فاعلية توظيف التكنولوجيا في تنمية المهارات الموسيقية لدى تلاميذ التعليم الأساسي

هوشيار عبد الواحد خضر
ماجستير في التربية الموسيقية
hyvar_h@yahoo.com

المجلة العلمية المحكمة لدراسات وبحوث التربية النوعية

المجلد الحادى عشر– العدد الثاني– مسلسل العدد (٢٩)– أبريل ٢٠٢٥م

رقم الإيداع بدار الكتب ٢٤٢٧٤ لسنة ٢٠١٦

ISSN-Print: 2356-8690 ISSN-Online: 2974-4423

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري https://jsezu.journals.ekb.eg

البريد الإلكتروني للمجلة E-mail JSROSE@foe.zu.edu.eg

فاعلية توظيف التكنولوجيا في تنمية المهارات الموسيقية لدى تلاميذ التعليم الأساسي

هوشيار عبد الواحد خضر

ماجستير في التربية الموسيقية

تاريخ الرفع ٢٠-٣-٢٠٢٥م **تاريخ المراجعة ٦-٤-٢٠٢٥م**

تاريخ التحكيم ٣٠-٣-٢٠٢٥م **تاريخ النشر ٧-٤-٢٠٢٥م**

ملخص البحث:

يهدف هذا البحث إلى الكشف عن فاعلية توظيف التكنولوجيا في تنمية المهارات الموسيقية لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي. استخدم البحث المنهج الوصفي والمنهج التجريبى، التصميم شبه التجريبى، نظام المجموعة الواحدة. تكونت عينة البحث من (٤٠) تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصف السادس الأساسي. وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق دالة إحصائيًّا بين القياس القبلي والبعدي في اختبار المهارات الموسيقية لصالح القياس البعدي، مما يشير إلى فاعلية توظيف التكنولوجيا في تنمية المهارات الموسيقية لدى تلاميذ التعليم الأساسي.

الكلمات المفتاحية: التكنولوجيا – تنمية – المهارات الموسيقية – التعليم الأساسي.

The effectiveness of employing technology in developing musical skills among primary school students

Abstract

The aim of this research is to investigate the effectiveness of using technology in the development of musical skills among the pupils of primary grade six. The research used the descriptive approach and experimental approach, the quasi-experimental design, with a single-group system. The research sample consisted of (40) pupils from the sixth grade. The research findings showed statistically significant differences between pre and post measurement in the musical skills test in favor of the post measurement, indicating the effectiveness of suing technology in the development of musical skills among the pupils of basic education.

Keywords: Technology – development – musical skills – basic education.

مقدمة:

يشهد العالم اليوم تطورًا تكنولوجيًّا كبيرًا مما أسهم في إلغاء المسافات والحواجز بين الأفراد والمجتمعات، وخاصة بين المتعلم والمعلم. وهذا التطور التكنولوجي الهائل يتطلب توظيف استراتيجيات وطرق جديدة ومبتكرة، للتغلب على طرق التدريس المعتادة، بغرض تحقيق مخرجات تعليمية أفضل

وعليه ازداد الاهتمام بالتدريس المتمركز حول المتعلم، كما ازدادت أعمال المعلمين المبنية على توظيف التكنولوجيا في تدريس المقررات الدراسة لتلاميذهم، ومنها مقرر التربية الموسيقية

لتزويد التلاميذ بالمهارات الموسيقية المناسبة لهم، والتي تضمن لهم النمو الطبيعي، وتسهم في بناء وتعزيز شخصية التلميذ من كافة النواحي، وتزوده بالمعلومات النظرية والعملية في مجال الموسيقى، كما تنمي لديه القدرة الإبداعية من خلال العزف على مختلف الآلات الموسيقية (أبو الخير وآخرون، ٢٠١٩).

وقد أشارت دراسات وبحوث متنوعة، منها دراسة (آمال حسين، ٢٠١١) إلى أهمية ربط تنمية المهارات الموسيقية بالتكنولوجيا في المجال النظري والعملي، لتنمية الوعي الموسيقي والتكنولوجي لدى التلاميذ، إذ يمكن استخدام أنواع متعددة من التكنولوجيا الرقمية، مثل الداتا شو لعرض الكاريوكي (الزين، ٢٠١٥).

وبعد الاطلاع على مثل هذه الاستراتيجيات الرقمية، توصل الباحث إلى ضرورة توظيفها في تدريس المهارات الموسيقية، للتغلب على طرق التدريس المعتادة القائمة على الحفظ والتلقين، وإسهامًا في تعزيز التحصيل الأكاديمي للتلاميذ في المهارات الموسيقية، من خلال توظيف الداتاشو في عرض الكاريوكي.

أولًا – الأحساس بالمشكلة وتحديدها :

خلال خبرة الباحث الميدانية وزياراته للعديد من مدارس التعليم الأساسي، لاحظ وجود ضعف في تطبيق مقرر التربية الموسيقية، واعتماد طرق تقليدية لا تواكب التطور التكنولوجي، مما أدى إلى تدنّي مستوى التفاعل بين المعلم والتلاميذ، وشعور التلاميذ بالملل، وانخفاض مستوياتهم في المهارات الموسيقية. وقد أشارت العديد من الدراسات إلى وجود ضعف واضح في مستوى المهارات الموسيقية لدى تلاميذ التعليم الأساسي، ومن أبرزها دراسة (أبو الخير وآخرون، ٢٠١٩) التي أرجعت هذا الضعف إلى اعتماد المعلمين على الأساليب التقليدية في التدريس، ودراسة (علي عيسى، ٢٠٢١) التي أوصت بتوفير تدريبات عملية لتحسين أداء الغناء العربي، ودراسة (شيماء مصطفى، ٢٠٢١) التي أكدت دور التعليم المدمج في مواجهة هذا التراجع، وأخيرًا دراسة (أنيس حمود، ٢٠٢٤) التي بيّنت ضعف الاهتمام بالموسيقى العربية في المراحل التعليمية الأولى. ومن هنا تم الوقوف **علي مشكلة البحث** وتتمثل في توظيف التكنولوجيا الرقمية كأداة تعليمية تفاعلية تسهم في تنمية المهارات الموسيقية لدى تلاميذ التعليم الأساسي، وتحقيق الأهداف التعليمية بصورة أكثر حداثة وفاعلية.

أسئلة البحث

١- ماهي المهارات الموسيقية المناسبة لتلاميذ التعليم الأساسي وكيفية تنميتها لديهم؟

٢- ما فاعلية استخدام التكنولوجيا الرقمية في تنمية المهارات الموسيقية لدى تلاميذ التعليم الأساسي؟

ثانيًا – أهداف البحث:

تمثلت أهداف البحث الحالي في الآتي:

١– التعرف علي مدي فاعلية استخدام التكنولوجيا الرقمية في تنمية المهارات الموسيقية لدى تلاميذ التعليم الأساسي.

٢– تحديد المهارات الموسيقية المناسبة لتلاميذ التعليم الأساسي وكيفية تنميتها لديهم.

ثالثًا – أهمية البحث:

يمكن أن يفيد هذا البحث في الآتي:

١– توجيه أنظار المعنيين والمسؤولين إلى أهمية توظيف التكنولوجيا الرقمية في المجال التربوي والتعليمي.

٢– إرشاد المعلمين إلى أهمية توظيف التكنولوجيا الرقمية في تدريس مقرر التربية الموسيقية في مرحلة التعليم الأساسي.

٣– زيادة دافعية التلاميذ إلى توظيف التكنولوجيا الرقمية في تعلم المهارات الموسيقية.

رابعًا – حدود البحث:

تضمن البحث الحالي الحدود التالية:

١– **الحدود الموضوعية:** المهارات الموسيقية والوسائل التكنولوجية الرقمية.

٢– **الحدود المكانية:** تم تطبيق هذا البحث في مدرسة دياري الأساسية المختلطة التابعة لإدارة جميلة علي رضا، بمحافظة أربيل / العراق.

٣– **الحدود الزمانية:** العام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥.

٤– **الحدود البشرية:** مجموعة من تلاميذ الصف السادس الأساسي، قوامها (٤٠) تلميذًا وتلميذة.

خامسًا – فروض البحث:

سعى البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفروض التالية:

١– توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي في مهارة الاستماع التذوقي لصالح القياس البعدي.

٢– توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي في مهارة التعبير الحركي لصالح القياس البعدي.

٣– توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي في مهارة الغناء لصالح القياس البعدي.

٤– توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي في مهارة استيعاب القواعد الموسيقية لصالح القياس البعدي.

سادسًا – إجراءات البحث:

تمثلت إجراءات البحث الحالي في المنهج المستخدَم وعينة وأدوات البحث.

منهج البحث: استخدم هذا البحث المنهج شبه التجريبي، ذات المجموعة الواحدة.

عينة البحث: بلغت عينة هذا البحث (٤٠) تلميذًا وتلميذة من تلاميذ الصف السادس الأساسي.

أدوات البحث: اختبار المهارات الموسيقية (إعداد الباحث).

سابعًا – مصطلحات البحث:

اشتمل البحث الحالي على المصطلحات الآتية:

- **التكنولوجيا:** تعرف لغويا كلمة التكنولوجيا علي انها كلمة أصلها يونانيّ، مكونة من مقطعين، وهما: "تكنو"، وتعني فن، أو حرفة، أو أداء، و "لوجيا"، وتعني "علم"، وبهذا تعني كلمة تكنولوجيا إصطلاحيا "علم القدرة على التطبيق"، كما يمكن تعريفها بأنها أدوات معرفية ومادية لحل المشاكل، باستخدام أجهزة حوسبة رقمية، فهي تصميم واستخدام منهجي للأجهزة والبرمجيات لتحقيق أهداف محددة. (Li–Hua, 2007 ; Warner, et al., 2018).

وعليه يمكن تعريف التكنولوجيا إجرائيًا بأنها استغلال التكنولوجيا الرقمية، مثل الداتاشو، في تدريس المهارات الموسيقية للمجموعة التجريبية بغرض تنميتها لدي طلاب مرحلة التعليم الأساسي.

- **المهارات الموسيقية:** تعرَّف المهارات الموسيقية بأنها أداء يتم بسرعة وبدقة، مع اختلاف نوع الأداء وكيفيته، تبعًا لنوع المادة وطبيعتها وسماتها والغرض من تعليمها، فالمهارات أداء سهل دقيق لما تعلمه الفرد حركيًا أو ذهنيًا، والقدرة على القيام بأمر واحد، كالعزف على آلة موسيقية أو القيام بالغناء (آمال خليل، ٢٠٠٥). كما تعرَّف المهارات الموسيقية بأنها المقدرة على أداء الأعمال الموسيقية بشكل جيد، كالاستماع والتذوق الموسيقي، وتعلم المثيرات الموسيقية واللحنية المتنوعة، وتعلم العزف على أنواع مختلفة من الآلات الإيقاعية، وتعلم مهارة غناء الأناشيد والأغانى (كيرلس مجدي، ٢٠١٤). ومن أهم هذه المهارات: مهارة الاستماع والتذوق، مهارة الغناء، مهارة أداء التعبير الحركى، مهارة استيعاب القواعد الموسيقية.
- **التعليم الأساسي:** بالنظر إلى المادة (١) من القانون رقم (١٣) لسنة ٢٠٢٢، لأقليم كوردستان العراقي، يوجد تعليم إلزامي، وتعليم أساسي، فالتعليم الأساسي أولى مراحل التعليم النظامي والإلزامي، وتتألف من (٩) تسعة صفوف دراسية. أما التعليم الالزامي فيشمل مرحلة التعليم الأساسي، وفيه يلتزم ولي الأمر بإلحاق طفله في إحدى المدارس بعد بلوغه السن القانوني.

ثامنًا – الإطار النظري

ناقش الإطار النظري المحاور الآتية: التكنولوجيا، المهارات الموسيقة، ودور التكنولوجيا في تنمية المهارات الموسيقية لدى تلاميذ التعليم الأساسي،

المحور الأول – التكنولوجيا:

أحدثت التكنولوجيات، خاصة الرقمية، تغييرات في ونطاق طبيعة التعليم. وقد أتاحت الابتكارات التكنولوجية المتنوعة، مثل الأجهزة الذكية، وإنترنت الأشياء (IoT)، والذكاء الاصطناعي (AI)، والواقع المعزز (AR) والواقع الافتراضي (VR)، وتطبيقات البرمجيات، فرصًا جديدة لتطوير أنشطة التعليم والتعلم (Gaol, & Prasolova-Førland, 2022). وبالتالي، زادت نظم التعليم في جميع أنحاء العالم في السنوات الأخيرة من استثماراتها في إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (Garzón, et al., 2020)، وأعطت الأولوية لأجندتها التعليمية لتكييف سياساتها حول تكامل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (Ipsos, 2019).

فاعلية التقنيات الرقمية في التعليم:

أشارت دراسة وجد (Balanskat, et al., 2006) إلى وجود ارتباطٍ إيجابيٍّ بين استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتعزيز التحصيل الدراسي للتلاميذ في التعليم الابتدائي، وزيادة اهتمام التلاميذ، ومشاركتهم، وتحفيزهم، ومهارات الاتصال لديهم، والعمل الجماعي، ودافعيتهم نحو التعلم. كما ذكرت دراسة (Fu, 2013)، ودراسة (Jewitt, et al., 2016) ودراسة (Chauhan, 2017) أن استخدام منصات التعلم الافتراضية، وتكنولوجيات المعلومات في المدارس أتاح لتلاميذ المدارس الابتدائية الوصول إلى مجموعة أوسع من موارد التعليم الجيد، والانخراط في التعلم المستقل والذاتي، مما يساعد التلاميذ على الوصول إلى المعلومات الرقمية والمحتوى الدراسي بشكل فعال وكفؤ، نظرًا للتأثير الإيجابي للتكنولوجيا على فعالية التعلم باستخدام التكنولوجيا مقارنة بالتلاميذ الذين تلقوا التعليم بالطرق التقليدية.

وقد أشارت دراسة (زكريا حناوي، ٢٠١٨)، ودراسة (لميني إزدهار و حيزية باسة، ٢٠٢٠)، ودراسة (سامية أحمد، ٢٠٢١)، ودراسة (عبد الرحمن نواجعة، ٢٠٢٢)، إلى أهمية توظيف التكنولوجيا الحديثة في تنمية مهارة الكلام، وتنمية الحس الكسري والمهارات التكنولوجية، وتنمية المفاهيم البيو أخلاقية، وحب الاستطلاع المعرفي، وقيم المواطنة الرقمية، من خلال القصص الرقمية، والألعاب الرقمية، والرحلات المعرفية عبر الويب، وأن التكنولوجيا الحديثة تعزز مستوى التحصيل الدراسي لدى التلاميذ، الاحتياجات التدريبية لمعلمي المرحلة الأساسية الدنيا؛ في ضوء دمج التعليم الإلكتروني، مما يتطلب الوفاء بالاحتياجات التدريبية للمعلمين في هذا المجال الحيوي المعاصر.

أما تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي فقد أظهرت ميزاتها في عمليات التعليم والتعلم، إذ أشارت دراسة (Garzón & Acevedo, 2019) ودراسة (Garzón, et al., 2020) أن تطبيقات AR، والعروض التفاعلية لها تأثير متوسط على نتائج تعلم الطلاب مقارنة بالمحاضرات التقليدية، فلتلك التطبيقات تأثير إيجابي على التقدم التعليمي للتلاميذ. وتم التحقيق من تأثير الذكاء

الاصطناعي على التعليم من قبل دراسة (Su & Yang, 2022) ودراسة (Su. Et al., 2022)، الذين أظهروا أن هذه التكنولوجيا حسنت بشكل كبير فهم التلاميذ لعلوم الكمبيوتر والذكاء الاصطناعي ومفاهيم التعلم الآلي.

كما أشار (Çelik, 2022) و (Chauhan, 2017) إلى أن المحاكاة الحاسوبية يمكن أن تساعد الطلاب على فهم مفاهيم التعلم المتعلقة بالعلوم، وأن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات له تأثير إيجابي على إنجازات الطلاب في مواضيع مثل الجغرافيا والتاريخ والموسيقى والفنون والتصميم والتكنولوجيا. وقد بينت دراسة (Haleem, et al., 2022) أن التكنولوجيا الرقمية مفيدة لتعزيز مهارات التعلم مدى الحياة لدى التلاميذ.

التكنولوجيا والأداء المهني للمعلمين:

بحثت دراسات عديدة تأثير تكنولوجيا المعلومات على الأداء المهني للمعلمين وتقييم التلاميذ. فقد ذكر (Friedel, et al., 2013) أن استخدام الطلاب للأجهزة المحمولة قد مكَّن المعلمين من تقديم المحتوى بنجاح، وتسهيل التعلم التعاوني. وأشارت دراسة (Bado, 2022) أن المعلمين الذين نفذوا الأنشطة التعليمية باستخدام الألعاب التكنولوجية قد زادت من نتائج تعلم التلاميذ ومشاركتهم.

وعليه يمكن القول بإمكانية استخدام التكنولوجيا الحديثة في عمليات التعليم والتعلم في كافة مجالات الحياة، وفي تدريس كل المقررات الدراسية، ومنها الموسيقى والمهارات الموسيقية، لما لها من تأثير كبير على التلميذ في تعزيز حبه ودافعيته للتعلم، وعلى المعلم في تسهيل حصوله على مصادر متنوعة من المعرفة والمعلومات.

المحور الثاني – المهارات الموسيقية:

في التعليم الأساسي، ينبغي تعليم التلاميذ المهارات الأساسية في الموسيقى، مثل مهارة الاستماع التذوقي، مهارة الغناء، مهارة التعبير الحركي، ومهارة استيعاب القواعد الموسيقية.

١- **مهارة الاستماع التذوقي:** الإنسان بطبعه يحب الصوت الممتع، مثل الموسيقى، فيبدأ يستمع للمقاطع الموسيقية إلى أن يتمكن من التمييز بين الألحان وأنواع الموسيقى وتحديد نوع الآلة الموسيقية، وهذه بداية الاستماع التذوقي. وبالتالي يتضمن الاستماع التذوقي القدرة على الاستماع والشعور بالقيمة الجمالية للمقطوعة المعزوفة، وهذا الشعور ناتج عن الاستمتاع والمعرفة والقدرة على تمييز العمل الموسيقي وتقديره بسمعه وحسِّه (صالح الفهداوي، ٢٠١٩).

لذا ينبغي تدريب التلميذ على طريقة استقبال المثيرات الموسيقية، فالإنصات يؤدي إلى معرفة السمات الصوتية، واكتساب المفاهيم المتعلقة بسمات الصوت، بتنمية قدراته الموسيقية، بما ينتج عنه تحصيل مهارة الاستماع التذوقي للإيقاع واللحن والنغمة (محمد المسلاتي، ٢٠١٦).

٢- **مهارة الغناء:** تشير مهارة الغناء إلى ترديد بعض الكلمات والعبارات والجمل الهادفة بشكل منغَّم ومتقن. فالغناء أداء يتضمن الموسيقى بعناصرها والنص الأدبي، بغرض التعبير عن المشاعر ومختلف المواقف السارة والحزينة والحماسية. وللغناء تأثير على التلميذ في جوانب متعددة كالجوانب المعرفية، والمهارية لتحقيقها النمو الحركي العضلي، والوجدانية للتعبير عن المشاعر والأحاسيس. والغناء منه الغناء المنفرد والغناء الجماعي (آمال خليل، ٢٠١٣).

ويرى الباحث أن من يقوم بالغناء لابد أن يتمتع بإتقان مهارة الغناء من حسن الصوت وجودته، ووضوح الكلمات، واستخدام الجمل القصيرة، ووجود المعنى، وارتباط النص بثقافة المستمع، ووضوح قفلات اللحن، ووضوح وحيوية الإيقاع، والتوزان بين المصاحبة واللحن الأساسي، وإتقان المهارات الغنائية كقواعد أخذ النفس، والتلوين الصوتي، وحركة اللحن.

٣- **مهارة التعبير الحركي:** الميل إلى الحركة يعتبر من أشد ميول التلميذ باعتباره نشاطًا فطريًا تلقائيًا في نظره. فالحركة تعبير عن قوة الجسم، وانعكاس للجوانب الذهنية والنفسية، كما أنها وسيلة مهمة لتربية التلميذ. والمهارات الحركية عند (إبراهيم عبد الرازق، ٢٠١٤) نوعان:

- **حركة غير بنائية:** لا يشترط فيها دقة الأداء العالية، وهي حركات تعبيرية تعبر عن المشاعر كالخوف والحزن والسرور والغضب والرضا، وحركات تخيلية حيث يقوم التلميذ بتقليد البيئة المحيطة من كائنات وأفراد وآلات.
- **حركات بنائية:** يشترط فيها دقة الأداء العالية، نظرا لأنها تمثل الحركات الانتقالية، وحركات الاتزان والثبات، وحركات السيطرة والتحكم.

ويعتقد الباحث أن مهارة التعبير الحركي تتطلب تحقيق الإيقاع في الموسيقى لضبط التعبير الحركي، من حيث طوله وقصره وكيفية أدائه بحيث يتوافق تمامًا مع إيقاع الموسيقى.

٤- **مهارة تطبيق القواعد الموسيقية:** هناك قواعد موسيقية أساسية ينبغي للتلميذ أن يفهمها ويطبقها في مجال تعلم الموسيقى، أبرزها ما يلي:

- المفتاح المحدِّد لأسماء النوتات ودرجه رفع أو خفض الصوت.
- الإيقاع المحدِّد للتوزيع الزمني لنوتات النغم.
- الرموز الموسيقية المستخدمة في تمثيل النوتات والإيقاعات والتعبير الديناميكي.
- السلم الموسيقي ومداه.
- الهرمونيكا والعلاقات البينية للأصوات.
- قواعد الإيقاع المحدِّدة لبداية الأوقات، واختلاف وتردد الإيقاعات في الثواني الخالية.
- آليات العزف على الآلات الموسيقية المتنوعة.

وعليه ينبغي إشراك التلاميذ في عمليات تعلم واستنتاج القواعد الموسيقية، فينصت التلميذ جيدًا، ويترجم ما سمعه، ويقيس الزمن الذي استغرقه الصوت، ثم يقوم بأدائه بصورة غنائية أو

إملائية. كما ينبغي على المعلم اختيار طرق التدريس المناسبة لكل درس على حدة، مثل طريقة "موريس شوفيه"، و "سلطان كوداي"، و "إميل جاك دالكروز". كما ينبغي – في تدريس المهارات الموسيقية – توظيف الأدوات التكنولوجية الحديثة كالباركود (كيو آر كود)، والداتاشو، والكاريوكي.

كيو آر كود(QR Code: Quick Response code):

يُعَرَّف بأنه رمز الاستجابة السريعة، وهو نوع من الرمز الشريطي المصفوفي ثنائي الأبعاد، الذي اخترعه ماساهيرو هارا Masahiro Hara ، الذي كلن يعمل في شركة دينسو ويف اليابانية في عام ١٩٩٤ ، لوضع العلامات على قطع غيار السيارات. ويتميز الرمز بمربعات سوداء وخلفية بيضاء مع علامات ائتمانية يمكن قراءتها بواسطة أجهزة التصوير مثل الكاميرات، وتتم معالجتها باستخدام استراتيجية تصحيح الخطأ حتى يمكن تفسير الصورة بشكل مناسب، ثم يتم استخراج البيانات المطلوبة من الأنماط الموجودة في كل من المكونين الأفقي والرأسي للرمز (Hung, et al., 2019).

يعمل الباركود (QR Code) كإرتباط تشعبي قد يكون على ورق أو غلاف كتاب أو يتم عرضه على شاشة جهاز رقمي كالهواتف المحمولة المزودة بكاميرا أو التلفزيون، حيث بمجرد تسليط كاميرا التليفون المحمول عليه، تتم قراءة الرابط والانتقال مباشرة إلى الموقع المذكور على الإنترنت، دون الاضطرار لكتابة الرابط، مما يعزز اهتمام التلاميذ وحفزهم على الانخراط في الأنشطة التعليمية (Mehendale, et al., 2017: 6991).

من هذه تتضح أهمية الباركود كما يلي:

١- توفير تفاعل مستمر وفوري بين صانع الباركود والمستفيدين كالتلاميذ.

٢- تسهيل الوصول للصفحات المستهدفة ومشاركة المعلومات وتعزيز التفاعل مع المستفيدين.

٣- توفير الأمان الرقمي.

٤- التوجيه المباشر للمستفيدين إلى البيانات والمعلومات المستهدف الوصول إليها والاستفادة منها.

٥- المساعدة في جمع معلومات عن نوعية المستفيدين لمعرفة الخدمات التي يحتاجونها.

٦- توجيه المستفيدين إلى المكان المباشر لتحميل التطبيق الذي يطلبونه.

الداتاشو:

عرَّف الداتاشو قاموس أكسفورد بأنه جهاز يلتقط البيانات والصور من الكمبيوتر أو ما يماثله ويعرضها على الحائط أو على شاشة كبيرة (Stevenson, 2010). وهذا يعني أن الداتاشو عبارة عن جهاز لعرض مخرجات الكمبيوتر واللاب على شاشة مركبة على جدار أو حامل ثلاثي القوائم. لذلك تستخدم أجهزة الداتاشو لعرض البيانات في الفصول الدراسية، وقاعات المحاضرات، في عمليات التعليم والتعلم من خلال عرض الشرائح.

الكاريوكي:

الكاريوكي أو الكاريكوي أو كاراوكي أو أراوكه كلمة يابانية من مقطعين، هما: "كارا"، بمعنى "خالٍ"، و"أوكيسوترا"، بمعنى "أوركسترا"، وهي شكل من أشكال الغناء أو الموسيقى، يقوم فيه المغني الهاوي بأداء أغنية مع موسيقى مسجلة، وإمكانية استعمال ميكروفون، وعرض مفردات الأغنية على شاشة جهاز كالسبورة الذكية (Zhou, & Tarocco, 2013). وهذا يعني أن الكاريوكي يشير إلى القيام بالغناء مع تشغيل موسيقى مُسجَّلة أو الاكتفاء بتشغيل موسيقى فقط باستخدام التكنولوجيا الحديثة كأجهزة الكمبيوتر أو السبورة الذكية.

ومن هذا العرض يمكن استنتاج أن تدريس المهارات الموسيقية باستخدام الأدوات التكنولوجية يهدف إلى تعزيز المستوى الدراسي للتلميذ، من خلال إتقان كتابة الرموز والعلامات الموسيقية، واستخدام الخطوط العمودية والأفقية، وتنمية مهارة الكتابة لديه، وتكوين وقراءة الجمل، فتنمو مهارة التعبير لديه نظرًا لتعزيز الجوانب المعرفية والثقافية واللغوية والسلوكية والوجدانية لديه، فضلًا عن اكتساب مهارات التعامل مع المواقع الإلكترونية والتطبيقات الرقمية والأجهزة الإلكترونية الحديثة، مما يعني استمرار التعلم الذاتي مدى الحياة.

المحور الثالث – التكنولوجيا وتنمية المهارات الموسيقية:

مما سبق يتبين مدى أهمية توظيف التكنولوجيا الحديثة والمعاصرة في دعم وتعزيز وتنمية عمليات تعليم وتعلم المهارات الموسيقية، لما تتضمنه هذه التكنولوجيا من الجوانب التفاعلية، وجاذبية الصوت والصور المتحركة ومقاطع الفيديو، واختصار الوقت والجهد. لذا أشارت دراسة (نسرين كمال و بدريه حسن، ٢٠١٩)، ودراسة (أسماء أحمد، ٢٠٢٠)، ودراسة (مروة محمد، ٢٠٢١)، ودراسة (عزة يونس وآخرون، ٢٠٢١)، إلى أهمية التكنولوجيا الرقمية المتمثلة في القصة الرقمية والرحلات المعرفية عبر الويب كويست في تنمية مهارات الغناء، وتنمية القيم، وتنمية مهارات الاستماع والتذوق والرضا وتنمية الذات لدى التلاميذ، وتحسين التحصيل الدراسي في مقرر الموسيقى، وأشارت دراسة (عبير سليمان، ٢٠٢٠)، ودراسة (ريم المبارك، ٢٠٢١)، إلى إمكانية استخدام التعلم المدمج القائم على استغلال التكنولوجيا المعاصرة، واستخدام برنامج موسيقي مبني على مسلسل تليفزيوني، في تنمية المهارات الموسيقية لمشرفي التربية الموسيقية.

مما سبق يتضح أن التكنولوجيا الرقمية يمكن توظيفها في مجال الموسيقى لتحقيق الأهداف الآتية:

- تنمية مهارات الغناء.
- تنمية القيم الثقافية والوطنية والوجدانية.
- تنمية مهارات الاستماع التذوقي.
- تنمية الرضا عن بيئة التعلم.

- تنمية الذات.
- تنمية المهارات الموسيقية.

تاسعًا – الدراسات السابقة:

تمثلت البحوث والدراسات السابقة في دراسات عربية وأخرى أجنبية.

الدراسات العربية:

١- دراسة (محمد الناغي، ٢٠١٣)، بعنوان "**برنامج يعتمد على استخدام الفصول الذكية لتدريب طالبات رياض الأطفال على أداء المهارات الموسيقية وقياس مدى تقبلهن للبرنامج من خلال نموذج TAM لتقبل التكنولوجيا**"، والتي هدفت إلى تصميم برنامج يعتمد على برامج وتكنولوجيا الفصول الذكية لتنمية المهارات الموسيقية لدى الطالبات المعلمات لرياض الأطفال، ومعرفة درجة تقبل الطالبات لعمليات تعليم وتعلم تلك المهارات. تكونت عينة الدراسة من (١٢٠) طالبة من كلية التربية بجامعة حلوان بمصر. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي، وتوصلت إلى فاعلية البرنامج القائم على الفصول الذكية في تنمية المهارات الموسيقية لدى المجموعة التجريبية.

٢- دراسة (نورهان أبو الخير وآخرون، ٢٠١٩)، بعنوان "**فعالية استراتيجية التعلم المعكوس لتنمية بعض مهارات التربية الموسيقية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية**"، والتي هدفت إلى تنمية بعض المهارات الموسيقية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي بتوظيف استراتيجية التعلم المعكوس. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي والمنهج التجريبي، مع تصميم بطاقة ملاحظة لأداء التلاميذ واختبار إلكتروني. وبلغت عينة الدراسة (١٥) تلميذًا. وأظهرت الدراسة فاعلية استراتيجية التعلم المعكوس في تنمية بعض مهارات التربية الموسيقية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٣- دراسة (نسرين كمال و بدريه علي، ٢٠١٩)، بعنوان "**برنامج مقترح قائم على القصة الرقمية فى تنمية بعض مهارات الغناء والقيم لدى طفل الروضة**"، والتي هدفت إلى مغرفة مفهوم القصة الرقمية وأنواعها وخطواتها وفوائدها، ومعرفة المهارات الغنائية لطفل الروضة. استخدمت الدراسة المنهج التجريبي ذو المجموعة الواحدة. بلغت عينة الدراسة (٣٠) طفل من أطفال الروضة، بمحافظة قنا بمصر. وأسفرت الدراسة عن فاعلية البرنامج المقترح القائم على القصة الرقمية في تنمية مهارات الغناء لدى المجموعة التجريبية.

٤- دراسة (عبير سليمان، ٢٠٢٠)، بعنوان "**فاعلية برنامج موسيقي قائم على بعض حلقات المسلسل التليفزيوني أجمل الزهور لاكتساب بعض المهارات الموسيقية لطفل الروضة**"، والتي هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج موسيقي مبني على المسلسل التليفزيوني "أجمل الزهور"، لتدريس بعض المهارات الموسيقية لأطفال الروضة. استخدمت الدراسة المنهج شبه

التجريبي بنظام المجموعة الواحدة ، وبلغت مجموعة الدراسة (٣٠) طفلًا وطفلة حيث لما. أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية على بطاقة ملاحظة المهارات الموسيقية وأبعادها في القياس البعدي والقياس التتبعي، وبالتالي أظهرت النتائج فاعلية البرنامج الموسيقي المبني على المسلسل التليفزيوني "أجمل الزهور" لإكتساب بعض المهارات الموسيقية لدى المجموعة التجريبية.

الدراسات الأجنبية:

٥- دراسة (Tauriainen & Ruismäki, 2012)، بعنوان "**التقدم في استخدام بيئة العزف الإلكترونية: دراسة مقارنة بين الطلاب المعلمين المعنيين والمستمعين في مجال الموسيقى**"، والتي هدفت إلى تنمية مهارات الطلاب المعلمين في استخدام برنامج Sibelius للتدوين الموسيقي وتوظيفه في الفصل كوسيلة تعليمية إلكترونية. تم تجهيز فصل بأجهزة الكمبيوتر اللازمة وبسبورة ذكية وآلات موسيقية وصوتيات وبرنامج Sibelius . استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وكان قوام المجموعة التجريبية (١٥) طالبًا جامعيًّا من دارسي نظريات الموسيقى في جامعة يوفاسكولا الفنلندية من خلال الممارسة العملية، والمجموعة الضابطة (٥) من نفس فئة الطلاب ولكن من الذين يكتفون بالسماع. أظهرت نتائج البحث زيادة دافعية المجموعة التجريبية للتعلم.

٦- دراسة (Yu, et al., 2023)، بعنوان "**تنمية وتطبيق الذكاء الاصطناعي في تعليم الموسيقى**"، والتي هدفت إلى الكشف عن أهمية التطور المستمر لتكنولوجيا المعلومات، وفي تكنولوجيا الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات في تنمية المهارات الموسيقية وفي عمليات تعليم وتعلم الموسيقى. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. أسفرت النتائج عن فاعلية تطبيق الذكاء الاصطناعي في تعليم الموسيقى وأن الجمع بين التكنولوجيا الذكية والتعليم يحل نقص الفردية في النمط التقليدي ويعزز اهتمام الطلاب بالتعلم.

تعليق الباحث: تتفق هذه الدراسات السابقة مع البحث الحالي في توظيف التكنولوجيا الحديثة في تنمية المهارات الموسيقية لدى المتعلمين، وتختلف عنه في العينة والهدف.

عاشرًا – إجراءات البحث

أدوات البحث:

- اختبار المهارات الموسيقة (إعداد الباحث)

ولتصميم اختبار المهارات الموسيقية، اتبع الباحث الإجراءات التالية:

- **تحديد هدف الاختبار:**

هدف اختبار المهارات الموسيقة إلى قياس فاعلية توظيف التكنولوجيا في تنمية المهارات الموسيقية لدى تلاميذ التعليم الأساسي. وقد قام الباحث بتصميم هذا الاختبار بعد اطلاعه على

الأدبيات والبحوث والدراسات المتعلقة بالمهارات الموسيقية وطرق تدريسها، وفي ضوء أهداف تكنولوجيا التعليم، والأهداف التربوية لمقرر التربية الموسيقية في مرحلة التعليم الأساسي.

- **تحديد نوع الاختبار:**

قام الباحث بتصميم اختبار المهارات الموسيقية حيث تكوَّن من (٢٠) مفردة من أسئلة الاختيار من متعدد، لقياس مهارات الفهم وإدراك العلاقات بين الأفكار، والقدرة على التمييز والمقارنة قبل اختيار الإجابة الصحيحة. ويُطلب من التلميذ اختيار البديل الصحيح من أربعة بدائل في كل سؤال، ولكل إجابة صحيحة درجة واحدة، وبالتالي الدرجة القصوى للاختبار (٢٠) درجة.

- **الاتساق الداخلي للاختبار:**

تم تطبيق الاختبار على المجموعة التجريبية، وقوامها (٤٠) تلميذًا وتلميذة من الصف السادس الأساسي، ثم قام الباحث بحساب الاتساق الداخلي لمفردات وأبعاد الاختبار، بحساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة (سؤال) والبُعد التابعة له، كما هو موضَّح في الجدول (١).

الجدول (١). معاملات ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي له

معاملات الارتباط							
رقم المفردة	الاستماع التذوقي	رقم المفردة	الغناء	رقم المفردة	التعبير الحركي	رقم المفردة	القواعد الموسيقية
١	0.584**	٦	0.573**	١١	0.545**	١٦	0.582**
٢	0.582**	٧	0.739**	١٢	0.591**	١٧	0.637**
٣	0.695**	٨	0.526**	١٣	0.706**	١٨	0.653**
٤	0.567**	٩	0.597**	١٤	0.591**	١٩	0.548**
٥	0.537**	١٠	0.630**	١٥	0.642**	٢٠	0.622**

**** دالة عند مستوى دلالة (٠.٠١)**

يتبين من الجدول (١) أن معاملات ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي له مرتفعة ودالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، بما يشير إلى اتساق داخلي مرتفع للمفردات مع الأبعاد. كما حسب الباحث معاملات الارتباط بين درجة كل بُعد بالدرجة الكلية للاختبار والجدول (٢) يوضح الآتي:

الجدول (٢). معاملات الارتباط بين درجة كل بعد بالدرجة الكلية لاختبار المهارات الموسيقية

البُعد	معامل الارتباط بالدرجة الكلية
الاستماع التذوقي	.630**
الغناء	.701**
التعبير الحركي	.607**
القواعد الموسيقية	.550**

يتضح من الجدول (٢) أن معاملات ارتباط درجة كل بعد بالدرجة الكلية للاختبار مرتفعة، ودالة إحصائيًا، عند مستوى دلالة (٠.٠١)، بما يشير إلى اتساق داخلي مرتفع للأبعاد مع الدرجة الكلية.

- **ثبات الاختبار:**

قام الباحث بحساب معامل الثبات للاختبار، بتطبيقه على عينة قوامها (١٥) من تلاميذ الصف السادس الأساسي، ثم أعاد تطبيقه بعد (١٥) يومًا على نفس العينة، وتم حساب معامل الارتباط بين التطبيقين باستخدام معامل بيرسون، كما هو مُبَيَّن في الجدول (٣).

الجدول (٣). معاملات الارتباط بين التطبيقين الأول والثاني في اختبار المهارات الموسيقية

البعد	الاستماع التذوقي		الغناء		التعبير الحركي		القواعد الموسيقية		الدرجة الكلية	
	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الاستماع التذوقي			.903**	.000	.855**	.000	.713**	.000	.501**	.000
الغناء	.620**	.000			.578**	.000	.518**	.000	.733**	.000
التعبير الحركي	.529**	.000	.599**	.000			.863**	.000	.849**	.000
القواعد الموسيقية	.722**	.000	.701**	.000	.641**	.000			.611**	.000
الدرجة الكلية	.680**	.000	.502**	.000	.731**	.000	.669**	.000		

يوضح الجدول (٣) وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين التطبيقين الأول والثاني لاختبار المهارات الموسيقية، وأن قيم معاملات الارتباط في التطبيقين تراوحت بين (.501–.903)، مما يُظْهِر درجة عالية من ثبات الاختبار بأبعاده ودرجته الكلية.

الدراسة التطبيقية:

تم تدريس المهارات الموسيقية للمجموعة التجريبية من تلاميذ الصف السادس الأساسي، بواقع (٣) حصص (فترات) لكل مهارة من المهارات الموسيقية الأربعة، وهي: الاستماع التذوقي، الغناء، التعبير الحركي، القواعد الموسيقية، وبالتالي يصل عدد الحصص إلى (١٢) حصة، تم فيها تدريس المهارات الأربعة باستخدام موسيقى بعض الأغاني، مع كتابة النوتة الموسيقية، ثم يقوم التلميذ بممارسة هذه المهارات بأداء الموسيقى على الآلات الموسيقية المتاحة كالآلات الوترية والإيقاعية. وبعد الممارسة يقدم المعلم التغذية الراجعة، ويناقش التلاميذ، ثم يتم أداء الموسيقى مرة أخرى، بغرض ترسيخ المهارة في نفوس وأذهان التلاميذ.

في الجلسة التمهيدية، تم شرح أهداف تدريس المهارات الموسيقية للمجموعة التجريبية، كما تم الرد على أسئلتهم واستفساراتهم. وقام الباحث بتعريف التلاميذ بموضوع الدرس التالي وعناصره الفرعية ليستعدوا له بالقراءة والبحث. وفي نهاية أنشطة كل درس يقوم المعلم بإعطاء واجب منزلي للتلاميذ للكشف عن مدى استيعاب التلاميذ لأنشطة الدرس.

طرق التدريس:

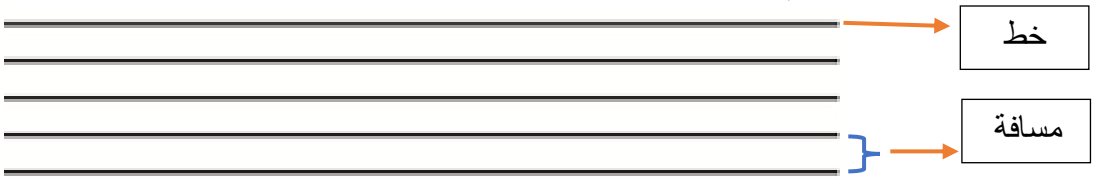
- **المناقشة والحوار:** من خلال التفاعل بين المعلم والتلاميذ.
- **التعليم التعاوني:** حيث تعاون التلاميذ مع بعضهم بعضًا في تنفيذ الأنشطة.
- **المحاضرة:** من خلال عرض المعلم للجزء النظري والمفاهيم والمعلومات المتعلقة بالمهارات الموسيقية.
- تقسيم التلاميذ إلى مجموعات، كل مجموعة تضم (١٠) تلاميذ، ويتراوح العدد (٤) مجموعات.

إجراءات الدراسة الميدانية:

بدأت خطوات الإعداد للتطبيق العملي باختيار حجرة دراسة تتوفر فيها السبورة الذكية، والتي كانت من نوع Promethean ، لعرض الموسيقى والنوتة الموسيقية (الكاريوكي)، والقيام بعمليات التعليم والتعلم مع التلاميذ. كما تم استخدام تلك السبورة لعرض مهارات التلاميذ ومقترحاتهم، وتفعيل الدروس. بدأ الباحث بمناقشة المدرج الموسيقي، وأساسيات الإيقاع، والعلامات الإيقاعية.

المدرج الموسيقي The staff

يتكون المدرج الموسيقي من خمسة خطوط، وأربعة مسافات.



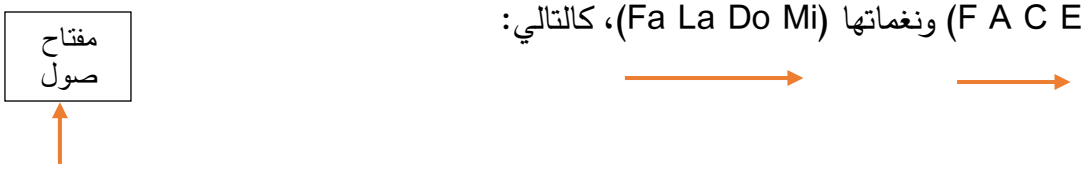
فالخط كما هو واضح في الصورة، والمسافة هي الفراغ بين خطين. ويُقْرَأ المدرج من أسفل إلى أعلى، فآخر خط في الأسفل هو الأول، وفوقه الثاني، وهكذا إلى الخط الخامس، وكذلك تُقْرَأ المسافات الأربع. وكل خط يؤدي نغمة معينة، وكذلك كل مسافة، وتبدأ النغمات من تحت الخط الأول إلى فوق الخط الخامس. وللتعرف على المدرج الموسيقي لابد من معرفة ثلاثة عناصر:

١- معرفة أسماء النعمات في مفتاح صول على المدرج الموسيقي.

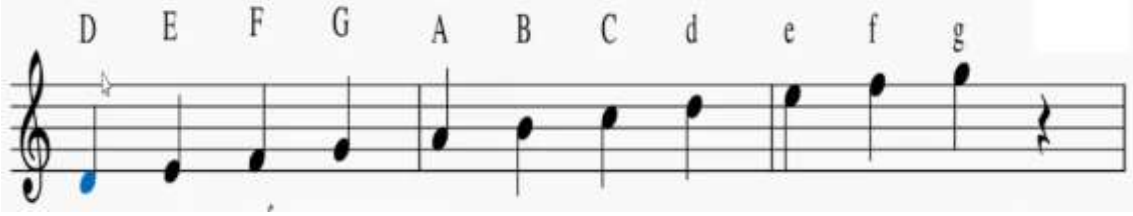
٢- معرفة أسماء العلامات الإيقاعية وزمن كل علامة.

٣- معرفة الميزان الموسيقي والمازورة الموسيقية.

فالخمسة خطوط هي (E G B D F) ونغماتها (Mi Sol Si Re Fa)، والأربعة مسافات هي (F A C E) ونغماتها (Fa La Do Mi)، كالتالي:

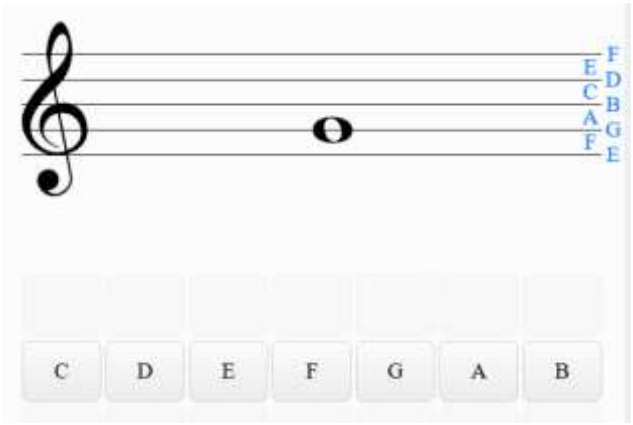


ويمكن كتابتها باللغة الإنجليزية كاتالي:

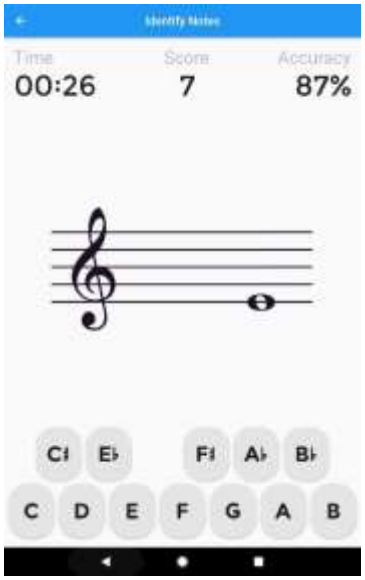


بعد أن تعرف عليها التلاميذ، وعلى أماكنها على الخطوط وعلى المسافات، وبعد سماعهم لصوت كل نغمة أكثر من مرة، قام التلاميذ برسم الخطوط على السبورة الذكية، وقامت كل مجموعة بكتابة النغمة في مكانها الصحيح كاختبار من المعلم (الباحث) لهم.

وقام الباحث بتوجيه التلاميذ إلى توظيف التكنولوجيا الرقمية في عمليات تعليم وتعلم الموسيقى، وتم الدخول إلى الموقع (https://www.musictheory.net/exercises/note)، كما تم شرح الإعدادات وضبطها حسب ما يرغب التلميذ. وقام التلاميذ، بإرشاد من الباحث، بالتدرب على مهارة الاستماع والتمييز بين النغمات، حيث كان التلميذ يضغط بالفأرة على الحرف الصحيح، فيسمع صوت النغمة، كما يبينه الشكل التالي:



وبنفس الطريقة، تم توجيه التلاميذ إلى التدريب على النوتة الموسيقية من خلال تحميل تطبيق Music Tutor من موقع (Google Play) على التليفون المحمول:

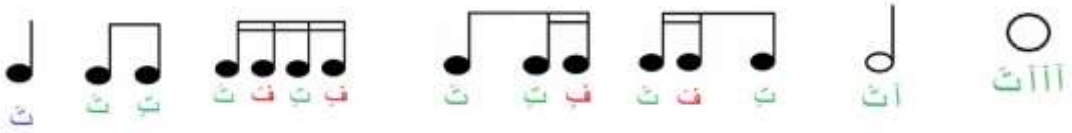


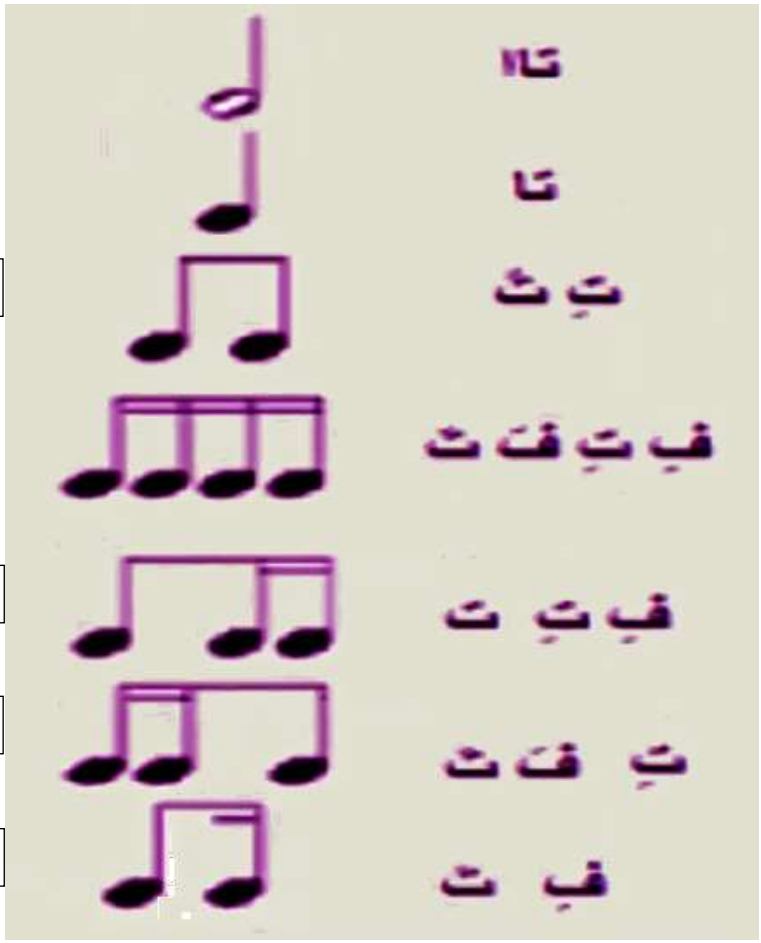
بعد اطمئنان الباحث على إتقان التلاميذ للنغمات على الخمسة خطوط وعلى الأربعة مسافات، اتجه التدريب إلى العلامات الإيقاعية الأساسية.

أساسيات الإيقاع Rhythm Basics

Ronde :	𝅝	4 temps
Blanche :	𝅗𝅥	2 temps
Noire :	♩	1 temps
Croche :	♪	½ temps
Double-croche :	𝅘𝅥𝅯	¼ temps
Triple-croche :	𝅘𝅥𝅰	1/8 temps

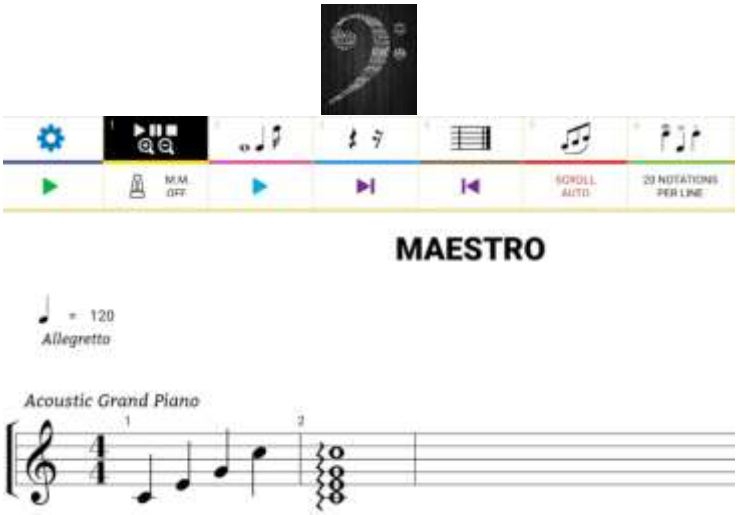
العلامات الإيقاعية:





قام الباحث بتقسيم التلاميذ إلى مجموعات، وكل مجموعة تقوم برسم جزء من هذه العلامات الإيقاعية على السبورة الذكية، والتي تعمل بنظام أندرويد Android، كما هو موضَّح في الشكل التالي:

لذلك تم تحميل برنامجي Music Tutor و Maestro من موقع (Google Play) على تلك السبورة، وأرشد الباحث التلاميذ إلى تحميلهما على التليفونات المحمولة، كما أرشدهم إلى تعلم برنامج المايسترو من خلال فيديوهات الرابط التالي (https://rb.gy/j8w5ig).

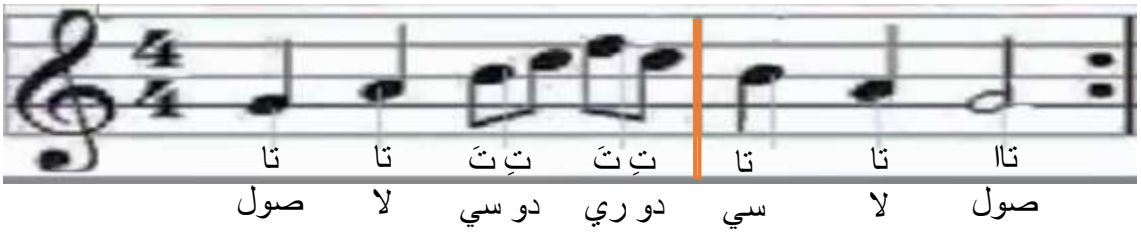


بعد أن تم تقسيم التلاميذ إلى مجموعات، ووضع هذين التطبيقين على السبورة الذكية، وكذلك موقع (musictheory.net)، قام الباحث بتوزيع العلامات الإيقاعية على المجموعات، وقامت كل مجموعة بأداء علاماتها الإيقاعية المُكَلَّفة بها على السبورة الذكية، باستخدام أحد التطبيقين أو الموقع الموسيقي. كما قامت كل مجموعة بعزف نغماتها الإيقاعية على الآلات الموسيقية.

تدريب:

تم وضع التدريب التالي على السبورة الذكية:

وطُلِبَ من كل مجموعة من التلاميذ أن يقوموا بكتابة الأسماء الإيقاعية والأسماء النغمية تحت كل علامة من العلامات في الشكل السابق. بدأ التلاميذ تنفيذ النشاط تحت إشراف الباحث، وبعد المناقشة وتصحيح بعض الأخطاء القليلة للغاية، نجحت المجموعات في كتابة الأسماء الإيقاعية والأسماء النغمية كالتالي:



المازورة الأولى: صول لا سي دو ري دو (تُقرأ من اليسار لليمين) (Sol La Si Re Do)

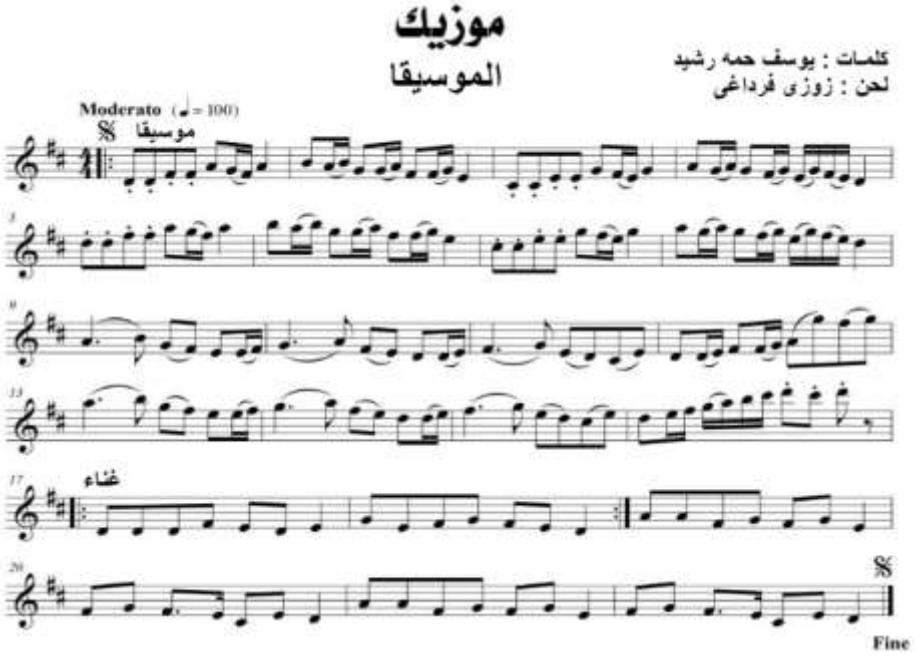
تا تا تَ تِ تَ تِ

المازورة الثانية: سي لا صول (Si La Sol)

تا تا تاا

وبتوجيه من الباحث، قام التلاميذ بعزف هذه النوتة على الآلات الموسيقية.

توجه الباحث إلى تلامذته المجتهدين شاكرًا حسن تعاونهم وحماسهم، وقدَّم لهم نوتة موسيقية لأغنية "الموسيقى" لتحضيرها في البيت تسهيلًا للحصص التالية، واعدًا بجائزة كبيرة لأحسن أداء، ومن يجد منهم صعوبة ما فليتواصل مع الباحث من خلال تطبيق الوتس.



في الحصص التالية، تم تقسيم التلاميذ إلى (٦) مجموعات، كل مجموعة ما بين (٦-٧) تلاميذ. وتولت كل مجموعة تأدية جزء من النوتة الموسيقية السابقة المكوَّنة من (٦) أجزاء.

وتم في تلك الحصص ما يلي:

١- قامت كل مجموعة بكتابة الجزء المكلفة به من النوتة على السبورة، مع كتابة الأسماء الإيقاعية والأسماء النغمية.

٢- قامت كل مجموعة بعزف الجزء المكلفة به.

٣- قامت كل مجموعة بعزف النوتة الموسيقة كاملة.

٤- تم اختيار عشوائي لتلاميذ من كل مجموعة، بحيث يشكلوا مجموعة واحدة، قامت بعزف النوتة الموسيقية بأجزائها الستة.

٥- تم عرض مقطع فيديو على السبورة الذكية لهذه الأغنية، بالموسيقى والكلمات والغناء والنوتة الموسيقية، ثم عُرِضت كلمات الأغنية على السبورة الذكية، وقام التلاميذ بغنائها بأصواتهم مع العزف على الآلات.

دیاریی سروشت و گەردوون

بۆ ئاسوودەیی دەروون

هەر موزیک و ئاوازە

ئاواتی ڕەوا و ڕازە

هەڵپڕکێ و تەپڵ و نایە

دڵ دەهێننە سەمایە

دەف و تەمبور و سێتار

لاوک و حەیران و قەتار

نۆتە و ئاوازی بەجۆش

ئامێر و کەسی دەنگخۆش

پێکڤە دەبنە گۆرانی

دەبنە سەرچاوەی جوانی

الموسيقى

هديّةُ الطبيعةِ والكون

لراحةِ النفسِ وسكون،

إلّا الموسيقى واللحن،

أهدافُ روا وراز.

الدبكةُ، الطبلُ، والناي،

ترتفعُ بالقلبِ إلى السماء،

الدفُّ، التمبورُ، والقيثار،

لاوكُ، حيرانُ، وقَتار.

نوتةٌ وصوتٌ يفيضُ حماسًا،

الآلةُ وصوتٌ جياش،

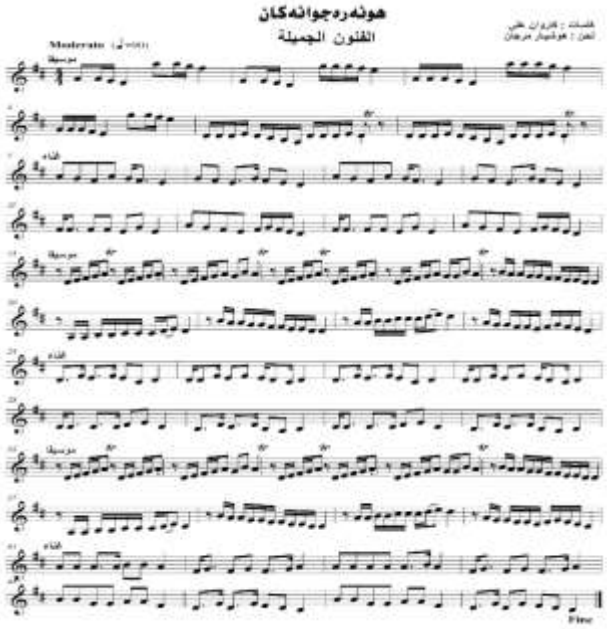
معًا نُشكّلُ الألحان،

فتُصبحُ مصدرًا للجمال

٦- تم رفع مقطع الفيديو على الرابط التالي (https://rb.gy/oegz0y) ليرجع إليه التلاميذ متى شاءوا.

٧- تم رفع مقطع الفيديو، ولكن بدون غناء، على الرابط التالي (https://rb.gy/s59h0n).

شكر المعلم تلاميذه على هذا المجهود الكبير، وقدم الجائزة لأحسن أداء، كما قدم النوتة التالية:



شرح المعلم لتلاميذه أن هذه نوتة أغنية " الفنون الجملية"، وطلب منهم دراسة النوتة والإشارة إلى العلامات التي لم يدرسونها من قبل، وقام المعلم بتوضيحها ومناقشتها مع التلاميذ من خلال التطبيق العملي على الآلة الموسيقية، وعلى أحد التطبيقين على السبورة الذكية، كما قام التلاميذ بالتطبيق على البرنامج الثاني وفي الموقع الموسيقي.

تم تقسيم التلاميذ إلى (١٢) مجموعة، كل مجموعة تضم ما بين (٣-٤) تلاميذ، وأُعْطِيَت كل مجموعة جزءٌ واحدٌ من الأجزاء الاثنى عشر من النوتة الموسيقية، وطلب الباحث من تلامذته النجباء تحضير هذه الأجزاء في البيت، واعدًا بجائزة أكبر لأحسن أداء، ومن يجد صعوبة ما فليتواصل معه عبر تطبيق الوتس.

في الحصص التالية، تم اتباع الخطوات التالية:

١- قامت كل مجموعة بكتابة الجزء المكلفة به من النوتة على السبورة الذكية، مع كتابة الأسماء الإيقاعية والأسماء النغمية.

٢- قامت كل مجموعة بعزف الجزء المكلفة به.

٣- قامت كل مجموعة بعزف النوتة الموسيقة كاملة لأغنية "الفنون الجميلة".

٤- تم اختيار قائد كل مجموعة من المجموعات الاثنى عشر، فشكلوا مجموعة واحدة، قامت بعزف النوتة الموسيقية بأجزائها الاثنى عشر.

٥- تم عرض مقطع فيديو على السبورة الذكية لهذه الأغنية، بالموسيقى والكلمات والغناء والنوتة الموسيقية، ثم عُرِضت كلمات الأغنية على السبورة الذكية، وقام التلاميذ بغنائها بأصواتهم مع العزف على الآلات.

بۆ كۆمەڵگا سودمەندم

بچكۆلەم هونەرمەندم

هونەر ناسنامەی ژینە

بۆیە لامان شیرینە

بە نواندن و شانۆ

بە مۆسیقا و پیانۆ

نیشان دەدەین بوونمان

سەروەری و پێشكەوتنمان

پەیكەرتاش و شێوەكار

هونەرمەند و وەرزشكار

هۆكاری جوانیی ژیانن

خەم ڕەوێنیی دڵمانن

أنا مفيد للمجتمع،

فنان منذ الصغر،

الفن هو هوية المجتمع،

لذلك هو جميل عندنا.

بالتمثيل والمسرح،

بالموسيقى والبيانو،

نُظهر وجودنا،

في ريادتنا وتقدمنا.

النحات والتشكيلي،

الفنان والرياضي،

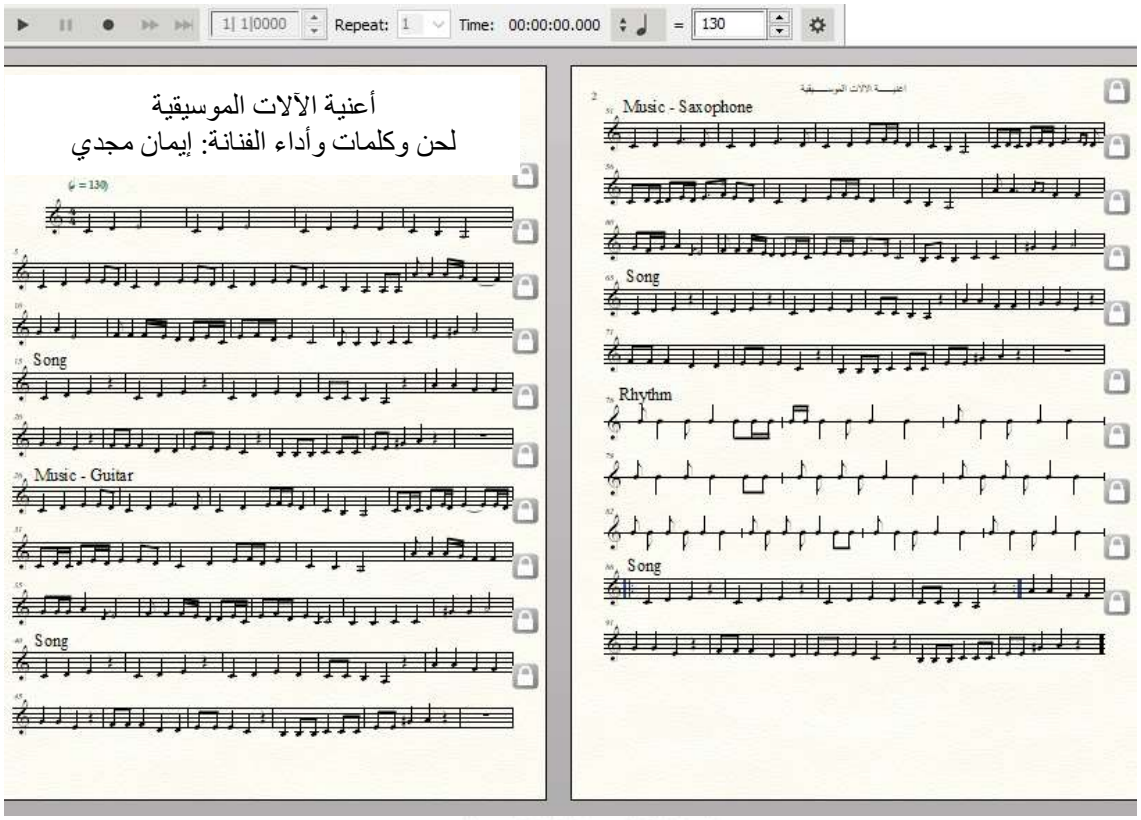
سبب جمال الحياة،

يزيل هموم قلوبنا.

٦- تم رفع مقطع الفيديو على الرابط التالي (https://rb.gy/rjyqeh) ، وذكر المعلم أنه سيتأكد من تحميل التلاميذ لهذه الفيديوهات على تليفوناتهم أو أجهزتهم الرقمية.

٧- تم رفع مقطع الفيديو، ولكن بدون غناء، على الرابط التالي (https://rb.gy/uiw6dm).

شكر المعلم تلاميذه العباقرة على هذا الإبداع، وقدم الجائزة لأحسن أداء، كما قدم نوتة أغنية "الآلات الموسيقية" باستخدام برنامج MakeMusic Finale 27.3 :



ناقش الباحث تلاميذه الفضلاء في هذه النوتة مما سهَّل فهم أي غموض فيها. وتم تقسيم التلاميذ إلى (٥) مجموعات، كل مجموعة تضم (٨) تلاميذ، وتقوم بتحضير جزء محدد من أجزاء النوتة الموسيقية الخمسة، تمهيدًا لمناقشتها، وكتابة الأسماء الإيقاعية والنغمية، وعزفها، وغنائها، في الحصص التالية، واعدًا بجائزة قيمة للغاية لأفضل أداء، ومن يجد صعوبة ما فليتواصل معه على الوتس.

في الحصص التالية، تم اتباع الخطوات التالية:

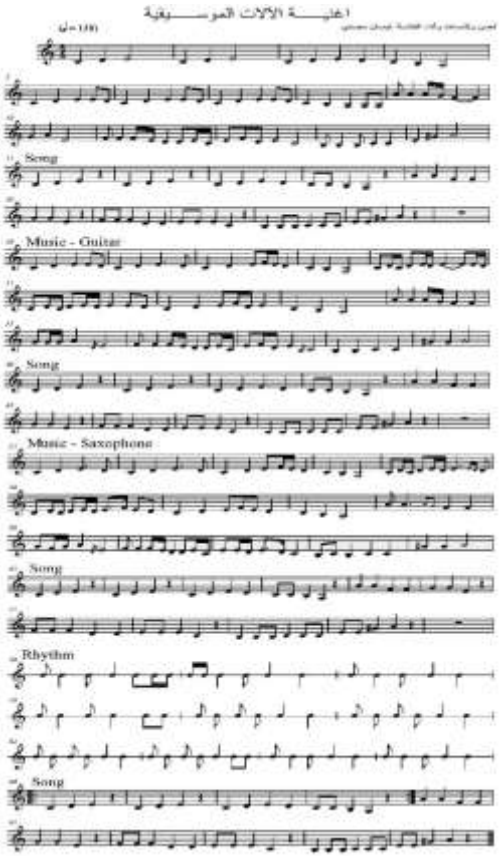
١- قامت كل مجموعة بكتابة الجزء المكلفة به من النوتة على السبورة الذكية، مع كتابة الأسماء الإيقاعية والأسماء النغمية.

٢- قامت كل مجموعة بعزف الجزء المكلفة به.

٣- قامت كل مجموعة بعزف النوتة الموسيقة كاملة لأغنية "الآلات الموسيقية".

٤- تم اختيار قائد كل مجموعة من المجموعات الخمسة، فشكلوا مجموعة واحدة، قامت بعزف النوتة الموسيقية بأجزائها الخمسة.

٥- تم عرض مقطع فيديو على السبورة الذكية لهذه الأغنية، بالموسيقى والكلمات والغناء والنوتة الموسيقية، ثم عُرِضت كلمات الأغنية على السبورة الذكية، وقام التلاميذ بغنائها بأصواتهم مع العزف على الآلات.



ئامێرەکانی ئامێرەکان

ئامێرەکانی مۆسیقا

ئامێرەکان، ئامێرەکان، بەڵێ.

ژێ و با و ڕیتمی

بنچینەکەی ئامێرێکی مۆسیقاییە

ئامێرە ژێدارەکان

ئامێرەکانی لێدان

الآلات الآلات

الآلات الموسيقية

الآلات الآت آةُ

وتري ونفخ وإيقاعية

أصلها معزوفة موسيقية

الآلات الوترية

الآلات الإيقاعية

٦- تم رفع مقطع الفيديو على الرابط التالي (https://rb.gy/d27yyi)، بالموسيقى والنوتة والغناء.

٧- تم رفع مقطع الفيديو، ولكن بدون غناء، على الرابط التالي (https://rb.gy/7vtbtx)، كما تم رفع مقطع فيديو لكاريوكي الأغنية ببرنامج MakeMusic Finale 27.3 على الرابط التالي (https://rb.gy/xq88cy).

شكر المعلم تلاميذه على التعاون الكبير وحبهم العظيم للموسيقى، واعدًا إياهم بتقديم هدايا قيمة في الحصة التالية، وهي الأخيرة، وللرد على أسئلتهم واستفساراتهم، وإعلامهم بموعد اختبار المهارات الموسيقية البعْدي.

في الحصة الأخيرة تم توزيع الهدايا على كل التلاميذ، فأخذتهم فرحة غامرة، وسعادة كبيرة، كما تم الرد على كافة أسئلتهم واستفساراتهم وكيفية تطوير وتنمية مهاراتهم الموسيقية، وقدَّم لهم الباحث كتابًا باللغة الكردية وترجمته باللغة الإنجليزية يتضمن الكثير من الأغاني والنوت الموسيقية، والذي تم تصميمه بشكل جذاب لهذه الفئة العمرية. وتم رفع الكتاب على الرابط التالي (https://rb.gy/bbrsgg)، وترجمته الإنجليزية على الرابط التالي (https://rb.gy/jpxreo)، ثم تم إعلام التلاميذ بموعد الاختبار البعدي للمهارات الموسيقية، والتي درسوها من خلال التكنولوجيا الرقمية الحديثة.

المعالجة الإحصائية للنتائج:

للتحقق من صحة الفرض الأول، وهو "**توجد فروق دالة إحصائيًّا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي في مهارة الاستماع التذوقي لصالح القياس البعدي**"، قام الباحث باستخدام اختبار "ت"، المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، على مهارة الاستماع التذوقي، والجدول (٤) يوضح النتائج:

الجدول (٤). قيم اختبار "ت" بين القياسين القبلي والبعدي في مهارة الاستماع التذوقي

المتغير	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	قيمة الاحتمال	
الاستماع التذوقي	القبلي	1.60	.859	-12.081	29	.000	دالة عند مستوى (0.01)
	البعدي	5.49	1.508				

يتضح من الجدول (٤) أن قيمة "ت" بلغت (-12.081) وهي قيمة دالة إحصائيًّا عند مستوى دلالة (٠.٠١) ، مما يعني وجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، لصالح القياس البعدي على مهارة الاستماع التذوقي.

وللتحقق من صحة الفرض الثاني، وهو "**توجد فروق دالة إحصائيًّا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي في مهارة التعبير الحركي لصالح القياس البعدي**"، قام الباحث باستخدام اختبار "ت"، المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، على مهارة الاستماع التذوقي، والجدول (٥) يوضح النتائج:

الجدول (٥). قيم اختبار "ت" بين القياسين القبلي والبعدي في مهارة التعبير الحركي

المتغير	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	قيمة الاحتمال	
التعبير الحركي	القبلي	1.83	.615	-26.093	29	.000	دالة عند مستوى (0.01)
	البعدي	7.27	.915				

يتضح من الجدول (٥) أن قيمة "ت" بلغت (26.093-)، وهي قيمة دالة إحصائيًّا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، مما يعني وجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، لصالح القياس البعدي على مهارة الاستدلال.

وللتحقق من صحة الفرض الثالث، وهو "**توجد فروق دالة إحصائيًّا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي في مهارة الغناء لصالح القياس البعدي**"، قام الباحث باستخدام اختبار "ت"، المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، على مهارة الغناء، والجدول (٦) يوضح النتائج:

الجدول (٦). قيم اختبار "ت" بين القياسين القبلي والبعدي في مهارة الغناء

المتغير	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	قيمة الاحتمال	
الغناء	القبلي	1.86	.754	-23.749	29	.000	دالة عند مستوى (0.01)
	البعدي	6.43	1.030				

يتضح من الجدول (٦) أن قيمة "ت" بلغت (23.749-)، وهي قيمة دالة إحصائيًّا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، مما يعني وجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، لصالح القياس البعدي على مهارة الغناء.

وللتحقق من صحة الفرض الرابع، وهو "**توجد فروق دالة إحصائيًّا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي في مهارة القواعد الموسيقية لصالح القياس البعدي**"، قام الباحث باستخدام اختبار "ت"، المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، على مهارة الغناء، والجدول (٧) يوضح النتائج:

الجدول (٧). قيم اختبار "ت" بين القياسين القبلي والبعدي في مهارة القواعد الموسيقية

المتغير	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	قيمة الاحتمال	
القواعد الموسيقية	القبلي	1.60	.898	-14.767	29	.000	دالة عند مستوى (0.01)
	البعدي	5.17	1.154				

يتضح من الجدول (٧) أن قيمة "ت" بلغت (14.767-)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، مما يعني وجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، لصالح القياس البعدي على مهارة استيعاب القواعد الموسيقية.

مما يشير إلى تحسين مستوى المهارات الموسيقية وتنميتها لدى المجموعة التجريبية بعد تطبيق تجربة البحث. وهذا يُظْهِر تحقق الهدف الرئيس من البحث، وهو "**توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي في الدرجة الكلية للمهارات الموسيقية لصالح القياس البعدي**"، والجدول (٨) يوضح النتائج:

الجدول (٨). قيم اختبار "ت" بين القياسين القبلي والبعدي في الدرجة الكلية للمهارات الموسيقية

المتغير	القياس	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	قيمة الاحتمال	
الدرجة الكلية للمهارات الموسيقية	القبلي	10.30	1.601	-37.820	29	.000	دالة عند مستوى (0.01)
	البعدي	35.80	4.106				

يتضح من الجدول (٨) أن قيمة "ت" بلغت (37.820-)، وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، مما يعني وجود فروق دالة إحصائيًا بين أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، لصالح القياس البعدي على الدرجة الكلية للمهارات الموسيقية، مما يشير إلى تحسين المستوى العام للمهارات الموسيقية وتنميتها لدى المجموعة التجريبية بعد تطبيق تجربة البحث.

وبذلك تتفق نتائج البحث الحالي مع نتائج دراسة (آمال حسين، ٢٠١١)، و (Zhou, & Tarocco, 2013)، و (أبو الخير وآخرون، ٢٠١٩)، و(نسرين كمال و بدريه حسن، ٢٠١٩)، و(أسماء أحمد، ٢٠٢٠)، و(شيماء مصطفى، ٢٠٢١) و (مروة محمد، ٢٠٢١)، و (عزة يونس وآخرون، ٢٠٢١).

ولكن هذه الدراسات تختلف في متغيرات وعينة الدراسة والمحتوى المقدم واستراتيجيات التدريس.

وفي النهاية تشير نتائج البحث الحالي في مجملها إلى: **فاعلية توظيف التكنولوجيا في تنمية المهارات الموسيقية لدى تلاميذ التعليم الأساسي**، وبذلك تحقق الهدف الأساسي للبحث.

ومن خلال نتائج البحث، **يوصي الباحث بوضع خطة جادة لتنمية المهارات الموسيقية** لدى جميع الطلاب، وخاصة تلاميذ التعليم الأساسي، لما سيعود على المتعلمين بتمكينهم من التعامل مع كثير من الآلات الموسيقية، كآلات النفخ والآلات الوترية والإيقاعية.

كما يوصي الباحث بإجراء المزيد من البحوث والدراسات المستقبلية، مثل:

١- برنامج مقترح لتنمية مهارات العزف على البيانو لدى تلاميذ الصف السادس الأساسي.

٢- استخدام الذكاء الاصطناعي في تنمية المهارات الموسيقية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٣- فاعلية القواعد الإرجونوميكية في تنمية العزف على بعض الآلات الموسيقية لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي.

مراجع البحث

أولًا: المراجع العربية:

١-إبراهيم عبد الرازق سليم (٢٠١٤). الحركة والتربية الحركية. جامعة الطائف، السعودية.

٢-أبو الخير، نورهان السيد محمد السيد، صبحي، دعاء الفجر محمد سامي عباس، عطية، رحاب طلعت محمود، و تميم، رضوى كمال محيي الدين (٢٠١٩). فعالية استراتيجية التعلم المعكوس لتنمية بعض مهارات التربية الموسيقية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية، مج٥، ع٢، ٣٨٤-٤١٠.

٣-أسماء أحمد عبد المنعم (٢٠٢٠). تنمية مهارات الاستماع باستخدام القصص الرقمية لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي بمدارس التربية الفكرية. مجلة كلية التربية ببنها، ع١٢١، ج٣.

٤-آمال حسين خليل (٢٠١٧). الإبداع واستراتيجيات تدريس التربية الموسيقية، الإسكندرية: دار القافة العلمية.

٥-أنيس حمود معيدي (٢٠٢٤). الاستفادة من مقدمات وفواصل الأغاني العراقية وتوظيفها في درس التذوق الموسيقي: أغاني ناظم الغزالي انموذجًا. مجلة فنون جميلة، كلية الفنون الجميلة، جامعة بابل، العراق، ع٢.

٦-جمهورية العراق، وزارة التربية والتعليم، قانون التربية والتعليم في إقليم كوردستان، رقم (١٣) لسنة ٢٠٢٢.

٧-حامد بن أحمد المالكي (٢٠٢٠). أثر برنامج رقمي مستند لنظرية تجهيز المعلومات على تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمحافظة الطائف. المؤتمر الدولي الافتراضي لمستقبل التعليم الرقمي في الوطن العربي، من ١٠/٣٠ إلى ١١/٢، السعودية.

٨-ريم علي المبارك (٢٠٢١). أثر برنامج قائم على التعلم المدمج في تنمية المهارات الموسيقية لمشرفي التربية الموسيقية في دولة الكويت. المجلة الدولية للمناهج والتربية التكنولوجية، ٤(٥).

٩-زكريا حناوي حناوي (٢٠١٨). نمطي التعلم (الفردي/ التشاركي) باستخدام الالعاب الرقمية التحفيزية وأثرهما على تنمية الحس الكسري والمهارات التكنولوجية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة تكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث. ع٣٧، ج١.

١٠-سامية جمال حسين أحمد (٢٠٢١). فاعلية استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في تدريس العلوم لتنمية المفاهيم البيوأخلاقية وحب الاستطلاع المعرفي وقيم المواطنة الرقمية لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي. مجلة البحث العلمي في التربية، ع٢٢، ج٣.

١١-شيماء مصطفى حميد (٢٠٢١). أثر التعلم المدمج على أداء طلاب اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية في كتابة المقطوعات الموسيقية. مجلة النسق، كلية الآداب، الجامعة العراقية، ع٣٠.

١٢-صالح أحمد الفهداوي (٢٠١٩). الأسس التعليمية في التذوق الموسيقي. بغداد: مكتبة الفتح.

١٣-عبد الرحمن محمد محمود نواجعة (٢٠٢٢). الاحتياجات التدريبية لمعلمي المرحلة الأساسيّة الدّنيا في ضوء دمج التّعليم الإلكتروني في مديرية تربية وتعليم يطّا من وجهة نظر المعلمين. رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا والبحث العلمي، جامعة الخليل، فلسطين.

١٤-عبد الغني أبو العزم (٢٠١٣). معجم الغني الزاهر. القاهرة: مؤسسة الغني للنشر.

١٥-عبير فاروق محمد سليمان (٢٠٢٠). فاعلية برنامج موسيقي قائم على بعض حلقات المسلسل التليفزيوني أجمل الزهور لاكتساب بعض المهارات الموسيقية لطفل الروضة. مجلة العلوم التربوية، مصر، ع٤٣.

١٦-عزة عنتر النوبي يونس، وهدية محمد دندراوي، و بدرية حسن علي حسن (٢٠٢١). فاعلية استخدام القصة الرقمية في تنمية التحصيل الموسيقي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية، ع٧، ٧٠١-٧٣٢.

١٧-علي عيسى حميد (٢٠٢١). تدريبات مقترحة لتحسين مهارات الغناء العربي. مجلة الدراسات المستدامة، كلية الفنون الجميلة، جامعة البصرة، العراق، س٣، مج٣، ع٣.

١٨-لميني إزدهار و حيزية باسة (٢٠٢٠). أثر استخدام تكنولوجيا التعليم في تنمية مهارة الكلام لدى تلاميذ الأقسام التحضيرية – القصص الرقمية أنموذجا. رسالة ماجستير، كلية الآداب و اللغات، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر.

١٩-ماجد عرسات الكيلاني (٢٠٠٥). التربية والجديد وتنمية الفاعلية عند العربي المعاصر. دبي، الإمارات: دار القلم للنشر والتوزيع.

٢٠-محمد حيدر اليماني الناغي (٢٠١٣). برنامج يعتمد على استخدام الفصول الذكية لتدريب طالبات رياض الأطفال على أداء المهارات الموسيقية وقياس مدى تقبلهن للبرنامج من خلال نموذج TAM لتقبل التكنولوجيا. مجلة التربية، ع١٥٥، ج٣، ٧٨٠، ٨٢١.

٢١-محمد سالم المسلاتي (٢٠١٦). أصول تدريس نشاط التذوق الموسيقي في حصة التربية الموسيقية بمرحلة التعليم الأساسي. مجلة الأستاذ، جامعة طرابلس، ع١٠.

٢٢-مروة محمد رضا خلف محمد (٢٠٢١). دور الرحلات المعرفية عبر الويب كويست في تنمية مهارات الاستماع والتذوق والرضا عن بيئة التعلم وتنمية الذات المدركة لدى الطالبات معلمات رياض الأطفال.مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ع٣٦، ١٨٤٥-١٩٣٥.

٢٣-الناغي، محمد حيدر اليماني (٢٠١٣). برنامج يعتمد على استخدام الفصول الذكية لتدريب طالبات رياض الأطفال على أداء المهارات الموسيقية وقياس مدى تقبلهن للبرنامج من خلال نموذج TAM لتقبل التكنولوجيا.مجلة التربية، ع١٥٥، ج٣، ٧٨٠-٨٢١.

٢٤-نسرين مبارك كمال و بدريه حسن علي (٢٠١٩). برنامج مقترح قائم على القصة الرقمية فى تنمية بعض مهارات الغناء والقيم لدى طفل الروضة. مجلة علوم وفنون الموسيقى، مج٤١.

٢٥-نورهان السيد محمد السيد أبو الخير، و دعاء الفجر محمد سامي عباس صبحي، و رحاب طلعت محمود عطية، و رضوى كمال محيي الدين تميم (٢٠١٩). فعالية استراتيجية التعلم المعكوس لتنمية بعض مهارات التربية الموسيقية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية، ٥(٢)، ٣٨٤-٤١٠.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

26-Bado, N. (2022). Game-based learning pedagogy: A review of the literature. Interactive Learning Environments, 30(5), 936-948.

27-Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). The ICT impact report. European Schoolnet, 1, 1-71.

28-Çelik, B. (2022). The effects of computer simulations on students' science process skills: Literature review. Canadian Journal of Educational and Social Studies, 2(1), 16-28.

29-Chauhan, S. (2017). A meta-analysis of the impact of technology on learning effectiveness of elementary students. Computers & Education, 105, 14-30.

30-Friedel, H., Bos, B., Lee, K., & Smith, S. (2013, March). The impact of mobile handheld digital devices on student learning: A literature review with meta-analysis. In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (pp. 3708-3717). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

31-Fu, J. (2013). Complexity of ICT in education: A critical literature review and its implications. International Journal of education and Development using ICT, 9(1), 112-125.

32-Gaol, F. L., & Prasolova-Førland, E. (2022). Special section editorial: The frontiers of augmented and mixed reality in all levels of education. Education and Information Technologies, 1-13.

33-Garzón, J., & Acevedo, J. (2019). Meta-analysis of the impact of Augmented Reality on students' learning gains. Educational Research Review, 27, 244-260.

34-Garzón, J., Baldiris, S., Gutiérrez, J., & Pavón, J. (2020). How do pedagogical approaches affect the impact of augmented reality on education? A meta-analysis and research synthesis. Educational Research Review, 31, 100334.

35-Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. Sustainable operations and computers, 3, 275-285.

36-Hung, S. H., Yao, C. Y., Fang, Y. J., Tan, P., Lee, R. R., Sheffer, A., & Chu, H. K. (2019). Micrography QR codes. IEEE transactions on visualization and computer graphics, 26(9), 2834-2847.

37-Ipsos, M. O. R. I. (2019). 2nd survey of schools: ICT in education: objective 1: benchmark progress in ICT in schools, final report.

38-Jewitt, C., Clark, W., & Hadjithoma-Garstka, C. (2016). The use of learning platforms to organise learning in English primary and secondary schools. In Learning Platforms and Learning Outcomes (pp. 6-19). Routledge.

39-Li-Hua, R. (2007). What is technology?. Journal of Technology Management in China, 2(3).

40-Mehendale, D., Masurekar, R., Nemade, S., & Shivthare, S. (2017). To study the use of QR code in the classroom to enhance motivation, communication, collaboration and critical thinking. International journal of innovative research in computer and communication engineering, 5(4), 6987-6993.

41-Stevenson, A. (Ed.). (2010). Oxford dictionary of English. Oxford University Press.

42-Su, J., & Yang, W. (2022). Artificial intelligence in early childhood education: A scoping review. Computers and Education: Artificial Intelligence, 3, 100049.

43-Su, J., Zhong, Y., & Ng, D. T. K. (2022). A meta-review of literature on educational approaches for teaching AI at the K-12 levels in the Asia-Pacific region. Computers and Education: Artificial Intelligence, 3, 100065.

44-Tauriainen, H., & Ruismäki, H. (2012). Progress in Using an Electronic Playing Environment: A comparative study between cantors and primary teacher students specialising in music. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 45, 493-500.

45-Warner, C. K., Bell, C. V., & Odom, A. L. (2018). Defining technology for learning: Cognitive and physical tools of inquiry. Middle Grades Review, 4(1), 2.

46-Yu, X., Ma, N., Zheng, L., Wang, L., & Wang, K. (2023). Developments and applications of artificial intelligence in music education. Technologies, 11(2), 42.

47-Zhou, X., & Tarocco, F. (2013). Karaoke: The global phenomenon. Reaktion Books.