الاستفادة من استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت في إعداد معلم التربية الموسيقية

The Benefits of Using of Prompt Engineering Strategies in Preparing Music Education Teachers

ملخص الدراسة

"الاستفادة من استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت في إعداد معلم التربية الموسيقية"

الملخص:

سعت هذه الدراسة إلى تقصي الاستفادة من استراتيجيات هندسة البرومبت في إعداد معلم التربية الموسيقية، استجابة للتطور التكنولوجي ودمج الذكاء الاصطناعي التوليدي في العملية التعليمية. وتهدف الدراسة إلى إبراز دور هندسة الأوامر كمساعد رقمي يربط بين الجانبين النظري والأدائي السمعي، لتحويل المعلم إلى مصمم تعليمي محترف قادر على ابتكار أنشطة تفاعلية وتخطيط الدروس بكفاءة واختصار الوقت والجهد. واعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي بشقيه: النظري لتناول الذكاء الاصطناعي وهندسة البرومبت وأخلاقياتها، والتطبيقي الذي استخدم الاستبانة الإلكترونية للخبراء لتحليل النتائج وتقديم التوصيات والمقترحات المناسبة.

الكلمات المفتاحية: استراتيجيات، هندسة البرومبت، الذكاء الاصطناعي التوليدي، معلم، التربية الموسيقية، التصميم التعليمي.

The Benefits of Using of Prompt Engineering Strategies in Preparing Music Education Teachers

Abstract

This study investigates the utilization of prompt engineering strategies in music teacher preparation, responding to rapid technological advances and educational trends integrating Generative AI into teaching. It highlights prompt engineering as a digital assistant bridging theoretical knowledge with practical auditory performance. Thus, it transforms teachers into instructional designers capable of creating interactive rhythmic activities and planning lessons efficiently. Using a descriptive-analytical approach, the study comprises two integrated parts: a theoretical framework covering Generative AI concepts, prompt strategies, teacher roles, and digital ethics; and an applied section using an online expert questionnaire to analyze results and offer relevant recommendations.

Keywords: Strategies, Prompt Engineering, Generative AI, Teacher, Music Education, Instructional Design.

مقدمة:

لقد أدى التطور التكنولوجي المتسارع الذي يشهده العالم المعاصر إلى إحداث تغيرات جوهرية وتحولات نوعية طالت مختلف المجالات المعرفية والتطبيقية، ولم يكن القطاع التربوي بمنأى عن هذا التأثير، بل كان له فيه أثر بالغ، وعلى نحو خاص في ميدان التربية الموسيقية.

ويُعد الذكاء الاصطناعي من أبرز هذه التطورات التكنولوجية التي تشهدها الساحة العالمية حالياً، ومن بين تطبيقاته العديدة ما يُعرف بتطبيقات الذكاء التوليدي (Artificial Generative Intelligence Applications)، التي تتسابق الشركات التكنولوجية الكبرى اليوم على تطويرها وإصدار نسخ متلاحقة منها. وتقوم هذه التطبيقات في جوهرها على مبدأ توجيه الأوامر النصية إليها، وهو ما أصطُلح على تسميته لاحقاً بهندسة البرومبت (Engineering Prompt)، والتي باتت تُعد بمثابة لغة البرمجة الجديدة في هذا العصر. ولتحقيق نتائج ذات جودة عالية من هذه النماذج اللغوية الكبرى والتي تسمى ب (LLMs)، لا بد أن يتصف مدخل الأمر ال (Prompt) بالوضوح ودقة الصياغة، بحيث يعكس فهماً واعياً لآلية بناء الأمر، بعيداً عن الاستخدام العشوائي غير المنهجي. (Open AI, 2026, 1)

وانطلاقًا من هذه الحاجة إلى الدقة والمنهجية، توجّه الباحث "لو" (Loo, 2023) نحو وضع إطار عمل إجرائي محدد يضبط عملية صياغة الأوامر الموجَّهة إلى أنظمة الذكاء الاصطناعي، واختصره في أنموذج أطلق عليه رمز (CLEAR)، الذي يجمع بين خصائص الإيجاز، والمنطقية، والوضوح، والتكيف، والتأمل. والتي تؤدي إلى أن جودة الأمر المُدخَل تنعكس طرداً مع جودة المخرجات المتحصَّل عليها، وهو ما يفتح المجال أمام توظيف هذه التقنية في الميدان التربوي والتعليمي على نحو واسع؛ سواء في تخطيط الدروس وتحضيرها وتنظيمها، أو في إعداد العروض التقديمية الخاصة بالمعلّم، أو حتى في تصميم تطبيقات إلكترونية مساعدة تُعين الطلاب على استيعاب محتوى الدرس. وبذلك يمكن للمعلم أن يوظّف هذه التطبيقات بوصفها مساعداً ذكياً يقلّل من الأعباء والتكاليف، ويحوله إلى مصمم تربوي فاعل في العصر الرقمي.

ولم تغفل الأوساط العلمية والدولية أهمية هذا التوجّه، إذ أوصى المؤتمر الدولي للذكاء الاصطناعي والتعليم، الذي عُقد في الصين في مايو 2019م، بضرورة توظيف تطبيقات الذكاء الاصطناعي في العملية التعليمية، وحثّ المعلمين على العمل جنباً إلى جنب مع هذه التقنية بما يسهم في تحقيق الأهداف التعليمية وتوفير الوقت والجهد. (اليونيسكو، 2026)

ومن هذا المنطلق، فإن مجال التربية الموسيقية، بوصفه أحد الميادين التربوية ذات الطبيعة الخاصة التي تجمع بين الجانب النظري والجانب الأدائي السمعي، يُعد ميداناً خصباً للاستفادة من هذه التقنية؛ إذ يمكن لمعلّم التربية الموسيقية أن يستثمر أوامر البرومبت في تبسيط المفاهيم النظرية، وتصميم الأنشطة والتمارين السمعية والإيقاعية، وإعداد الوسائل التعليمية التفاعلية، وتحضير وتخطيط الدروس بما يخدم أهدافه المادة التعليمية ويرتقي بمستوى الأداء التعليمي.

مشكلة الدراسة:

من خلال عمل الباحث في تعليم مادة التربية الموسيقية والاشراف على التدريب الميداني والإطلاع على العديد من الأبحاث والدراسات السابقة لاحظ أن الكثير من معلمي التربية الموسيقية يعمدون إلى مواكبة التكنولوجيا الحديثة واستخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لمساعدتهم في إنجاز مهامهم التربوية من تخطيط وتحضير للدروس بإعتبار هذه التطبيقات هي المساعد الذكي في إنجاز هذه المهام ولكن النتائج لا تلبي دائما تطلعات المعلمين ولا تحقق أهدافهم المرجوة مما دعى الباحث إلى استخدام استراتيجات هندسة البروميت والاستفادة منها في صياغة وكتابة الأوامر الموجهة والتي من الممكن أن تؤدي إلى الوصول إلى النتائج المطلوب تحقيقها.

تساؤلات الدراسة :

1- ما إمكانية استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت في مجال التربية الموسيقية؟
2- ما الاستفادة من استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت في إعداد معلم التربية الموسيقية؟

أهدف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى:-

1- التعرّف على استراتيجيات هندسة البرومبت وإمكانية استخدامها في إعداد معلم التربية الموسيقية.

2- الاستفادة من استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت في إعداد معلم التربية الموسيقية.

أهمية الدراسة :

قد تفيد الدراسة في:

1- إعداد معلّمين قادرين على استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت في العملية التعليمية.

2- إعداد معلم موسيقى قادر على مواكبة متطلبات العصر الرقمي.

3- إعداد المعلّم كمصمم تربوي رقمي في عصر الذكاء الاصطناعي.

4- مساعدة القائمين على إعداد برامج تدريبية لاستخدام معلّم التربية الموسيقية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي باحترافية.

5- توظيف معلّم التربية الموسيقية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي بكفاءة في تخطيط وتحضير الدروس والعروض التقديمية والاختبارات.

حدود الدراسة :

1- حدود مكانية: الجمهورية العربية السورية.

2- حدود زمانية: العام الدراسي 2026/2025.

3- حدود موضوعية: استراتيجيات هندسة البرومبت في إعداد معلّم التربية الموسيقية.

منهج الدراسة وإجراءاتها:

1- منهج الدراسة :

تتبع هذه الدراسة المنهج الوصفي وهو وصف الظاهرة أو الموضوع محل الدراسة وصفاً دقيقاً ومتعمقاً بما يتيح الفهم على نحو أفضل (خليل، 2017، 50).

2- **عينة الدراسة :**

تضمنت عينة الدراسة كُلاً من: معلمي ومعلمات التربية الموسيقية.

3- **أدوات الدراسة :**

1- استمارة استبيان لمعرفة رأي السادة الخبراء والمتخصصين حول مدى ملاءمة استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت في إعداد معلمي التربية الموسيقية.

مصطلحات الدراسة :

1- هندسة البرومبت (Prompt Engineering):

هو علم وفن التواصل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي، والقدرة على كتابة الأوامر والتوجيهات اللغوية والتي تسمى بالنماذج اللغوية الكبيرة LLMs أو النماذج البصرية والصوتية LMMs باحترافية عالية لتوجيه نماذج الذكاء الإصطناعي التوليدي للحصول على نتائج دقيقة وآمنة وبكفاءة عالية وبأقل وقت وجهد ممكن. (Liu et al., 2023, 1,3).

وتعرف إجرائياً بأنها مستوى مهارة ومعرفة أفراد عينة الدراسة في صياغة وتوجيه الأوامر والتعليمات النصية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي للحصول على مخرجات موسيقية وتعليمية دقيقة.

2- استراتيجيات هندسة البروميت (Prompt Engineering Strategy):

وهي الأساليب المنهجية المتبعة في توجيه الأوامر (Prompt) وطرق صياغتها وكتابتها داخل تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي لتحسين جودة المخرجات وقابلية التنبؤ بها بشكل أكثر دقة. (Open AI, 2026, 1).

وتعرف إجرائياً بأنها الأساليب والتقنيات المنهجية التي يعتمدها أفراد عينة الدراسة عند صياغة الأوامر لتطبيقات الذكاء الاصطناعي بما يضمن مخرجات تعليمية وموسيقية ذات جودة عالية.

3- معلم التربية الموسيقية (Music Teacher):

وهو الفرد الذي تم إعداده أكاديمياً وتربوياً في كليات التربية أو المعاهد والكليات المتخصصة لتعليم التربية الموسيقية في المدارس. (العتيبي، 2022، 3).

تنقسم الدراسة إلى جزئيين :

أولاً : الجانب النظري : ويشتمل:

1. الدراسات السابقة.
2. الإطار النظري.

ثانياً: الجانب التطبيقي.

وفيما يلي يتم عرض كلاً من الجزئيين : النظري والتطبيقي على حده :

أولاً : الجانب النظري :

الجزء الأول:

1. الدراسات السابقة:

الدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة :

تم ترتيبها من الأقدم إلى الأحدث حسب تاريخ إعدادها للاستفادة منها:

أ- دراسة لي و بالمر، (Lee & Palmer 2025) في إستراليا.

بعنوان: "هندسة الأوامر في التعليم العالي: مراجعة منهجية لتوجيه وتطوير المناهج الدراسية".

هدفت هذه الدراسة إلى فحص واستقصاء كيفية دمج هندسة البرومبت (الأوامر) في مناهج التعليم العالي، والوقوف على المهارات المطلوبة، والاستخدامات الإدارية، والأطر التدريسية المطبقة في

الجامعات المختلفة. تكونت **العينة** من (33) دراسة ومقالة علمية محكّمة خضعت للتحليل، واتبعت الدراسة **المنهج الوصفي القائم على أسلوب المراجعة المنهجية للأدبيات**. وأظهرت **النتائج** أن استخدام النماذج المنظمة القائمة على الاختصارات الرمزية (مثل نموذجي CLEAR و CRISPE) يساهم بشكل كبير في تعزيز دقة وموثوقية مخرجات الذكاء الاصطناعي في تصميم المناهج الدراسية، كما أكدت **النتائج** أن الصياغة الفعالة للأوامر لا تعمل بمعزل عن المعرفة البيداغوجية المسبقة بالمحتوى والتفكير النقدي لدى المعلم، مما يستوجب تصميم وبناء أطر تدريبية منظمة لإعداد المعلمين رقمياً.

ب- دراسة السياري وآخرون (ElSayary, et al., 2025) في الإمارات العربية المتحدة.

بعنوان: " تقصي دور هندسة الأوامر (البرومبت) في توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي في التخطيط الدراسي: رؤى من واقع خبرات وتصورات المعلمين".

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف وتقييم دور مهارات هندسة البرومبت (الأوامر) في تمكين المعلمين من استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي بفاعلية في عملية التخطيط الدراسي وتحضير الدروس، والوقوف على طبيعة خبراتهم وتصوراتهم الفعلية حول هذا الدمج الرقمي. تكونت **عينة الدراسة** من مجموعة من المعلمين والممارسين في الميدان التربوي، واتبعت الدراسة **المنهج الوصفي التحليلي** لرصد وتحليل الآراء والخبرات الميدانية. وأظهرت **النتائج** أن امتلاك المعلمين لمهارات هندسة البرومبت يساهم بشكل رئيسي في رفع كفاءة وجودة الخطط التدريسية وتقليص الوقت والجهد المستغرق في التحضير التقليدي، كما كشفت النتائج عن اتجاهات وتصورات إيجابية ملموسة لدى المعلمين نحو دمج هذه الأدوات الذكية كمساعد تربوي في ممارساتهم المهنية، مع التشديد على الأهمية البالغة لتقديم برامج تنمية مهنية مستمرة لتمكين المعلمين تكنولوجياً وضمان دقة المخرجات التعليمية وموثوقيتها.

ج- بحث مكاوي (2026) في مصر:

بعنوان: "أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية بعض المهارات الأدائية والحس الموسيقي لدى طلاب التربية الموسيقية".

هدف هذا البحث إلى الكشف عن أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية بعض المهارات الأدائية والحس الموسيقي لدى طلاب التربية الموسيقية. تكونت **عينة الدراسة** من (50) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الثالثة بقسم التربية الموسيقية بكلية التربية النوعية بجامعة الإسكندرية، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين: مجموعة ضابطة درست بأسلوب التدريس التقليدي المتبع، ومجموعة تجريبية درست من خلال برنامج قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي. وإتبعت الدراسة **المنهج شبه التجريبي** ذو المجموعتين (التجريبية والضابطة) مع قياس (قبلي/ بعدي/ تتبعي)، وتمثلت **أدوات البحث** في: اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بالمهارات الأدائية، وبطاقة الملاحظة المرتبطة بالمهارات الأدائية، ومقياس الحس الموسيقي.

وأظهرت **النتائج** وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية في كل من التحصيل المعرفي، والأداء المهاري الملاحظ، والحس الموسيقي. **كما كشفت النتائج** عن فاعلية البرنامج القائم على الذكاء الاصطناعي في بقاء أثر التعلم واستدامته لدى المجموعة التجريبية (حيث لم تظهر فروق دالة بين القياسين البعدي والتتبعي).

د- بحث بوند وفوجيناجا، (Pond & Fujinaga 2025) في كندا.

بعنوان: "تعليم نماذج اللغات الكبيرة النظرية الموسيقية باستخدام التعلم داخل السياق وصياغة أوامر سلسلة الأفكار: استراتيجيات تربوية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي".

هدف هذا البحث إلى تقييم قدرات نماذج اللغات الكبيرة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي مثل (ChatGPT، Claude، Gemini) في تعلم مفاهيم النظرية الموسيقية وتطبيقها باستخدام

استراتيجيات هندسة البرومبت مثل: التعلم داخل السياق (Learning In-Context)، وصياغة أوامر سلسلة الأفكار (Chain-of-Thought). واعتمدت الدراسة على **المنهج التجريبي** لتقييم أداء النماذج عبر الإجابة على أسئلة اختبار رسمي للمستوى السادس بالمعهد الملكي الكندي للموسيقى (RCM) في تخصصات النظرية الموسيقية والهارموني والتحليل. وأظهرت **النتائج** أن استخدام الأوامر المهيكلة والمدعومة بالسياق يرفع دقة مخرجات الذكاء الاصطناعي الموسيقية بشكل كبير؛ حيث حقق نموذج (Claude) نسبة دقة بلغت 75% مقارنة بأداء النماذج بدون سياق، وتوصلت الدراسة إلى أن الاستراتيجيات التربوية المستخدمة مع البشر قابلة للتطبيق بفاعلية لتدريب تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتطوير البرمجيات التعليمية الموسيقية.

هـ- بحث زيد و الطنطاوي (2024) في مصر.

بعنوان: "فعالية استخدام بعض أدوات الذكاء الاصطناعي في مقرر التدريس المصغر لتنمية الأداء التدريسي والاستمتاع بالتعلم لدى الطلاب معلمي التربية الموسيقية بكلية التربية النوعية".

هدف هذا البحث إلى قياس فعالية دمج بعض أدوات الذكاء الاصطناعي في مقرر (التدريس المصغر) لتنمية مهارات الأداء التدريسي وجوانب الاستمتاع بالتعلم لدى الطلاب المعلمين بشعبة التربية الموسيقية في كلية التربية النوعية بجامعة المنصورة. وطُبقت الدراسة على **عينة من** طلاب الفرقة الثانية خلال العام الجامعي 2024/2023م، متبعةً **المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة** (قياس قبلي/ بعدي). وتمثلت **أدوات البحث في:** اختبار تحصيلي، وبطاقة ملاحظة للأداء التدريسي، ومقياس الاستمتاع بالتعلم.

وأسفرت **نتائج البحث** عن وجود تحسن ملحوظ ودال إحصائياً في القياس البعدي للأداء التدريسي ومستوى الاستمتاع بالتعلم لدى عينة البحث بعد استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.

و – دراسة بارك وتشو (Park and Choo 2024) في الولايات المتحدة الأمريكية.

بعنوان: "هندسة الأوامر (البرومبت) للذكاء الاصطناعي التوليدي للمعلمين: استراتيجيات عملية".

هدفت هذه الدراسة إلى تقديم استراتيجيات عملية ومنهجية لتمكين المعلمين من كتابة، وتحسين، وتحوير الأوامر (Prompts) بفاعلية للحصول على مخرجات تعليمية عالية الجودة من أدوات الذكاء الاصطناعي التوليدي مثل (ChatGPT). واعتمدت الدراسة على **المنهج الوصفي التحليلي** لتقديم أطر عمل تطبيقية للمعلمين تُسهم في تعزيز كفاءة أدائهم التعليمي. وطرحت الدراسة عدة نماذج هيكلية لتصميم الأوامر الفعالة، وهي:

نموذج (PARTS): والذي يرتكز على تحديد الدور (Persona)، والهدف (Aim)، والمتلقين (Recipients)، والموضوع (Theme)، والهيكل (Structure).

نموذج (CLEAR): لضمان صياغة أوامر تتسم بالإيجاز (Concise)، والمنطقية (Logical)، والوضوح (Explicit)، والتكيف (Adaptive)، والتقييد (Restrictive).

نموذج (REFINE): لتقييم المخرجات وتعديل الأوامر عبر دورات تفاعلية وتجريب السياق والأمثلة والتحقق من دقة النتائج، والعمل بمسؤولية مهنية.

وتوصلت **نتائج** هذا البحث إلى أن امتلاك المعلمين للمهارات والمفاهيم الأساسية لهندسة البرومبت يساعدهم بصورة مباشرة في توليد محتوى تعليمي مبتكر ودقيق يلبي الاحتياجات المتنوعة للطلاب

العائد من الدراسات والبحوث السابقة المرتبطة بالدراسة :

1- تأصيل دور هندسة الأوامر في تطوير المناهج والتمكين الرقمي حيث أسهمت الدراسات السابقة في إثبات أن استخدام نماذج البرومبت المهيكلة مثل (CLEAR) و(CRISPE) يعزز من دقة مخرجات الذكاء الاصطناعي في تصميم المناهج، وأكدت على أهمية بناء أطر تدريبية منظمة لإعداد المعلمين رقمياً.

2- تحسين كفاءة التخطيط التعليمي وتحضير الدروس فبيّنت النتائج أن امتلاك المعلمين لمهارات هندسة البرومبت يساهم بشكل رئيسي في رفع جودة الخطط التعليمية، ويقلل من الوقت والجهد المستغرق في عملية التحضير التقليدية.

3- كشفت التجربة العملية عن الأثر الإيجابي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية التحصيل المعرفي، والمهارات الأدائية، والحس الموسيقي لدى طلاب كليات التربية الموسيقية، مع ضمان استدامة أثر التعلّم.

4- أوضحت الدراسات والبحوث السابقة إمكانية تكييف الطرق التعليمية المستخدمة مع البشر مثل التعلم داخل السياق وسلسلة الأفكار لتدريب نماذج الذكاء الاصطناعي على فهم النظريات الموسيقية المعقدة والتحليل الموسيقي بدقة عالية.

5- تطوير الأداء التعليمي والاستمتاع بالتعلّم من خلال دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في مقرر التدريس المصغر لتنمية الأداء التعليمي الفعلي وزيادة دافعية الاستمتاع بالتعلم لدى الطلاب المعلمين تخصص التربية الموسيقية.

6- قدمت الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة نماذج وصيغاً عملية مخصصة للتربويين مثل: (REFINE, ,CLEAR, PARTS) لتمكينهم من صياغة وتعديل الأوامر التوليدية بمرونة وإنتاج محتوى تعليمي مخصص ومبتكر يلبي احتياجات الطلاب المتنوعة.

7- أكدت الأدبيات وجود درجة احتياج كبيرة جداً لدى الكوادر التعليمية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي، مما يفيد البحث الحالي في توجيه استراتيجيات هندسة البرومبت لتلبي الاحتياجات الميدانية الحقيقية لمعلم التربية الموسيقية.

التعليق على الدراسات والبحوث السابقة التي استخدمت الواقع المعزز في مجال التربية الموسيقية:

1- اتفقت جميع الدراسات السابقة على الأهمية البالغة لتوظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في تطوير المنظومة التعليمية ومواكبة متطلبات العصر الرقمي.

2- ركزت ثلاث دراسات (Lee & Palmer, 2025)

(ElSayary et al., 2025)

(Park and Choo, 2024) على دور مهارات هندسة الأوامر كعامل محوري وحاسم في ضبط مخرجات النماذج اللغوية الكبيرة وتوجيهها تربوياً.

3- تخصصت ثلاث دراسات أخرى:

(مكاوي، 2026)

(زيد والطنطاوي، 2024)

(Pond & Fujinaga, 2025)

في دراسة تطبيقات الذكاء الاصطناعي داخل البيئة التربوية لمادة التربية الموسيقية وتحسين كفاياتها.

الإطار النظري:

مفهوم الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence):

يُعرَّف الذكاء الاصطناعي بأنه أحد فروع علوم الحاسب التي تهدف إلى تصميم أنظمة وبرامج ذكية قادرة على محاكاة طريقة تفكير الإنسان وسلوكه. وتشمل مجالاته الأساسية: التعلم الآلي، والتعرف على الأنماط والصور، وفهم ومعالجة اللغات، وصناعة الروبوتات. (ابراهيم، 2025، 680).

وذكر (الخالد، وآخرون، 2026) إلى أن مصطلح الذكاء الاصطناعي ينحلّ تركيبه إلى شقين:

الذكاء: ويعبر عن القدرة الاستيعابية على الفهم، والإدراك، والتعلّم، والتعامل بمرونة مع الحالات والظروف الجديدة.

الاصطناعي: ويقصد به كل ما هو نتاج الجهد والنشاط البشري المُصنّع، خلافاً للموجودات الفطرية الطبيعية. (الخالد، وآخرون، 2026، 143)

وبناءً على هذا الاقتران، يرمز الذكاء الاصطناعي إلى القدرات الذهنية والإدراكية التي يغرسها الإنسان داخل الآلات والحواسيب، وهو ما يُشكل جوهر علم الآلات الحديثة.

ويتمحور الهدف العلمي للذكاء الاصطناعي حول فهم طبيعة الذكاء البشري وتطبيقها في البرمجيات؛ بحيث تصبح الآلة قادرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات المناسبة بناءً على الموقف

المعروض عليها. ومن خلال هذه التقنية، يستطيع البرنامج نفسه استنتاج أفضل الطرق للوصول إلى الحل عبر تحليل البيانات والعمليات الاستدلالية التي تم تزويده بها مسبقاً. ويمثل هذا التطور نقطة تحول هامة تتجاوز حدود (تقنية المعلومات) التقليدية؛ ففي التقنيات القديمة يقوم الإنسان بالتفكير وتقوم الآلة بالتنفيذ فقط، بينما في الذكاء الاصطناعي تنتقل عملية الاستدلال والتفكير إلى الآلة نفسها، مستفيدة في ذلك من السرعة الفائقة للحواسب الحديثة. (ابراهيم، 2025، 680).

تطبيقات الذكاء الإصطناعي التوليدي (Applicatios Generative AI):

تتعدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي وتتنوع بشكل متسارع؛ حيث تُستخدم هذه التقنيات لإنتاج محتوى أصيل ومبتكر يلائم السياق بدقة، مثل النصوص، والصور، والأصوات، ومقاطع الفيديو. وفي القطاع التعليمي والتربوي تحديداً، تبرز أهمية هذه التطبيقات في قدرتها على تقديم مصادر ومناهج تعليمية مخصصة للطلاب بما يتناسب مع نقاط قوتهم واحتياجاتهم الفردية. وتتيح هذه الأدوات للمعلّمين تصميم أنشطة تفاعلية ومبتكرة وجذابة، وصياغة نصوص قراءة مخصصة، وتطوير مسائل رياضية فردية تلبي التنوع الصفّي. بالإضافة إلى ذلك، يساعد الذكاء الاصطناعي التوليدي المعلمين بشكل مباشر في كتابة خطط الدروس، وتطوير المواد التعليمية، وصياغة أهداف برامج التعليم الفردي، مما يساهم بشكل ملموس في تخفيف وتسهيل إدارة أعباء العمل المهنية والإدارية للمعلمين. (Park and Choo, 2025, 411,412).

هندسة البرومبت (Prompt Engineering):

هي مجموعة النصوص والمدخلات المصاغة بلغة طبيعية وبأسلوب دقيق وواضح، والتي يصيغها الفرد أو يدرجها في هيئة أوامر، أو أسئلة، أو وسائط تفاعلية (كالصور، والتنسيقات الصوتية، والمرئية)؛ لتوجيه تطبيقات الذكاء الاصطناعي سواء أكانت نماذج لغوية كبيرة (LLMs) أم نماذج وسائط متعددة كبيرة (LMMs) بهدف توليد استجابات ومحادثات دقيقة، تفضي إلى مخرجات ذات جودة وفائدة تخدم هدفاً سياقياً محدداً. (Qian, 2025, 1783).

ويوضح شكل رقم (1) آلية تكوين البرومبت.

شكل رقم (1) آلية تكوين البرومبت

أنواع البرومبت:

تم تصنيف أنواع البرومبت إلى إتجاهين :

1- نوع البرومبت من حيث البنية البرمجية والتقنية.

2- نوع البرومبت من حيث طبيعة التفاعل (المنظور التربوي للمصمم).

بحيث ينقل المعلّم من دور المســـتخدم العادي إلى دور المصـــمم التعليمي المحترف الذي يختار نوع البرومبت بدقة بناءً على هدفه التعليمي.

ويوضـــح جدول رقم (1) تصـــنيفاً شـــاملاً لأهم أنواع البرومبت (prompts)، مع تقديم تعريف تقني مبسط لكل منها، وتوضيح كيفية توظيفها تربوياً لدعم عملية التعليم وبناء المعرفة: (Qian, 2025, 1804, 1807).

جدول رقم (1) أنواع البرومبت من حيث البنية البرمجية والتقنية

اسم البرومبت	مفهومه	توظيفه التربوي
البرومبت غير الهيكلي / المباشر (Zero-Shot Prompting)	إعطاء أمر مباشر ومختصر للنموذج دون تزويده بأي أمثلة سياقية مسبقة.	يُستخدم في مهام العصف الذهني السريع، الإجابة عن الأسئلة المباشرة، وتوليد الأفكار الأولية المفتوحة.
البرومبت الهيكلي بالمثال الواحد أو الأمثلة المتعددة (One-Shot & Few-Shot Prompting)	صياغة أمر يتضمن مثالاً واحداً أو عدة أمثلة توضيحية لشكل ونمط المخرجات المطلوبة قبل طلب تنفيذ المهمة.	يُعد أساسياً للمعلم عند الرغبة في الحصول على مخرجات تتبع معايير دقيقة (مثل صياغة اختبار بأسلوب محدد، أو توليد خطة درس بهيكل معين.
برومبت تقمص الأدوار والشخصية (Role-Based / Persona Prompting)	توجيه الذكاء الاصطناعي لتقمص شخصية أكاديمية أو مهنية محددة مثل توجيه أمر "تصرف كمعلم تربية موسيقية" أو "تقمص دور مقيم تربوي"	يضمن محاكاة بيئات تعلم متخصصة ومخصصة لاحتياجات المتعلمين، وصياغة نبرة تربوية ملائمة للمرحلة العمرية المستهدفة.

تابع جدول رقم (1) أنواع البرومبت من حيث البنية البرمجية والتقنية

اسم البرومبت	مفهومه	توظيفه التربوي
البرومبت السياقي المعزز (Contextual & Knowledge-Primed Prompting)	تزويد النموذج بنصوص مرجعية، مادة علمية محددة، أو وثائق خارجية ليصيغ إجاباته بناءً عليها فقط.	يحد من مشكلة "الهلوسة" لدى الذكاء الاصطناعي، ويضمن بقاء المحتوى التعليمي دقيقاً وملائماً للمنهج الدراسي.
برومبت سلسلة الأفكار والاستدلال (Chain-of-Thought - CoT)	توجيه النموذج لتقسيم المشكلة المعقدة والتفكير فيها "خطوة بخطوة" بشكل معلن ومنطقي.	أداة ميتامعرفية (Meta-cognitive) ممتازة لتعليم الطلاب مهارات حل المشكلات الرياضية والمنطقية والتحليل النقدي.

- ويوضح الجدول رقم (2) تصنيف البرومبت بناءً على مسار التفاعل في البيئة الصفية:

جدول رقم (2) أنواع البرومبت من حيث طبيعة التفاعل (المنظور التربوي للمصمم)

اسم البرومبت	مفهومه
البرومبت التأسيسي (System / Instruction Prompts)	الاوامر الكبرى التي يضعها المعلم مسبقاً لتصميم بيئة التعلّم الرقمية وتحديد سلوك الذكاء الاصطناعي العام وحدوده الفنية قبل بدء الطالب بالتفاعل.
البرومبت الحواري / التفاعلي (Conversational / Interactive Prompts)	الأوامر الفرعية والتكرارية التي يطرحها المعلم أو المتعلم أثناء جلسة الحوار للتعمق في جزئية معينة، تصحيح مفهوم، أو توجيه النقاش لمسار آخر (كجزء من التغذية الراجعة المستمرة).

- أطر تصميم وصياغة البرومبت (Frameworks Prompt Design):

وهي بنية منهجية أو دليل استرشادي منظم يساعد المستخدم (سواء كان معلماً أو طالباً أو باحثاً) على صياغة وهندسة الأوامر النصية بشكل واضح وفعال لضمان الحصول على مخرجات دقيقة عالية الجودة ومتوافقة مع الأهداف التعليمية التي تضمن كفاءة الأمر النصي.

- ومن بعض أطر التصميم التي تم وضعها الباحثين والمتخصصين:

1. إطار عمل (AIPROMPT) صُمم لتقديم إرشادات واضحة وقابلة للتطبيق لتحسين جودة الأوامر النصية وتجنب الغموض يتكون من:

A: (Articulate): صياغة التعليمات بوضوح (مثل: اكتب، لخص، ترجم) وتحديد شكل المخرجات.

I: (Indicate): تحديد عناصر الأمر وتنسيق المخرجات المتوقعة.

P: (Provide): تقديم إشارات النهاية والسياق العام للمهمة.

R: (Refine): تنقيح التعليمات بدقة لمنع الالتباس.

O: (Offer): تقديم التغذية الراجعة وأمثلة على الاستجابات المطلوبة.

M: (Manage): إدارة التفاعل مع النموذج كشريك نقاش يطرح حججاً مضادة.

T:(Track): تتبع طول التوكنز وتعقيد المهمة لضمان عدم تجاوز حدود النموذج.

2- إطار عمل (CLEAR) يهدف إلى مساعدة الطلاب على التنقل عبر محتوى الذكاء الاصطناعي وتنمية مهارات التفكير النقدي. يتكون من:

C:(Concise): الإيجاز والوضوح في الصياغة للتركيز على المهمة الأساسية.

L:(Logical): الهيكلية والتماسك المنطقي للأمر.

E:(Explicit): تحديد مواصفات المخرجات وشكلها بدقة.

A:(Adaptive): المرونة وتجربة صياغات وخيارات مختلفة للأوامر.

R:(Reflective): التأمل والتقييم المستمر للاستجابات لتعديل الصياغة.

3- إطار عمل (CRISPE) أثبتت الدراسات فاعليته في استخراج إجابات أكثر عمقاً واكتمالاً مقارنة بالأوامر العشوائية. يتكون من:

CR:(Capacity & Role): تحديد القدرة والدور (المنصب أو الشخصية) التي يتقمصها النموذج.

I:(Insight): تقديم معلومات الخلفية والسياق.

S:(Statement): الإجراء أو المهمة المطلوبة بدقة.

P:(Personality): تحديد الأسلوب أو الطريقة التي سيجيب بها النموذج.

E:(Experiment): التجريب بطلب خيارات ومخرجات متعددة للمقارنة.

(Lee & Palmer, 2025, 11,12)

إستراتيجيات هندسة البرومبت (Strategies Prompt Engineering):

حددت شركة Open AI في دليلها الرسمي لهندسة الأوامر 6 استراتيجيات كبرى كقاعدة أساسية لأي مستخدم وهي:

1- **كتابة تعليمات واضحة (Write clear instructions)**: تشمل تحديد التفاصيل، الدور المطلق، وحجم المخرجات.

2- **تقديم نص مرجعي (Provide reference text)**: تزويد النموذج بوثائق للاقتباس منها لتقليل الهلوسة.

3- **تقسيم المهام المعقدة إلى مهام فرعية (Split complex tasks)**: تبسيط المتطلبات الصعبة وتفكيكها.

4- **منح النموذج وقتاً للتفكير (Give the model time to think)**: إجبار النموذج على إيجاد الحل بنفسه أولاً قبل إعطاء الإجابة.

5- **استخدام أدوات خارجية (Use external tools)**: مثل تمكين النموذج من البحث في الويب أو تشغيل الأكواد البرمجية لتعويض نقاط ضعفه.

6- **اختبار التغييرات بشكل منهجي (Test changes systematically)**: تقييم المخرجات بناءً على مجموعة من الأوامر القياسية للتأكد من جودتها المستمرة. (Open AI, 2026, 1).

استراتيجيات هندسة البرومبت (البعد الإجرائي والتطبيقي):

تركز استراتيجيات هندسة البرومبت على "العمليات والأساليب" التفاعلية التي يطبقها المعلم أو المصمم التعليمي أثناء صياغة وتوجيه الأوامر.

واستناداً إلى الأدبيات الحديثة قي هندسة الأوامر وتطبيقات الذكاء الإصطناعي التوليدي في التعليم، تم استخلاص وتصنيف الإستراتيجيات الإجرائية والتطبيقية التي تتيح للمعلم التحكم في المخرجات، وتتمثل أبرز هذه الاستراتيجيات في الآتي:

1- استراتيجية التوجيه السقالي وتسلسل الأوامر (Prompt Chaining Prompt Scaffolding):

وتقوم على أنه بدلاً من إعطاء الذكاء الاصطناعي مهمة ضخمة ومعقدة دفعة واحدة، يتم تقسيم المهمة إلى خطوات متسلسلة (سقالات تعليمية)، بحيث يعتمد كل أمر جديد على مخرجات الأمر الذي سبقه.

مثال تطبيقي:

- الخطوة 1: اطلب من النموذج اقتراح أفكار عامة لوحدة دراسية.
- الخطوة 2: اختر فكرة واطلب منه تحويلها إلى أهداف تعليمية.
- الخطوة 3: اطلب منه بناء تقييم بناءً على تلك الأهداف المعينة حصراً. (Open AI, 2026, 1).

2- استراتيجية التوليف والدمج (Hybrid Prompting):

وهي دمج أكثر من نوع من أنواع البرومبت في أمر واحد مجمع لإنتاج مخرج فائق الدقة.

مثال تطبيقي: صياغة أمر يدمج بين (تقمص الأدوار + السياق المعزز + سلسلة الأفكار CoT). كأن تقول للنموذج: "بصفتك خبيراً في المناهج (تقمص دور المعلم)، وبناءً على معايير الجودة المرفقة (سياق معزز)، صمم لي خطة درس وفصّل لي خطوات تفكيرك في صياغة الأنشطة (سلسلة أفكار)". (Ma, Zhiyuan et al., 2023, 13374).

3- استراتيجية حلقة التغذية الراجعة والتعديل التكراري (Iterative Refinement Loop):

مفهومها: النظر إلى هندسة الأوامر كعملية حوارية مستمرة وليست مجرد ضغطة زر. تتضمن هذه الاستراتيجية تحليل مخرج الذكاء الاصطناعي نقدياً، وتحديد نقاط الضعف، ثم إرسال برومبت تصحيحي لإعادة توجيه النموذج.

آليتها:

- توليد المخرج الأولي.
- تقييم المخرج وفق معايير تربوية (مثل ملاءمته للفئة العمرية).

- تقديم أمر حواري للتعديل (مثال: "المحتوى ممتاز ولكن لغته معقدة، أعد صياغته ليتناسب مع طلاب المرحلة الابتدائية"). (Krisper & Moling, 2026, 104,107)

4- استراتيجية التقييم الذاتي والميتا-برومبت (Prompting Self-Critique & Meta):

وهي استراتيجية متقدمة يتم فيها توجيه الذكاء الاصطناعي ليقوم بدور المقوّم والمقيّم لأعماله أو لأعمال الطلاب قبل إخراج النتيجة النهائية.

مثال تطبيقي: بعد صياغة أسئلة الاختبار، قم بتقييمها ذاتياً بناءً على مستويات تصنيف بلوم للمجال المعرفي، واكتب لي تقريراً يوضح مدى تغطيتك لكل مستوى، ثم عدل الأسئلة لتشمل مستويات التفكير العليا إن لزم الأمر.(Zhou et al., 2023, 23).

5- استراتيجية تقييد المدخلات وتجنب الهلوسة (Grounding / Constraint Strategy):

تعمل هذه الإستراتيجية على وضع حدود صارمة للنموذج لمنعه من اختلاق معلومات غير دقيقة (الهلوسة الأكاديمية)، عبر إلزامه بعدم الخروج عن نطاق مادة علمية معينة أو إخباره صراحة بالاعتراف بعدم المعرفة إذا لم تتوفر المعلومة.

مثال تطبيقي: أجب عن الأسئلة التالية بناءً على الفصل الثالث من الكتاب المرفق فقط. إذا كان السؤال يتطلب معلومات خارج هذا الفصل، قل بوضوح (لا تتوفر هذه المعلومة في المصدر المرفق) ولا تخترع إجابة. (Open AI, 2026, 1).

خصائص تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التربية الموسيقية:

تسهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحسين العملية التعليمية وتنمية المهارات الأدائية والحسية، وتتلخص هذه الخصائص فيما يلي:

- القدرة على التكيف (Adaptivity): تعتمد هذه التطبيقات على تحليل بيانات الطلاب لتقديم محتوى تعليمي مخصص يتناسب مع مستوى كل طالب واحتياجاته، مما يدعم التعلم الذاتي ويحسن دقة الأداء الموسيقي.

- التغذية الراجعة الفورية (Immediate Feedback): توفر هذه التطبيقات تقييماً مباشراً لأداء الطالب، وتوضح الأخطاء وطرق تصحيحها، مما يساعد في تحسين جودة الأداء وتنمية التعبير الموسيقي.
- التفاعل (Interactivity): تخلق بيئات تعليمية تفاعلية تحفز الطلاب على المشاركة النشطة والاستكشاف والتجريب بدلاً من التلقي السلبي، مما يعزز الدافعية والتفوق الفني.
- تحليل الأداء (Performance Analysis): تتيح تتبع أداء الطالب بدقة وتقديم تقارير تحليلية تحدد نقاط القوة والضعف في عناصر الأداء كالإيقاع واللحن والتعبير، مما يدعم تنمية المهارات بشكل علمي.
- التعلم التنبؤي (Predictive Learning): قدرة أنظمة الذكاء الاصطناعي على التنبؤ بمستوى الطالب واقتراح أنشطة تعليمية مناسبة لتوجيهه نحو مسار تعلم أكثر فاعلية، مما يسهم في تطوير مهاراته الموسيقية باستمرار. (مكاوي، 2025، 645).

دور تطبيقات الذكاء الإصطناعي التوليدي في تنمية مهارات المعلمين:

تلعب تطبيقات الذكاء الإصطناعي التوليدي دوراً مهماً في تنمية مهارات المعلمين ومساعدتهم في إنجاز مهامهم التعليمية، كما يوضح الشكل رقم (2). (الطنطاوي، 2024، 465)

شكل رقم (2) دور تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي في تطوير مهارات المعلمين

دور معلّم التربية الموسيقية كمصمم تعليمي وموجه لتطبيقات الذكاء الإصطناعي التوليدي:

في ظل التحولات الجذرية التي يشـــهدها العصـــر الرقمي، تجاوز دور معلّم التربية الموســـيقية المهام التقليدية المقتصـــرة على الأســـاليب الإجرائية البســـيطة ليتبلور نحو أدوار أكثر عمقاً وفاعلية، وبعد الإطلاع على الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة، تمكن الباحث من تلخيص هذه الأدوار إلى:

1- المصـمم التعليمي الاسـتراتيجي: حيث يتحمل المعلم مسـؤولية تحليل بيئة الفصـل الدراسـي، وتحديد الاحتياجات الفردية للطلاب، وصـــياغة خبرات تعليمية مخصـــصـــة تتجاوز الاعتماد على الكتب المدرسية التقليدية.

2- الموجه الاسـتراتيجي للذكاء الاصـطناعي (AI Orchestrator): يتجاوز دور المعلّم مجرد اسـتخدام التقنية ليصبح مديراً لعملية التفاعل مع أنظمة الذكاء الاصطناعي، مستخدماً مهارات "هندسة الأوامر" (Engineering Prompt) لصياغة سياقات تعليمية دقيقة وممنهجة.

3- المقيم النقدي والمحكم الفني: يمارس المعلّم ســـلطته التربوية في تنقيح وتعديل المخرجات التي تولدها تطبيقات الذكاء الاصـطناعي التوليدي، لضـمان توافقها مع الأهداف التربوية والقيم الفنية الموسـيقية، مما يمنع الاعتماد السلبي على التقنية.

4- المحرك الأساسي للعملية الإبداعية: يقوم المعلم بوضع الأهداف التعليمية، واختيار التنسيق المناسب، وتحديد الهياكل الإجرائية التي تحول تطبيقات الذكاء الاصـــطناعي إلى "مســـاعد ذكي" يقلل الأعباء الإدارية ويعزز جودة الأداء التعليمي. (1)

الأخلاقيات والمسؤوليات المهنية عند استخدام معلم التربية الموسيقية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي:

وفقاً لما ورد في ميثاق "الألكسو" لأخلاقيات الذكاء الاصـطناعي، والذي أطلقته المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم تتلخص أهم ركائز ها الميثاق وأهدافه في النقاط التالية:

(1) إعداد الباحث

1-احترام الموروث والقيم: ضرورة الحفاظ على الموروث الحضاري والقيم الثقافية عند التعامل مع تطبيقات الذكاء الإصطناعي، مع تجنب أي تحريف أو إساءة للتراث أو المقدسات.

2-النزاهة والشفافية الأكاديمية: الالتزام بالشفافية الكاملة في معالجة البيانات، والإفصاح بوضوح عن الدور الذي لعبه الذكاء الاصطناعي في مراحل البحث المختلفة.

3-التوثيق الدقيق: وجوب توثيق مراحل البحث والعمليات التي أجريت بواسطة الذكاء الاصطناعي بشكل دقيق ومفصل.

4-الإشراف البشري: ضرورة وجود إشراف بشري مستمر، حيث يعتبر الاعتماد الكلي على الخوارزميات دون تدخل أو مراجعة بشرية مخالفاً لمبادئ المسؤولية المهنية.

5-حماية الملكية الفكرية: حماية حقوق المبدعين والبيانات المستخدمة في تدريب النماذج الموسيقية، وضمان عدم التعدي على الحقوق الفكرية.

6-الهدف المجتمعي: توجيه الابتكارات الموسيقية نحو تحقيق رفاهية المجتمع وحفظ الهوية الثقافية العربية، بعيداً عن أساليب التلاعب أو التزييف. (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 2025، 44،27)

ثانياً : الجانب التطبيقي :

منهج الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

تتبنى هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي الكمي كإطار منهجي ملائم لتحقيق أهدافها الاستكشافية؛ حيث سعت إلى رصد واقع استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت في إعداد معلّم التربية الموسيقية، وتأتي ملاءمة هذا المنهج لكونه يتيح فحص الظواهر في بيئتها الطبيعية عبر المسح الشامل للمجتمع المستهدف، وهو ما يجعله خياراً بحثياً شائعاً وموثوقا.

عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من معلمي ومعلمات التربية الموسيقية بمختلف المراحل التعليمية بمدارس التعليم العام (الحكومي والخاص) في الجمهورية العربية السورية.

أدوات الدراسة:

1. استمارة استبيان لمعرفة رأي السادة الخبراء والمتخصصين حول مدى استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت في إعداد معلمي التربية الموسيقية .

صدق الأداة:

لضمان صدق أداة الدراسة وصلاحيتها لقياس ما وُضعت لأجله، تم عرض الاستبانة في صورتها الأولية على نخبة من المحكمين ذوي الخبرة والاختصاص في مجال مناهج وطرق تدريس التربية الموسيقية. وبناءً على آرائهم وتوجيهاتهم، تم تعديل وصياغة بعض العبارات وحذف الأخرى لتبسيط الفهم بما يتوافق مع المهام التعليمية للمعلّم، حتى خرجت الأداة في صورتها النهائية المعتمدة.

ثبات الأداة:

للتأكد من اتساق الأداة وقدرتها على تقديم نتائج مستقرة عند إعادة تطبيقها، قام الباحث بإعادة عرض الاستبانة على الخبراء والمختصين بعد إجراء التعديلات، حيث أقروا بصلاحيتها التامة، وسجلت استجاباتهم نسبة اتفاق عالية بنسبة (90%) مما يمثل مؤشراً راسخاً على ثبات الأداة ومناسبتها لجمع بيانات الدراسة.

تطبيق الأداة:

بعد الاطلاع على الأدبيات والدراسات البحثية السابقة المرتبطة بموضوع الدراسة، تم بناء وتطوير أداة الدراسة (الاستبانة الإلكترونية) بكل دقة وموضوعية لتناسب سياق ممارسات معلم التربية الموسيقية في استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت. واحتوت الأداة في صيغتها النهائية على تساؤلين رئيسين للدراسة.

- **التساؤل الأول: ما إمكانية استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت في مجال التربية الموسيقية؟**

حيث يركز التساؤل الاول على إمكانية استخدام وتطبيق استراتيجيات هندسة البرومبت في مجال التربية الموسيقية باعتباره مجالاً تربوياً فنياً.

- **التساؤل الثاني: ما الاستفادة من استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت في إعداد معلم التربية الموسيقية؟**

حيث يحتوي التساؤل الثاني على عبارات موزعة بشكل مركز على ستة مجالات تربوية وتطبيقية، وقد تم توزيع العبارات على المجالات الستة التالية بعد إعادة تكييفها لتتمحور حول مهام معلّم التربية الموسيقية:

- **المجال الأول:** استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت في التخطيط الدراسي وصياغة الأهداف السلوكية وبناء الخطط الفصلية والسنوية للمقررات الموسيقية.
- **المجال الثاني:** توظيف استراتيجيات هندسة البرومبت في إعداد وتصميم المحتوى التعليمي الرقمي، وتوليد النوت الموسيقية المساعدة.
- **المجال الثالث:** استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت في بناء وتصميم أدوات التقويم والاختبارات التكوينية والختامية، وصياغة معايير تقييم الأداء الصوتي والعزف (Rubrics).
- **المجال الرابع:** الاعتماد على استراتيجيات هندسة البرومبت في تصميم الأنشطة الصفية واللاصفية التفاعلية، وإدارة بيئة التعلم الموسيقي المستمر.
- **المجال الخامس:** صياغة الأوامر اللغوية الذكية (البرومبت) لتفريد التعليم وإعداد وتخطيط دروس مخصصة للطلبة الموهوبين موسيقياً.
- **المجال السادس:** توظيف استراتيجيات هندسة البرومبت كأداة للتطوير المهني الذاتي للمعلّم، ومواكبة المستجدات التربوية والتقنية في تعليم الموسيقى.

تطبيق الأداة:

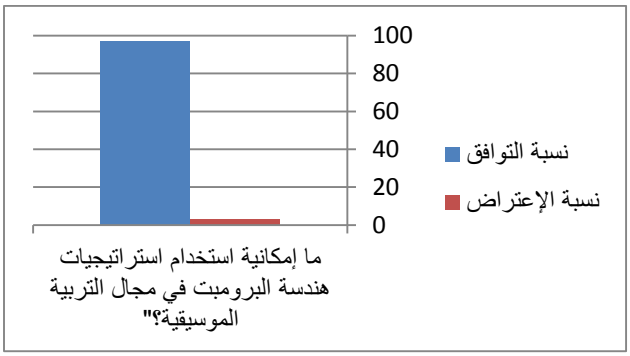
وُزعت الاستبانة إلكترونياً بواسطة البريد الإلكتروني وشبكات التواصل المهنية والتعليمية على الخبراء والمتخصصين في مناهج وطرق تدريس التربية الموسيقية. لمعرفة آرائهم وملاحظاتهم حول استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت في إعداد معلّم التربية الموسيقية.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

أولاً: النتائج المتعلقة بواقع استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت في إعداد معلّم التربية الموسيقية.

1- **التساؤل الأول:** "ما إمكانية استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت في مجال التربية الموسيقية؟"

- وافق 97% من السادة الأساتذة المتخصصين على استخدام اسراتيجية هندسة البرومبت واعترض 3% منهم على استخدامها بسبب القلق من الإعتماد الكبير للمعلم على تطبيقات الذكاء الإصطناعي التوليدي.



شكل رقم (3) ما إمكانية استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت في مجال

2- **التساؤل الثاني:** "ما الاستفادة من استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت (Prompt Engineering) في إعداد معلّم التربية الموسيقية؟"

وقد جاءت النتائج مجمعة كما يوضحها الجدول رقم (3) :

جدول رقم (3) استخدام استراتيجات هندسة البرومبت في إعداد معلم التربية الموسيقية

المجال التربوي التطبيقي	نسبة الاعتراض	نسبة التوافق
المجال الأول: استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت في التخطيط الدراسي وصياغة الأهداف السلوكية وبناء الخطط الفصلية والسنوية للمقررات الموسيقية.	%0	%100
المجال الثاني: توظيف استراتيجيات هندسة البرومبت في إعداد وتصميم المحتوى التعليمي الرقمي، وتوليد النوت الموسيقية المساعدة له.	%4	%96
المجال الثالث: استخدام استراتيجيات هندسة البرومبت في بناء وتصميم أدوات التقويم والاختبارات التكوينية والختامية، وصياغة معايير تقييم الأداء الصوتي والعزف (Rubrics).	%5	%95
المجال الرابع: الاعتماد على استراتيجيات هندسة البرومبت في تصميم الأنشطة الصفية واللاصفية التفاعلية، وإدارة بيئة التعلم الموسيقي المستمر.	%3	%97
المجال الخامس: صياغة الأوامر اللغوية الذكية (البرومبت) لتفريد التعليم وإعداد وتخطيط دروس مخصصة للطلبة الموهوبين موسيقياً.	%3	%97
المجال السادس: توظيف استراتيجيات هندسة البرومبت كأداة للتطوير المهني الذاتي للمعلّم، ومواكبة المستجدات التربوية والتقنية في تعليم الموسيقى.	%1	%99

التفسير والتحليل التربوي:

- تُعزى نسبة التوافق المرتفعة (97%) إلى إدراك الخبراء والمختصين بمرونة تطبيقات الذكاء الاصطناعي التوليدي، وقدرتها على استيعاب المفاهيم والمصطلحات الموسيقية الدقيقة عندما تُصاغ لها أوامر ذكية (Prompts) موجهة ومحكمة. كما تؤكد هذه النتيجة أنّ تخصص التربية الموسيقية بالرغم طبيعته المهارية والفنية يمكنه الاستفادة الكبيرة من الثورة الرقمية في تيسير الجوانب النظرية والتخطيطية والتربوية.
- يُرجع الباحث نسبة الاعتراض الضئيلة (3%) إلى القلق المشروع من المخاطر التقنية، وتحديداً خوف بعض المتخصصين من نشوء "اتكالية رقمية" أو اعتماد مفرط وكامل من المعلّم على أدوات الذكاء الاصطناعي، مما قد يضعف حسّه الفني المباشر، أو يقلل من التفكير والإبداع الذاتي الحقيقي في إعداد الدروس وإدارتها.
- **تؤكد النتائج المتعلقة بالتساؤل الثاني** إلى وجود إجماع واستحسان لدى الأساتذة الخبراء والمختصين حول الفائدة التطبيقية الشاملة لاستراتيجيات هندسة البرومبت في إعداد معلم التربية الموسيقية، بنسب توافق مرتفعة جداً تراوحت بين (95% إلى 100%). وتُعزى هذه النتيجة العالية إلى الدور المحوري للأوامر اللغوية الذكية في نقل المعلم من دور المنفذ التقليدي إلى دور المصمم التعليمي المبتكر؛ حيث تسهم بشكل مباشر في اختصار الوقت والجهد المخصصين للتخطيط وصياغة الأهداف السلوكية بنسبة (100%)، وتمنح المعلم مرونة عالية في تفريد التعليم ورعاية الطلاب الموهوبين موسيقياً وتصميم الأنشطة التفاعلية بنسبة (97%)، فضلاً عن دعم النمو المهني المستمر بنسبة (99%)، وتيسير إعداد المحتوى الرقمي والنوت التعليمية المساعدة وبناء أدوات تقويم الأداء والعزف (Rubrics)بنسب (95% – 96%). في المقابل، تُفسَّر **نسب الاعتراض الضئيلة للغاية** (0% – 5%) بالوعي المنهجي والتربوي بخصوصية المادة الفنية؛ إذ تظل الأوامر الذكية بحاجة إلى إشراف ومراجعة بشرية مستمرة لضبط القواعد الهارمونية، وتأكيد حتمية الاعتماد على الأذن الموسيقية والذوق السمعي الحساس للمعلم في تقييم الأداء الفني الحقيقي.

التوصيات:

بناءً على ما أسـفرت عنه نتائج الدراسـة، يقدم الباحث مجموعة من التوصـيات والمقترحات الإجرائية المستهدفة لتطوير الميدان التربوي الموسيقي:

- تصـميم برامج وتطبيقات تدريبية موجهة لمعلمي التربية الموسـيقية أثناء الخدمة، تركز حصـرياً على كيفية صياغة أوامر ذكية (Prompts) لتوليد النوت الموسيقية المساعدة، وتحليل الأخطاء السمعية، وإعداد السيناريوهات التعليمية.
- بناء دليل استرشادي معتمد لهندسة البرومبت الموسيقي يحتوي على قوالب جاهزة واستراتيجيات هندسة برومبت مقننة (مثل اسـتراتيجيات التتابع، وتعيين الأدوار الفنية) تمكّن معلم التربية الموسـيقية من تخطيط الدروس وتحضيرها وصياغة معايير تقييم الأداء والعزف (Rubrics) بكفاءة وسرعة.
- حث التوجيه الفني للتربية الموسـيقية على دمج خانة أو معيار خاص بالأدوات المدعومة بالذكاء الاصطناعي ضمن نماذج تحضير الدروس الرسمية، لتشجيع المعلّمين على التوظيف المبتكر للتقنية.
- تفعيل استخدام اسراتيجيات هندسة البرومبت لمساعدة المعلّمين في تخطيط دروس مخصصة وأنشطة تفاعلية تلبي احتياجات الطلبة الموهوبين موسيقياً.

المقترحات:

امتداداً لنتائج هذه الدراسة، يقترح الباحث إجراء البحوث والدراسات التالية:

- إجراء دراسة شبه تجريبية لقياس أثر برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات هندسة البرومبت في تنمية مهارات الأداء التعليمي والإنتاجية الرقمية لدى معلمي التربية الموسيقية.
- إجراء دراسـة تحليلية لتقييم جودة وموثوقية المحتوى الموسـيقي والنوت التعليمية المسـاعدة المولدة عبر تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة بناءً على الأوامر الموجهة من المعلمين.
- دراسـة الصـعوبات والتحديات التقنية والفنية التي تواجه معلّمي التربية الموسـيقية عند صـياغة وتطبيق استراتيجيات هندسة البرومبت في المدارس.

- إجراء دراسة لتقصي الاحتياجات التعليمية والتقنية الفعلية لمعلمي التربية الموسيقية لبناء تصور مقترح لدمج تطبيقات الذكاء الاصطناعي في برامج إعداد المعلم قبل وأثناء الخدمة.

المراجع العربية :

1. إبراهيم، إبراهيم يسري. (2025). الذكاء الاصطناعي في تعليم الموسيقى العربية. **مجلة علوم وفنون الموسيقى**، كلية التربية الموسيقية، جامعة حلوان، مجلد 54، عدد خاص، الموسيقى والمجتمع في القرن الحادي والعشرين – رؤى وتجارب – مارس، 677، 695.
2. زيد، سلوى، والطنطاوي، إيمان. (2024). فعالية استخدام بعض أدوات الذكاء الاصطناعي في مقرر التدريس المصغر لتنمية الأداء التدريسي والاستمتاع بالتعلم لدى الطلاب معلمي التربية الموسيقية بكلية التربية النوعية. **مجلة الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة**، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، 453، 502.
3. مكاوي، شيماء ماهر علي. (2026). أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية بعض المهارات الأدائية والحس الموسيقي لدى طلاب التربية الموسيقية. **مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية**، كلية التربية النوعية – جامعة الإسكندرية، مجلد (12)، العدد (2)، 631،724.
4. الخالد، عامر ريان وآخرون. (2026). تحديات توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في تدريب الطلبة المعلمين على تصميم المحتوى التعليمي الرقمي. **مجلة جامعة حمص**، سلسلة العلوم التربوية، مجلد 48 عدد (2)، 133، 177.
5. خليل، عنايات محمد. (2017). **أساسيات البحث العلمي**. القاهرة، بدون دار نشر.
6. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. (2025). **ميثاق الألكسو لأخلاقيات الذكاء الإصطناعي**. مطبعة المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس، 1،47.
7. منظمة اليونسكو. (2026). **الذكاء الاصطناعي في التعليم**. متاح على الرابط: https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence
8. العتيبي، نهى خدام صنت. (2022). معايير الجودة في إعداد معلم التربية الموسيقية. **المجلة العلمية لعلوم التربية النوعية**،كلية التربية الموعية، جامعة طنطا، العدد الخامس عشر، 1،25.

المراجع الأجنبية:

9. ElSayary, Areej et al.,. (2025). Examining the role of prompt engineering in utilizing generative AI tools for lesson planning: Insights from teachers' experiences and perceptions. **Human Behavior and Emerging Technologies**,Wiley, Article 9986139, 1-21,
10. Lee, Daniel, & Palmer, Edward. (2025). Prompt engineering in higher education: A systematic review to help inform curricula. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, Article 7, 1-22.
11. Wei, Jason et al.,. (2022). Chain-of-thought prompting elicits reasoning in large language models. **36th Conference on Neural Information Processing Systems**, (**NeurIPS**), 1-43.
12. Park, Jiyeon, & Choo, Sam. (2025). Generative AI prompt engineering for educators: Practical strategies. **Journal of Special Education Technology**, Vol 40(3), 411-417.
13. Pond, Liam, & Fujinaga, Ichiro. (2025). Teaching LLMs Music Theory with In-Context Learning and Chain-of-Thought Prompting: Pedagogical Strategies for Machines. **Schulich School of Music**, McGill University, Montreal, Canada, 1-11.
14. Krisper, Michael, & Moling, David. (2026). Iterative refinement loop: A design pattern for code generation with LLMs. In *Pattern languages of programs,* people and practices, **Springer**, 103-117.
15. OpenAI. (2026), Prompt engineering, **OpenAI Platform Documentation**: https://platform.openai.com/docs/guides/prompt-engineering

16. Liu, Pengfei et al.,. (2023). Pre-train, prompt, and predict: A systematic survey of prompting methods in natural language processing. **ACM Computing Surveys**, 55(9),Article 195, 1–35.

17. Zhou, Yongchao et al.,. (2023). Large language models are human-level prompt engineers. **In The Eleventh International Conference on Learning Representations ICLR**, **1-43**.

18. Qian, Yufeng. (2025). Prompt engineering in education: A systematic review of approaches and educational applications. **Journal of Educational Computing Research**, vol, 63(7-8), 1782-1818.

19. Ma, Zhiyuan et al.. (2023). HybridPrompt: Bridging Language Models and Human Priors in Prompt Tuning for Visual Question Answering. **Proceedings of the Thirty-Seventh AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI-23)**, 37(12), 13371-13379.