل تقنيات الذكاء الاصـــطناعي، حيث إن هناك ثلاث فئات أولًا المعلمون الشخصيون لكل المتعلمين وهذه الأنظمة تعمل على توفير أنشطة تعليمية للطلبة بناء على الاحتياجات المعرفية للطلبة، وتعمل على إتاحة التغذية الراجعة بصـــورة فورية. (الغامدي، 2024).

المحور الثالث: نظرية الاستجابة للفقرة

نظرية الاستجابة للفقرة Item Response Theory

ويرجع الفضل في تأسيس نظرية الاستجابة للفقرة (IRT) على يد العالم لورد (Lord, 1952, 1953)، وتطورت هذه النظرية وأصبحت في تقدم سريع ابتداء من عام 1986 حينما نشر لورد كتابه "النظرية الإحصـــائية لدرجات الاختبارات العقلية" " Statistical Theories of Mental Test Scores" ولأول مرة جمع فيها أسس النظرية السيكومترية التقليدية وأسس النظرية الحديثة في القياس. وتفترض نظرية الاستجابة للفقرة وجود عامل واحد أو سمة تفسر استجابات الفرد في الاختبارات، كما أطلق عليها العالم ليندن (Linden, 1981) بنظرية المنحنى المميز للمفردة Item Characteristics Curve Theory، حيث يشـــير منحنى المفردة إلى العلاقة بين احتمال الإجابة الصـــحيحة على المفردة وقدرة المفحوص (بركات، 2018).

ويرى (علام، 2005) أن نظرية الاستجابة للفقرة (IRT) من النظريات المعاصرة السيكومترية التي تغلبت على الكثير من المشـكلات والتحديات وأوجه القصـور التي عانت منها النظرية التقليدية وعجزت عن مواجهتها، ويرى أن نظرية الاسـتجابة للفقرة نالت اهتمامًا ملحوظًا من قِبل علماء القياس، حيث كانت تستخدم في تطوير اختبارات الذكاء، والاختبارات التحصيلية المقننة، ومقاييس الشخصية وكذلك الاستعدادات والاتجاهات، وغيرها من الجوانب الوجدانية الأخرى.

طبقت نظرية الاسـتجابة للمفردة في بداية الأمر على الاختبارات التحصـيلية، إلا أنها توسعت بعد ذلك لتشمل المقاييس النفسية، ومنها مقاييس الاتجاهات النفسية، في بداية الأمر استخدمت نظرية الاسـتجابة للمفردة للنماذج ثنائية التصـحيح، إلى أن تطور الأمر وتم اسـتخدامها في النماذج متعددة التصحيح (Park & Young, 1983).

مفهوم نظرية الاستجابة للفقرة وأهم مميزاتها

توسع العلماء والمختصين في تعريف نظرية الاستجابة للفقرة (IRT)؛ ممّا أدى إلى تعدد في تسمياتها مثل: نظرية القياس الحديثة، نظرية السمات الكامنة، نظرية الاستجابة للمفردة، ومن أهم التعريفات لنظرية الاستجابة للفقرة كما يلي:

تعرف نظرية الاستجابة للفقرة بأنها عبارة عن مجموعة نماذج متعددة، وذلك من أجل تحديد العلاقة وتفسيرها بين أداء المفحوص على اختبار معيّن، وبين قدراته وسماته الكامنة وراء أداء المفحوص، وتختلف تلك السمات والقدرات الكامنة؛ بناءً لما يقيسه الاختبار (علام، 2008).

كما أشار Hambleton and Swaminathan (1991) إلى أن نظرية الاستجابة للفقرة تعتبر إطار إحصائي ويستخدم في نمذجة العلاقة بين قدرة المفحوص الكامنة مثل الاتجاه أو التحصيل، واحتمال اجابته على فقرة معينة في اختبار أو مقياس ما.

نظرية الاستجابة للمفردة (IRT) هي من النظريات التي تعمل على قياس الخصائص والسمات النفسية بناءً على تحليل استجابات المفحوصين لفقرات الاختبار وتعمل (IRT) بتقدير قدرة المفحوصين وصعوبة الفقرات بدقة وموضوعية أكبر من النظرية التقليدية (Embretson & Reise. 2000).

وأشار السعّودي وأبو شندي Alsoudi & Abu Shindi (2023) أن نظرية الاستجابة للفقرة Item Response Theory تسمى أيضًا بنظرية السمات الكامنة وتعتبر إحدى النظريات في مجال القياس والتقويم التي تفترض أن هناك خصائص أو سمات معينة يشترك فيها جميع الأفراد، ولكنهم يختلفون في مقدارها، ولا يمكن لهذه السمات أن تلاحظ مباشرة ولكن يمكن الاستدلال عليها من خلال الاستجابة على فقرات المقياس.

وعليه تعد نظرية الاستجابة للمفردة إحدى النظريات الحديثة في مجال القياس والتقويم، التي تفترض أن هناك خصائص وسمات معينة يشترك فيها جميع المفحوصين، ولكنهم يختلفون في امتلاك تلك السمات من حيث مقدارها، وتعتبر هذه السمات غير ملاحظة ولكن يمكن الاستدلال بها من خلال سلوك الفرد الملاحظ المتمثل في استجابة الفرد على فقرات الاختبار (Crocker & Algina, 2006).

وأشـــار (Hambleton and Swaminathan, 1985) أنّ هناك مجموعة من **المميزات والخصائص التي تتميز بها نظرية الاستجابة للفقرة** ومن أهمها:

أولًا: أنها توفر مؤشـرات إحصـائية ثابتة بوجود مجموعة كبيرة من فقرات الاختبار لا تختلف باختلاف عينة الأفراد، أي أنّ تقدير قدرة الفرد يكون مســتقلًا عن عينة الفقرات التي طبقت عليه، وهذا ما يُعرف ب Item Free.

ثانيًا: أن الخصـــائص الســـيكومترية للفقرات مثل معامل صـــعوبتها وتمييزها لا يعتمد على عينة المفحوصين الذين طبق عليهم فقرات الاختبار وهذا ما يعرف ب Pearson Free.

ثالثًا: وجود معامل إحصائي يشير إلى الدقة في تقدير قدرة كل مفحوص مثل الخطأ المعياري للتقدير، وهذا الإحصائي مختلف من فرد لآخر.

رابعًا: وكذلك أشـار (Yu,2005) أنّ المقاييس التي يتم بناؤها وتحليلها باسـتخدام نظرية الاسـتجابة للمفردة؛ تحقق ثباتًا أفضل وأدق من المقاييس التي يتم بناؤها باستخدام النظرية التقليدية.

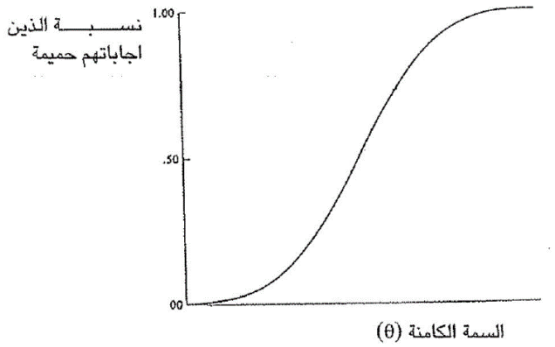
افتراضات نظرية الاستجابة للفقرة Item Response Theory Assumptions

تعتمد نظرية الاستجابة للفقرة على مجموعة من الافتراضات الأساسية التي يجب التحقق منها لضمان مصداقية وموثوقية النتائج المستخلصة من البيانات، ومن أبرز هذه الافتراضات:

- **أحادية البعد Unidimensionality:** وهو وجود سمة أو قدرة واحدة تكمن وراء أداء الفرد على فقرات الاختبار، ويتم تفسير أداء الفرد بناءً على هذا الافتراض إلا أن قد لا يتحقق هذا الافتراض لوجود عوامل مؤثرة تؤثر في أداء الفرد (غير القدرة) كالعوامل الشـــخصـــية والمعرفية أو عوامل تعود لتطبيق الاختبار كالدافعية وســرعة الأداء والقلق والتخمين، بالتالي يكون هناك شــكًا حول اســـتجابة المفحوص لفقرات الاختبار، لذا فتحقيق هذا الافتراض يتطلب وجود عامل واحد رئيس Dominant Factor يؤثر على أداء المفحوص، ويسمى هذا العامل بالعامل السائد أو المسيطر (Hambleton and Swaminathan, 1985).

- **الاستقلال الموضعي Local Independent:** وهو استجابة المفحوص على فقرات الاختبار تكون مستقلة عن بعضها البعض احصائيًا، بحيث استجابة المفحوص على فقرة في الاختبار ليس له علاقة باستجابته على فقرة أخرى في نفس الاختبار Hambleton and Swaminathan, 1985).

- **منحنى خصائص الفقرة Item Characteristic Curve (ICC):** هو من المفاهيم المهمة والأساسية في نظرية الاستجابة للفقرة، وهو منحنى بياني، يمثل العلاقة بين احتمال الإجابة الصحيحة ومستوى القدرة أو السمة الكامنة للمفحوص (θ)، يتخذ منحنى خصائص الفقرة شكلًا مميزًا بشكل حرف (S)، كما هو موضح في الشكل (1).



الشكل (1) منحنى خصائص الفقرة

يتضح من الشكل (1) أن المحور السيني (الأفقي) يمثل قدرة المفحوص (θ)، ويمثل المحور الصادي (العمودي) احتمالية الإجابة الصحيحة للفقرة (P)، ويفترض أن المنحنى يزداد على متصل القدرة بشكل متزايد؛ بمعنى أن احتمالية الإجابة الصحيحة للفقرة تزداد بزيادة قدرة المفحوص (Crocker & Algina, 2006).

- **التحرر من سرعة الأداء Speediness:** تفترض نظرية الاستجابة للفقرة أن عامل السرعة لا يؤثر على استجابة المفحوص للفقرة، وإنما استجابته بسبب القدرة التي يمتلكها الفرد، بمعنى أنه إذا تم اختيار مفحوص من مستوى قدرة معينة بشكل عشوائي، فإن أداء المفحوص على الفقرة لا يتأثر بسرعة إجابته على المفردة ولا بالوقت المخصص له للإجابة وإنما بسبب القدرة التي يمتلكها المفحوص. فإذا كانت السرعة أحد العوامل المساعدة في استجابة المفحوص للفقرة فهذا

يعني بأنها تتنافى مع افتراض أحادية البعد التي تنص على وجود سمة أو قدرة واحدة تكمن وراء أداء الفرد على فقرات الاختبار (علام 1986؛ Hambleton and Swaminathan, 1985).

معالم نظرية الاستجابة للفقرة Item Response Theory Parameters

يشير منحنى خصائص الفقرة Item Characteristic Curve (ICC) إلى معالم الفقرات المميزة لنظرية الاستجابة للفقرة، والمتمثلة في:

- **صعوبة الفقرة Item Difficulty (b):** تصف صعوبة الفقرة سلوك الفقرة على متصل القدرة التي تحدد النقطة التي تتقاطع مع احتمالية الإجابة الصحيحة، تمثل الصعوبة نقطة صفر المتصل وتقابل احتمال الإجابة الصحيحة عند (50%) وذلك بعدم وجود التخمين (علام، 2000). وأشار هامبلتون وسواميناثان (Hambleton and Swaminathan, 1985) إلى أن مدى معلمة الصعوبة يتراوح بين (2− − 2+) ويشير (2+) إلى أن الفقرة أكثر صعوبة، ويشير (2−) إلى أن الفقرة أكثر سهولة، أما بيكر (Baker, 2001) فقد أشار إلى أن معلمة الصعوبة تتراوح بين المدى (∞− إلى ∞+)، ولكن عمليًا تقع معلمة الصعوبة بين المدى (3− − 3+).
- **تمييز الفقرة Item Discrimination (a):** يشير التمييز إلى مدى فاعلية الفقرة في التمييز بين الأفراد الذين لديهم قدرة عالية والأفراد الذين لديهم قدرة متدنية. رياضيًا يتم التعبير عنها بميل المنحنى، وبزيادة ميل المنحنى تزداد قدرة الفقرة على التمييز. وإذا كانت قيمة الميل مساوي للصفر فذلك يعني أن احتمالية الإجابة الصحيحة للأفراد الذين لديهم قدرة عالية لا تختلف من الأفراد الذين لديهم قدرة متدنية (Baker, 2001). وأشار هامبلتون وسواميناثان Hambleton and Swaminathan, 1985) إلى أن مدى معلمة التمييز تتراوح نظريًا بين (∞− − ∞+) وعمليًا بين (0 − 2) فتعتبر قيمة مقبولة، وأن معامل التمييز (1.5) يعتبر قيمة مثالية.
- **تخمين الفقرة Item Guessing (C):** يشير إلى استجابة المفحوص بصورة صحيحة على الفقرة من خلال التخمين، وليس بقدرة المفحوص، وبيانيًا يمثل التخمين تقاطع المنحنى مع المحور الصادي (بركات، 2018). أشار بيكر (Baker, 2001) أن معامل التخمين يتراوح بين

(0 – 0.35)، وأوضح هامبلتون وسوامينثان (Hambleton and Swaminathan, 1985) إلى أن مدى معامل التخمين يتراوح بين (0 – 0.25).

نماذج نظرية الاستجابة للفقرة Item Response Theory Models

وذكر هامبلتون وسوامينثان (Hambleton & Swaminathan, 1985) النماذج اللوجستية بصور رياضية متعددة ويمكن توضيح تلك النماذج كالآتي:

1. النموذج اللوجستي أحادي المعلمة (1PLM) One Parametric Logistic Model

يُعد النموذج اللوجستي أحادي المعلمة من أبسط نماذج الاستجابة للفقرة أحادية البعد، ولذا استخدمت الباحثة هذا النموذج في الدراسة الحالية لما له مميزات في بناء المقاييس وتحليل مفرداتها وبالتالي يستخلص أفضل ملائمة للبيانات، وهذا النموذج يكون بدلالة معلمة واحدة وهي معلمة صعوبة الفقرة (βi) فقط حيث تتباين الفقرات فيما بينها من خلال معلمة الصعوبة، ويفترض هذا النموذج أن احتمالية الإجابة الصحيحة للفقرة $Pi(\theta)$ والذي يعد متغير تابع يتأثر بمتغيرات كامنة مستقلة وهي صعوبة الفقرة (βi) وقدرة المفحوص (θj)، وكذلك يفترض هذا النموذج بأن تمييز جميع الفقرات متساوية وتساوي (1)، وأن قيم التخمين على الفقرات يساوي (0) (علام، 2005). ويُعرف هذا النموذج بالنموذج أحادي البارامتر (نموذج راش Rasch Model) وذلك نسبة لعالم الرياضيات الدانماركي جورج راش في الستينات من القرن الماضي. حيث ركز راش على تحقيق الموضوعية والدقة في القياس، ويعني ذلك أن الدرجة التي يحصل عليها المفحوص تعكس مستوى القدرة الفعلية لديه، بغض النظر عن نوع وطبيعة العينة المفحوصة. وطور العالم بنجامين رايت (Benjamin Wright) التطبيق العملي لنموذج راش (Combrinck, 2020).

2. النموذج اللوجستي الثنائي المعلمة (2PLM) Tow Parametric Logistic Model

ظهر النموذج اللوجستي ثنائي المعلمة بواسطة عالم الإحصاء بيرنبوم Birnbaum مع زملائه في عام 1968 في جامعة كولومبيا الامريكية، ويسمى بالنموذج الثنائي البارامتر (نموذج بيرنبوم) يفترض هذا النموذج أن الفقرات تختلف في معلمة صعوبة الفقرة (βi) ومعلمة التمييز (αi)، وأن استجابات المفحوصين على الفقرات لا تتأثر بقيم التخمين.

3. النموذج اللوجستي الثلاثي المعلمة Three Parametric Logistic Model (3PLM)

ظهر النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة على يد العالم لورد (Lord) في عام 1980، ويسمى بالنموذج الثلاثي البارامتر(نموذج لورد)، ويعتبر هذا النموذج الأكثر شمولية من النموذج الأحادي والثنائي المعلمة لأنه أضاف معلمة ثالثة وهي معلمة التخمين (ci)، لذا يفترض هذا النموذج أن الفقرات تختلف في ثلاث معالم ألا وهي معلمة صعوبة الفقرة (βi) ومعلمة التمييز (αi) ومعلمة التخمين (ci)؛ لذلك يمكن لهؤلاء المفحوصين أن يتوصلوا للإجابة الصحيحة على الفقرة عن طريق معلمة التخمين، حيث غالبًا تكون قدرة هؤلاء المفحوصين متدنية لذلك يلجئون إلى التخمين لعلها أن تصادف الإجابة الصحيحة للفقرة.

نموذج راش Rasch Model

يعتبر نموذج راش أحد أهم وأبسط نماذج الاستجابة للفقرة (IRT). حيث ينطوي تحت هذا النموذج أربعة من النماذج وذلك بالاعتماد على نمط الاستجابة للفقرات، وهذه النماذج هي: نموذج ماستر المتدرج (Masters Partial Credit Model) ويستخدم مع الفقرات التي تحتوي على استجابات متدرجة والتي لها أوزان مختلفة وذلك مثل الأسئلة الحسابية. ومن أهم نماذج راش التي تستخدم مع الفقرات التي تحتوي على استجابتين مثل لا، نعم كالنموذج راش ثنائي الاستجابة (Rasch Dichotomous Model). وكذلك النموذج المجمع (Grouped Model) حيث يستخدم مع الفقرات متعددة الاستجابة ذات الأوزان المختلفة. وأخيرًا نموذج تقدير أندريش (Andrich Rating Scale Model) وهو أحد النماذج المنبثقة عن النموذج اللوجستي أحادي المعلمة (نموذج راش) وهذا النموذج المستخدم في الدراسة الحالية (Alsoudi & Abu Shindi, 2023).

نموذج أندريش Andrich Model وأهم مميزاته

عرف الطراونة (2020) نموذج أندريش بأنه أحد نماج نظرية الاستجابة للمفردة المتعددة التدريج، ويستخدم مع الفقرات لتدريج ليكرت، حيث طوره أندريش عن (نموذج راش)، ويسمى بنموذج سلم التقديرات. كذلك عرفه إيوادج وزياد (Aiouadj & Ziad, 2023) بأنه نموذج مشتق من النموذج العام لنموذج راش (1961)، وهو نموذج خطي يصف احتمالية استجابة الفرد لفقرة معينة وفق مقياس ليكرت.

ومن مميزات نموذج أندريش أنه يركز على تدريج المقاييس ذات الاستجابة المتعددة والمتساوية التدريج محددًا الفقرات المشتركة في بناء التقدير، ويستخدم هذا النموذج مع فقرات ذات استجابة متعددة والتي تحتوي على نفس الأوزان مثل مقياس ليكرت، ويسهم هذا النموذج كذلك في بناء المقاييس المختلفة وتحليل بياناتها بدقة عالية، وفكرة نموذج أندريش أنه يحمل شحنة اجمالية انفعالية لكل فقرة من فقرات المقياس الحالي التي تعبر عن اتجاه المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، وبما يتفق مع تقديراته لتلك الفقرات، حيث يقوم سلم التقدير لنموذج أندريش بتقدير هذه الشحنة الانفعالية وفق دالة رياضية احتمالية لهذا النموذج (السليمي وآخرون، 2025). لذا استخدمت الباحثة في الدراسة الحالية مقياس جتمان ضمن هذا النموذج للتحقق من مصداقية وموضوعية المقياس الحالي.

افتراضات نموذج أندريش Andrich Model Assumptions

في ضوء نظرية الاستجابة للفقرة (IRT) هناك مجموعة متعددة من الافتراضات لنموذج أندريش Andrich Model، والتي تم التحقق من تلك الفرضيات عندما قامت الباحثة ببناء المقياس في الدراسة الحالية، ومن أهم هذه الفرضيات هي:

1. أحادية البعد Unidimensionality

وضح الطراونة ب (2016) إلى أن هذا الافتراض يشير إلى وجود سمة واحدة فقط، ويمكن أن تفسر أداء المفحوص على الاختبار أو المقياس، وغالبًا هذا الافتراض لا يمكن تحقيقه؛ لأن هناك عوامل شخصية ومعرفية واختبارية تتعلق بالمفحوص وتؤثر على أدائه في الاختبار مثل الدافعية والقلق. وأشار هامبلتون وسواميناثان Hambleton & Swaminathan (1985) أن أحادية البعد تشير إلى أن فقرات المقياس تقيس بنية أو سمة واحدة فقط، ويمثل أحد مؤشرات صدق بناء المقياس. ويمكن الكشف عن أحادية البعد Unidimensionality بواسطة استخدام طريقة المحور الأساسي Principal Axis Factoring (PAF) ، باعتبارها الطريقة الأدق في استخراج التركيبة العاملية مقارنة بطريقة تحليل المكونات الرئيسي Principal Component Analysis (PCA) والتي لا تعتبر تحليلًا عامليًا (Costello & Osborne, 2005; Beavers et al., 2013).

2. الاستقلال المحلي (الموضعي) Local Independence

افتراض الاستقلال المحلي (الموضعي) يعتبر من الفرضيات الرئيسة لجميع نماذج الاستجابة للمفردة، سواء أكانت هذه النماذج متعددة الأبعاد أو أحادية البعد. وهو أيضًا افتراض رئيس في النظرية الكلاسيكية في القياس. وهذا الافتراض يعني أن احتمال الإجابة الصحيحة للفرد على أي فقرة من فقرات الاختبار لا يؤثر ايجابًا أو سلبًا على إجابته لأي فقرة في الاختبار، وذلك عند ضبط القيمة التقديرية لصعوبة الفقرات، القيمة التقديرية لقدرة المفحوصين (أبو شندي، 2011). وأشار هامبلتون وسوامينثان Hambleton & Swaminathan (1985) إلى أن افتراض الاستقلال المحلي يشير إلى أنّ استجابات الأفراد على الفقرات المختلفة للمقياس مستقلة إحصائيًا. تم التحقق من فرضية الاستقلال المحلي من خلال قيم ارتباطات البواقي الملاحظة Observation Residual Correlation Value (Q3)، وذلك بين أزواج الفقرات، والتي يجب أن لا تتجاوز قيمته |0.30| (Christensen et al, 2017).

3. مواءمة فقرات المقياس لافتراضات قياس راش

يشير مواءمة الفقرات إلى تحليل مواءمة ومطابقة فقرات المقياس لافتراضات نموذج أندريش Andrich Model المشتق عن نموذج قياس راش (Rasch Measurement Models)، وتتمثل محكات المطابقة فيما يلي:

أولًا: متوسط المربعات Mean Square (MNSQ)

تستخدم المطابقة الداخلية (INFIT) والمطابقة الخارجية (OUTFIT) لتحديد الفرق بين البيانات الملاحظة والنموذج الإحصائي (Gustafson, 1980). وتتراوح قيم متوسط المربعات من الصفر إلى ما لانهاية، حيث تعتبر القيمة واحد (1) مثالية، بينما القيم التي تقع بين 0.5-1.5 تكون القيم مناسبة ومقبولة (Linacre, 2012).

ثانيًا: قيم زاي الإنتاجية The Productive Zstd Value

أشار بوند وفوكس Bond & Fox (2007) إلى أن قيم زاي الإنتاجية تتراوح بين (2+، 2-). حيث من الممكن تجاهل هذه القيمة إذا تم قبول قيمة متوسط المربعات MNSQ (Linacre, 2005).

ثالثًا: قيمة الخطأ المعياري The Standard Error Value

ويشـــير إلى زيادة القدرة على تقدير الانحراف المعياري أو تقدير أخطاء القياس لتوزيع العينة المرتبط بطريقة التقدير، ويجب أن تتراوح قيمة الخطأ بين (0.08 – 0.11) (Brannick, 2003).

رابعًا: قيم الارتباط النقطي (Ptmea Corr Value)

ويقصـد به معامل ارتباط بيرسـون، وذلك لقياس الارتباط النقطي بين مقياس القدرة Ability Measures والاســتجابات المســجلة Scored Responses لمعرفة مدى التوافق والارتباط بين اسـتجابات المفحوصـين على الفقرة وقدراتهم، ويتوقع أن تكون الفئة الأعلى ارتباطًا قويًا بالقدرة، والحد الأدنى المقبول لهذا الارتباط هو القيمة (0.30) (Linacre, 2012).

4. تساوي القدرة التمييزية للفقرات Equal-Item-Discriminations

يشـــير افتراض تســـاوي القدرة التمييزية للفقرات في RSM إلى أنّ لفقرات المقاييس قيم تمييزية متسـاوية، وقيمتها تسـاوي واحد، إلا أنها تجريبيًا لا تسـاوي (1) تمامًا (Linacre, 2012). ويتم التحقق من تسـاوي القدرة التمييزية للفقرات باسـتخدام اختبار فان دين ويلنبرغ Van Den Wollenberg Test (Q1) of Parallel ICCS\IRFS وذلك لفحص الفرضـية الصـفرية التي تنص على أنّ تمييز الفقرات متساوي ولا يختلف عن الواحد، وعليه يجب أن يكون مستوى دلالة للاختبار أعلى من (0.05).

مميزات نموذج راش

يتميز نموذج راش بمجموعة من المزايا والخصـــائص، التي تجعله مميزًا عن النماذج الأخرى لنظرية الاستجابة للفقرة، وهي كالآتي مثلما أشار إليها (علام،2000 ;2008 ,.Smith. et al):

- يعتبر نموذج راش من أبسط نماذج نظرية الاستجابة للفقرة لأنه يشمل على معلمة الصعوبة فقط.
- باستخدام نموذج راش ممكن تمثيل العلاقة بين احتمال الإجابة الصحيحة للمفردة، وذلك باستخدام منحنى خصائص الفقرة Item Characteristic Curve (ICC).
- يعتبر نموذج راش من أكثر النماذج استخدامًا في بناء بنوك الأسئلة والاختبارات.
- يســـهم نموذج راش في بناء مقاييس أكثر دقة وأعلى ثباتًا، وذلك من خلال تقليل عدد فقرات المقياس اللازمة لقياس دقيق وموضوعي للسمة المراد قياسها.

- تساوي القدرة التميزية للفقرات في نموذج راش، مما يجعل جميع منحنيات الفقرات متوازي.
- إمكانية اســـتخدام نموذج راش في بناء مقاييس الاتجاهات وتطويرها، وكذلك في بناء وتطوير المقاييس النفسية الأخرى.

مطابقة نموذج راش لافتراضات نظرية الاستجابة للفقرة

لاســـتخدام نماذج نظرية الاســـتجابة للفقرة يجب التحقق من مدى مطابقة النماذج مع نموذج راش، وهنا سيتم مطابقة النموذج المقترح للبيانات بافتراضات نموذج راش وهي كالآتي:

- **اختبار جودة المطابقة χ^2 -Model Fit Test:** وهو اختبار معلمي، يســـتخدم لتحديد مدى مطابقة النموذج المستخدم لاستجابات أفراد العينة المفحوصة(الشواورة، 2017).
- **الجذر التربيعي لمتوسط مربع أخطاء التقدير RMSEA – Root Mean Square Error of Approximation** يســـتخدم لتقييم مدى المطابقة للنموذج المقترح لاســـتجابة أفراد العينة المفحوصـــة وذلك حسـب نظرية الاسـتجابة للفقرة (IRT)، ويسـتدل على جودة المطابقة لمؤشـر (RMSEA) وذلـك على القيم المنخفضـــــة والتي تكون أقـل من (0.05) (Willmott & Matsuura, 2005).
- **جـذر متوســـط مربع البواقي المعيـاري SRMSR – Standardized Root Mean Square Residual:** يسـتخدم لقياس مدى المطابقة للنموذج المقترح مع اسـتجابة أفراد العينة المفحوصـــة، بناءً على الفروقات بين القيم الحقيقية والقيم المتوقعة للنموذج، ويسـتدل على جودة المطـابقة لمؤشـــر (SRMSR) وذلك على القيم المنخفضـــــة والتي تكون أقل من (0.05) (Embretson & Reise. 2000).
- **مؤشـــر المطابقة المعياري (TLI) Tucker–Lewis Index:** يســـتخدم مؤشـــر المطابقة المعياري لقياس جودة المطابقة للنماذج الإحصائية المقترحة، ويستدل على جودة مؤشر المطابقة المعيـاري (TLI) وذلـك على القيم العـاليـة، ولابـد أن تكون أكبر من (0.95) (Bentler & Bonett, 1980).

- **مؤشـــر المطابقة المقارن Comparative Fit Index (CFI):** يســـتخدم مؤشـــر المطابقة المقارن لقياس مدى جودة المطابقة للنماذج الإحصـــائية المقترحة مع اســـتجابات أفراد العينة المفحوصـة، حيث يفترض هذا المؤشر عدم وجود أي علاقة بين المتغيرات، ويستدل على جودة مؤشـــر المطابقة المقارن (CFI) وذلك على القيم العالية، ولابد أن تكون أكبر من (0.95) (Bentler, 1990).
- **متوسط المربعات Mean Square–MNSQ:** يستخدم للتحقق من المطابقة الداخلية (INFIT) والمطابقة الخارجية (OUTFIT)، ويســتدل على جودة المؤشــر عندما MNSQ تســاوي (1) فتعتبر القيمة مثالية، واذا وقعت ضــمن المدى (0.5 – 1.5) فتعتبر قيم مقبولة ومناســبة وفق محكات (Linacre, 2012).

ثانيًا: الدراسات السابقة

فيما يلي عرض الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، وضمن كل منها سيتم الحديث عن الدراسات باللغة العربية والدراسات باللغة الإنجليزية، وسيتم عرض الدراسات ذات العلاقة المباشرة وغير المباشرة بشكل تسلسلي من الأحدث حتى الأقدم منها.

أ. الدراسات المرتبطة باتجاهات المعلمين نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي

قامت بدبودي (2024) بدراسة بحثية لرصد الاتجاهات حول توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وذلك لكشف ومعرفة حجم اهتمام الباحثين حول موضوع توظيف الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم وكذلك النتائج والتوصيات التي تم التوصل إليها من خلال هذه البحوث. حيث قامت الباحثة بتحليل مضمون عينة من المقالات والبحوث العلمية التي تم نشرها على المنصة الجزائرية للمجلات العلمية (Algerian Platform for Scientific Journals (ASJP. وأهم النتائج التي توصلت إليها الباحثة: الاهتمام البحثي لمعظم الدراسات والمقالات البحثية حول توظيف الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التعليمية، وكما أكدت نتائج الدراسة على أنه من الضرورة الاهتمام بالبنية التحتية والمعدات والأجهزة اللازم توفرها لتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم، وكذلك لابد من تأهيل وتدريب الأساتذة لنجاح توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

أجرى راتبي وباناجيوتيدس (2024) Rapti & Panagiotidis دراسة هدفت إلى استكشاف اتجاهات المعلمين نحو دمج تطبيقات وتقنيات الذكاء الاصطناعي في تعليم اللغات الأجنبية مع التركيز لدعم التعليم المتمايز Differentiated Instruction، والفصل الدراسي المقلوب Flipped Classroom. استخدما الباحثين استبانة وتم أخذ استجابات (116) من المعلمين في اليونان بهدف قياس اتجاهاتهم نحو استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في فصول دراسية لتعليم اللغات الأجنبية، أظهرت النتائج إيجابية نحو استخدام ودمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في التعليم وخاصة لدعم التعليم المتمايز والفصل الدراسي المقلوب، وأشار بعض أفراد العينة إلى أهمية التدريب المستمر للمعلمين لتمكنهم من توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي بصورة فعالة.

هدفت دراسة الودعاني والعجمي (2024) إلى تقييم مدى وعي المعلمات لتوظيف استراتيجيات الذكاء الاصطناعي في مادة العلوم وذلك خلال الفصل الدراسي الأول لعام 2023 في منطقة السليل. تم استخدام الاستبانة لجمع البيانات من عينة الدراسة التي بلغت (39) معلمة لفهم الفرص والتحديات لتقنيات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. وأكدت نتائج الدراسة أن هناك وعيًا ملحوظًا من قبل معلمات العلوم بتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنوع استراتيجيات التدريس لتسهيل فهم الطلبة وزيادة استيعابهم للمادة العلمية، وكذلك أكدت نتائج الدراسة على أهمية استراتيجيات التدريس باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز فهم الطلبة للمفاهيم العلمية وتحسين جودة التجارب العلمية وإثراء العملية التدريسية بكافة جوانبها، وكذلك أكدت الدراسة على فاعلية استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في تنظيم وتطوير الخطط التعليمية لرفع جودة التعليم والرقي بالعملية التعليمية، بالإضافة إلى ذلك أشارت الدراسة إلى أنه من الضروري الاستفادة من تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز مهارات المعلمين لتحقيق أهداف العملية التعليمية الحديثة.

هدفت دراسة آل مسعد والفراني (2023) إلى دراسة واقع توظيف واستخدام الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية وذلك من وجهة نظر المعلمات في المرحلة الثانوية، وقامت الباحثة باستخدام استبانة كأداة بحث مكونة من (34) عبارة مقسمة على أربعة محاور، تمت الاستجابة من قبل عينة الدراسة البالغ عددها (163) معلمة من معلمات الثانوية، وأظهرت نتائج الدراسة أن درجة توافر مهارات استخدام وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر المعلمات من حيث تخطيط الدرس كانت متوسطة أي بمتوسط حسابي (3.07) والانحراف المعياري (1.51)، وكذلك بعد تنفيذ الدرس كانت متوسطة حيث بلغ المتوسط الحسابي (3,10) والانحراف المعياري (1.44)، أيضا بعد تقويم الدرس كان بتقدير متوسط أي بمتوسط حسابي (3.11) والانحراف المعياري (1.46)، كما أكدت النتائج أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) حول درجة استخدام وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية من وجهة نظر المعلمات تُعزى للمتغيرات (المؤهل العلمي، الدورات التدريبية، سنوات الخبرة)، وكذلك تم الحصول على تقدير عالي جدًا لمحور تحديات تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية بمتوسط حسابي

(3.97) وبانحراف معياري (1.16)، وأوصـــت الباحثة ببعض التوصـــيات ومن أهمها عقد دورات تدريبية لمعلمات المرحلة الثانوية على توظيف تقنيات تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

هدفت دراسة آل مسلم (2023) إلى كشف اتجاهات معلمات مادة العلوم نحو استخدام وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصـطناعي في العملية التعليمية، وتم تطبيق الاسـتبانة باسـتخدام الطريقة العشـوائية البسيطة على عينة بلغت (92) معلمة من إجمالي مجتمع الدراسة الذي بلغ (121) معلمة من معلمات العلوم بمنطقة جازان بالمرحلة الابتدائية. حيث قامت الباحثة بتحليل البيانات من خلال برنامج (SPSS) واستخدمت مجموعة من الأساليب الإحصائية (معامل الفا كرو نباخ، معامل ارتباط بيرسون، الإحصاء الوصـــفي، تحليل التباين الأحادي (ANOVA)، اختبار (T) للمجموعات المســـتقلة). وأهم النتائج التي توصـــلت إليها الباحثة أن هناك اتجاه إيجابي لمعلمات العلوم في توظيف تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي للمرحلة الابتدائية في العملية التعليمية. وأشارت نتائج الدراسة إلى قلة تقديم الحوافز التي تشجع المعلمات على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لمتغير المؤهل العلمي عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط معلمات العلوم لاتجاههن نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي في العملية التعليمية. ووجدت الباحثة فروق ذات دلالة إحصـــائية تعزى لمتغير ســـنوات الخبرة عند مســـتوى الدلالة ($\alpha \geq 0,05$) بين المجموعات لمحور المعوقات التي تحد من توظيف تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي لمعلمات العلوم في العملية التعليمية. كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصـائية تعزى لمتغير اسـتخدام الأجهزة الذكية أو الحواسـيب الآلية عند مسـتوى الدلالة ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسـط درجات اتجاهات معلمات العلوم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي في العملية التعليمية. حيث اقترحت الباحثة أنه لابد من تدريب المعلمين على تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتوظيفها في العملية التعليمية.

هدفت دراسة الشهري (2023) إلى معرفة اتجاهات معلمي التربية الخاصة وذلك نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي لمواجهة صعوبات التعلم في منطقة عسير في المملكة العربية السعودية. اسـتخدم الباحث المنهج الوصـفي التحليلي من خلال تطبيق اسـتبانة تكونت من 3 محاور رئيسـية.

المحور الأول عن الاتجاه المعرفي لقياس مدى معرفة ووعي المعلمين بمزايا وبإمكانيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي للتغلب على صعوبات التعلم، وتناول المحور الثاني اتجاهات المعلمين السلوكية والوجدانية نحو توظيف واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي وذلك للحصول على حلول لمشكلات صعوبات التعلم، بينما تناول المحور الثالث صعوبات وعوائق توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات صعوبات التعلم وذلك من وجهة نظر المعلمين. وطبق الباحث الدراسة على عينة عشوائية من معلمي ومعلمات التربية الخاصة بمنطقة عسير في المملكة العربية السعودية والتي بلغت 147 معلم ومعلمة. وتوصلت الدراسة إلى وجود مستوى وعي المعلمين والمعلمات من المتوسط إلى المرتفع بإمكانيات ومزايا توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في حل مشكلات صعوبات التعلم، وكان مستوى الاتجاهات السلوكية والوجدانية مرتفعًا؛ وهذا يشير إلى أن هناك إقبال معلمي التربية الخاصة على توظيف تلك التقنيات الحديثة، حيث أشارت النتائج إلى وجود عوائق وصعوبات لتوظيف تقنية الذكاء الاصطناعي. وأشار الباحث إلى أن هناك مجموعة التوصيات لإعداد ورش عمل تتناول إمكانيات ومزايا تطبيقات الذكاء الاصطناعي وذلك لمواجهة صعوبات التعلم، وإعداد بحوث إجرائية وذلك لتحديد الصعوبات.

ب. الدراسات المستخدمة لطريقة جتمان أو نموذج راش لقياس الاتجاهات

هدفت دراسة السفياني (2024) إلى فحص مؤشرات صدق وثبات مقياس قلق المستقبل المهني وذلك وفق نظرية الاستجابة للفقرة باستخدام نموذج راش، وكذلك تحديد قيم معلمات الصعوبة لفقرات المقياس، ولتطبيق البحث استخدمت الباحثة المنهج التحليلي الوصفي، وتم أخذ عينة الدراسة من الطلبة المقبلين للتخرج من طلبة الدراسات العليا في كلية الآداب وبالتحديد قسم علم النفس تخصص (الإرشاد النفسي، قياس وتقويم). وأهم النتائج التي توصلت إليها الباحثة عند التحقق من مطابقة فقرات النموذج للتقدير الجزئي لوحظ وقوع بعض استجابات الطالبات خارج نطاق المطابقة وبعد ذلك تم تحليل البيانات مرة أخرى وذلك باستخدام البرنامج التحليلي (Easy Estimation) في مرتي التحليل، وأظهرت النتائج أن (35) فقرة أظهرت مطابقة مع النموذج، بمعنى أن قيمة المطابقة الداخلية والخارجية المقابلة لتقدير معالم الصعوبة وقعت بين(0.5–1.5) وهي مطابقة ملائمة، حيث

بلغت أعلى قيمة للمطابقة الداخلية(1.496) وأقل قيمة للمطابقة كانت (0.622) بينما أعلى قيمة للمطابقة الخارجية (1.489) وأقل قيمة بلغت (0.565) وأشـــارت النتائج أن جميع الفقرات كانت مطابقة للنموذج. وكذلك تم حسـاب معلمة الصـعوبة في مقياس قلق المسـتقبل المهني وتم الحصـول على أربع بارامترات للصـعوبة النسـبية لكل فقرة وذلك على مسـتوى جميع الفقرات، حيث تراوحت قيمة معلمة الصـعوبة النسـبية الأولى بين (0.793-2.438-)، وقيمة معلمة الصـعوبة النسـبية الثانية بين (0.314- 1.229-)، فيما بلغت قيمة معلمة الصـــعوبة النســبية الثالثة بين (1.144- 0.695-)، بينما بلغت قيمة معلمة الصعوبة النسبية الرابعة بين (2.026-0.069).

دراسـة السـعودي والحارثي (2024) Alsoudi & ALHarthy هدفت إلى بناء مقياس لمعرفة اتجاهات طلبة المرحلة الثانوية نحو الرياضـيات في سلطنة عُمان وذلك باسـتخدام أسـلوب جتمان وفق نظرية الاسـتجابة للفقرة باسـتخدام نموذج راش، وتميزت هذه الدراسـة انها جمعت بين أسـلوب جتمان ونموذج راش وذلك لتطوير أداة ذات خصائص سيكومترية عالية. قام الباحثون في هذه الدراسة بتطوير مقياس وذلك باستخدام عينة تكونت من (309) من طلبة الصف الحادي عشر، حيث بدأ المقياس من أربعة عشـــر فقرة، وعندما تم تقييم صـــلاحية المحتوى أدى الى حذف فقرة واحدة ، وكذلك أدى تحليل نموذج راش الى حذف فقرة إضـــافية، أظهر المقياس النهائي (11) فقرة، توافقًا جيدًا مع افتراضـــات نموذج راش، ومن أهم تلك الافتراضـــات أحادية البعد، وتســـاوي القدرة التمييزية للفقرات، ومعاملات الفصـــل للفقرات والأفراد، وتم حســـاب معامل الاســـترجاع (0.93) ومعامل القياســـية (0.82) وكلا العاملين تتفق مع معايير جتمان في حســـاب معامل الاســـترجاع ومعامل القياســـية، وحقق المقياس خاصـية التراكمية لأن قيمه وقعت بين (2.04- 2.68-). ويؤكد الباحثين أن هذه الدراسة جمعت بين أسلوب جتمان ونموذج راش وذلك لتطوير المقياس لاتجاهات الطلبة نحو الرياضـيات وهذا يسـاهم في تحسين النتائج التعليمية لدى الطلبة وقياس اتجاهاتهم نحو الرياضيات.

هدفت دراســـة الســـعودي وأبو شـــندي (2023) Alsoudi & Abu Shindi إلى فحص الخصـائص السـيكومترية من مقياس نزعة التفكير الناقد لنسـخة عربية وذلك من خلال توظيف نموذج راش، اسـتخدم الباحثون مجموعة من المؤشـرات من أهمها: أحادية البعد، ومواءمة الفقرات، وتسـاوي

القدرة التميزية للفقرات، ومعايرة المقياس، ومؤشـــري الفصـــل والثبات، والأداء التفاضـــلي للجنس، والاسـتقلال المحلي. بلغت عينة الدراسـة (251) من طلبة وطالبات جامعة الشـرقية بسـلطنة عُمان. وأظهرت النتائج إلى أنه يوجد توافق بين المقياس ونموذج راش. جميع فقرات المقياس كانت مطابقة للنموذج باستثناء الفقرة (11)، وكذلك تحققت جميع الافتراضات لنموذج راش وهي: الاستقلال المحلي وأحادية البعد، وتساوي القدرة التمييزية للفقرات، ومؤشرات ثبات المقياس للأفراد كانت مرتفعة وللفقرات جيدة، ومؤشرات الفصل للأفراد كانت ممتازة بينما للفقرات كانت جيدة، ولا يوجد أداء تفاضلي للجنس، وكانت المسافات لفئة الاستجابة مناسبة.

قدّم أبو شـندي وآخرون (2021) دراسـة هدفت إلى اسـتخدام نموذج الاسـتجابات المتدرجة لمقياس قلق المســـتقبل المهني لدى عينة من الطلبة في الجامعات بســـلطنة عُمان وذلك لتقدير الخصـائص السـيكومترية. وبلغ عدد عينة الدراسـة العنقودية (524) من طلبة وطالبات من جامعتي السـلطان قابوس ونزوى وذلك من أصـل مجتمع الدراسـة البالغ عددهم (21360). وأظهرت نتائج الدراســـة قيما مقدرة لصـــدق وثبات المقياس ومعالم التمييز، واعتمد الباحث على اســـتخدام التحليل العاملي التوكيدي وذلك ليتوصـــل إلى البنية العاملية الداخلية للمقياس، وكذلك أكد الباحث من خلال قيم القدرات والخام ممكن تصنيف فئات المقياس عند الطلبة في الجامعتين.

دراسـة السـعودي (2016) هدفت الدراسـة إلى قياس اتجاهات الطلبة نحو الكيمياء وذلك من خلال دراسـة أثر التدريج بأسـلوب كمبوس وجتمان على الخصـائص السـيكومترية لمقياس الاتجاهات واســتخدمت الباحثة المعالجات الإحصـــائية لكل المقاييس. تكونت عينة الدراســـة من (280) طالبًا وطالبة ممن ســـجلوا مســـاق الكيمياء في جامعة مؤتة وبالتحديد كلية العلوم للعام الدراســـي 2015-2016. تكون المقياس من (17) فقرة لمقياس كمبوس وثمان فقرات من مقياس جتمان، حيث دلت نتائج مقياس جتمان أن معامل القياســـية (0.84) ومعامل الاســـترجاع (0.920)، وأظهرت نتائج مقياس كمبوس أن هناك مجموعة من الطلبة بنسبة (73.1%) لهم اتجاه إيجابي نحو الكيمياء وبنسبة (6.0%) محايد وبنسـبة (21.09%) كانت اتجاهاتهم سـلبية نحو الكيمياء. وأكدت نتائج الدراسـة أن

كلا المقياسيين يمتازوا بصدق وثبات عاليين، وكشفت نتائج الدراسة أن مقياس كمبوس يتمتع بأكثر ثبات من مقياس جتمان، وكذلك لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في الصدق بين المقياسيين.

التعقيب على الدراسات السابقة:

عند الاطلاع على الدراسات السابقة نجد أنها أكدت على أهمية الاتجاهات نحو استخدام وتوظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية لإتقان التعليم من قبل المعلمين وذلك لتحسين جودة نتائج العملية التعليمية للمتعلمين مثل دراسة (بدبودي، 2024؛ راتبي وباناجيوتيدس، 2024؛ الودعاني والعجمي، 2024؛ آل مسعد والفراني، 2023؛ آل مسلم، 2023). وجاءت بعض الدراسات السابقة بهدف بناء مقياس اتجاهات باستخدام أسلوب جتمان بالرغم من التحديات الصارمة لهذا الأسلوب من حيث أحادية البعد للسمة المقاسة وكذلك التراكمية والتدريج في بناء فقرات المقياس، ويتم التحقق من ذلك من خلال معامل القياسية (CS) ومعامل الاسترجاع (CR) للمقياس وذلك حسب أسلوب جتمان، بحيث يتم مقارنة قيمهما بالقيم المحكية لكل منهما، ويقترح جتمان بأن لا يقل معامل القياسية عن (0.60) وأن لا يقل معامل الاسترجاع عن (0.90) أي بمعنى لا تزيد نسبة الخطأ عن (0.10) مثل دراسة (أبو شندي وآخرون، 2021؛ السعودي، 2016). كما اهتمت بعض الدراسات ببناء المقاييس المختلفة في ضوء نظرية الاستجابة للفقرة باستخدام نموذج راش للكشف عن الخصائص السيكومترية لبعض المتغيرات مثل (السفياني، 2024؛ السعودي وأبو شندي، 2023). وكشفت دراسة (السعودي والحارثي، 2024) الجمع بين أسلوب جتمان لتدريج فقرات المقياس ونموذج راش الذي يعتبر من أهم نماذج نظرية الاستجابة للفقرة وهذه الدراسة تطابقت مع الدراسة الحالية في أنها جمعت بين نظرية الاستجابة للفقرة وطريقة جتمان في الاتجاهات إلا أن دراسة الباحثة ستقتصر على عينة من المعلمين في المدارس الحكومية بسلطنة عُمان لقياس اتجاهاتهم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.

اتفقت الدراسة الحالية للباحثة مع دراسات عديدة في بناء مقياس اتجاهات المعلمين وأعضاء هيئة التدريس نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية واستخدامه في خلق

طرق واســـتراتيجيات تدريســـية ناجحة لرفع جودة التعليم مثل دراســـة (بدبودي، 2024؛ الودعاني والعجمي، 2024؛ راتبي وباناجيوتيدس 2024؛ آل مسعد والفراني، 2023؛ آل مسلم، 2023).

واستنادا على ما سبق نجد أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي لها دور كبير في العملية التعليمية وأنها بحاجة ماســـة لبناء مقياس والكشـــف عن اتجاهات المعلمين نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي فركزت الباحثة على اســـتخدام أســـلوب جتمان لتدريج فقرات المقياس بصـــورة تراكمية وباسـتخدام نظرية الاسـتجابة للفقرة وفق نموذج راش، وبالرجوع إلى الدراسـات السـابقة تجد الباحثة أن هناك ندرة في الدراسات العربية وخصوصًا في المؤسسات التعليمية التي اهتمت ببناء مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف واســـتخدام تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي ورفع جودة التعليم لرفع المســـتوى التحصـــيلي للطلبة؛ لذلك جاءت هذه الدراســـة لبناء مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصـطناعي في التعليم باسـتخدام طريقة جتمان وفقًا لنظرية الاسـتجابة للفقرة لمسـاعدة المعلمين على تنويع اسـتراتيجيات التعليم وذلك باسـتخدام تطبيقات الذكاء الاصـطناعي والارتقاء بالمسـتوى التعليمي للطلبة لأنهم محور العملية التعليمية وكذلك يمكن أن تخدم هذه الدراســـة المشـــرفين والمهتمين بقطاع التعليم على استخدامها وكذلك الباحثين.

فالدراسـة الحالية تميزت عن الدراسـات السـابقة من حيث بناء مقياس اتجاهات المعلمين في المدارس الحكومية بسلطنة عُمان وذلك نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم باستخدام طريقة جتمان وفقًا لنظرية الاســتجابة للفقرة، وعلى حســب علم الباحثة أنه لا يوجد هناك دراســات ســابقة لقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصـــطناعي في التعليم وذلك في المدارس الحكومية بسلطنة عُمان.

الفصل الثالث

منهجية الدراسة إجراءاتها

منهجيـــــــــة الدراســـــــــة

مجتمـــــــــع الدراســـــــــة

عينـــــــــة الدراســـــــــة

أداة الدراســـــــــــــــــــة

إجـــــــــراءات الدراســـــــــة

المعالجـــــــات الإحصـــــــائية

الفصل الثالث

منهجية الدراسة وإجراءاتها

يتناول هذا الفصل وصفًا مفصلًا لمنهجية الدراسة، ومجتمع الدراسة، والعينة المستهدفة، وذلك من أجل تحقيق هدف الدراسة "فاعلية مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم باستخدام طريقة جتمان وفقًا لنظرية الاستجابة للفقرة"، وتم عرض خطوات بناء المقياس، وإجراءات تطبيقه، وأهم المعالجات الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات للإجابة عن أسئلة الدراسة.

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة الحالية على المنهج الوصفي، وذلك ملاءمة أهداف الدراسة وطبيعتها مع هذا المنهج، ويعتبر من أكثر المناهج استخدامًا في الدراسات التي تستخدم في بناء المقاييس، حيث يقوم هذا المنهج على وصف الظاهرة، وإيضاح خصائصها، وجمع البيانات التي يتم الحصول عليها من المقياس، وتصنيفها وتحليلها ومعالجتها وفق الأساليب الإحصائية المناسبة في ضوء نظرية الاستجابة للفقرة.

مجتمع الدراسة

تكوّن مجتمع الدراسة من المعلمين والمعلمات في المدارس الحكومية بسلطنة عُمان في السنة الدراسية 2026/2025م والبالغ عددهم 66379 معلمًا ومعلمة (وزارة التربية والتعليم، 2025).

عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من (523) معلمة ومعلمًا، تم اختيارهم من مجتمع الدراسة بالطريقة المتاحة أو المتيسرة، وذلك بعد موافقة الوزارة للدراسة البحثية التي استغرقت ما يقارب أربعة أشهر تقريبًا لجمع العينة الفعلية، حيث تم توزيع رابط المقياس الإلكتروني على المعلمين من مختلف مناطق السلطنة استجاب منهم هذا العدد. والجدول (1) يوضح توزيع العينة حسب الجنس، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، ومكان العمل، والتخصص، ومرحلة التدريس، والتدريب على توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.

جدول (1)

توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجنس، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، ومكان العمل، والتخصص، ومرحلة التدريس، والتدريب ن=523.

المتغيرات		العدد	النسبة المئوية (%)
الجنس	ذكر	225	43.02
	أنثى	298	56.98
المؤهل العلمي	دبلوم	76	14.53
	بكالوريوس	379	72.47
	دراسات عليا	68	13.00
سنوات الخبرة	أقل من 5	98	18.7
	5–9	94	18.0
	10–15	130	24.9
	أكثر من 15	201	38.4
مكان العمل	الداخلية	96	18.36
	جنوب الباطنة	98	18.74
	شمال الباطنة	73	13.96
	جنوب الشرقية	72	13.77
	شمال الشرقية	69	13.19
	مسقط	84	16.06
	الظاهرة	31	5.93
التخصص	إنساني	212	40.5
	علمي	311	59.5
مرحلة التدريس	حلقة أولى	190	36.3
	حلقة ثانية	226	43.2
	ما بعد الأساسي	107	20.5
التدريب	لا	165	31.5
	نعم	358	68.5

أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراســـة تمّ التحقق من فاعلية مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم باستخدام طريقة جتمان وفقًا لنظرية الاستجابة للفقرة وفقًا للخطوات التالية:

أولًا: الاطلاع على الأدب النظري، ومراجعة الدراســات الســابقة العربية والأجنبية لاكتســاب خلفية معرفية ونظرية شــاملة حول موضــوع الاتجاهات، والاطلاع على العديد من المقاييس التي اســتفادت منها الباحثة لبناء المقياس، دراســة كل من: (أبو جراد، 2016؛ أبو شــندي وآخرون، 2021؛ الســعودي، 2016؛ الســفياني، 2024؛ الســليمي وآخرون، 2025؛ الشــهري، 2023؛ الــطــراونــة، 2020؛ الــطــراونــة، 2016؛ آل مســــلــم، 2023؛ الــنــجــار، 2020؛ بــدبــودي،2024 ,Alsoudi & Aiouadj & Ziad ;Alsoudi & Abu Shindi,2023 ;ALHarthy, 2024; 2023).

ثانيًا: بناء الصــورة الأولية للمقياس تم إعداد صــورة أولية لمقياس جتمان الذي يقيس اتجاهًا من بعدٍ واحدٍ، وذلك لقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي في التعليم، حيث تضـــمنت الصـــورة الأولية للمقياس (17) فقرة تعتمد للتدريج التراكمي Cumulative Scaling وتم ترتيبها على متصل من الأقل إيجابية إلى الأعلى إيجابية بصوة تراكمية، إذ يعتبر جتمان أن الاتجاه خاضـــعٌ للقياس التراكمي إذا أمكن ترتيب الفقرات بطريقة معينة تجعل من يجيب على إحدى الفقرات فإنه يجيب بالقبول أيضًـــا على ما دونها من الفقرات، بحيث يتســنى معرفة نمط إجابته (Scalogram Analysis) (Bear, 1976)، ويوضح الملحق (1) الصورة الأولية للمقياس.

ثالثًا: التحقق من (الصـــدق الظاهري) للمقياس حيث تم التأكد من الصـــدق الظاهري للمقياس؛ من خلال عرض المقياس في صــورته الأولية على مجموعة من المحكمين البالغ عددهم (13) من المختصين وأصحاب الخبرة في القياس والتقويم، وعلم النفس التربوي والتخصصات ذات الصلة، حيث يوضــح الملحق (2) بيانات المحكمين لإبداء رأيهم حول مدى انتماء الموقف الوجداني أو

الاتجاه القائم وراء رأي المعلمين والمعلمات واعتقاداتهم فيما يتعلق بتوظيف الذكاء الاصـطناعي في التعليم، من حيث رفضهم أو قبولهم ودرجة الرفض أو القبول لهذا الاتجاه، وكذلك إبداء رأيهم فيما يتعلق بوضوح ودقة الصياغة اللغوية، وترتيب فقرات المقياس من الأقل إيجابية إلى الأعلى إيجابية للحصول على مقياس يعتمد على التدريج التراكمي (Cumulative Scaling)، وإضافة أي تعديلات أو مقترحات يرونها مناســـبة، ومن خلال آراء المحكمين تم حذف فقرتين من المقياس التي اتفق عليها أغلب المحكمين، وإجراء تعديل لبعض الصـــياغات اللغوية. وتكون المقياس في صـورته قبل التطبيق على العينة التجريبية والاسـتطلاعية من (15) فقرة. ويوضـح الملحق (3) صورة المقياس بعد الأخذ بملاحظات المحكمين.

رابعًا: تطبيق المقياس على العينة الاســتطلاعية تم تطبيق المقياس عينة اســتطلاعية عددها (30) معلمة ومعلمًا من مجتمع الدراسـة، ومن خارج العينة النهائية؛ وذلك للتأكد من وضـوح تعليمات المقياس، وصـــياغة فقراته، وحســـاب زمن الاســـتجابة على المقياس، وكان الوقت المســـتغرق للإجابة على فقرات المقياس حوالي خمس دقائق.

إجراءات تطبيق الدراسة

تم اتباع عدد من الإجراءات لتطبيق الدراسة الحالية:

1. تم الحصـول على إجراءات الموافقة الرسـمية بعد مخاطبة دائرة الدراسـات التربوية والتعاون الدولي بوزارة التربية والتعليم بهدف تسـهيل مهمة الباحثة وتطبيق المقياس على عينة الدراسـة، والتي بدورها قامت بمخاطبة المديريات العامة للتربية والتعليم في عدد من المحافظات وهي (مســـقط، الداخلية، شـمال الباطنة، جنوب الباطنة، شـمال الشـرقية، جنوب الشـرقية، الظاهرة) التي تم تطبيق المقياس عليها. ويوضـح الملحق (4) اسـتمارة موافقة جامعة الشـرقية لتسـهيل مهمة الباحثة، ويشـير الملحق (5) إلى موافقة وزارة التربية والتعليم لتطبيق أداة الدراسة على العينة المستهدفة.
2. تطبيق المقيـاس على العينـة النهـائيـة البـالغ عـددهم (523) معلمـة ومعلمًـا وذلـك بعـد إجراء التعديلات اللازمة وحذف الفقرات التي اتفق عليها المحكمين، والتطبيق على العينة الاستطلاعية

التي تم اختيارهم من (30) معلمة ومعلمًا من مجتمع الدراسة، ومن خارج العينة النهائية، وذلك للتأكد من وضوح تعليمات المقياس، وصياغة فقراته، وحساب زمن الاستجابة على المقياس، وكان الوقت المستغرق للإجابة على فقرات المقياس حوالي من 5-7 دقائق وذلك يرجع إلى عدد فقرات المقياس في الصورة الأولية.

3. إدخال وتنظيم استجابات عينة الدراسة في برنامج SPSS.

4. إجراء عمليات التحليل للبيانات المناسبة لكل سؤال من أسئلة الدراسة، وذلك باستخدام برامج إحصائية R, Winsteps, SPSS.

عرض وتفسير نتائج الدراسة، وتقديم التوصيات والمقترحات من وجهة نظر الباحثة.

المعالجات الإحصائية

للإجابة عن أسئلة الدراسة؛ تم إجراء المعالجات الإحصائية التالية:

1. استخدام برنامج SPSS في كلٍ من:

- التحقق من صدق بناء المقياس باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي Exploratory Factor Analysis (EFA) وذلك للكشف عن أحادية البعد باستخدام طريقة تحليل المحور الأساسي Principal Axis Factoring (PAF)، باعتبارها الطريقة الأدق في استخراج التركيبة العاملية مقارنة بطريقة تحليل المكونات الرئيسي Principal Component Analysis (PCA) (Costello & Osborne, 2005; Beavers et al., 2013).
- استخراج معامل الثبات ألفا كرونباخ Cronbach Alpha للتحقق من ثبات فقرات المقياس.

2. استخدام برنامج Winsteps في كلٍ من:

- الكشف عن أحادية البعد باستخدام تباين البواقي الخام بوحدات الجذر الكامن Raw Residual Variance in Eigenvalue Units.
- التأكد من مواءمة فقرات المقياس لافتراضات نموذج راش.
- التحقق من الاستقلال الموضعي.

- التحقق من تساوي القدرة التمييزية لفقرات المقياس.
- التحقق من قيم الفصل والثبات للمقياس.

3. استخدام برنامج R بحزم متعددة في برنامج R-4.3.1 (R Core Team, 2023) وهي:

- استخراج مؤشرات المطابقة العامة للمقياس مع نموذج راش، والمتمثلة في مؤشر (χ^2/df)، جذر متوسط مربع البواقي المعيارية Standardized Root Mean Square Residual (SRMSR)، مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط خطأ التقدير Root Mean Square Error of (RMSEA) Approximation، مؤشر المطابقة المقارن Comparative Fit Index (CFI)، مؤشر المطابقة المعياري Tucker–Lewis Index (TLI)، باستخدام حزمتي (haven) و(TAM).
- مواءمة فقرات المقياس من خلال توضيح المطابقة الداخلية والخارجية Infit Vs Outfit Statistics Per Item، تحديد ترتيب الصعوبة على المقياس بواسطة استخدام متصل أو خريطة الأفراد والفقرات Measure Person – MAP – Item، منحنى خصائص الفقرات للمقياس Test Characteristic Curve (TCC)، ومنحنى دالة المعلومات Test (TIF) Information Functions، ومنحنى صعوبة الفقرات حسب فئة الاستجابة Difficulty Paragraphs According to the Response Category، باستخدام حزمة (ggPlot2)
- تحديد قابلية تدريج الفقرات لمقياس جتمان بالتدريج التراكمي، باستخدام حزمة (mokken).

الفصل الرابع

نتائج الدراسة ومناقشتها

أولًا: عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

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

ثانيًا: التوصيات والمقترحات

الفصل الرابع

نتائج الدراسة ومناقشتها

هدفت الدراســـة الحالية إلى التحقق من فاعلية مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصــطناعي في التعليم باســتخدام طريقة جتمان وفقًا لنظرية الاســتجابة للفقرة. يتناول هذا الفصــل عرضًـا لنتائج أسـئلة الدراسـة، والمتضـمنة: المطابقة لافتراضـات نظرية الاسـتجابة للمفردة، والمطابقة العامة مع نموذج راش، والكشـف عن الخصـائص السـيكومترية للمقياس، والتحقق من التدريج التراكمي لمقياس الاتجاهات، ونتائج مطابقة فقرات مقياس الاتجاهات الذي أعدّته الباحثة.

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها

للإجابة عن الســؤال والذي نصـــه: "ما مدى مطابقة مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصـــطناعي في التعليم لافتراضـــات نظرية الاســـتجابة للفقرة (أحادية البعد والاســـتقلال الموضعي)؟" تم إجراء الخطوات الآتية:

أولًا: التحقق من أحادية البعد (Unidimensionality):

تم التحقق من أحادية البعد بطريقتين:

- **الطريقة الأولى** باسـتخدام التحليل العاملي الاسـتكشـافي EFA، باسـتخدام برنامج (SPSS)، باسـتخدام طريقة تحليل المحور الأسـاسـية PAF، وتبيّن من التحليل العاملي الأولي وجود أربع فقرات لم تتشــبع على البعد (العامل) الأول، وتم حذف هذه الفقرات وإعادة التحليل العاملي كون أحادية البعد تعد افتراضًا أساسيًا في طريقة جتمان لتدريج المقياس، وكذلك في نموذج راش.

جدول (2)

قيم الافتراضات الإحصائية للتحليل العاملي الاستكشافي

معامل كازر –ماير–أولكين (KMO)		0.88
اختبار بارتلت (Bartlett's Test)	كاي سكوير (Chi–Square)	1752.730
	درجة الحرية (df)	55
	مستوى الدلالة (Sig)	0.001
معامل التحديد (Determinant)		0.034

يشـير الجدول (2) إلى إجراء التحليل العاملي الاسـتكشـافي على عينة الدراسـة البالغ عددها (523) معلمًا ومعلمة، إذ تم التحقق من افتراض كفاية حجم العينة على المقياس باسـتخدام اختبار كايزر–ماي–أوكلن KMO، ويلاحظ من الجدول (2) أن قيمة الاحصـائي KMO تسـاوي (0.88)، وهي قيمة ممتازة وأكبر من الحد الأدنى المقبول والمناسـبة لحجم العينة لهذا الاحصـائي (0.50) (Field, 2000)، واستخدام اختبار بارتلت (Chi–Square=1752.730, df=55, Sig=0.001) للتحقق من ملاءمة مصـفوفة معاملات الارتباط بين المتغيرات هي ليسـت مصـفوفة واحدة، حيث إن مسـتوى الدلالة دال احصـائيًا عند مسـتوى الدلالة (0.001) لمقياس الاتجاهات. وبلغت قيمة محدد المصـفوفة (معامل التحديد) Determinant (0.034) وهذه القيمة أكبر من (0.0001) وهو الحد الأدنى كما أشار (Field, 2000)، مما يشير إلى عدم وجود تداخل متعدد بين المتغيرات؛ وهذا يؤكد أن مصـفوفة الارتباط ليسـت مشـابهة للمصـفوفة الواحدة. وبناءً عليها؛ تم إجراء التحليل العاملي الاستكشافي (EFA)بطريقة تحليل المحور الرئيسي (PAF)، ويوضح الجدول (3) قيم الجذور الكامنة، والتباين المفسر المستخرج من التحليل العاملي.

جدول (3)

قيم الجذور الكامنة والتباين المفسر المستخرج من التحليل العاملي

العامل	الجذر الكامل	نسبة التباين المفسر %	النسبة التراكمية للتباين المفسر %
1	4.517	41.063	41.063
2	0.959	8.719	49.782
3	0.891	8.096	57.879
4	0.838	7.617	65.496
5	0.777	7.060	72.556
6	0.720	6.543	79.099
7	0.571	5.191	84.290
8	0.516	4.690	88.979
9	0.472	4.287	93.266
10	0.420	3.816	97.083
11	0.321	2.917	100.000

ويلاحظ من خلال الجدول (3) وباستخدام محك الجذر الكامن (Eigenvalue) للعامل الأكبر من الواحد الصـــحيح، تبين وجود عامل وحيد في المقياس فسّـــر ما يقارب (41%) من التباين الكلي لاســـتجابات الأفراد للفقرات، إذ كان الجذر الكامن للعامل الأول (4.517) وللعامل الثاني (0.959) وبالتالي فإن المقياس يتمتع بأحادية البعد، ويقيس بعدًا واحدًا وهي اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.

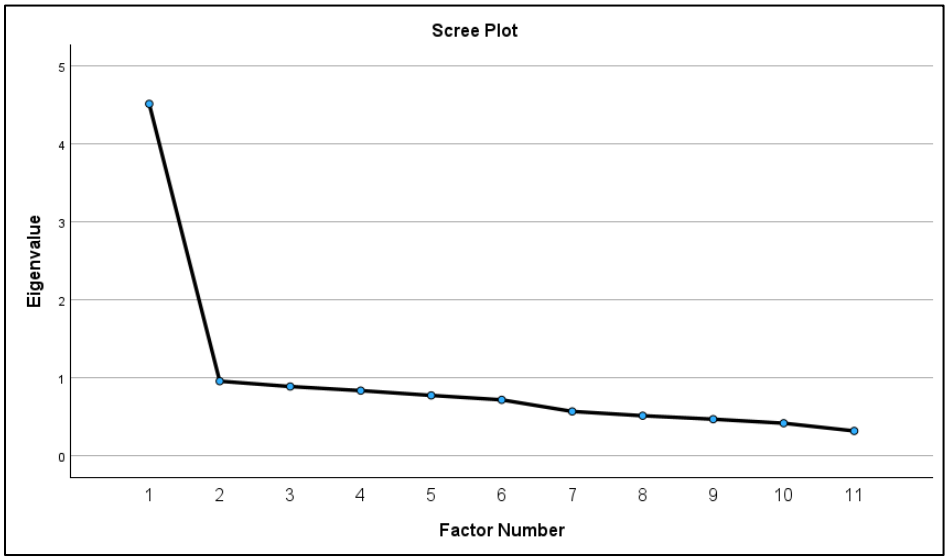
جدول (4)

تشبع الفقرات على العامل الأول

الفقرة	التشبع
A1	0.704
A3	0.720
A4	0.553
A5	0.724
A7	0.610
A8	0.682
A10	0.617
A11	0.613
A12	0.571
A14	0.696
A15	0.519

من خلال الجدول (4) يتضـــح أن قيم تشـــبعات الفقرات على العامل الأول في المقياس، وباســتخدام محك التشــبع الجوهري للفقرة بالعامل أكبر من أو تســاوي |0.30| (Harlow, 2005). ويتضــح من خلال الجدول أن تشــبعات الفقرات على العامل الأول (الســائد) كانت جميعها جوهرية، وأعلى من الحد الأدنى المقبول لها، مما يعزز وجود عامل وحيد. وتراوحت قيم معاملات تشـــبعها بين (0.519 – 0.724)؛ ومن خلال الشــكل (2) يوضــح العلاقة بين العوامل والجذور الكامنة لمقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم، والذي من خلاله ممكن الاستنتاج بأن العامل الأول ينفرد بقيمة جذر كامن أعلى نسبيًا مقارنة بالعوامل الأخرى، التي تظهر بقيم جذور كامنة أصـــغر نســـبيًا، وهذا ما يدعم وجود عامل واحد على مقياس الاتجاهات وهذا ما أشـــار إليه

هايز (Hayes, 2012) بأنه يوجد انحدار كبير بين الجذر الكامن للعامل الأول والجذر الكامن للعامل الثاني في التمثيل البياني التالي؛ مما يوضح وجود بعدًا واحدًا للمقياس، وبناء على المعطيات السابقة، يمكن الاستدلال على أحادية البعد للمقياس.



الشكل (2)

الجذور الكامنة للعوامل

- **الطريقة الثانية للكشف عن أحادية البعد**، باستخدام، تباين البواقي الخام بوحدات الجذر الكامن Raw Residual Variance in Eigenvalue Units، وذلك باستخدام برنامج Winsteps كما هو موضح في الجدول (5).

جدول (5)

قيم تباين البواقي الخام بوحدات الجذر الكامن

نوع التباين	قيم التباين	النسبة المئوية % للتباين
التباين الكلي في المشاهدات	17.39	100.00
التباين المفسر بالمقاييس	7.40	42.56
التباين المفسر بالأفراد	4.01	23.06
التباين المفسر بالفقرات	3.39	19.50
التباين غير المفسر (الإجمالي)	9.99	57.44
التباين غير المفسر للبناء الأول	1.64	9.40
التباين غير المفسر للبناء الثاني	1.43	8.20
التباين غير المفسر للبناء الثالث	1.22	7.00

نوع التباين	قيم التباين	النسبة المئوية % للتباين
التباين غير المفسر للبناء الرابع	1.20	6.90
التباين غير المفسر للبناء الخامس	1.14	6.60
أحادية البعد الأساسية (راش – التباين المشترك)		%67.60

يتضح من خلال الجدول (5) أن نسبة التباين المفسر لمقياس الاتجاهات بلغت (42.56%)، وهي أعلى من الحد الأدنى (40%) كما أشار اليها (Linacre, 2012). بالإضافة إلى ذلك أن قيم التباين الغير المفسر من الأول حتى الخامس تراوح بين (6.60%– 9.40%)، وتعتبر جيدة جدًا لأن جميع القيم كانت أقل من (10%) وهذا ما أشار إليه (Fisher, 2007). وبلغت قيمة الجذر الكامن Eigenvalue للبناء الأول (1.64)، وهذه القيمة أقل من (5) وهي القيمة التي افترضها (Linacre, 2005)، مما يشير إلى عدم وجود بعد آخر في المقياس، وكذلك أشار كل من (Linacre, 2024; Yang. et al., 2023) إلى أن قيمة التباين غير المفسر للعامل الأول تقبل أقل من (3.00)، وهذا يشير إلى أحادية البعد. حيث بلغت قيمة أحادية البعد الأساسية (راش – التباين المشترك) (67.60%) وهذه القيمة أعلى من الحد الأدنى (40%) التي أشار اليها كل من (Linacre, 2012; Brentani & Golia, 2007)؛ مما تؤكد هذه النتائج في مجملها أن المقياس أحادي البعد.

ثانيًا: الاستقلال الموضعي (Local Independence):

يشير افتراض الاستقلال المحلي (الموضعي) إلى أنّ استجابات الأفراد على فقرات المقياس المختلفة تكون مستقلة إحصائيًا كما أشار إليها (Hambleton & Swaminathan, 1985)، وأشار كذلك إلى أنّ الاستقلال الموضعي يتحقق من خلال افتراض أحادية البعد. وتم التحقق من الاستقلال الموضعي من خلال قيم ارتباط البواقي الملاحظة بين أزواج الفقرات (Observation Residual Correlation Value (Q3، ويجب ألا تتجاوز قيمته |0.30| كما أشار إليها (Christensen. et.al., 2017)، ويوضح الجدول (6) قيم ارتباط البواقي العظمى الملاحظة بين فقرات المقياس.

جدول (6)

قيم ارتباط البواقي العظمى الملاحظة بين فقرات المقياس

رقم الفقرة		معامل الارتباط	رقم الفقرة		معامل الارتباط
A3	A7	0.14	A4	A11	−0.16
A11	A15	−0.20	A3	A4	−0.16
A4	A10	−0.19	A11	A12	−0.16
A3	A12	−0.19	A8	A15	−0.15
A3	A15	−0.18	A4	A8	−0.14
A5	A12	−0.17	A10	A15	−0.13
A5	A15	−0.17	A4	A7	−0.13
A14	A15	−0.17	A5	A10	−0.13
A12	A14	−0.17	A4	A14	−0.12
A11	A15	−0.17	A1	A4	−0.10

يوضـــح الجدول (6) قيم ارتباطات البواقي المعيارية العظمى الملاحظة بين أزواج الفقرات، إذ تراوحت بين (0.14−0.20−)، وكانت جميعها لم تتجاوز الحد الأعلى |0.30|، مما يشـير إلى تحقق افتراض الاستقلال الموضعي لفقرات المقياس.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها

للإجابة عن السـؤال الثاني والذي نصــه: "ما مدى ملاءمة فقرات مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم لافتراضات نموذج أندريش؟" تم خلال إجراء الخطوات الآتية:

أولًا: التحقق من مواءمة فقرات المقياس لافتراضات أندريش

تم حســاب مدى مطابقة الفقرات لافتراضــات نموذج أندريش باســتخدام برنامج Winsteps، ويوضـــح الجدول (7) قيم المطابقة الداخلية والخارجية، وقيم زاي الإنتاجية، وقيم الارتباط النقطي لفقرات المقياس.

جدول (7)

قيم المطابقة الداخلية والخارجية، وقيم زاي الإنتاجية، وقيم الارتباط النقطي لفقرات المقياس

المطابقة الداخلية INFIT			المطابقة الخارجية OUTFIT		
الفقرة	متوسط المربعات	قيم زاي الإنتاجية	متوسط المربعات	قيم زاي الإنتاجية	قيم الارتباط النقطي
A1	0.85	−0.55	0.87	−0.09	0.59
A3	0.93	−1.02	0.83	−0.73	0.66
A4	1.10	1.33	1.41	1.57	0.60
A5	1.00	0.04	1.04	0.32	0.50
A7	1.11	0.70	1.07	0.31	0.53
A8	0.83	−0.79	0.80	−1.24	0.47
A10	0.83	−0.84	0.88	−1.04	0.52
A11	0.95	−0.33	0.84	−0.90	0.42
A12	0.95	−0.69	0.85	−1.16	0.55
A14	1.04	0.34	1.01	0.14	0.56
A15	1.21	1.79	1.40	1.94	0.58
المتوسط الحسابي	0.98	0.00	1.00	−0.08	0.54
الانحراف المعياري	0.12	0.90	0.21	1.03	0.06

وتم الحكم على هذه الفقرات من خلال مجموعة من المحكات، وهي:

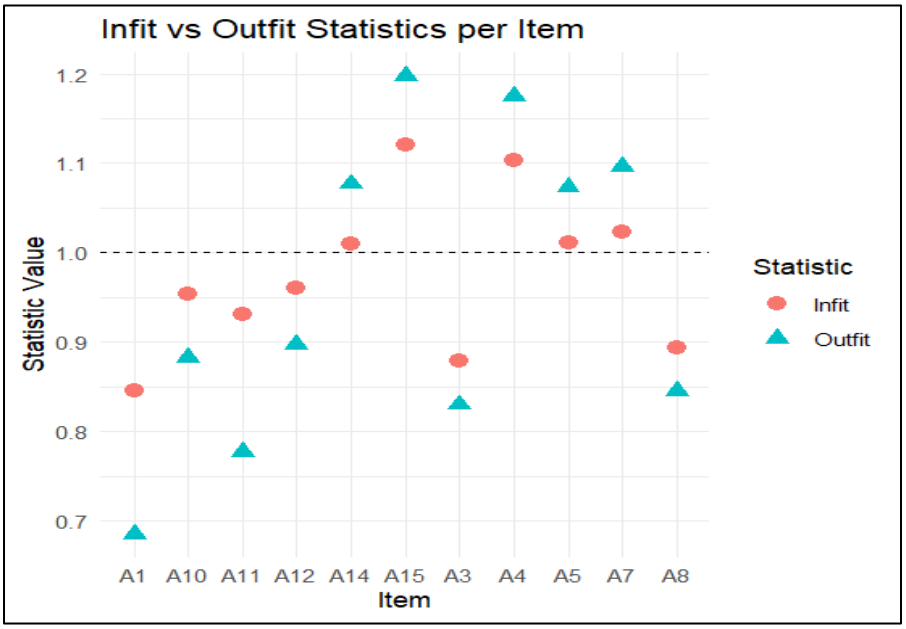
- **متوســـط المربعات (Mean Square (MNSQ)**: باســـتخدام المطابقة الداخلية (INFIT) والمطابقة الخارجية (OUTFIT)، يلاحظ من خلال الجدول (7) أن قيم متوســـط المربعات

(MNSQ) للمطابقة الداخلية INFIT، تراوحت قيمها بين (0.83–1.21)، بينما تراوحت جميع قيم متوسط المربعات (MNSQ) للفقرات بين (0.80–1.41) في المطابقة الخارجية OUTFIT، كما تراوحت قيمة متوسط المربعات (MNSQ) الكلي للفقرات بين (0.98 ، 1.00) للمطابقة الداخلية والخارجية على التوالي، وأن القيمة (1) تعتبر قيمة مثالية، واذا وقعت ضمن المدى (0.5 – 1.5) فتعتبر قيم مقبولة ومناسبة وفق محكات (2012) Linacre، ومن خلال هذه القيم، فيلاحظ أنّ جميع فقرات المقياس وقعت ضمن المدى المقبول لقيم متوسط المربعات (MNSQ).

- **قيم زاي الإنتاجية The Productive Zstd Value:** ومن خلال الجدول (7) يتضح أنّ قيم زاي الإنتاجيةZstd للمطابقة الداخلية (INFIT) تراوحت بين (1.02– – 1.79) بينما تراوحت قيم زاي الإنتاجيةZstd للمطابقة الخارجية (OUTFIT) بين (1.24– – 1.94)، وهذه القيم جميعها وقعت ضمن المدى بين (2– – 2+) (Linacre, 2012; Bond & Fox, 2007)، لذا جميها تعتبر قيما مقبولة لجميع الفقرات، كما تراوحت قيم زاي الإنتاجية الكلي للفقرات بين (0.00 – 0.08–) للمطابقة الداخلية والخارجية على التوالي، ومن خلال هذه القيم، فيلاحظ أنّ جميع فقرات المقياس وقعت ضمن المدى المقبول لقيم زاي الإنتاجية Zstd. وممكن القول أنّ في حالة وجود مجموعة من فقرات المقياس خارج المدى المقبول لقيم Zstd يمكن تجاهلها إذا تم قبول قيمة متوسط المربعات (MNSQ) (Linacre, 2005). وفي الدراسة الحالية تم قبول جميع قيم Zstd وMNSQ لأنها وقعت ضمن المدى المقبول لهذه القيم.
- **قيم الارتباط النقطي PTMEA CORR VALUE:** يوضح الجدول (7) قيم الارتباط النقطي PTMEA CORR، حيث تراوحت قيم الارتباط النقطي بين (0.42 – 0.66)، وكانت جميع القيم أكبر من الحد الأدنى المقبول وهو |0.30| (Wu & Adams, 2007; Linacre, 2012).

وبناءً على النتائج السابقة للإجابة على السؤال الثاني، الذي ينص على أنّ جميع فقرات مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم تتوافق مع نموذج راش (نموذج أندريش)، وهو أحد نماذج نظرية الاستجابة للفقرة، حيث تم التحقق من ملاءمة الأفراد للمقياس،

وفحص جميع فقرات مقياس الاتجاهات، ومدى مطابقتها، وتم التوصـــل إلى أن جميع فقرات المقياس كانت جيدة لأنها حققت المطابقة الداخلية والخارجية في المقياس، وهذا يدل على أن فقرات المقياس كانت واضـحة ومتسـقة في قياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصـطناعي في التعليم مما يشـير إلى جودة وموثوقية المقياس، وباسـتخدام برنامج R وحزمة (ggPlot2) تم التحقق من المطابقة الداخلية والخارجية للمقياس كما هو موضح في الشكل (3).



الشكل (3)

قيم المطابقة الداخلية والخارجية لفقرات المقياس

يلاحظ من خلال الشـكل (3) أن جميع قيم المطابقة الداخلية والخارجية لفقرات المقياس كانت مقبولة ومناسبة لأنها وقعت بين (0.5-1.5) كما أشار اليها (Linacre, 2012).

ثانيًا: التحقق من تساوي القدرة التمييزية للفقرات Equal-Item-discriminations:

يشـير افتراض تسـاوي القدرة التمييزية للفقرات في RSM إلى أنّ لفقرات المقاييس قيم تمييزية متساوية، وقيمتها تساوي واحد، إلا أنها تجريبيًا لا تساوي (1) تمامًا (Linacre, 2012). وتم التحقق من تسـاوي القدرة التمييزية للفقرات باسـتخدام برنامج Winsteps، وباسـتخدام اختبار فان دين ويلنبرغ Van Den Wollenberg Test (Q1) of Parallel ICCS\IRFS وذلك لفحص الفرضية الصفرية التي تنص على أنّ تمييز الفقرات متســـاوي، ولا يختلف عن الواحد، وكانت نتائج الاختبار كالتالي:

(Q_1= 10.372, df = 10, P = 0.408)، ويتضـح بأن قيمة مسـتوى الدلالة أكبر من (0.05)، وبذلك نقبل الفرضية الصفرية القائلة بأن تمييز الفقرات متساوي، ولا يختلف عن الواحد.

جدول (8)

قيم مؤشرات التمييز لفقرات المقياس

الفقرة	معامل التمييز
A1	1.08
A3	1.10
A4	0.88
A5	0.99
A7	0.94
A8	1.17
A10	1.08
A11	1.05
A12	1.25
A14	0.97
A15	0.79
المتوسط الحسابي	1.03
الانحراف المعياري	0.12

ويوضـح الجدول (8) قيم مؤشـرات التمييز لفقرات المقياس، حيث تم التحقق من تقدير تمييز الفقرات في المقياس الحالي والتي تراوحت بين (0.79 – 1.25)، ويلاحظ أن جميع الفقرات تمييزها يقترب من (1)، وكذلك المتوسـط الحسـابي لمؤشـرات التمييز الكلي للفقرات يسـاوي (1.03) وهذه النتيجة قريبة جدًا من الواحد، وهذا ما يشـير إلى أن فقرات المقياس لها قدرة على التمييز والتفريق بين المعلمين ذوي الاتجاهات الإيجابية والمعلمين ذوي الاتجاهات السلبية نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية؛ الأمر الذي يعطي المقياس خاصـية الكشـف عن الفروق بين اتجاهات المعلمين نحو توظيفهم لتقنيات الذكاء الاصطناعي من خلال الإجابة على فقرات المقياس الذي أعدته الباحثة.

ثالثًا: التحقق من مطابقة المقياس العامة لنموذج راش:

تم التحقق من خلال المطابقة العامة للمقياس الحالي مع نموذج راش، وذلك باستخدام برنامج R وباستخدام حزمتي (haven) و(TAM)، ويوضح الجدول (9) مؤشرات المطابقة العامة للمقياس الحالي مع نموذج راش.

جدول (9)

قيم مؤشرات المطابقة العامة للمقياس مع نموذج راش

المؤشر	قيمة المطابقة	القيمة المقبولة
مربع كاي (درجات الحرية)	86.83(44)	
مربع كاي / درجات الحرية(χ2/df)	1.97	$\chi^2/df \leq 3$
مؤشر المطابقة المعياري(TLI)	0.977	$0.90 \leq TLI < 1.00$
مؤشر المطابقة المقارن(CFI)	0.981	$0.90 \leq CFI < 1.00$
مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط خطأ التقدير(RMSEA)	0.044	$0.00 \leq RMSEA \leq 0.08$
جذر متوسط مربع البواقي المعيارية(SRMR)	0.039	$0.00 \leq SRMR \leq 0.05$

يتضح من الجدول (9)، أن مؤشر (χ^2/df) حقق مطابقة جيدة للنموذج أقل من (3.00) (Immekus et al., 2019)، كما أشارت نتائج مؤشر جذر متوسط مربع البواقي المعيارية (SRMR) مطابقة جيدة للنموذج لأنها جاءت أقل من 0.05 لفقرات المقياس ككل، ومؤشر الجذر التربيعي لمتوسط خطأ التقدير (RMSEA) جاءت كذلك مطابقة جيدة للنموذج لأنها كانت أقل من 0.08 لفقرات المقياس ككل (Schumacker & Lomax, 2016; Wang & Wang, 2012). وأوضحت نتائج مؤشرات المطابقة المعياري (توكر لويس) (TLI)، والمطابقة المقارن (CFI) مطابقة بشكل جيد للنموذج لأن قيمها أعلى من (0.90) وهذه من المؤشرات الجيدة للنموذج، فإن هذه النتائج تتفق مع دراسة (Schumacker & Lomax, 2016). حيث أشارت هذه النتائج إلى مطابقة جيدة لنموذج راش للمقياس ككل، وهذه المطابقة الجيدة لمؤشرات المقياس تعكس انسجام وتوافق النموذج الإحصائي مع الواقع الميداني للبيانات، حيث أن اتجاهات المعلمين المقاسة نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم تمثل بنية حقيقية ومستقرة يمكن الاعتماد عليها مستقبلًا من خلال اتحاد القرارات نحو توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير العملية التعليمية.

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها

للإجابة عن السؤال الثالث والذي نصه: "ما دلالات الثبات والفصل وفق مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم؟" تم حساب معاملي الثبات والفصل Reliability and Separation باستخدام برنامج Winsteps حيث يشير معامل ثبات الفقرات في نموذج راش مدى استقرار ترتيب صعوبة الفقرات لو تم تطبيق المقياس على عينة أخرى مشابهة من المفحوصين، في حين يشير معامل الفصل للفقرات إلى قدرة المقياس على التمييز بين مستويات مختلفة من صعوبة الفقرات (Alsoudi & Abu Shindi,2023). كما تم التحقق من ثبات المقياس ثبات الاتساق الداخلي للمقياس ككل، باستخدام معامل ألفا كرونباخ Cronbach Alpha، حيث تعتمد طريقة حساب الثبات بطريقة معامل ألفا كرونباخ على النسبة بين تباين الأداء على الفقرة وتباين الأداء على فقرات المقياس. ويوضح الجدول (10) قيم معاملات الثبات والفصل لفقرات المقياس.

جدول (10)

قيم معاملات الثبات والفصل للفقرات

عدد الفقرات	معامل الثبات راش	معامل الفصل	معامل ثبات الفا
11	0.98	7.20	0.85

يلاحظ من خلال الجدول (10)، أنّ قيمة معامل الثبات للفقرات بلغت (0.98)، وتعتبر قيمة ممتازة وفقًا لمحكات (Fisher, 2007)، وهذا يشير إلى أنّ المقياس يبقى مستقرًا من حيث ترتيب صعوبة الفقرات لو تم تطبيق المقياس على عينة أخرى مشابهة من المفحوصين. وبلغت قيمة معامل الفصل للفقرات (7.20)، وتعتبر قيمة ممتازة جدًا لزيادتها عن الحد الأدنى (2) كما أشار إليها (Wright & Masters, 1982). كما بلغت قيمة معامل ثبات ألفا كرونباخ لفقرات المقياس بلغت (0.85)، وهذه القيمة تعتبر قيمة مرتفعة لأنها تجاوزت (0.80)، مما يؤكد على مستوى عالٍ من ثبات الاتساق الداخلي (Hattie, 1985)، وتعزى الباحثة هذا الارتفاع إلى أنّ فقرات المقياس كانت مترابطة معًا ومتناسقة داخليًا وتقيس نفس الموضوع وهو (اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم).

واتفقت الدراسة مع العديد من الدراسات التي قامت ببناء مقياس الاتجاهات، وتمتاز بثبات جيد وعالٍ، ومن هذه الدراسات دراسة كل من: (أبو جراد، 2016؛ الحلفاوي وآخرون، 2023؛ السعودي، 2016؛ الشهري، 2023؛ الطراونة، 2016؛ آل مسلم، 2023؛ النعانعة وطه، 2023؛ بدبودي، 2024؛ Alsoudi & ALHarthy, 2024; Alzahrami, 2023).

النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع ومناقشتها

للإجابة عن السؤال الرابع والذي نصه: ما مدى القابلية للتدريج لفقرات مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم وفقًا لطريقة جتمان؟" تم التحقق من قابلية تدريج الفقرات للقياس التراكمي وفق مقياس جتمان من خلال استخدام برنامج (R)، باستخدام حزمة (mokken). وذلك لحساب كل من معامل القابلية للتدريج (H) Loevinger's H for items، عدد المقارنات في كل فقرة، وعدد ونسبة الانتهاكات لكل فقرة في المقياس وكذلك قيمة الأقصى Z. كما تم حساب معامل الاسترجاع (الاستنساخ) Reproducibility Coefficient والذي يقيس مدى قدرة المقياس على إعادة إنتاج النمط المتوقع من الاستجابات وفقًا للنموذج التراكمي (Cumulative Model). ومعامل القياسية Scalability Coefficient الذي يقيس درجة تدرج الفقرات أو المقياس ككل، أي مدى اتساق الفقرات مع الترتيب التراكمي للخاصية المقاسة. ويوضّح الجدول (11) نتائج قابلية المقياس للتدريج.

جدول (11)

قيم قابلية تدريج الفقرات والمقياس للقياس التراكمي وفقًا لتدريج جتمان

الفقرة	معامل القابلية للتدرج (H)	عدد المقارنات	عدد الانتهاكات	نسبة الانتهاكات%	الأقصى Z
A1	0.58	37	0	0	0.00
A3	0.54	37	1	3	1.81
A4	0.49	30	2	7	1.33
A5	0.44	36	2	6	1.68
A7	0.45	37	0	0	0.00
A8	0.55	35	2	6	1.68
A10	0.52	36	2	6	1.25

الفقرة	معامل القابلية للتدرج (H)	عدد المقارنات	عدد الانتهاكات	نسبة الانتهاكات%	الأقصى Z
A11	0.40	37	1	3	0.51
A12	0.53	30	2	7	1.33
A14	0.41	37	2	5	1.81
A15	0.48	30	0	0	0.00
المتوسط الحسابي	0.49	34.7	1.27	4	1.04
معامل الاسترجاع (الاستنساخ)			0.97		
معامل القياسية			0.70		

يلاحظ من خلال الجدول (11)، أن قيم قابلية تدريج الفقرات للمقياس الحالي يمكن أن تتحقق من خلال عدة نقاط رئيسية:

1. **معامل القابلية للتدرج (Item H):** ويقصد به القوة التراكمية للفقرة والتي تكون عادةً (0 – 1)، وتم تفسير القوة التراكمية لمعامل القابلية للتدرج (H) كالآتي ممتاز (H > 0.50)، جيد جدًا (0.40 – 0.50)، مقبول (0.30 – 0.40)، ضعيف (H < 0.30) (Meijer, 1994; Bear, 1976). ونلاحظ من خلال المقياس الحالي أن معامل القابلية للتدرج (H) تراوحت بين (0.40 – 0.58)، وهذه القيم تعتبر ممتازة وجيدة جدًا من حيث القوة التراكمية لمعامل (H)، وأن معامل القابلية للتدرج لمتوسط فقرات المقياس ككل بلغ (0.49)، وهذه القيمة تعتبر جيدة جدًا.
2. **عدد المقارنات:** وتشير عدد المقارنات إلى عدد المرات التي قورنت كل فقرة مع غيرها؛ ويعني ذلك أن كلما زاد عدد المقارنات كان التحليل أكثر موثوقية ودقة (Maureen, 1975). ونلاحظ من خلال المقياس الحالي أن عدد المقارنات تراوحت بين (30 – 37)، حيث بلغت عدد الفقرات التي قورنت (37) مرة (5) فقرات من المقياس ككل، وعدد الفقرات التي قورنت (36) مرة فقرتين، وعدد الفقرات التي قورنت (35) مرة فقرة واحدة، وعدد الفقرات التي قورنت (30) مرة (3) فقرات، حيث بلغ متوسط المقارنات بين فقرات المقياس ككل (34.73)، وهذا يعتبر مؤشرا ممتازا وأكثر موثوقية للتحليل.

3. **عدد الانتهاكات:** يشـــير عدد الانتهاكات إلى عدد المخالفات لمبدأ التراكمية لكل فقرة من فقرات المقياس، والتي تكون عادةً (0 – 2)، وتم تفســـير عدد المخالفات لمبدأ التراكمية للفقرات كالآتي ممتـاز (0)، جيـد (1 – 2)، ويحتـاج إلى مراجعـة إذا كـان أكثر من (2) (Meijer, 1994; Maureen, 1975)، ويلاحظ من خلال المقياس الحالي أن جميع فقرات المقياس تضمنت على انتهاكات لمبدأ التراكمية تراوحت بين (0 – 2)، وجميعها تعتبر قيما ممتازة وجيدة، وكذلك بلغت متوسط الانتهاكات لمبدأ التراكمية لفقرات المقياس ككل (1.27)، وهذه القيمة تعتبر جيدة.

4. **نســبة الانتهاكات:** حيث يتم حســاب نســبة الانتهاكات من خلال عدد الانتهاكات إلى إجمالي عدد المقارنات، وتم تفســـير نســـبة الانتهاكات كالآتي ممتاز (5% >)، مقبول (5–10 %)، ومشــكلة (10% <) (Meijer, 1994; Maureen, 1975). ويلاحظ من خلال المقياس الحالي أن نســـبة الانتهاكات لفقرات المقياس تراوحت من (0 – 7 %)، وجميعها تعتبر قيم ممتازة ومقبولة، حيث بلغت متوسط نسبة الانتهاكات لفقرات المقياس ككل (4%)، وهذه النسبة تعتبر ممتازة.

5. **الأقصـــى z (zmax):** ويقصـــد به أكبر انتهاك معياري، حيث تراوحت قيم الأقصـــى z بين (0.00 – 1.81) وتعتبر جميعها مقبولة لأنها أقل من (2) Meijer, 1994; Maureen, (1975)، وكذلك بلغت متوسـط قيمة الأقصـى z لفقرات المقياس ككل (1.04)، وهذه القيمة تعتبر مقبولة لأنها أقل عن الحد الأدنى (2).

6. **معامل الاســترجاع ومعامل القياســية:** بلغت قيمة معامل الاســترجاع أو الاســتنســاخ بلغت (0.971)، وهذه القيمة تعتبر ممتازة لأنها أعلى من (90%) مثلما أشار إليها جتمان (Bear, 1976; Shaw & Wright, 1967). كما بلغت قيمة معامل القياســـية (0.70) وهي قيمة مناســبة، حيث أشــار جتمان إلى أنّ معامل القياســية لا يقل عن (0.60) (Bear, 1976; Shaw & Wright, 1967)، وهذا يشير إلى أن فقرات المقياس تقيس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصـــطناعي في التعليم ويمكن ترتيبها بصـــورة تراكمية من الأقل إيجابية إلى الأعلى إيجابية، مما يشير إلى وجود خاصية البنية التراكمية بصورة واضحة في فقرات المقياس،

وترى الباحثة أن قدرة الاتجاهات يمكن أن تتطور تدريجيًا مع زيادة المعرفة والخبرة بتقنيات الذكاء الاصـطناعي التي تسـهم في الرقي بالعملية التعليمية، لذا من الضـروري أن يكون لدى المعلمين خلفية واسعة حول تقنيات الذكاء الاصطناعي ودورها في العملية التعليمية.

النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس ومناقشتها

للإجابة عن السؤال الخامس والذي نصه: "ما البنية التراكمية للصورة النهائية لمقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصـــطناعي في التعليم وفقًا لطريقة جتمان؟" تم بناء البنية التراكمية لفقرات المقياس باسـتخدام نسـب الموافقة على الفقرات، ومعاملات صـعوبة (مواقع) الفقرات. ويبيّن الجدول (12) عدد الموافقين، ونسبتهم، ومعاملات الصعوبة، والخطأ المعياري لفقرات المقياس.

جدول (12)

الصورة النهائية لمطابقة فقرات مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم وفقًا لمقياس جتمان بصورة تراكمية

الترتيب	الفقرة	نص الفقرة	عدد الموافقين	نسبة الموافقين %	الصعوبة	الخطأ المعياري
1	A15	أعتقد أن الذكاء الاصطناعي قادر على أن يحل محل المعلم في بعض مهام التدريس.	304	58.13	2.53	0.12
2	A4	أؤيد استخدام الذكاء الاصطناعي في تصحيح الواجبات والاختبارات.	362	69.22	1.66	0.12
3	A12	أرى ضرورة الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في تقييم أداء الطلبة بشكل مستمر.	372	71.13	1.51	0.12
4	A10	أؤيد إدخال برامج الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية الأساسية.	411	78.59	0.66	0.15
5	A8	أرى أن الذكاء الاصطناعي يساعد في تخفيف الأعباء الإدارية عن المعلم.	452	86.42	0.03	0.15
6	A5	أعتقد بأن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يقلل من أعباء الأعمال التدريسية على المعلم.	453	86.62	0.01	0.16
7	A14	أرى أن المعلم يجب أن يعيد تصميم أدواره التقليدية ليستفيد من الذكاء الاصطناعي.	476	91.01	-0.65	0.18
8	A3	أثق بأن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد الطلبة في تحقيق نتائج تعليمية أفضل.	477	91.20	-0.68	0.19

الترتيب	الفقرة	نص الفقرة	عدد الموافقين	نسبة الموافقين %	الصعوبة	الخطأ المعياري
9	A11	أؤمن بإمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة مساعدة لإعداد خطط الدروس.	481	91.97	−0.83	0.19
10	A7	أعتقد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يجعل تجربة التعلم أكثر متعة.	493	94.26	−1.35	0.23
11	A1	أؤيد التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي في التعليم.	507	96.94	−2.29	0.30

يلاحظ من خلال الجدول (12) أن المقياس كان مطابقًا لمقياس جتمان وحقق الصورة التراكمية للفقرات؛ وذلك من خلال عدد الموافقين ونسبة الموافقة لفقرات المقياس من قبل المعلمين: حيث تراوح عدد الموافقين لفقرات المقياس بين (304 – 507) حيث تعتبر 304 أقل قيمة لعدد الموافقين بنسبة 58.13% من نسبة الموافقة في الفقرة A15، وأعلى موافقة بلغت 507 بنسبة 96.94% من نسبة الموافقة في الفقرة A1. كذلك تراوحت معلمة الصعوبة بين (2.29−) و(2.53) وبوسط حسابي 0.05، وكانت الفقرات متدرجة في صعوبتها من الفقرة الأقل موافقة (A15) إلى الفقرة الأكثر موافقة (A1) مما يشير إلى تحقق تراكمية المقياس وفقًا لتدريج جتمان. وفيما يخص قيم الخطأ المعياري The Standard Error Value نجد أنها تراوحت بين (0.12 – 0.30) وهي ضمن نطاق قيم الخطأ الممتازة كونها أقل أو تساوي (0.30) (Linacre, 2005; Fisher, 2007; Bond & Fox, 2001) مما يشير إلى دقة مرتفعة في تقدير اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.

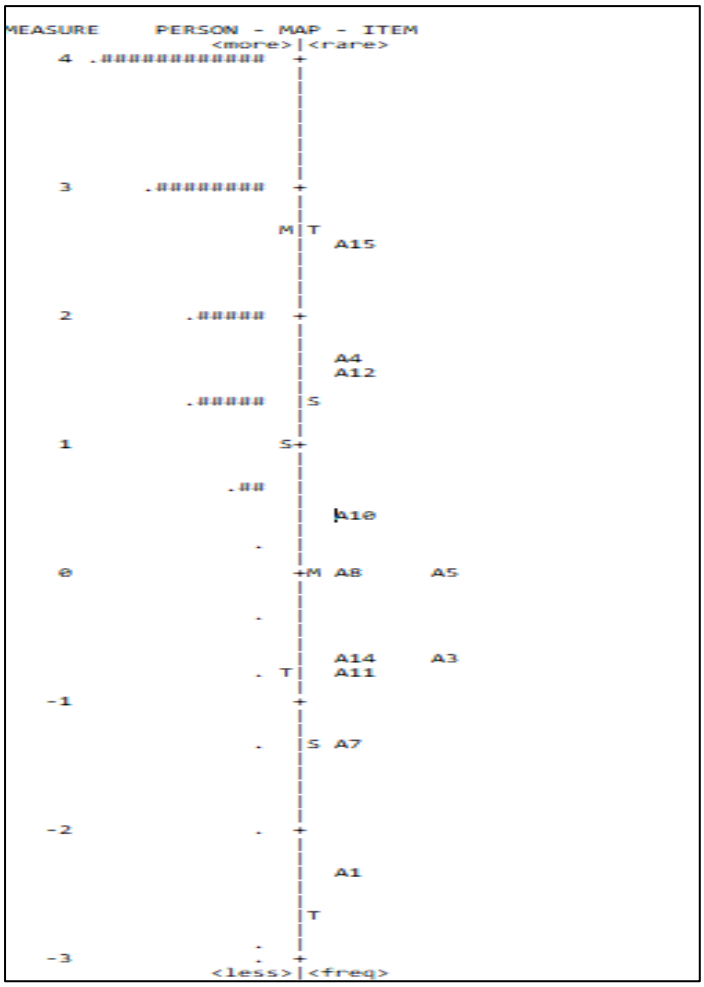
قد يعزى انخفاض نسبة الموافقة على الفقرة "أعتقد أن الذكاء الاصطناعي قادر على أن يحل محل المعلم في بعض مهام التدريس" (A15) إلى أن أغلب المعلمين لا يتقبلون فكرة استبدال المعلم بالذكاء الاصطناعي، وذلك لأنهم يدركون أن التعليم ليس مجرد نقل للمعرفة، بل عملية إنسانية واجتماعية تتضمن تفاعلًا وجدانيًا وتربويًا يصعب على التقنيات محاكاته (Luckin, 2018). كما أن مفهوم "الاستبدال" يرتبط لديهم بشعور التهديد المهني واحتمال تراجع الدور الإنساني للمعلم، مما يثير مقاومة نفسية وفكرية تجاه هذا التصور (Holmes et al, 2019).

وقد بينت دراسات سابقة أن المعلمين يميلون إلى دعم الذكاء الاصطناعي كأداة مساعدة لتحسين التعليم، لكنهم لا يؤيدون أن يحل محلهم في مهام التدريس الأساسية، لما لذلك من تعارض مع طبيعة المهنة ودور المعلم الإنساني (Zawacki-Richter et al, 2019).

كما يعزى ارتفاع نسبة الموافقة على الفقرة "أؤيد التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي في التعليم" (A1) إلى انفتاح المعلمين نحو التعرف على التقنيات الحديثة في التعليم واستعدادهم لاكتساب المعرفة حول الذكاء الاصطناعي دون أن يشعروا بالتهديد من تطبيقاته المباشرة. فالمعرفة بالمفهوم تُعد خطوة أولى نحو بناء وعي تقني وتربوي متوازن، وهو ما يتوافق مع التوجهات العالمية الداعية إلى تثقيف المعلمين حول أساسيات الذكاء الاصطناعي قبل دمجه فعليًا في الممارسات التعليمية (UNESCO, 2021).

كما يرى Holmes et al, (2019) أن وعي المعلمين بمفاهيم الذكاء الاصطناعي يمثل مدخلًا أساسيًا لتحقيق دمج فعّال للتقنيات في التعليم بطريقة ناقدة وبناءة. وبالتالي فإن ارتفاع الموافقة على هذه الفقرة يعكس توجهًا إيجابيًا معرفيًا لدى المعلمين نحو الفهم والتعلّم، وليس بالضرورة تبنيًا كاملًا لاستخدام الذكاء الاصطناعي في الميدان التعليمي.

وبالنظر إلى خريطة الأفراد والفقرات على المقياس والموضحة في الشكل (4) نجد أن فقرات المقياس خاضعة للقياس التراكمي وتقيس اتجاهًا من بعدٍ واحدٍ، مما يؤكد النتائج الواردة في الجدول (12). وعليه فإن الباحثة تحققت من مقياس جتمان الذي يستهدف عمل مقياس بحيث إذا وافق المفحوص على عبارة معينة منه فلا بد (في الغالب) أن يكون قد وافق على كل العبارات التي هي أدنى منها، ولم يوافق على كل العبارات التي هي أعلى منها، فإذا أمكن أن يحقق المقياس هذا الشرط، فإنه يمكن من خلال الدرجة التي يحصل عليها الفرد التعرف على العبارات التي وافق عليها، وهذا ما يميز في نظر جتمان المقياس التراكمي الصحيح (Alsoudi & ALHarthy, 2024). وهو ما تحققت منه الباحثة أن المقياس الحالي من المقاييس التي حققت التراكمية في القياس.



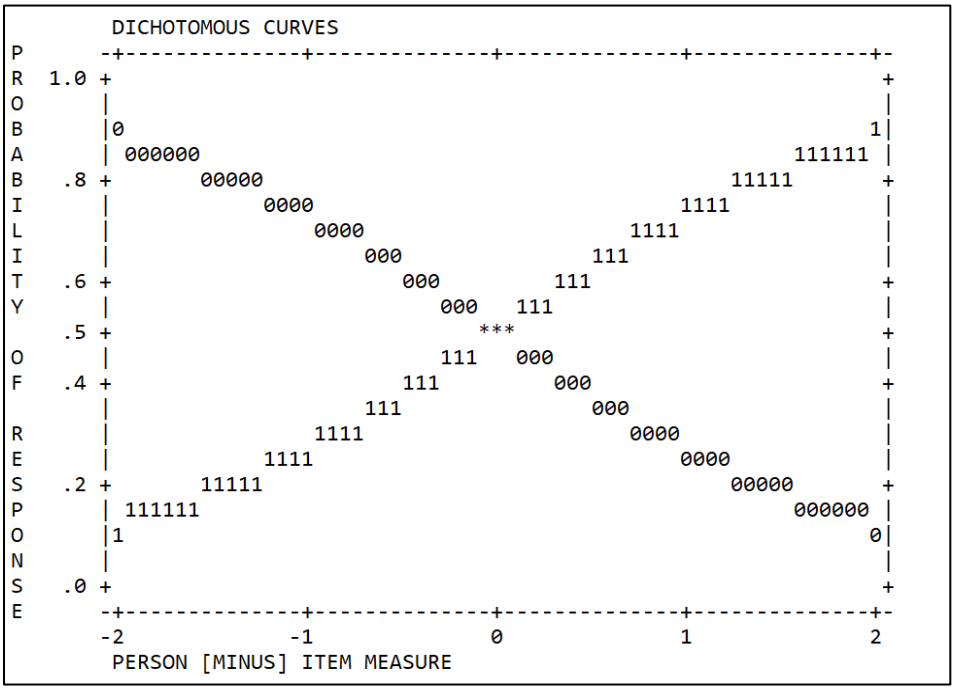
الشكل (4)

خريطة الأفراد والفقرات على المقياس

كما يوضح الشكل (5) منحنى الاحتمالية لفئات المقياس Category Probability Curves الذي يمثل منحنى الفقرة الثنائية وفق نموذج راش، العلاقة بين قدرة المفحوص (Person ability) واحتمالية الإجابة الصحيحة أو الموافقة على الفقرة (Probability of Response). ويُظهر الشكل منحنيين متعاكسين يأخذان شكل حرف (X)، حيث تمثل الأصفار (0) احتمالية الاستجابة الخاطئة، في حين تمثل الآحاد (1) احتمالية الاستجابة الصحيحة. ويتقاطع المنحنيان عند النقطة التي تكون فيها احتمالية الإجابة الصحيحة مساوية للاحتمالية الخاطئة (0.5)، وهي النقطة التي تُمثل مستوى صعوبة الفقرة (Bond & Fox, 2015).

تشير طبيعة المنحنى إلى أن احتمالية الموافقة على الفقرة تزداد تدريجيًا مع ارتفاع اتجاه المفحوصين، مما يدل على أن أداء الفقرة يتفق مع افتراضات نموذج راش، وأنها تُميز بفاعلية بين

الأفراد ذوي الاتجاهات المنخفضـــة والعالية (Boone et al, 2014). كما أن التماثل النســـبي بين منحنى الإجابة الصـــحيحة والخاطئة وعدم وجود انحرافات أو تشـوهات في الشـكل يؤكد مطابقة الفقرة للنموذج (Item Fit) واستقرار أدائها عبر مستويات القدرة المختلفة (Linacre, 2012).



الشكل (5)

منحنى الاحتمالية لفئات المقياس

وتبين جميع المؤشرات السابقة من عدد الموافقين، ونسبة الموافقة، ومعلمة الصعوبة، ومنحنى الاحتمالية لفئات المقياس، والخطأ المعياري على أن المقياس الذي أعدته الباحثة لمقياس الاتجاهات يعمل بشـــكل جيّد وحقق التدريج التراكمي Cumulative Scaling لمقياس جتمان Guttman Scale، وكذلك حقق متطلبات نموذج راش للفئات Rating Scale Model.

ملخص النتائج

بعد الإجابة عن الأســـئلة المتعلقة بالدراســـة الحالية في بناء مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصـطناعي في التعليم باسـتخدام طريقة جتمان في ضـوء نظرية الاسـتجابة للفقرة وفقًا لنموذج راش، وتطبيقها على عينة (523) معلمة ومعلمًا؛ حيث توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

- حقق المقياس المطوّر في الدراسة ملاءمة جيدة افتراضات نظرية الاستجابة للمفردة المتمثلة في أحادية البعد، والاستقلال الموضعي.
- حقق المقياس المطوّر في الدراســـة ملاءمة جيدة لافتراضـــات نموذج راش المتمثلة في مطابقة فقرات المقياس الداخلية والخارجية، وتساوي مؤشرات التمييز، والمطابقة العامة.
- كان للمقياس معامل ثبات مرتفع باسـتخدام ثبات راش، وثبات الاتسـاق الداخلي بطريقة كرونباخ الفا، ومعامل فصل مرتفع أيضًا.
- إن فقرات مقياس الاتجاهات المطور في الدراســـة حقق فاعلية جيدة من خلال قابلية الفقرات للتدريج التراكمي، ومعامل استرجاع مرتفع، ومعامل قياسية جيد.
- أظهر المقياس عمومًا قابلية للتدريج التراكمي وفقًا لطريقة جتمان، وتوزعت صعوبة الفقرات على متصل الاتجاه بشكل مستمر من الاتجاه الأقل إلى الاتجاه الأعلى.

التوصيـــــات

هدفت الدراســة الحالية إلى بناء مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصــطناعي في التعليم باستخدام طريقة جتمان وفقًا لنظرية الاستجابة للفقرة. في ضوء النتائج التي تم التوصل لها، يمكن الخروج بالتوصيات الآتية:

1. اســتخدام مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصــطناعي في التعليم المُعدّ في هذه الدراســـة من قِبَل كافة المعنيين في وزارة التربية والتعليم، بما في ذلك العاملين في التدريب والمعلمين، لما يتمتع به من خصائص سيكومترية جيدة.
2. اســـتخدام المقياس جنبًا إلى جنب مع أدوات تقييم الأداء التعليمي أو قياس الكفاءات الرقمية للمعلمين، للحصول على صورة أكثر شمولًا عن جاهزيتهم لتوظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.

المقترحـــــات

1. إجراء دراسات مماثلة للبحث الحالي على المدرسين في الجامعات والكليات في سلطنة عُمان.
2. بناء مقاييس لمختلف السمات، وتوظيف نظرية الاستجابة للفقرة؛ للتحقق من خصائصها السيكومترية.
3. إجراء بحوث مستقبلية حول أثر هذا المقياس على تحسين أداء المعلمين والمساهمة في تطور العملية التعليمة بكافة جوانبها لأجل رفع التحصيل الدراسي للمتعلمين.

قائمة المراجع

أولًا: المراجع العربية

إبراهيم، إسـراء عمر (2024). *توظيف الذكاء الاصـطناعي في تطوير البرامج الأكاديمية: دراسـة وصـفية تحليلية على عينة من أعضـاء هيئة تدريس جامعة حمد بن خليفة في الفترة من 2022-2023 م*. المؤتمر والمعرض السنوي السابع والعشرون لجمعية المكتبات المتخصصة فرع الخليج العربي: توظيف التقنيات الذكية في بيئة المكتبات المتخصـصـة ومؤسـسـات المعلومات، الدوحة: جمعية المكتبات المتخصصة، 1119 – 1136.

أبو جراد، حمدي يونس (2016). اسـتخدام نموذج أندريش في بناء مقياس اتجاهات أعضـاء الهيئة التدريسـية نحو تقويم الطلبة للممارسـات التدريسـية الجامعية. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، *4*(15)، 13 – 44.

أبو شندي، يوسف عبدالقادر علي (2011). كواشف الاستقلال الموضعي في نظرية الاستجابة للفقرة ومدى تأثرها بقوة العلاقة الارتباطية بين الأبعاد ومسـتوى القدرة للمفحوصـين. *مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية – سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية*،*33*(3)، 49 – 62.

أبو شندي، يوسف، والشيخ حمود، محمد، والرجيبي، يوسف (2021). استخدام نموذج استجابة الفقرة المتدرجة في تقدير الخصائص السيكومترية لمقياس قلق المستقبل المهني لدى طلبة الجامعات في سلطنة عُمان. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)*، *35*(6)، 901 – 926.

أبو مقدم، رشـا عبد المجيد محمد (2024). *درجة اسـتخدام تطبيقات الذكاء الاصـطناعي في التعلم الذاتي لدى طلبة الدراسـات العليا في الجامعات الأردنية*. [رسـالة ماجسـتير منشـورة، جامعة الشرق الأوسط]. https://n9.cl/yhihz.

آل مسـعد، فاطمة زيد، والفراني، لينا أحمد (2023). تطبيقات الذكاء الاصـطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمات المرحلة الثانوية. *مجلة الجمعية المصـرية للكمبيوتر التعليمي*، *11*(1)، 863-900.

آل مسلم، نهى إبراهيم عيسى (2023). *اتجاهات معلمات العلوم نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية للمرحلة الابتدائية بإدارة تعليم منطقة جازان*. [رسالة ماجستير، جامعة جازان ،المملكة العربية السعودية].

بدبودي، سهام (2024). الاتجاهات البحثية حول موضوع توظيف الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم: دراسة تحليلية لعينة من المقالات المنشورة على منصة ASJP الجزائرية. *مجلة أطراس، 5*(3)، 817-829.

بركات، زياد (2018). *القياس والتقويم النفسي والتربوي بين النظرية والتطبيق*. فلسطين: عمادة البحث العلمي جامعة القدس المفتوحة.

بيكر، فرانك ب (2010). *أسس نظرية الاستجابة للمفردة* (عبد الرحمن بن سليمان الطريري، السيد محمد أبو هاشم، وسوسن إبراهيم شلي، مُترجم). النشر العلمي والمطابع – جامعة الملك سعود. (العمل الأصلي نشر في 2001).

التقي، أحمد محمد (2009). *النظرية الحديثة في القياس* (ط.2). عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الجبير، مجاهد ناصر (2024). *الذكاء الاصطناعي*. الجامعة التخصصية الحديثة.

الحريري، رافدة (2008). *التقويم التربوي*. دار المناهج للنشر والتوزيع.

الحلفاوي، آية مجدي السعيد، علي، وليد العشري إبراهيم، حطب، عبدالحكم محمود، وعقدة، أمل السعيد محمد (2023). اتجاهات طلاب الإعلام بالجامعات المصرية نحو استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية. *المجلة العلمية لعلوم التربية النوعية*، (18)، 1013 – 1038.

الخرشة، ختام إبراهيم بركات، والطراونة، صبري حسن خليل (2016). *مقارنة أسلوبي ثيرستون وجتمان في قياس اتجاهات المعلمين نحو استخدام التكنولوجيا في تفريد التعليم*. [رسالة ماجستير منشورة، مؤتة]. قاعدة المعلومات دار المنظومة.

الدعجة، طارق ممدوح (2024). *واقع استخدام تطبيق الذكاء الاصطناعي CHATGTP في العملية التعليمية التعلمية من وجهة نظر المعلمين في الأردن*. [رسالة ماجستير منشورة، جامعة الشرق الأوسط].

الدليمي، نوره خالد جهاد، والعميري، أحمد هاشم محمد (2024). اثر استعمال الذكاء الاصطناعي في التحصيل وتنمية الاتجاه نحو الموضوعات التاريخية لدى طالبات المرحلة المتوسطة. *مجلة الشرق الأوسط للعلوم التربوية والنفسي_ مركز التعليم المستمر*، جامعة بغداد،1828 – 2789.

الذكاء الاصطناعي. (2021). *معهد الدراسات المصرفية*. https://n9.cl/3141i.

ربيع، محمد شحاته (2014). *قياس الشخصية* (ط.5). عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

سالم، خالد محمد أحمد إبراهيم (2025). توظيف الذكاء الاصطناعي في تحسين العملية التعليمية [أطروحة دكتوراه، جامعة القاهرة]. *المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت*.

السعودي، ساجدة محمد عطية (2016). *أثر التدريج بأسلوب جتمان وكمبوس على الخصائص السيكو مترية لمقياس اتجاه نحو الكيمياء*. [رسالة ماجستير، جامعة مؤتة]. قاعدة معلومات دار المنظومة.

السفياني، رهف بنت سعد (2024). استخدام نموذج راش في تقدير الخصائص السيكومترية لمقياس قلق المستقبل المهني للطلبة المقبلين على التخرج. *المجلة العربية للنشر العلمي*، (67)، 2663 – 5798.

السليمي، سليمان بن عبيد بن شامس، السعودي، شريف عبدالرحمن عبدالوالي، جمعة، أمجد عزات عبدالمجيد (2025). بناء مقياس الحكمة الاختبارية لدى طلبة الجامعات العمانية في ضوء نظرية الاستجابة للفقرة. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، *16*(46)، 82 – 107.

الشبل، منال بنت عبدالرحمن يوسف (2021). تصورات معلمات الرياضيات نحو تعلم وتعليم الرياضيات وفق مدخل الذكاء الاصطناعي في التعليم العام بالمملكة العربية السعودية. *مجلة تربويات الرياضيات*، *24*(4)، 278 – 310.

الشريف، عبد الحق كتفي (2020). *بناء اختبار تحصيلي في مادة علوم الطبيعة والحياة وفق نموذج (راش–ماسترز) لتلاميذ السنة أولى من التعليم الثانوي العام والتكنولوجي* [أطروحة دكتوراه غير منشورة]. جامعة الجزائر.

الشـــماس، ســـارة (2024). درجة امتلاك أعضـــاء هيئة التدريس لمهارات تطبيق تقنيات الذكاء الاصـــطناعي في التدريس من وجهة نظرهم. *المجلة الدولية للآداب والعلوم الإنســـانية والاجتماعية*، (47)، 96 – 128.

الشـــهري، بندر بن عبدالله (2023). اتجاهات المعلم نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي في مواجهة صـــعوبات التعلم بمنطقة عســـير، بالمملكة العربية الســـعودية. *مجلة القراءة والمعرفة*، (263)، 95–134.

الشـــهومي، ســـعيد بن راشـــد بن علي (2024). توظيف تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي في التعليم من وجهة نظر معلمي مدارس التعليم الأساسي بسلطنة عُمان. *المجلة الدولية للبحوث والدراسات التربوية والنفسية*، (24)، 337 –430.

الشـواورة، شـادي يوسـف (2017). المقارنة بين بعض مؤشـرات المطابقة المتزايدة والمطابقة المطلقة وَفْق نظريـة اســـتجابـة الفقرة بـاختلاف النموذج اللوغـاريتمي وعـدد الفقرات. *العلوم التربوية، 25*(2)، 99 –117.

الطراونة، صـــبري حســـن خليل (2016). تطوير مقياس لمقاومة الإغراء لطلبة الجامعات الأردنية ومطابقة فقراته مع نموذج أندريش في نظرة الاســـتجابة للفقرة. *مؤتة – للبحوث والدراســـات – سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 31*(4)، 297 – 320.

الطراونة، صـــبري حســـن خليل (2020). تطوير مقياس لحكمة الاختبار ومطابقة فقراته مع نموذج أندريش. *جامعة مؤتة – للبحوث والدراسات – سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 35*(6)، 141 – 170.

عبدالرحيم، أسـماء صـفوت (2023). الذكاء الاصـطناعي وجودة الحياة المدرسـية. *جمعية الثقافة من أجل التنمية، 23*(190)، 41 – 51.

عسـيري، محمد عضـوان عايض القبيسـي (2024). واقع توظيف تطبيقات الذكاء الاصـطناعي في تحسين مخرجات التعليم بالمرحلة الثانوية بإدارة تعليم محايل عسير. *مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية*، (22)، 601 – 642.

عفيف (2023). تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي في التعليم. *قســـم التخطيط والتطوير بإدارة تعليم عـفـيـف*. https://www.edu-technology1.com/2024/01/applications-of-artificial-intelligence-in-education-pdf.html

علام، صلاح الدين محمود (1986). *تطورات معاصرة في القياس النفسي والتربوي*. جامعة الكويت.

علام، صلاح الدين محمود (2000). *القياس والتقويم التربوي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة*. دار الفكر العربي.

علام، صلاح الدين محمود (2005). *نماذج الاستجابة للمفردة الاختبارية أحادية البعد ومتعددة الأبعاد وتطبيقاتها في القياس النفسي والتربوي*. القاهرة: دار الفكر العربي.

علام، صلاح الدين محمود (2006). *القياس والتقويم التربوي والنفسي: أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة*. القاهرة: دار الفكر العربي.

علام، صلاح الدين محمود (2008). *القياس والتقويم التربوي والنفسي*. دار الفكر.

علام، صلاح الدين محمود (2017). *القياس والتقويم التربوي والنفسي: أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة* (ط.6). القاهرة: دار الفكر العربي.

علي، وليد صلاح الدين الدسوقي، فارس، نجلاء محمد، محمد، سحر محمد السيد، ومحمد، محمد خيري (2024). توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تطوير التصميم التعليمي للمحتوى الرقمي. *مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية*، 7(12)، 758 – 820.

عليوي، مريم قيس (2023). *الذكاء الاصطناعي فرص وتحديات*. مجلة لباب للدراسات الاستراتيجية.

عودة، ثناء مليجي السيد، والزنطاحي، وفاء ماهر المنوفي (2024). الذكاء الاصـــطناعي في مجال التعليم. *مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم*، *5*(3)، 363 – 386.

الغامدي، محمد فوزي محمد (2024). *الذكاء الاصطناعي في التعليم*. مكتبة الملك فهد الوطنية.

قرقاجي، أشواق دحمان (2023). توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي ودرجة أهميتها في العملية التعليمية من وجهة نظر معلمي الحاسب الآلي. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، *7* (42)، 65 –86.

كبداني، سـيدي أحمد وبادن، عبد القادر (2021). أهمية اسـتخدام تطبيقات الذكاء الاصـطناعي بمؤسسات التعليم العالي الجزائرية لضمان جودة التعليم[دراسة ميدانية]. *مجلة دفاتر بوادكس*، *10*(1)، 153– 176.

متولي، صـفوت حسـن عبدالعزيز، الصـايغ، زهرة، عارف، صـفاء عريف، المطيري، رحاب، والهندال، غدير (2025). دور الذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التعليم في مدارس المرحلة الثانوية بدولة الكويت: دراسة ميدانية. *مجلة الدراسات والبحوث التربوية*، *5*(13)، 330 – 371.

مجيد، سوسن شاكر (2014). *أسس بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية* (ط.3). مركز ديبونو لتعليم التفكير.

محاسـنة، ابراهيم محمد عبدالله (2013). *القياس النفسـي في ظل النظرية التقليدية والنظرية الحديثة*. عمّان، الأردن: دار جرير.

ملحم، سـامي محمد (2017). *القياس والتقويم في التربية وعلم النفس* (ط.8). عمّان – دار المسـيرة للنشر والتوزيع.

موسى، عبدالله، وبلال، أحمد حبيب (2019). *الذكاء الاصطناعي ثورة في تقنيات العصر*. المجموعة العربية للتدريب والنشر دار الكتب المصرية.

النجار، نبيل جمعة (2020). بناء مقياس الانفجار الانفعالي لدى طلبة جامعة مؤتة باسـتخدام نظرية الاستجابة الفقرة. *مجلة جامعة الحسين بن طلال للبحوث*، *6*(2)، 1 – 35.

النعانعة، بيان فراس محمد، وطه، نشـروان ناصـر (2023). اتجاهات مديري المكتبات نحو اسـتخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي. *مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا*، *14*(2)، 2–18.

الودعاني، ليلي محمد، والعجمي، لبنى حسين (2024). مستوى وعي المعلمات باستراتيجيات الذكاء الاصـطناعي في تدريس المفاهيم العلمية. *دراسـات عربية في التربية وعلم النفس*، *152*(1)، 189 – 206.

وزارة التربية والتعليم. (2025). قسم الإحصاء التربوي. سلطنة عُمان.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

Acem, Y., Arslantas, K., Bisirici, M., & Erdogan, K. (2024). Investigation of Teachers' Attitudes Towards the Use of Artificial Intelligence in Education. *International Journal of Technology in Education and Science* (IJTES), 8(2), 145–159.

Aiouadj, S., & Ziad, R. (2023). Use of Rasch-Andrich's Rating Scale Model in the Calibrating of the Depression, Anxiety and Stress Scale (DASS-42) on high school students. *Journal of Psychological and Educational Sciences, 9(2),* 133-147.

Akkus, A. (2019). Developing a Scale to Measure Students' Attitudes toward Science. *International Journal of Assessment Tools in Education, 6(4),* 706-720.

Alsoudi, S., & Abu Shindi, Y. (2023). Rasch Rating Scale Modeling of the Arabic Version of the Critical Thinking Disposition Scale. *Journal of Educational and Psychological Studies Sultan Qaboos University, 17(4),* 359-369.

Alsoudi, S., & ALHarthy, S. (2024). Applying the Guttman method and Rasch model to construct school students' attitudes toward the significance of the mathematics scale. *Journal of Southwest Jiaotong University, 59(3),* 488-499.

Alzahrani, L. (2023). Analyzing students' attitudes and behavior toward artificial intelligence technologies in higher education. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE), 11*(6), 65-73.

Apolzan, I., & Jeana Cimpineanu, M. (2024). Benefits and challenges of using artificial intelligence in education. *Euro-atlantic resilience journal, 2(3),* 1903-2972.

Baker, F. (2001). *The Basics of Item Response Theory*. (2rd ed). ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation. USA.

Bear, M. (1976). *A Critique of Guttman Scaling: With Special Attention to its Application to the study of Collegial Bodies,* Elsevier Scientific Publishing Company: Amsterdam.

Beavers, A., Lounsbury, J., Richards, J., Huck, S., Skolits, G., & Esquivel, S. (2013). Practical Considerations for using exploratory factor analysis in educational research. *Practical Assessment, Research, and Evaluation 18*(1), 1-13.

Bentler, P. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin, 107*(2), 238-246.

Bentler, P& Bonett, D. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin, 88*(3), 588-60.

Bizer, G., Barden, J., Petty, R. (2006). Attitudes. *Attractor Networks.*

Bond,T., & Fox, C. (2015). Applying the Rasch model: *Fundamental measurement* in the human sciences (3rd ed.) Erlbaum.

Bond,T., & Fox, C. (2001). Applying the Rasch model: *Fundamental measurement* in the human sciences.

Bond, T. G., & Fox, C., M. (2007). Applying the Rasch model: Fundamental Measurement in the Human Sciences Second Edition. *Lawrence Erlbaum Associates, Publishers Mahwah, New Jersey London.*

Boone, W. J., Staver, J. R., & Yale, M. S. (2014). *Rasch Analysis in the Human Sciences*. Springer.

Brannick, T. M. (2003).Validity Generalization from a Bayesian Perspective. *Validity Generalization from a Bayesian Perspective, in K. Murphy (ED), Validity Generalization*: A Critical Review, 339-364.

Brentani, E. & Golia, S. (2007). Unidimensionality in the Rasch model: how to detect and interpret. *Statistica, 67*(3), 253-261.

Christensen, K., Makransky, G., & Horton, M. (2017). Critical values for Yen's Q3: Identification of local dependence in the Rasch model using residual correlations. *Applied Psychological Measurement, 41*(3), 178-194.

Combrinck, C. (2020). Is this a useful instrument? An introduction to Rasch measurement models. *Psychological Society of South Africa: Johannesburg.* University of Pretoria.

Costello, A., & Osborne, J. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment Research & Evaluation, 10*(7), 1-9.

Crocker, L &Algina, J. (2006). *Introduction to Classical and Modern Test Theory*. Cengage Learning, Ohio, USA.

Crocker, L & Algina, J. (1986). Introduction to Classical and Modern Test Theory. Holt, Rinehart and Winston.

Embretson, S& Reise, S. (2000). *Item Response Theory for Psychologists*. Lawrence Erlbaum Associates. London.

Field, A. (2000). *Discovering Statistics using SPSS for Windows*. London – Thousand Oaks – New Delhi: Sage publications.

Fisher, J. W. P. (2007). Rating scale instrument quality criteria. *Rasch Measurement Transaction, 21*(1), 1095.

Gustafson, G. E. (1980). Testing and Obtaining Fit of Data to The Rasch Model. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology, 33(2),* 205-233.

Hambleton, R. K., Swaminathan, H., & Rogers, H. J. (1991). *Fundamentals of Item Response Theory*. London, SAGE Publications.

Hambleton, R., & Swaminathan, H. (1985). Item Response Theory: Multiple-Choice Item Writing Guidelines for Classroom Assessment. *Applied Measurement in Education, 15(3),* 309-334.

Harlow, L. (2005). *The Essence of Multivariate Thinking Basic Themes and Methods*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers Mahwah, New Jersey.

Hattie, J. (1985). Methodology Review: Assessing Unidmensionality of Test and Items. *Applied Psychological Measurement. 9*(2), 139-164.

Hayes, H. (2012). *A generalized partial credit FACETS model for investigating order effects in self report personality data*. [Unpublished PhD's thesis]. Psychology in The Academic Faculty.

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.

Immekus, J. C., Snyder, K. E., & Ralston, P. A. (2019). Multidimensional item response theory for factor structure assessment in educational psychology research. *Frontiers in Education, (4)* 45.

Jamal, A. (2023). The role of artificial intelligence (AI) in teacher education: opportunities & challenges. *International journal of research and analytical reviews(IJRAR), 10(1),* 2349-5138.

Linacre, J., M. (2005). A users' guide to Winsteps/Ministep: Rasch model computer program (version 3.55). *MESA Press, Chicago, 286.*

Linacre, J., M. (2012). A users' guide to Winsteps: Rasch model computer program. *MESA Press.*

Linacre, J. (2024). *A Use's Guide to WINSTEPS Ministeps Rasch- Model Computer Programs: Program Manual 5.7.4.* Mesa-Press.

Luckin, R. (2018). Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century.

Miguel, A., Roberto, J., & Ishmael, K. (2023). artificial intelligence and the Future of teaching and learning: Insights and Recommendations. https://n9.cl/lp2b3

Meijer, R. (1994). The Number of Guttman Errors as a Simple and Powerful Person-Fit Statistic. *University of Twente, 18*(4), 311-314.

Maureen J, M. (1975). Maximum Possible Error in Guttman Scales. *Public Opinion Quarterly, 39*(3), 343-357.

Park, C. Whan, & Mark Young, S. (1983). *Types and Levels of Involvement and Brand Attitude Formation Process*. In Advances in Consumer Research, 10, 4-320.

Rapti, C., & Panagiotidis, P. (2024). Teachers' Attitudes Towards AI Integration in Foreign Language Learning: Supporting Differentiated Instruction and Flipped Classroom. *European Journal of Education, 7*(2), 88-104.

Reckase, M., D. (1997). The pest and future of multidimensional item response theory. *Applied Psychological Measurement, 21*(1), 25-36.

Roberts, J., S., Laughlin, J., E., Wedell, D., H. (1999). Validity Issues in The Likert and Thurstone Approaches to Attitude Measurement. *Educational and Psychological Measurement, 59*(2), 211-233.

Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2016). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling* (4th ed.). Routledge.

Shaw, M. & Wright, M. (1967). *Scales for Measurement of Attitudes,* McGraw-Hill: UAS.

Smith, A. B., Rush, R., Fallowfield, L. J., Velikova, G., & Sharpe, M. (2008). *Rasch fit statistics and sample size considerations for polytomous data*. BMC Medical Research Methodology.

Stenner, G. (1990). *Objectivity specific and general. Rasch measurement Tran actions, 4*(3),111-118.

Tambuskar, S. (2022). Challenges and benefits of 7 ways artificial intelligence in education sector. *R.S. Mundle Dharampeth Arts & Commerce College, 3*, 1-14.

UNESCO (2021). *AI and Education: Guidance for Policy-makers*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

Wang, J., & Wang, X. (2012). *Structural Equation Modeling: Applications* Using *Mplus.* Wiley.

Willmott, C., & Matsuura, K. (2005). Advantages of the mean absolute error (MAE) over the root mean square error (RMSE) in assessing average model performance. *Climate Research, 30*(1), 79-82.

Wu, M., & Adams, R. (2007). *Applying the Rasch model to psychosocial measurement: A practical approach.* Educational Measurement Solution.

Wright, B. & Masters, G. (1982). *Rating scale analysis Rasch measurement* (1sted). Chicago: MESA Press.

Yang, Y., Peng, Y., Li, W., Lu, S., Wang, C., Chen, S., & Zhong, J. (2023). Psychometric evaluation of the academic involution scale for college students in China: An application of Rasch analysis. *Frontiers in psychology,* 14, 1135658.

Yu, C. (2005). Test Equating by Common Items and Common Subjects: Concepts and Applications. *Practical Assessment, Research & Evaluation, 10*(4).

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). *Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16*(1), 39.

Zhang, C., Schiebl, J., Plobl, L., Hofmann, F., & Glaser-Zikuda, M. (2023). Acceptance of Artificial Intelligence among Pre-service Teachers: A Multigroup Analysis. *International Journal of Educational Technology in Higher Education,* 49.

ملاحـــــق الدراســـــة

الملحق (1): الصـــياغة الأولية لفقرات مقياس جتمان لاتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.

الملحق (2): أسماء المحكمين لمقياس جتمان لاتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم.

الملحق (3): فقرات المقياس بعد الأخذ والنظر بآراء المحكمين والمطبقة على العينة النهائية.

الملحق (4): الصـــورة النهـائيـة لمقيـاس اتجـاهـات المعلمين نحو توظيف الـذكـاء الاصطناعي في التعليم وفقًا لمقياس جتمان.

الملحق (5): استمارة موافقة جامعة الشرقية لتسهيل مهمة الباحثة.

الملحق (6) استمارة موافقة وزارة التربية والتعليم لتطبيق أداة الدراسة على العينة المستهدفة.

الملحق (1)

الصياغة الأولية لفقرات مقياس جتمان لاتجاهات المعلمين نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

الفاضل الدكتور: ..... المحترم.

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد..

تقوم الباحثة بإجراء دراســـة علمية بعنوان "**بناء مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم باستخدام طريقة جتمان وفقًا لنظرية الاستجابة للفقرة**" وذلك استكمالًا لمتطلبات الحصـــول على درجة الماجســـتير في القياس والتقويم، وقد أعدت الباحثة مقياس جتمان لقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصـطناعي في التعليم، وحيث أن سـعادتكم من ذوي الاختصـاص في هذا المجال، فإن الباحثة تأمل الاسترشاد برأيكم والاستفادة من مقترحاتكم، وتشكركم على تفضلكم بالمساهمة في تحكيم هذا المقياس، والتكرم بإبداء الرأي والملاحظات حول مدى: ملائمة الفقرات مجال الدراســـة، الدقة اللغوية، تحقيق المقياس للأهداف المرجوة، إضافة أو حذف أو تعديل ما ترونه مناسبًا.

مقياس جتمان

يعد مقياس جتمـان أحد طرق قياس الاتجـاهات، وهو مقياس يعتمـد على التـدريج التراكمي يحقق من خلاله شـرطًا هامًا هو الحصـول على مقياس يقيس اتجاهًا من بعدًا واحدًا، حيث يتم ترتيب الفقرات في مقياس جتمان حســـب القوة في الاتجاه نحو توظيف الذكاء الاصـــطناعي للمعلمين في العمليـة التعليميـة، ولـذلـك فـإن وافق المعلم على إحـدى الفقرات فيجـب عليـه أن يوافق على الفقرات الأخرى جميعها التي تليها.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير

الباحثة: عبير بنت سليمان الناصرية

الاســـــــم:	.....	الدرجـة العلميـة:	.....
جهــة العمــل	.....	الوظيفـــــــة:	.....
التخصـــص:	.....	التوقيـــــــع:	.....

الرقم	الفقـــــــــــرات	الملاءمة للفئة المستهدفة		ملاءمتها لطريقة جتمان		الصياغة اللغوية		تعديلات مقترحة
		ملائمة	غير ملائمة	تنتمي	لا تنتمي	واضحة	غير واضحة	
1	أؤيد التعرف على مفهوم الذكاء الاصـطناعي في التعليم.							
2	أعتقد أن الذكاء الاصـطناعي يمكن أن يسـهم في تحسين أداء المعلمين.							
3	أثق بأن الذكاء الاصـــطناعي يمكن أن يســـاعد الطلبة في تحقيق نتائج تعليمية أفضل.							
4	أؤيد اسـتخدام الذكاء الاصـطناعي في تصـحيح الواجبات والاختبارات.							
5	أعتقد بأن الذكاء الاصـــطناعي يمكن أن يقلل من أعباء الأعمال التدريسية على المعلم.							
6	أرى أن الذكاء الاصـطناعي يمكن أن يوفر تعليمًا لكل طالب حسب احتياجاته.							
7	أعتقد أن الذكاء الاصـــطناعي يمكن أن يجعل تجربة التعلم أكثر متعة.							
8	أرى أن الذكاء الاصـــطناعي يســاعد في تخفيف الأعباء الإدارية عن المعلم.							
9	أحرص على تطوير مهـاراتي التقنيـة لتتلاءم مع أدوات الذكاء الاصطناعي.							
10	أؤيد إدخال برامج الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية الأساسية.							
11	أؤمن بإمكانية اسـتخدام الذكاء الاصـطناعي كأداة مساعدة لإعداد خطط الدروس.							
12	أرى ضـرورة الاسـتعانة بالذكاء الاصـطناعي في تقييم أداء الطلبة بشكل مستمر.							
13	أدعو زملائي لتوظيف الذكاء الاصـــطناعي في العملية التعليمية.							
14	أرى أن المعلم يجـب أن يعيـد تصـــميم أدواره التقليدية ليستفيد من الذكاء الاصطناعي.							

الرقم	الفقـــــــــــــرات	الملاءمة للفئة المستهدفة		ملاءمتها لطريقة جتمان		الصياغة اللغوية		تعديلات مقترحة
		ملائمة	غير ملائمة	تنتمي	لا تنتمي	واضحة	غير واضحة	
15	أعتقد أن الذكاء الاصــطناعي قادر على أن يحل محل المعلم في بعض مهام التدريس.							
16	أعتقد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد في الكشف المبكر عن صعوبات التعلم لدى الطلبة.							
17	أوافق على حضـور دورات تدريبية حول اسـتخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم.							

الملحق (2)

أسماء المحكمين لمقياس جتمان لاتجاهات المعلمين نحو توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التعليم

م	اسم المحكم	الرتبة الأكاديمية والتخصص	جهة العمل
1	أ. د. علي بن مهدي بن كاظم	أستاذ – القياس والتقويم	جامعة السلطان قابوس
2	د. أحمد الفواعير	أستاذ مشارك – التربية الخاصة	جامعة نزوى
3	د. أمجد جمعة	أستاذ مشارك – علم النفس التربوي	جامعة الشرقية
4	د. جوخة محمد الصوافية	أستاذ مشارك – الإرشاد النفسي	جامعة الشرقية
5	د. خليفة بن أحمد القصابي	أستاذ مشارك – القياس والتقويم	جامعة نزوى
6	د. عصام اللواتي	أستاذ مشارك – علم النفس التربوي	جامعة الشرقية
7	د. محمد القضاة	أستاذ مشارك – القياس والتقويم	جامعة نزوى
8	د. إبراهيم بن سعيد الوهيبي	أستاذ مساعد – القياس والتقويم	جامعة الشرقية
9	د. عامر بن سالم الحبسي	أستاذ مساعد – الإرشاد النفسي	جامعة الشرقية
10	د. محمد بن ربيع التوبي	أستاذ مساعد – تقنيات التعليم	جامعة الشرقية
11	د. محمد بن ناصر الريامي	أستاذ مساعد – مناهج وطرائق التدريس	جامعة نزوى
12	أ. سالم الحارثي	باحث دكتوراه – القياس والتقويم	جامعة السلطان قابوس
13	أ. علي بن عامر الهنائي	ماجستير – القياس والتقويم	وزارة التربية والتعليم

الملحق (3)

فقرات المقياس بعد النظر بآراء المحكمين والمطبقة على العينة النهائية

الزملاء المعلمين/ الزميلات المعلمات الأفاضل: ..... المحترمين

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تقوم الباحثة بدراسة علمية حول اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم. لتحقيق هدف الدراسة يرجى الاستجابة على جميع فقرات المقياس والبالغ عددها 15 فقرة، والتي تستغرق حوالي 5 دقائق. من خلال البديل الذي يعبّر عن موقفك من كل فقرة (نعم، لا). علمًا بأنه لا توجد إجابات صحيحة أو خاطئة عن الفقرات. تأكّد بأن إجابتك الموضوعية والدقيقة ستسهم في دعم البحث العلمي، وأن هذه الاستجابات سرية، وتستخدم لأغراض البحث العلمي فقط.

مع خالص الشكر والتقدير

الباحثة: عبير بنت سليمان الناصرية

البيانات الديمغرافية:

الجنس: ☐ ذكر ☐ أنثى

المؤهل العلمي: ☐ دبلوم ☐ بكالوريوس ☐ دراسات عليا

سنوات الخبرة: ☐ أقل من 5 ☐ 5-9 ☐ 10-15 ☐ أكثر من 15

مكان العمل: ☐ مسقط ☐ الداخلية ☐ شمال الباطنة ☐ جنوب الباطنة ☐ شمال الشرقية ☐ جنوب الشرقية ☐ الظاهرة

التخصص: ☐ علمي ☐ إنساني

مرحلة التدريس: ☐ حلقة أولى ☐ حلقة ثانية ☐ ما بعد الأساسي

هل حضرت دورات أو ورش تدريبية في الذكاء الاصطناعي: ☐ نعم ☐ لا

الرقم	الفقـــــــــــــــرات	نعم	لا
1	أؤيد التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي في التعليم.		
2	أعتقد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يسهم في تحسين أداء المعلمين.		
3	أثق بأن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد الطلبة في تحقيق نتائج تعليمية أفضل.		
4	أؤيد استخدام الذكاء الاصطناعي في تصحيح الواجبات والاختبارات.		
5	أعتقد بأن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يقلل من أعباء العمل التدريسية على المعلم.		
6	أرى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يوفر تعليمًا لكل طالب حسب احتياجاته.		
7	أعتقد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يجعل تجربة التعلم أكثر متعة.		
8	أرى أن الذكاء الاصطناعي يساعد في تخفيف الأعباء الإدارية عن المعلم.		
9	أحرص على تطوير مهاراتي التقنية لتتلاءم مع أدوات الذكاء الاصطناعي.		
10	أؤيد إدخال برامج الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية الأساسية.		
11	أؤمن بإمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة مساعدة لإعداد خطط الدروس.		
12	أرى ضرورة الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في تقييم أداء الطلبة بشكل مستمر.		
13	أدعو زملائي لتوظيف الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية.		
14	أرى أن المعلم يجب أن يعيد تصميم أدواره التقليدية ليستفيد من الذكاء الاصطناعي.		
15	أعتقد أن الذكاء الاصطناعي قادر على أن يحل محل المعلم في بعض مهام التدريس.		

الملحق (4)

الصورة النهائية لمقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم وفقًا لمقياس جتمان.

الرقم	الفقـــــــــــــــرات	نعم	لا
1	أعتقد أن الذكاء الاصطناعي قادر على أن يحل محل المعلم في بعض مهام التدريس.		
2	أؤيد استخدام الذكاء الاصطناعي في تصحيح الواجبات والاختبارات.		
3	أرى ضرورة الاستعانة بالذكاء الاصطناعي في تقييم أداء الطلبة بشكل مستمر.		
4	أؤيد إدخال برامج الذكاء الاصطناعي في المناهج الدراسية الأساسية.		
5	أرى أن الذكاء الاصطناعي يساعد في تخفيف الأعباء الإدارية عن المعلم.		
6	أعتقد بأن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يقلل من أعباء الأعمال التدريسية على المعلم.		
7	أرى أن المعلم يجب أن يعيد تصميم أدواره التقليدية ليستفيد من الذكاء الاصطناعي.		
8	أثق بأن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد الطلبة في تحقيق نتائج تعليمية أفضل.		
9	أؤمن بإمكانية استخدام الذكاء الاصطناعي كأداة مساعدة لإعداد خطط الدروس.		
10	أعتقد أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يجعل تجربة التعلم أكثر متعة.		
11	أؤيد التعرف على مفهوم الذكاء الاصطناعي في التعليم.		

الملحق (5)

استمارة موافقة جامعة الشرقية لتسهيل مهمة الباحثة

جامعة الشرقية
A'SHARQIYAH UNIVERSITY

كلية الآداب والعلوم الإنسانية

التاريخ: 2025/05/12

إلى من يهمه الأمر

تحية طيبة.... وبعد

الموضوع/ تسهيل مهمة باحث

يرجى التكرم بتسهيل مهمة الطالبة **عبير بنت سليمان بن سلمان الناصرية** المسجلة في برنامج ماجستير في التربية: تخصص القياس والتقويم بجامعة الشرقية، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، بقسم علم النفس. حيث تقوم الطالبة بدراسة وصفية معنونة بـ:"**بناء مقياس اتجاهات المعلمين نحو توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم باستخدام طريقة جتمان وفقاً لنظرية الاستجابة للفقرة**"، إذ تتطلب الدراسة تطبيق المقياس الاتجاهات الذي تعده الباحثة على عينة من المعلمين والمعلمات في مختلف محافظات السلطنة. علماً بأن البيانات تستخدم لأغراض البحث العلمي فقط.

شاكرين ومقدرين تعاونكم الدائم.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير

د. محمد بن خلفان الصقري
عميد كلية الآداب والعلوم الانسانية

ص.ب: الرمز البريدي: إبراء، سلطنة عمان، هاتف: فاكس:
Post Box: 42, Postal Code: 400, Ibra, Sultanate of Oman, Phone: (968) 25403000, Fax: (968)25403002
www.asu.edu.om
AsharqiyahUni

الملحق (6)

استمارة موافقة وزارة التربية والتعليم لتطبيق أداة الدراسة على العينة المستهدفة.

دا

دائرة الدراسات التربوية والتعاون الدولي ١٤ سبتمبر
إلى أنت

ATTENTION: This message originated from outside A'Sharqiyah University system. Do not open links or attachments unless you recognize the sender and know the content is safe.

المحترمة الفاضلة/ عبير بنت سليمان الناصرية

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته، وبعد ..

نفيدكم بتسهيل مهمتكم البحثية ويرجى متابعة طلبكم برقم المراسلة/ القيد: (2825907813)

راجين لكم كل التيسير والتوفيق،،