

به كارهي نانى ته كنه لۆژيائى زانيارى له پرۆسه ي وانه وتنه وه ي موزيكي دا بۆ
قوتابيانى كۆليژه كانى هونه ره جوانه كان

سيروان محمد مصطفى

به شى موزيك، كۆليژى هونه ره جوانه كان، زانكۆى سه لاحة ددين، هه ولير، عيراق

Seerwan.mustafa@su.edu.krd

پ.د. محمد عبد الله كاكه سوور

به شى ميژوو، كۆليژى ئاداب، زانكۆى سه لاحة ددين، هه ولير، عيراق

makakasur@yahoo.com

پ.ى. د. محمد عزيز شاکر زازا

به شى موزيك، كۆليژى هونه ره جوانه كان، زانكۆى سه لاحة ددين، هه ولير، عيراق

mdzaza@hotmail.com

پوخته

ئه م تويزينه وه به ئامانجيه تى ده ستنيشاني به كارهي نانى ته كنه لۆژيائى زانيارى له وانه وتنه وه ي موزيك و وانه وتنه وه ي شپوازي كۆنباوى پاسته وخۆ له وانه وتنه وه ي موزيكي دا هه ره ها تيؤرى وياساكانى موزيكي دا. له ئه نجامى پيشكه وتنى ته كنيكى له بوارى ته كنه لۆژيائى تاييه ت به موزيكي دا، پرؤگرامى موزيكي تاييه ت به وانه وتنه وه ي خويندن و نووسين وشيكر دنه وه ي موزيكي دا هه ره وه ها ديارى كرنى ميانه وئه كۆرده هارمونييه كان به ره هم هي نراون بۆ تيشك خستنه سه ر و روونكر دنه وه ي ئه م به رنامانه و نيشاندانى تواناكانيان. زانكۆ پيشكه وتنه وه كان سوودى كى راده به ده ريان له م پرؤگرامه ميوزيكيانه وه رگرت و خستيانه ئپو باب ته كانى خويندندا، هه ربؤيه تويزه ران به يپويستيان زانى رۆشنايي بخه نه سه ر ئه م باب ته بۆ ناساندنى ئه و

زانياريه كانى تويزينه وه

به روارى تويزينه وه:

وه رگرتن: 2022/12/19

په سه نكر دن: 2023/3/2

بلاو كرنه وه: به هارى 2024

ووشه سه ره كيه كان

Usage, information technology, teaching, computer-aided teaching, music.

Doi:

10.25212/lfu.qzj.9.1.1



پروگرامانە ئەمەش وەك ئاماژە بۇ توانا تەكنىكەكانيان. بۆيە تەكنەلۆژىيەى مۇدىرن لە بواری موزىك بە گشتى و بەتایبەتى لە بواری ئاوازنانى موزىك و سۆلفیچ و میانەکان و ھارمۆنى و تیۆرییە موزىکیەکان بە تایبەت لە گۆرانى چرىن و تۆمارکردنى دەنگ و نووسىنى موزىكىدا سەرى ھەلداوھ. بە و پىيەى كۆمپىوتەر لەچەندىن بواردە بەكارھاتووھ، بۆيە ئەم بابەتە رۆلێكى سەرەكى لە بواری موزىك و زانستە موزىکیەکان، لەپروۆسەى پروسسېسکردنى دەنگەکاندا بە گشتى دەگىرېت وەك زىادکردنى ھەندېك كاریگەرى بۇ دەنگ، یان بەكارھىنانى وەك یارمەتیدەرىك بۇ باشتر فېرکردنى بنەماکانى تیۆرى موزىكى و نووسىنەوھى موزىك بە گشتى. بۆيە توێژەران لە رېگەى ئەزمونەکانىیانەوھ لە مامەلەکردن لەگەل پروگرامە مۇدىرنەکاندا، بەرنامەکانى كۆمپىوتەر لە بواری موزىك وەك (Avid Technology Sibelius, Encore, Finale, Muse Score, Sonar)، لە پروۆسەى وائەوتنەوھى موزىكىدا بەكاردەھىنرېت. ئەم توێژىنەوھى شىوازی چۆناپەتى و پىداچوونەوھى سیستەماتىكى توێژىنەوھەکانى پەيوەست بە بابەتى توێژىنەوھەكى تىدا بەكارھاتووھ، ئەمەش یان بۇ سەرنجراکېشانى قوتابیان وھاندانى پالئەرە بەرەو فېربوون و ئاکامەكەشى پىشھاتى ئەكادىمى لىدەكەوینتەوھ. ئەمەش ھەنگاویكە بۇ پەرەپىدانى شىوازی وائەوتنەوھ و ھەرۆھە ھەولیکە بۇ شکاندى شىوازی فېرکردنى كۆنباو، ئەمە جگە لەوھى كاریگەرى ئەرىنى كۆمپىوتەر لەسەر قوتابیان ھەيە كاتېك لە پروۆسەى وائەوتنەوھەدا بەكاردېت. ھەرۆھە ھەلېژاردنى شىوازی گونجاو كە بەرزترین ئاستى فېرکردن و فېربوون بەدەستبھىنېت لە بواری زانستە موزىکیەکان.

۱. پيشەكى:

بە و پيشەى كۆمپيووتەر لە زۆر بواردا بەكارھاتوو، بۆيە پۇلىكى سەرەكيشى ھەبووھە لەبوارى موزىك و زانستە موزىكىيەكاندا بەگشتى، ئەمەش لە و شوپنانەى كە پروسەى پروسپىسكردنى (چارەسەرکردنى) دەنگەكاندا بەكارھيئىراوھە، ئەمەش وەك زيادکردنى ھەندىك كاريگەرى بۇ دەنگەكە، يان خستتەكارى وەك يارمەتيدەرېك بۇ باشتر فيرکردنى بنەماكانى نووسىنى موزىك بەكارھيئىراوھە.

وانەوتنەوھى موزىك بە بەكارھيئىنانى كۆمپيووتەر دەتوانىت شىوازيكى تەواوكرى بىت بۇ ئە و شىوازه كۆنباوانەى كە لە خوئىندى موزىكىدا وەرگىراون، ئەمەشيان لەگەل شىوازه كۆنباوھەكاندا ناتەبا نىيە كە پشت بە تىنووسىنى زارەكى و نووسىنى موزىكىدا دەبەستن، بە و پيشەى فيرکردن لەگەل تەكنەلۆژىيەى زانبارى كارلىكە لەگەل دەق و دەنگ و وپنەوھە. چونكە ليرەدا فيرخواز دەتوانىت راھيئىنانى خوئىندەوھى دەقە موزىكىيەكان و گوئىگرتن لە چەندىن نمونەى رستەى مېلۇدى و بازنە رېتمىكىيەكان (دوائر إيقاعية) بكات (عبادات، ۲۰۰۷، لا ۸). بۆيە موزىك وەك پروسەىيەكى پراكتىكى ناتوانىت دووربىخرىتەوھە ياخود بوھستىنرىت لە ئىستاي ئە و رەوتە تەكنىكىيە كە لە دەوروبەريدا پوودەدات بەبى ئەوھى ھاوسەنگ بىت لەگەلېدا، چونكە پەرەسەندى بەرنامەكە ھەموو گوۆشە و نھىيەكانى دەگرىتەوھە، پۇلى زانستى و تەكنىكىيەكەى لە سنوورېكى ديارىكراودا كۆتايى نايەت، بەلكو ھەموو تايبەتمەندىيە كۆنباوھەكان و كاراكتەرى ناوخۆيى تېكەلكراو تيدەپەرىنيت. لايەنى ئەرىنى ئەم تەكنەلۆژىيە نوپيە ئەوھى كە ئازادى و ھەلبۇزاردنى شىاو بۇ داھىنەران و پسپۇرانى لە بوارەكانى ئاوازدا نان و موزىك و بەرھەمھيئىنانى ليرىكىدا دابىن دەكات.

پىويستى بەكارھيئىنانى ئامرازەكانى تەكنەلۆژىيەى زانبارى و پەيوەندىيەكان لە پروسەى وانەوتنەوھى موزىكىدا بەھۆى بەرفراوانى و ھەلامدانەوھى ئەم جۆرە فيرکردنە بۇ پىداويستىيەكانى موزىك سەريھەلداوھە، بە تايبەت دواى ئەوھى پۇلى لە خزمەتکردنى كۆمەلگادا زيادىكردوھە و كاردا نەوھەكانى گەشەسەندى تەكنەلۆژىيەى لەسەر بووھە، بۆيە كاريگەرىيەكانى خۆى درىژكردوھە بۇ لەخۇگرتنى وانەكانى موزىكى ھەروھە ئەزموونى بۇ ئە و قوتابىانەى كە پىويستىيان بە خستتەى گونجاو و نىيان و ديارىنەكراو ھەيە.



به پای توپزه ران كۆمپيوته رپۆلىكى گرنكى هه بووه له وانه وتنه وه و فیرکردنى موزىكى هاوچه ر خدا، ئەم ئامپرانه ئیستا توانای په ره پیدانى ئەدای موزىكیان هه یه، بۆیه (..له بهر رپۆشنايى هینانه ناوه وه ی كۆمپيوته ر بۆ ناو فیرکردنى موزىك، لیره دا رپۆلى مامۆستا زیاتر پلان بۆ دارپژراو و رپۆخراوتر بووه قوتابیان به ره و لپه اتوویى خیرای بواره جۆراو جۆره كان ئاراسته ده كات، ئەمه ش له رپۆگه ی كۆمپيوته ر و به رنامه كانه وه كه تايبه ت به فیرکردنى موزىك دارپژراو و ئاماده كراون و ئەنجام ده ریت، كه هه ر قوتابیه ك به شپوه یه ك و خیرایى فیر ده بیته كه گونجاو بیته له گه ل توانا كانیدا به پشتبه ستن به بنه ماكانى پرۆسه ی په روه رده یى به شپوه یه كى گشتى و بنه ماكانى فیرکردنى تاك به تايبه تی) (Kim, 2000, 123-128).

توپزه ران وای ده بینن كه له پرۆسه ی وانه وتنه وه ی موزىك به گشتى و وانه وتنه وه ی یاساكانى تیۆرى موزىك و وانه وتنه وه ی بابه ته كانى كاوتنه رپۆینت و هارمۆنى و ئیستاتىكای موزىكى به تايبه تی پپووستیه كى به په له ده سه پینیت بۆ به كارهینانى ئەم ته كنه لۆژیا یه مۆدیرنه و دا هینه رانه بۆ خزمه تكردنى ئامانجى فیرکردنمان له بواری موزىكى سیستما تىكدا، پپووسته نه وه یه كى موزىكى كه توانای خۆراگرتنى دۆزینه وه و په ره سه ندنه نوپیه كانى ئەم شوپنه ی هه یه ئاماده ی بكهن، بۆ گه یشتن به ئاستى خوازاو، ئەمه ش وای له توپزه ران كرده وه كه بیه ر له م بواره نوپیه و لپۆكۆلینه وه و خویندن و بۆ سه لماندنى ئەو راده یه بكه نه وه كه ده كریت ئەم شیوازه بۆ پپوشخستنى پرۆسه ی وانه وتنه وه ی موزىكیدا به كار به یئریت.

خستنه كارى كۆمپيوته ر ده كریت له بواری فیرکردندا به كار به یئریت، به تايبه ت له وانه وتنه وه دا به هۆى توانای هه لگرتن (خه زنگردن) و گه راندنه وه ی زانیارى، كه ده بیته هۆى ئەوه ی به كارهینانى وه ك بناغه یه ك بۆ گه شه كردنى تیگه یشتن و بیه رکردنه وه به كار به یئریت و هه روه ها ده رفه تپك بۆ كار لپۆكکردن له نیوان فیرخواز و بابه تی فیربووندا ده ره خسینیت (خلف الله، 2019، 12-2).

بۆیه توپزه ران جه خت له سه ر ئەوه ده كه نه وه كه كۆمپيوته ر ده كریت وه ك یاریده ده ریک بۆ مامۆستا له پرۆسه ی وانه وتنه وه دا به كار به یئریت، ئەمه ش به هۆى بوونى چه ندین ئاسته نگ له میتۆده كانى زانسته موزىكیه كاندا، كه پپووستى به بوونى فاكته رى په یوه ندی كردن له نیوان قوتابى و مامۆستادا هه یه نه ك ته نیا له ناو كۆلپۆزكاندا، به لكو له ده ره وه ی ئەم پرۆسه یه شدا.

١-١ کیشەى توێژینەوہ:

توێژەرەن لە بواری موزیکدا بە گشتى و لە پرۆسەى وانهوتنەوہى موزیکدا ئاماژە بە چەند کیشەى بەکەن: پەيوەست بە بابەتى توێژینەوہى بەکەن:

ئەویش بەکارھێنانى تەکنەلۆژیای مۆدێرن و داھینەرەنە بۆ خزمەتکردنى ئامانجەکان لە بواری موزیکى سیستماىتیکدا، بۆ ئەوہى بتوانرێت نەوہى بەکەن موزیکى ئامادە بکەیت کە توانای ھاوسەنگى لەگەڵ دۆزینەوہ و پێشکەوتنە نوێیەکانى ئەم بواری ھەبێت، ھەر و ھا بەگاتە ئاستى مەبەست، ئەمەش وای لە توێژەرەن کرد کە بێر لەم بواری نوێیە بەکەنەوہ ئەگەرەکانى بەکارھێنانى ئەم شێوازە بۆ باشتکردنى ئەدای موزیک لە پرۆسەى وانهوتنەوہى ئەو بابەتانەدا بە پێویستییەکی زانستى بزەنن. بۆیە شێوازی فێرکردنى موزیک بە گشتى وشێوازی وانهوتنەوہى یاسایەکانى تیۆرى موزیک و کاوەنتەرپۆینت (counterpoint) و ھارمۆنى (Harmony) و ئیستاتیکای موزیک بەتایبەتى، بە کارھێنانى کۆمپۆتەر بەتایبەتى بەپێى چەمكى کۆمپۆتەرى مایکروکۆمپۆتەر (دقیق)، لەلایەن ھێچ کەسێکەوہ کە خاوەن دیدیکى تايبەتمەند پرووی تێنەکراوہ، سەرەرای گرنگی لەم بواریدا لە بەکارھێنان و گەشەپێدانى تەکنەلۆژیای مۆدێرن بۆ دەولەمەندکردنى میتۆدى وانهوتنەوہى کۆنباو (تقلیدی)، ئەمەش وای لە توێژەرەن کرد بێر لەم بواری نوێیە پەرورەدەى بەکەنەوہ، بۆ ئەوہى شارەزایى و دەستکەوتى مەعریفى لە بواری تەکنەلۆژیای زانیاریدا پەرە بە بواری تەکنەلۆژیای زانیاری کۆلیژەکانى ھونەرە جوانەکان بەدات.

بۆیە توێژەرەن پێیان وایە بەکارھێنانى تەکنیکى کۆمپۆتەرى مۆدێرن بۆ ریکخستنى پرۆسەى فێربوون بۆتە پێویستییەکی ھەنووکەى، بۆ بەدەستھێنانى فێربوونى چۆنایەتى کە تەکنەلۆژیای مۆدێرن بەکارھێنێت. بۆیە پەرەپێدانى سیستەمى پەرورەدە پێداویستییەکی گرنگە بۆ پێشکەشکردنى زانیاری چونکە تێگەشتنى زانیاری نوێ پەيوەستە بە چۆنیتى پێشکەشکردنى، بۆیە خواستى فێربوون زیاتر دەبێت کاتیک کارىگەرى بێنراو زیاد دەکەیت بۆ سیستەمى پەرورەدە (ھارون، ٢٠١٣، لا ٣٧٦).

توێژەرەن لە ئەنجامدانى ئەم توێژینەوہى ئاماژەیان بە ھەندیک کیشەى پەيوەست بە بابەتى توێژینەوہى (بەکارھێنانى تەکنەلۆژیای زانیاری لە پرۆسەى وانهوتنەوہى موزیکدا بۆ قوتابیانى کۆلیژەکانى ھونەرە جوانەکان) کرد، کە بێگومان وەرچەرخانیکى چۆنایەتى زیادکردنیکى نوێ

وێشەنگە لە گەشەپێدانی بەرنامەى خویندن بۆ پرۆسەى بەکارهێنانى تەکنەلۆژیای زانیاری لە فێرکردنى ئەکادیمی زانستی موزیکیدا کە توێژەرەن بە پێویستی دەزانن ئاراستەى فێرخوازانى ئەم بابەتە بکری، لەوانە:

- 1 - ئایا بەکارهێنانى دەروازەى خستنه‌کارى پيشه‌یى له وانه‌وتنه‌وه‌ى بابته‌ بنه‌رته‌تیه‌کان له زانستی موزیکیدا، هەروەها کاریگەرى لەسەر گەشەپێدانی کارامەیی لە وانه‌وتنه‌وه‌ى هەندیک لە میتۆدى موزیکى له نێوان قوتابیانى کۆلیژەکانى هونەرە جوانەکان وهه‌لۆیستیان بەرامبەرى؟
- 2 - بەکارهێنانى بەرنامەى موزیکى شپۆزى میتۆدى وانه‌وتنه‌وه‌ى کۆنباو دەبیتە هۆى دەولەمەندکردنى وئەدای قوتابیان له چەند پرۆگرامیکى موزیکى له بەشەکانى موزیک له کۆلیژەکانى هونەرە جوانەکان باشتریان دەکات؟
- 3 - ئایا توانای بەرنامەى موزیکى له بەکارهێنانى تەکنەلۆژیای زانیاری بۆ دەولەمەندکردنى پرۆسەى وانه‌وتنه‌وه‌ى بنه‌ماکانى موزیکیدا؟

٢-١ گرنگی توێژینه‌وه‌:

گرنگی ئەم توێژینه‌وه‌یه دەگەرێتەوه بۆ گەپان و بەدەستیهێنان و خستنه‌پرۆوى:

- 1- پێویستی تەکنەلۆژیای زانیاری و بەکارهێنانى له هەندیک میتۆدى موزیکیدا، بۆ پەرەپێدانی وانه‌وتنه‌وه‌ى یاساکانى تیۆرى موزیک و سۆلفیج و کاونتەرپۆینت و هارمۆنى و شیکردنه‌وه‌ى موزیکى.
- 2- لەوانه‌یه ئەم بەرنامەیه بەشدارى بکات له دۆزینه‌وه‌ى هۆکاره‌ کاریه‌ره‌کانى پەرەپێدانی توانا تەکنەلۆژییه پيشه‌ییه‌کان (التکنولوجية الوظيفية) له وانه‌وتنه‌وه‌ى بابته‌ جیاوازه‌کان به گشتى وله‌ بواری وانه‌وتنه‌وه‌ و فێربوونى زانسته‌ موزیکیه‌کان به تايه‌تى.
- 3- دەولەمەندکردنى پرۆسەى ئامادەکردنى پيشه‌یى له نێوان هەموو قوتابیانى کۆلیژەکانى موزیکدا بەر له خزمەتکردن بۆ ئەوه‌ى هه‌نگاو به هه‌نگاو له‌ گه‌ل پيشکەوتنى تەکنەلۆژیا له‌ بواری پەرورده‌دا بپوات.
- 4- دەستنيشانکردنى توانای کۆمپيوتەر بۆ به‌ ديه‌نانی ئامانجه‌کانى وانه‌وتنه‌وه‌ و پەرەپێدانی تیۆرى موزیکى و بنه‌ماکانى بابته‌تى کاونتەرپۆینت و هارمۆنى و سۆلفیج و شیکردنه‌وه‌ى موزیک

لە پووى تىۆرى وپراكتىزە وچىبەچىكراوھ كە لە بابەتەكانى ناو ناوئىشانى توپزىنەوھەكەدا دىبارىكراون.

۳-۱ ئامانجى توپزىنەوھە:

توپزىنەوھەكە بە ئامانجى ئاشكراكردى: بەكارھىنانى تەكنەلۆژىيائى زانىارى لە پروسەى وانەوتنەوھى موزىكىدا بۇ قوتابىيانى كۆلپزەكانى ھونەرەجوانەكان.

- 1- ناساندنى گرنگى رۆلى كۆمپىيۆتەر لە پروسەى وانەوتنەوھى موزىكىدا.
- 2- تېشك خستەنە سەر گرنگى تەكنەلۆژىيائى بىستەن و بىنراو (ئۆدبۆقۇزىيال) لە وانەوتنەوھى موزىكىدا.
- 3- پوونكردنەوھى گرنگى بەستەنەوھى لاىەنى تىۆرى وپراكتىزە لە پروسەى وانەوتنەوھى تىۆرىيەكانى موزىكىدا.
- 4- ناساندن وناسىن دەربارەى دەستەى وانەوتنەوھە (ھىئە التدرىس) تا چەند تەكنەلۆژىيائى پەرەردەى مۆدېرن بەكاردەھىن بۇ وانەوتنەوھى كۆرسى كۆمپىيۆتەر لە بەشەكانى موزىك لە كۆلپزەكانى ھونەرەجوانەكان.

۴-۱ سنوورى توپزىنەوھە:

سنوورى كاتىي: (۱۱۹۵-۲۰۱۹).

سنوورى شوئىنى: چۆنىەتى بەكارھىنانى تەكنەلۆژىيائى زانىارى لە پروسەى وانەوتنەوھى موزىكىدا لە بەشى موزىكى كۆلپزەكانى ھونەرەجوانەكانى ھەرئىمى كوردستانى عىراق.
سنوورى بابەتى: بۇ زانىنى ئەوھى تا چەند فېربوونى تىۆرىيەكانى موزىك وبنەماكانى كاوتەرپۆئىنت وھارمۆنى، سۆلفېچ، وشىكردنەوھى موزىك بە بەكارھىنانى كۆمپىيۆتەر لە لاىەن قوتابىيان لە بەشە زانستە موزىكىيەكانى كۆلپزەكانى ھونەرەجوانەكان.

۵-۱ گریمانەكانى توپزىنەوھە:

- 1 - وانەوتنەوھە بە بەكارھىنانى تەكنەلۆژىيائى زانىارى پېشكەوتنى فېرخوازان پەرەدەسېئىت كاتىك لە پروسەى وانەوتنەوھى موزىكىدا بەكاردەھىنرېت.

2 - به كارهيئاننى ته كنه لۆژيائى مۆديرن له پهروه رده دا ههنگاويكى گرنگ ده بىت به ناراسته ي پىشخستنى ئەداى قوتابى ودهستنيشانكردى پىشكه وتنى زانستى وته كنه لۆژى ووه رگرتنى مه عريفه ي بى سنوور.

6-1 مېتۆدى توؤژينه وه:

توؤژينه وه كه شيوازى چؤنايه تى و پيدا چوونه وه ي سيسته ماتيكى توؤژينه وه كانى په يوه ست به بابته تى توؤژينه وه كه ي په روه كردوه، كه مېتۆديكه بؤ ليكؤلينه وه له ديارده زانستيه كان يان گرفته كان به ئەنجامدانى وه سفه كه به شيوه يه كى زانستى، پاشان گه بشتن به روونكرده وه لؤژيكه كان كه به لگه يان هه يه و تواناى دانانى چوارچيوه ي تايبه ت به توؤژه ران بؤ كي شه كان ده دات وئه مه ش له ديارىكردى ئەنجامى توؤژينه وه كه دا به كارده هيئرئت.

7-1 دهستنيشانكردى زاراوه كان:

ئەم توؤژينه وه يه چه ند پىناسه يه كى له خؤگرتوه كه توؤژه ران به پىويستيان زانى كه روون وديارى بكرئنه وه به پىي ئەو ئامانجه ي كه بؤى به كارهيئراوه:

1-7-1 به كارهيئان (Use):

ئامازه به ئاسانى به كارهيئان ده كات كه به كارهيئنه ر ده توانئت ئامرازئك به كار به ئئت بؤ گه بشتن به ئامانجيكى ديارىكراو. به ديارىكراو يتر ده توانين ئەوه ديارى بكه ين كه يه كئك له بنه ما بنه رته تيه كان كه په روه ي بكات له كاتى ديزاين كردن ودروستكردى وئب سايتيك بؤ چئژ وهرگرتن له باشترين به كارهيئان (انترنيت، 2020).

1-7-2 ته كنه لۆژيائى زانبارى (Information Technology):

واته به كارهيئاننى كؤمپيوته ر له كار وپهروه رده وهه موو بواره كانى ژيانى مرؤيى، ته كنه لۆژيائى زانبارى (IT) زؤر جار بؤ ئامازه كردن به هه موو جؤره كانى كردارى پرؤسه كانى كؤمپيوته ر به گشتى. ئەم رؤ داموده زگاكان به هه موو جؤره كانىانه وه به زؤرى پشت به به شه كانى ته كنيكى زانبارى ده به ستن به كارديت (عقيل، 2014، لا، 10).

۱-۷-۳ وانه وتنه وه (teaching):

وانه وتنه وه مه به ستیکی گرن گتری هه به له فیرکردن، وانه وتنه وه پرۆسه یه کی دوولایه نه له نیوان دوو جه مسهردا، جه مسهریکیان مامۆستا و جه مسهریکیان قوتابی، که هه ردووکیان ته واو که ری پرۆسه که ن. له پرۆسه ی وانه وتنه وه دا مامۆستا له چوارچیه ی پۆلدا مامه له له گه ل کۆمه لیک قوتابی ده کات که هه ری که یان خاوه نی که سایه تی خۆیان و بارگاوین به په روه رده ی خیزانی و کۆمه لایه تی و ژینگه یی جیا جیا، هه ری که یان پیویستی به مامه له ی تاییه ت هه یه. (العطار، انترنیت، ۲۰۲۰).

۱-۷-۴ وانه وتنه وه به هاوکاری کۆمپیۆته ر (Computer assisted instruction):

وانه وتنه وه یه که که مامۆستا پشت به کۆمپیۆته ر ده به ستیت و دیزاینی نه و فیرکردنه خۆ کرده ییه، قوتابی لیره دا سه نته ری پرۆسه که یه و نه مه ش به شه ش ریکار نه نجام ده دریت: (وانه وتنه وه ی تاییه ت، راهینان و په یه وه کردن، چاره سه رکردنی گرفت و راهینان، یاری په روه رده یی، ده ستنیشانکردن و چاره سه ر، لاساییکردنه وه ی ونواندی هه لۆیسته کان) که مامۆستا به کاره ینه ر ودانه ری به رنامه کانی فیرکردنه (الدريج؛ الحنصالي؛ الموسوي؛ عمار؛ حسن؛ حمود، ۲۰۱۱، لا ۵۷).

۱-۷-۵ موزیک (Music):

بریتیه له تیکه لکیش بوونی ده نگه گونجاوه کان له نیو ده رونی مرۆفدا ده خولیته و به رجه سته ده بی له ژیانیدا. وشه ی موزیک له وشه یه کی یۆنانی سه رچاوه ده گریت که له وشه ی (میوز) وه رگیراوه، که یه کیکه له خوا وه نده کانی (شيعر) له نیو نه فسانه کانی نه غریقی (یۆنانی کۆن) دا.

۲- چوارچیه ی تیۆری:

۲-۱ ته کنه لۆژیای زانیاری چه مک و ماناکانی (Information Technology):

ته کنه لۆژیای زانیاری (Information Technology) هیمای پیشکه وتنی زانستی وته کنه لۆژیای نه م سه رده مه، ژبانی هاوچه رخی داگیرکردوو وه به کاره ینه یی بازنه ی فراوانتر کردوو، به تاییه تی که بووه ته توانای دیاریکردنی بیئه ندازه ی هه یه بۆ پوو به رپوو بوونه وه ی کیشه کان (الهادي، ۱۹۹۵، لا ۲۳۹).



بۆیه شۆرشی زانیاری په یوه سته به و پیشکته وتنه ته کنیکیه ی که له رپگه ی ئامرازه کانی په یوه ندی کردنه وه پپی گه یشتوه، که یارمه تیدر بووه زۆر به خیرایی له بلا بوونه وه وئالوگۆری زانیاری داوه (علي، ۲۰۰۱، لا ۱۵). ئەمه له لایه ک، له لایه نی چه مکیشه وه ته کنه لۆژیای زانیاری به مانای فراوانی ته کنه لۆژیای زانیاری Information Technology کۆمپیوتەر و په یوه ندییه کان دپت و هه موو ته کنه لۆژیاییه کی پیشکته وتوو کارایی و کاریگه ری خۆی به سه ر کایه کانی تر دا به جیدیلپت (قندیلجی؛ النجار، ۲۰۱۵، لا ۸۷).

وه کو پیهاته به کی مۆدیرنیش ته کنه لۆژیای زانیاری په یوه سته به کۆمه لپک خالی گرنگ: -

کۆمپیوته ره ئەلکترۆنییه کان که زانیاری کۆده که نه وه وشیکار و پرۆسیسی ده کن بۆ گه راندنه وه به خیراییه کی وورد و پیویست.

1- ئەو په یوه ندیانه ی که به خیرایی پرۆسه ی گواستنه وه ی زانیارییه کان بۆ شوینه جیاوازه کانی جیهان ئاسانکاری ده کات.

2- مایکرو-وینا کردن و کۆپیکردن و تۆمارکردنی له یزه ر، ئەمه رپگه به برپکی زۆر زانیاری ده دات له شوینپکی زۆر بچوو کدا هه لبگیرپت (خلیفة، ۲۰۱۴، لا ۱۳۲).

3- تاک شپوازیکی چاره سه ری کیشه ی هه یه به هۆی زۆری زانیارییه وه که ناتوانرپت به شپوازی کۆنباو چاره سه ر بکرپت.

۲-۲ کۆمپیوتەر و ته کنه لۆژیای له وانه وتنه وه دا:

چه مکی ته کنه لۆژیای له وانه وتنه وه و فیربووندا ئاماژه به بۆ به کاره ینانی ته کنه لۆژیای له پرۆسه ی فیرکردن و فیربووندا، وه ک به کاره ینانی کۆمپیوتەر له فیرکردن یان وانه وتنه وه ی میتۆدی زانستی موزیکیدا، یا خود میتۆدی کاونته ریپۆینت و میتۆدی هارمۆنی، یان میتۆدی زمانی ئینگلیزی... هتد، به م شپوه یه روونه که ته کنه لۆژیای له فیرکردن و وانه وتنه وه دا به به کاره ینانی ئامپره ته کنه لۆژیاییه کان و دا هینانه کانه له بواری په روه رده دا ره نگدانه وه ی هه یه، ئەوان وه ک دهرئه نجام له کاروباری کارگپری یان کاروباری قوتابیاندا به کارده هینرپت.

تویژه ران پپیان وایه گرنگی ته کنه لۆژیای په روه رده یی له وانه کانی زانستی موزیکدا و به کیکه له ئەزموونه په روه رده ییه کان، و هه روه ها به کیکه له ئه رکه کانی چالاکییه کانی پلاتفۆرمه کانی سۆلفیج

وتیۆرییه کانی یاسای موزیکى وکاونته ریۆینت وهارمۆنى کارکردنه له سهر جیبه جیکردنى ستراتیییه جیاوازه کانی وانه وتنه وه له گه ل پيويستی جیبه جیکردنیان به ریگه ی پهروه رده یی بۆ ئه وه ی وانه وتنه وه سهرنجراکیشتر بیّت، به م شیوه یه ده توانیّت به سهر کیشه ی گهره ش زال بیّت. به کارهینانی تهکنه لۆژیای زانیاری له وانه وتنه وه کانی موزیکدا پیویستییه کی به په له یه. له گه ل هاتنی تهکنه لۆژیای زانیاری بۆ به شداریکردن له فیربوونی چالاکدا، که ناوه نده که ی له سهر فیرخواز ده بیّت، دهنگ ووینه پیشکه ش ده کات، بۆ سه یرکردنی هه ندیک له بهرنامه زانستییه کان وئه نجامدانی دیالۆگ و زنجیره یه ک له زۆریک له وشه سازیه کانی بابه تی وانه که ریگه خات، هه موو ئه مانه به شیوه یه کی خۆش و سه رنجراکیش بۆ فیرخوازان ده خرینه روو، که کاریگه رییه کی روونی ده بیّت له سهر تیگه یشتنی ئه م وانانه، وا له فیرخواز ده کات له که شیکی راسته قینه دا بژی یان نزیک بیّت له بابه ته که ی وانه که له میشکیاندا بیجه سیینیت، فیرخواز ده توانیّت خۆفیروون بکات وکارده کات بۆ تیشک خستنه سهر رۆلی مامۆستا وه ک کلیلی زانست و زانیاری بۆ فیرخواز، تا ئه و راده یه ی کاریگه ری خاوه نی شاره زایی له بواری زانستی و شیوازی وانه وتنه وه ی، ده توانیّت قوتابیه کی به تواناو و داهینه ر به ره م بهینیت (معمر، 2005، لا 47).

له م رووه وه ئامانجی توژیینه وه کانی پیشووه که (Hagen) به مه به ستی: (Sara L. Hagen: 1999) بۆ وانه وتنه وه ی زانسته موزیکیه کان ئه نجامی داوه به به کارهینانی کۆمپیوتەر، قوتابی پیویستی به توانای موزیکى وه زری میتۆد و میتۆدی پیشکه وتووی هاوشیوه ی تیۆری و پرنسیپه کانی هه یه و له گه ل بنه ماکانی تهکنه لۆژیای هاوچه رخ بیّت، توژیینه وه یه کی تری (Bonello) ده ریخستوه: (Marie Bonello: 2000) که پیش به کارهینانی تهکنه لۆژیای کۆمپیوتەر، قوتابیان فیری دابه شکردنی موزیک بوون به گوڤگرتن له دانراوه موزیکیه کان و پیکه اته کانیان، له گه ل بلاو بوونه وه ی ئامرازه کانی په یوه ندیکردن له ریگه ی پرۆگرامه ئه لکترۆنیه کان. ههروه ها ئه نجامی توژیینه وه یه ی (Noor) ده ریخستوه: (Ahmad Rithaudin Md Noor, 2014) که په یوه ندییه کی به هیز له نیوان ده ستکه وتی موزیکى قوتابیان و شیوازه کانی فیربوونی ئه لیکترۆنیدا هه یه، به و پییه ی جیاوازی له نیوان شیوازی فیربوونی ئه لیکترۆنی و وانه وتنه وه کۆنباوه کان له قوتابخانه ناوه ندییه کان له فیربوونی تیۆرییه کانی موزیکدا هه بوو، ئه م جیاوازیه ش له بهرزه وه ندی فیربوونی ئه لیکترۆنیدا بوو.

به م شیوهیه توێژه ران پێیان وایه به به کارهینانی تهکنه لۆژیا له وانه وتنه وه ی زانسته موزیکیه کاندای خزمهت به چه ندین لایه نی ئه م زانسته موزیکیه ده کات، به و پێیه ی به شداره له روونکردنه وه و روونکردنه وه ی ههنگاهه پهره ده ییه کارپیکراوه کان و کار ده کات بۆ به رزکردنه وه ی کارایی هۆشیری ئه و پێشکه وتانه ی که له جیهاندا له هه موو ئامپیره ئه لیکترۆنییه کاندای رووده ات، یه کیک له گرنگترین ئه و سوودانه ی که پشتگیری له به کارهینانی تهکنه لۆژیا ده کات له وانه وتنه وه ی زانسته موزیکیه کاندای ده بیته هۆی جیکردنه وه ی (استیعاب) کۆمه لیک زۆری قوتابیان و که مکردنه وه ی په یوه ندی زاره کی، که به شداره له که مکردنه وه ی هه له ی زمانه وانێ له به رده م قوتابیاندا، ههروه ها توانای چاره سه رکردنی سه ختییه کانی ئه دای مامۆستا له ئه نجامی به کارهینانی مۆدیله که دا ده کات، وه ک چۆن تهکنه لۆژیا رۆلێکی گه وره له م کاره دا ده بینیت.

۲-۳ تایبه تمه ندیه کانی به کارهینانی کۆمپیوتەر له وانه وتنه وه دا:

له روانگه ی پێشکه وتنی زانستی و تهکنه لۆژی و په ره سه ندنی له هه موو بواره کان به گشتی، به تایبه تی له بواره جیا جیا کانی زانسته موزیکیه کاندای، جیهان وه ک گوندیک بچووک لیه اتوه. تهکنه لۆژیای مۆدیرن ئاسانکاری بۆ پرۆسه کانی په یوه ندی و په یوه ندیکردن کردوه له هه ر شوپنیک وله هه ر کاتیک له جیهاندا، ئه م پێشکه وتنه خیرایه تهکنه لۆژییه له رپگه ی په یوه ندی ئامرازه کانی په یوه ندی وزانیاریدا کاریگه ری راسته وخۆی له سه ر پرۆسه ی وانه وتنه وه و فیربوون هه بووه، بۆیه پیویست بوو سه رله نوێ سه یری میتۆده کان خویندن دووباره ره چاو بکریته وه، رۆلی هه ریه ک له مامۆستا و قوتابی ریکبخریته وه، به و پێیه ی چیتر قوتابی ته نها وه رگری په یام نه بیته و مامۆستاش ته نها نیر ده ر بیته، به لکو په یوه ندی نیوانیان بۆته گۆرینه وه ی بیر ورا، چونکه قوتابی رۆلێکی گه وره تر و کاریگه رتریان هه یه له پرۆسه ی فیربووندا، تیگه یشتنی به شدار بووان چالاک و کارلیککهرن له پرۆسه ی په ره ده دا، بۆیه به کارهینانی کۆمپیوتەر له وانه وتنه وه و په ره ده دا هانده ره بۆ په ره پیدانی تواناکان و کارامه یی قوتابیان، بووه ته هۆی به رزکردنه وه ی ئاستیان و به رزکردنه وه ی ئاستی ده سته که وته کانیان که پالنه ر به ره و فیربوون زیاد بکه ن (العدوان، ۲۰۱۵، ۳۲).

زیادبوونی خواست له سه ر په ره ده له سه ره ده میکدا که به گه شه سه ندنی خیرا له هه موو لایه نه کانی ژیاندا دیاری ده کریته، وایکردوه که گرنگیدان به تهکنه لۆژیا و ئامرازه کانی په ره ده یی بیته



شونڤىكى گەورە، بۆتە پىڤوستىبەكى گرنىگ بۆ خستنه كارى ئەم تەكنەلۆژيا وشىپوازه كان لە پەروەردەدا، مەبەستى ئەمەش ئاسانکردنى پرۆسەى فېربوون و فېركردنه بەو پىپەى كات و ماندوو بوون دەپارېزىت و دەبىتە هۆى زىادبوونى وەرگرتنى بابەتى خويندن لەلاىەن قوتابيانەو و هەروەها يارمەتيدەرە بۆ گەياندى زانىارى بە مېشكيان بە شىپوەبەكى رېكخراو و سەرنجراکېش. ئەم شىپوازه يارمەتيدەرە و کارىگەرى هەبە لە پرۆسەى وانهوتنەو و وەرگرتنى بابەتەكان لە لاىەن قوتابيان لە بابەتەكەدا زىاد دەكات.

٢-٤ بەكارهينانى تەكنەلۆژياى پەروەردەى هاوچەرخ لە وانهوتنەوەى موزىكدا:

لە بوارى پەروەردە و وانهوتنەوەى موزىكدا، زۆربەى تويزەرانى بوارى زانستى موزىك و پەروەردەى موزىكى جەختيان لە هەندىك لەو كېشانه كردهووە كه وەك مېتۆدېكى پەروەردەى لە كاتى وانهوتنەوەياندا رووبەروويان دەبىتەو، دواى بەكارهينانى كۆمپيوتهر سەلمانديان كه كارىگەرىبەكى زۆرى هەبە لە وانهوتنەوەدا: تويزەرى ئەمريكى (Hoffman) پىشتراستى ئەو بابەتەى كردۆتەو (Hoffman, 1991, لا ٦١)، لەو تويزىنەوەى كه لە قۆناغەكانى بەكالۆريۆسدا ئەنجامى دابوو، لەسەر گرنىگى بەكارهينانى كۆمپيوتهر لە فېركردنى چەمكەكانى دانراوى موزىكى لە زانكۆى ئۆهايو، (Wientroub, 1992, لا ١٧٧)، وەك يارىدەدەرىك لە وانهوتنەوەى بنەماكانى تىۆرى موزىك لە زانكۆى نۆفا، دالپى (Dalpy) گەبىشته نامانجەكەى بە دروستکردنى بەرنامەبەكى موزىكى كه تىبىدا بتوانىت بنەماكانى تىۆرى موزىك فېربكات و بگاتە ئاستىكى باشتر لە فېربوون (Dalpy, 1992, لا ١٣٩٦-١٥٢). سەرەپاى كارىگەرى تەكنەلۆژياى مۆدېرن لە پەروەردەى موزىكدا، رەنگە دۆخى ئىستا بوونى ئەو جۆرە تەكنەلۆژيايانە لە ناو دامەزراوەكانى خويندى زانكۆدا بە گشتى و كۆلېژەكانى زانستە موزىكەكان نەبىت، يان لە پوانگەبەكى ترەو، رەنگە لەسەر ئەم زەمىنە جىبەجىكردى راستەقىنەى ئەم جۆرە تويزىنەوانە لە ناو بەشەكانى زانستە موزىكەكاندا نەبىت، سەرەپاى بوونى بەرنامە تەكنەلۆژياى كان كه هەلگى (مەلتىمىدياىە) كه باس لە هەستەكان دەكەن (Cremata, 2010, لا ٥٤).

بەكارهينانى تەكنەلۆژياى مۆدېرن يەكېكە لە كارە گرنەكان بۆ باشترکردنى شىپوازهكانى فېركردنى بابەتى زانستە موزىكەكان، و كارکردن بۆ ئاسانکردنى ئەو زانىارىبە زۆرەى كه لەخۆى دەگرىت، بۆبە

ئاسانه قوتابیان به شیوهیهکی پراکتیکی لیبیان تیبگن وئهمهش له رینگه به کارهینانی پرۆگرام وئامرازی په بوهندی هاوچه رخ له وانه و تنه وهی ئەم بابته دا ئەنجام دهر دیت (الجهني، 2017، 57).

تویژه ران لهو باوه رپه دان که گرنگی به کارهینان و خستنه کاری شیوازه ته کنیکیه په روه رده بیه هاوچه رخه کان که هاوچه شن له گه ل سروشتی سه رده می گۆرانکاری به رده وام و خیرایی له په وتی زانستیدا له رینگه به کارهینانی ته کنیکه کانی په روه رده ی هاوچه رخ که په یوه ستن به شیوازی ئەلیکترۆنی بۆ به ده ستهینانی مامۆستای پسپۆری له بواری زانسته موزیکیه کان به لیها تووی به کارهینانی ئەلیکیه شنه تایبه تمه نده کان له زانسته موزیکیه کان له وانه و تنه وهی موزیکدا و پشتگیری له ئاستی خۆبه رپوه به ریبیان بکه ن پۆلیکی کارایان له م بابته زانسته- هونه ریه دا هه یه.

بۆ به رده وامبوون له پیشکه و تنه کانی بواری ته کنه لۆژیای په روه رده یی، دهرکه وتی پرۆگرامی تایبه تمه ند له فیربوون و وانه و تنه وهی موزیک که پشت به کۆمپیوتەر ده به ستیته وه بۆ یارمه تیدانی فیرخوازان له ئەنجامدانی هه موو پرۆسه کانی فیربوونی موزیکدا، ئەم سۆفتویره توانایه کی بالای خۆی هه یه بۆ نۆته نووسینه وهی موزیک و شیکردنه وهی موزیک به کاتیکی پیوانه یی و به و په ری وردبینه یی وه، هه روه ها ئەم سۆفتویره ئاسانکاری بۆ فیرخوازی موزیک کرد که کاره هونه ریه کانی ئەنجام بدات و به ژه نینی ئامیره موزیکیه ئەلکترۆنیه دیجیتالییه کان که به ستراره ته وه له رینگه کیلیکی میدیه وه به کۆمپیوتەر هه که وه (Midi Cable)، دوا نووسینه وهی پارچه موزیکیک و دیاریکردنی خیرایی پارچه موزیکه که وجۆری ریتیمیه که ی راسته و خۆ ده یژه نیت و پاشان ده توانریت تۆماریان بکه ین و دووباره پیشکه شکردنی و راستکردنه وهی ئەو هه لانه ی تپیدا ها تووه به وردبینه یی که زۆره وه، هه روه ها سۆفتویری میوزیکیش هه یه که توانای دابه شکردنی موزیکی داواکراوی هه یه به پیی جۆری موزیکی ئەو سه رده مه ی که له لایهن ئاوازان هه وه ده توانریت هه لیپژریت دوا ی ئەوه ی یه ک هیل میلۆدیک ده خاته ناوه وه و ده ستنیشانکردنی جۆری دابه شکردنه که که پیویسته ئەم به رنامه یه بۆ په یره وکردنی یاساکانی دیاری بکات، به رنامه که هیل هارمۆنی گونجاوی تر وئه کۆرد (Chords) و ده نگه کانی تری ئامیره موزیکیه کان زیاد ده کات، هه روه ها سۆفتویریکی تایبه ت به هه لسه نگاندنی موزیک هه یه که توانای به هره ی فیرخوازی موزیک ده پیویت و پیوانه که ش له شیوه ی قوناغه کان ده گرته به ر که له ئاستی ئاسانه وه ده ست پیده کات تا ئاستی قورستر دواتریش بۆ قورسترین ئاست

بۆ هەر قۇناغىكىش هەلسەنگاندى بۆ دەكرىت بە پيشاندانى ئەو ئەنجامە راستەقىنەيهى كە فېرخواز بۆ زانسته موزىكپهكان بەكارى دەهپنېت (الجزراوى، ٢٠١٠، لا ٧٥٥).

تويزەران لەو باوەرەدان ئەم تەكنىكە فېركارىيه مۆدېرنانە لە وانەوتنەوهى موزىكدا، تواناى پەرەپيدانى كارامە موزىكپهكان لە لاىەن مامۇستايانى موزىكى هەيه بە شپۆهيهكى ورووژپنەر، بەكارهپناني تەكنەلۆژياى مۆدېرن بەلگەى سەرهلدانى رەوتە مۆدېرنەكانە لە شپۆازى وانەوتنەوه جۆراوجۆرهكان وپيشكەوتودا كە يارمەتيدەرن لە دارشتنى كەسايەتى وههلسوكەوتى قوتابيان دەدات بۆ بەرهو هاوسەنگى لەگەل مۆدېرنپنېتدا، جگە لە رۆلى ديار و بەرچاوى لە دروستكردى نەوهيهكى داھپنەر كە تواناى بەكارهپناني تەكنەلۆژياى مۆدېرنى لە بواره جياجياكاندا هەيه، بەتايبەتى لە بوارى موزىك وئامادەكردى بۆ مامەلەكردى لەگەل ئەم تەكنەلۆژيا پەرودەربيه مۆدېرنە بۆ گەشەپيدان وپيشكەوتنى زانستى گونجاو.

٥-٢ كۆمپيوتهر وئاسۆكانى تر لە فېركردنى موزىكدا:

پهيوەندى نيوان كۆمپيوتهر و موزىك بە شپۆهيهكى نوپخوازى بەردەوام بوو، بەو پييهى كۆمپيوتهر لە پرۆسەى جۆراوجۆرى تېكەلكردن وشيكردنەوهى دەنگى مرۆف و بەكارهپناني هەندىك ئيفيكتاتى كارپگەر بۆ ئەو دەنگانە بە جوانى نيشان دەدات، ولەگەل بەردەوامبوونى گەشەسەندن لەم روهوه ئافراندى وداھپناني موزىكى زياتر بوون بە هۆى پهيوەندى نيوان كۆمپيوتهر وداھپناني موزىكپيان بەهيزتر كرى، تەنانەت دەكرىت ئەو مېلۆديانە تېكەل بكرپن لەگەل ئامپره موزىكپه راستەقىنەكان وئامپره ئەلەكترونپهكانەوه وپهيهكەوه بژەنرپن، بە مەبەستى كۆكردنەوهى ئۆركپستراپهكى يەكپارچە ساز بكرپن، هەر وهه دەتوانرپت دەنگى ئەزموونى دابنرپت بۆ بەدەستھپناني كەشپكى تايبەتمەند وشپۆازى موزىكى چپژبەخش، ئەم پهيوەندييه بە شپۆهيهكى زۆر ديار دەرکەوت تا كۆمپيوتهر كۆنترۆلى ئەداى گروپپكى موزىكى ئەليكترونى كرى، مېلۆديهكان لەلايهن موزىكژەنپكەوه يان بەبى موزىكژەنپك لە رپگەى پېكھاتەكانى موزىكى ئەليكترونپهوه نەمايش دەكرپن، ئەمەش دەبپتە هۆى بەرھەمھپناني كارپكى تەواوى موزىكى يەكگرتوو بە شپۆهيهك كە ئپمە چاوەرپمان نەدەكرى (Bodley، ٢٠٠٠، لا ١٣٤).

به کارهینانی کۆمپیوتەر بۆ فیربوونی موزیکی له رینگه ی چه ندين به رنامه وه، فره مه به سته. چونکه توانایه کی گه وره ی سه لماندوو له به رزکردنه وه ی ئاستی فیرخوازان و یارمه تیدانی ئاوازانه ره موزیکیه کان بۆ دروستکردنی موزیکی نوێ به خیراییه کی زۆر ووردبینیه کی ئه وتۆ، ئه مه ش وای له هه ندیک له و دانهرانه کرد که ئاره زووی کاروباری موزیکیه کان هه بوو، روویان له دروستکردنی کۆمپیوتهریک کرد که تایبه ت بیته له بواری موزیک وه ک فیربوون و وانه وتنه وه، ودانراوی موزیکی وشیکردنه وه ی ویدیزاینی ده نگ، پرۆسێسینگ سیگنالی دیجیتالی، وهه موو ئه و شتانه ی که تایبه تن به به ره پیدانی موزیکه وه هه یه.

ئامیری کۆمپیوتەر بوو به یه کیک له ئامرازه سه ره تاییه کان بۆ به ره پیدانی موزیک، وتوانای ده نگدانه وه ی ده نگی ئامیره کان و جیه جیکردنی بیرۆکه موزیکیه کان که له و رینگه یانه وه ده توانین دانراوی موزیک دابریژین یان به ره ی یبیده یین، بۆ نمونه هه ر موزیکزه نیک له سه ره تای فیربوونی موزیکه وه ده توانیت گوپی له پارچه موزیکیه کان بگریته، وپیش ئه وه ی له سه ر ئامیره که ی بیژه نیته باشته رایه له رینگه ی کۆمپیوتهره وه بیژه نیته، ئه مه ش ده بیته یارمه تیده ریک زۆر له فیربوونی ئه دای ئه م پارچه موزیکانه وهه روه ها موزیکزه نه که ته نانه ت له ماوه ی راهینانیشدا پیی باشه شانبه شان له گه ل ژهنیاری رپتمی بژهنی، چونکه رپتمه که یارمه تیده ره بۆ ریکخستنی کات بۆ موزیکزه نه که له کاتی ژهنینیدا ئه مه ش کۆمپیوتهره که دابینی ده کات، و به و ییبه ش کۆمپیوتهری موزیک چه ندين به کارهینانی هه یه، ته نانه ت زۆربه ی زانسته موزیکیه کان و کاربه رنامه کان یان له خو ده گریته (کسروان، ۱۹۹۸، لا ۱۳).

۶-۲ خستنه کاری سۆفتویری کۆمپیوتەر له بواری موزیکیدا:

بریتیه له کۆمه لیک به رنامه بۆ پیرفۆرمه س و گوئیگرتن و نووسینی موزیکی، هه روه ها توانای هه لگرتنی به ره مه کانی هه یه و به ته واوی کۆنترۆلکردنی ته واوی نۆته کانی موزیکیه کان له رووی رپتم و کات و میلۆدی له رینگه ی کۆمپیوتهره وه ده کات. هه روه ها کۆمه لیک رینماییه که به ریکوپیکیه کی دروست ریکخراون بۆ ئاراسته کردنی کۆمپیوتەر بۆ ئه نجامدانی پرۆسه به کی مه به ستدار، وه ک چاره سه رکردنی کپشه یه کی بیکاری، پۆلینکردنی داتاگان، یان نووسینی موزیک وشیکردنه وه ی وئاوازدانانی موزیکی (سید حسین، ۲۰۰۶، لا ۳۰۷).

چەندىن جۆرى سۆفتوۆر هەيە بەپيى فرەيى زانست و مەعريفە و ئىنساىكلۆپيىداى زانستى دەگۆرپت، كە خزمەت بە هەموو بوارەكانى چالاكى مرۆفایەتى دەكەن، لەوانە سۆفتوۆرى پراكتيكي، كە هەموو بەرزايیەكانى داھینانى زانستى لە بوارەكانى موزيكي و ئەندازيارى و پزىشكى و تەكنەلۆژيادا لەخۆ دەگرپت، هەروەها سۆفتوۆرى هونەرى، كە هەموو جۆرە داھینانىكى هونەرى لەخۆ دەگرپت وەك وینە و وینەكێشان و سینەما و شانۆ دەگرپتەو، جگە لە سۆفتوۆرى كە لەپوورى و ئایینی...هتد. بۆیە توێژەرەن هەندىك لە بەرنامەكانى موزيكي بە شێوەى پراكتيزە تايبەت بە كۆمپيووتەر بەم شێوەیە دەخەنە روو:

١-٦-٢ كاربەرنامەكانى كۆمپيووتەرى كە تايبەتمەندن لە نووسینی نۆتەى موزيكي:

(Computer applications specialized in notation of musical notes:

Musical Notation Software)

بەرنامەيەكە لە بەرنامەكانى كۆمپيووتەرى موزيكي، لەگەڵ ھاتنى نەوہى پينجەمى كۆمپيووتەر دەرکەوت و بە نووسینی نۆتە موزيكي بە تەواوەتى و گۆيگرتن لايان ئەنجام دەدرپت، يان بۆ دايشکردنى بەشەكانى بەپيى ئەوہى خۆت دياريدەكەى، هەروەها دەتوانرپت نۆتە موزيكيەكە چاپ بكرپت، ئەو نووسراوہى ھەلگيراوہ (خەزنكراوہ) دەتوانرپت گۆبيستى بيت و بيگەرپنەوہ لە ھەر كاتپكدا.

ئەم بەرنامانە بۆ دەرھينانى نۆتەيەكى چاپكراو لە موزيكا بەكارديپن، ئەم جۆرە پرۆگرامانە رپگە دەدەن بە نووسینی موزيكي (نووسینی نۆتەى موزيك)، كاتپك راستەوخۆ دەيژەنپت دواى ديارپکردنى خپراپى و كپشى پارچە موزيكةكە، و تۆماريان بكەن و دووبارە پيشانى بدەنەوہ و راستكردنەوہى ئەو ھەلانەى تپدا بوون راست بكرپتەوہ بەوردى و خپراپيەكى زۆر (الجزراوى، ٢٠١٠، لا ٧٥)، دەتوانرپت لە پەيژەيەكەوہ بگوازرپتەوہ بۆ پەيژەيەكى تر يان لە مەقامپكەوہ بۆ مەقامپكى تر، زيادکردنى داينەميەكانى موزيك وەك ئىكسپنت (Accent). لە چەندىن پرۆگرامى موزيكي جۆراوجۆر و ھەمەجۆر ھەيە كە لە ناو كۆمپيووتەردا بۆ نووسپن و گۆيگرتن لە موزيكا بەكاردەھپنرپت و بەناوبانگترين بەرنامەكانى نووسپنى موزيك پراكتيزە كراو برپتپن لە: (Avid, Encore, Finale, Smart, Mus2, Harmony Assistant, Sonar, Muse Score, Technology Sibelius)

Score, print music, Noteworthy Composer, Notation Composer), بۆ ناساندنی
رۆل و پینگه و کاری ئەم بهرنامانه له پرۆسه ی تهکنه لۆژی زانیاری توێژه ران بهم شیوه یه رۆله کانیان
ده خه نه روو:

۱-۶-۲ پرۆگرامی سیبیلیۆس Avid Technology Sibelius:

پرۆگرامیکه ده توانریت ته وای نووسینه وه ی نۆته موزیکیه کان ئەنجام بدات، ده توانریت به هۆی ئەم
پرۆگرامه گوئیستی موزیکه که بیت له رووی (ئاواز و ریتیم و برینی وشه عه روزیه کان) وههروهه
چاپیشی بکهیت و توانای هه لگرتنی (خه زنگردن) ی موزیکه نووسراوه که هه یه.

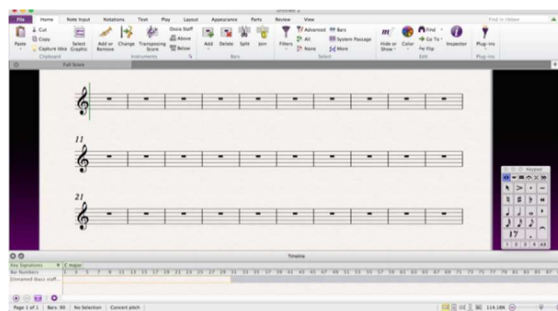
له رینگه ی ئەم بهرنامه یه وه نووسینی نۆته ی موزیک وهه موو جۆره ستایله کانی موزیک وهه موو ئامیره
ئۆرکیستراییه کان ده نووسرین و تۆماریش ده کرین، ئەم بهرنامه یه هاتوو ته به رهه م بۆ پرۆسێسکردنی
زۆربه ی نه رپنیه کانی بهرنامه کانی تر، جگه له توانای نووسین و گوئیگرتن وهه لگرتن و وه رگرتنه وه
و چاپکردنی نۆته کانی موزیک له هه ر کاتیگدا، ده توانریت ئامیره یکی موزیکه کاره باایش بژه نریت که به
کۆمپیوتهره وه لکیندراوه، ههروهه بهرنامه کهش ئەوه ی ده ژه نریت وه ک توانستیکی خۆ کرده
به شیوه ی میدی ونۆته ده ی نووسیته وه.

ئەم بهرنامه یه له روو کاریک پیکدیته که له رینگه یه وه ده توانریت مامه له له گه ل چه ند توانایه کی
جۆراو جۆری بهرنامه که دا بکریته، ههروهه چه ند په نجه ره یه کی تریش هه یه که ده توانریت له روو کاری
بهرنامه که وه بکریته وه بۆ مامه له کردن له گه ل هه موو جۆره کانی موزیک و ئەم مامه له یه له رینگه ی
ته خته کلیل یان ماوسه وه ئەنجام ده دریت.

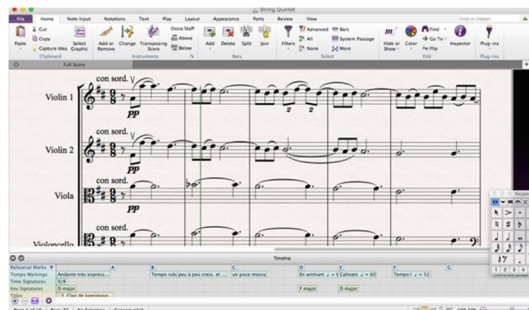
پرۆگرامی سیبیلیۆس (Avid Technology Sibelius) ده توانریت به کاربه ی نریت له کۆمه لیک
بواری پهروه رده ی و وانه وتنه وه ی موزیکه کۆمپیوته ری، له وانه: تیۆرییه کانی موزیک، نووسینی
موزیک و خویندنه وه ی، ئەرچمینیته موزیکه و کۆمپۆزیشن، هارمۆنی و کاوتنه ریۆینت، میژوو ی
موزیک و چیژی موزیک، ژه نین و گۆرانی چرپن.

ههروهه ده توانریت تیکسته نووسراوه نۆته موزیکیه کان له شیوه ی فایله کانی میدی (Midi File)
هه لگیرین (خه زن بکرین)، ئەمانه ئەو تاییه تمه ندیانه که به کاره ی نهر ده توانریت دووباره پرۆسێسیان
بکاته وه، و گۆرانکاریان تیدا بکات بۆ ئەوه ی بیاناسینیت به بهرنامه کانی تری تاییه ت به موزیک، به لام

له کاتی به‌کاره‌ینانی ئەم به‌رنامه‌دا کیشی کیشانی هه‌ندیک له نیشانه‌کانی موزیکی دروست ده‌کات که تایبه‌ته به هه‌ندیک نیشانه‌ی موزیکی پۆژه‌لاتی سه‌ره‌له‌ده‌ات که له هه‌ندیک له‌م به‌رنامه‌دا نیه، وه‌کو هێما ناکاوه‌کان یان هێماکانی گۆرانی (transposition) که وا ده‌کات ده‌نگه‌که به‌ چاره‌کێک له پله ده‌نگیه‌که به‌رز بکریته‌وه یان دابه‌زینریت (نیو بيمۆل، یان نیو دیز).



وینیه‌ی ژماره (١) په‌نجه‌ره‌ی پووکاری به‌رنامه‌ی سیبیلیۆس نیشان ده‌دات Avid Technology Sibelius



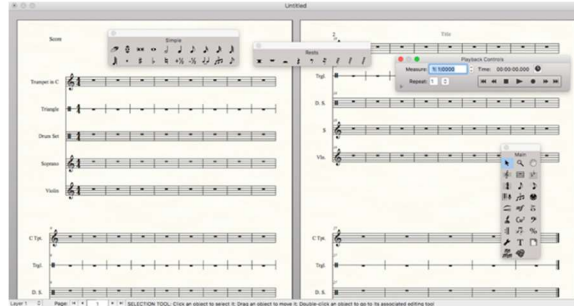
وینیه‌ی ژماره (٢) کارکردن له‌سه‌ر دانراوی موزیکی له به‌رنامه‌ی سیبیلیۆس نیشان ده‌دات Avid Technology Sibelius

2-6-2 پروگرامى فىنال Make Music Finale:

فىنال پروگرامىكى موزىكى سه رسورپه نهر ونايا به (Make Music Finale) كه له لايهن كۆمپانىيائى (Finale music) هوه په رى پى دراوه، كه ئەم به رنامه ناوازه يه تايبه ت بۆ نووسينه وه ي نۆته ي موزىكى دروستكراوه، رووكارىكى جياواز و ساده ي هه به كه له رى گه به وه ده توانرېت نۆته ي موزىك به شيوه به كى سه رسورپه نهر بنووسرېت، ئەم پروگرامه به به يه كىك له باشترين پروگرامه تايبه تمه ندييه كان داده نرېت به دروستكردنى موزىك، به تايبه ت كه ئەو كۆمپانىيائى به كه ئەم پروگرامه ي دروستكردووه هه لساوه به به ره پىدانى دوو قىرژنى كۆمپيوته رى، به كىكيان بۆ مايكرو سؤفت ويندۆز (Microsoft Windows) وئوى تريان بۆ ماكتۆش (Mac) Macintosh.

ده توانرېت به يارمه تى ئەو پروگرامه (Make Music Finale) نۆته كانى موزىك بنووسرېته وه وچاپيش بكرېن، هه روه ها بۆ پرۆسه ي گوگرتن شياوه بۆ به ره مه ينانى باشترين كوالىتى موزىك له ئەنجامى به كاره ينانى ئەم به رنامه به دا، ئەم پروگرامه ي به بازدا نىكى كوانتۆميه (جۆرى) داده نرېت له به رنامه سازى موزىكى كۆمپيوته ردا ده توانرېت ويه كه م قىرژنى به رنامه ي (Finale) له سالى 1997 ده ركه وت.

پروگرامى فىنال (Make Music Finale) ده توانرېت له كۆمه لىك بوارى په روه رده يى ووانه وتنه وه ي موزىكى كۆمپيوته رى به كاربه ينرېت، له وانه: تىورى به كانى موزىك، نووسىنى موزىك و خو بىندنه وه ي، ئەرىجمىنتى موزىكى و كۆمپۆزىيشن، هارمۆنى و كانوته رىو ينت، مېژوو ي موزىك و چىژى موزىك، ژه نىن و گۆرانى وتن.



وېنه ي ژماره (3) په نجه رى رووكارى به رنامه ي فىنال نىشان ده دات Make Music Finale



وینه‌ی ژماره (۴) کارکردن له‌سه‌ر بابته‌ی کاوتنهریپۆینت له به‌رنامه‌ی فینال نیشان دهدات **Make Music Finale**

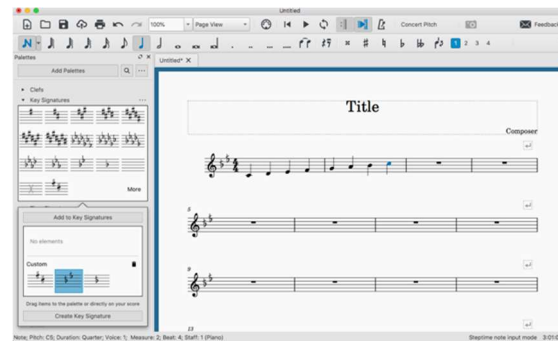
۳-۶-۲ پروگرامی میوزسکۆر **Musescore**:

کاری ئەم به‌رنامه‌یه نووسینه‌وه‌ی نۆته‌ی موزیکی وچاپکردنییه‌تی، بۆیه ئەگەر بمانه‌وێ چاپیکی بیه‌رامبه‌ر به‌ده‌ست به‌یئیت و دووباره لاپه‌ره‌یه‌کی موزیکی نوێ دروست بکه‌یت دووباره په‌خشی بکه‌یته‌وه، پێویسته پروگرامی میوزسکۆر (**Musescore**) به‌کاربه‌ینین، ئەم به‌رنامه‌یه پشتگیری چه‌ندین سیسته‌می کارپیکردنی جیاواز ده‌کات (**MacOS, Windows and Linux**) ده‌گونجیت، هه‌روه‌ها چه‌ندین فایل جیاواز هه‌یه بۆ ئەوه‌ی بتوانین هه‌لبێژین. و ئەم به‌رنامه‌یه به‌کاره‌یتانی ئاسانه‌ و پشتگیری ده‌نگه‌ سه‌ربه‌خۆکان ده‌کات وه‌کو په‌لاگینه‌کان (**Plugins**), پانتاییه‌کی فروانی هه‌یه و بێ سنووره له‌ کاره‌کانیدا.

میوزسکۆر (**Musescore**) یه‌کێکه له‌ باشترین پروگرامه‌کانی موزیکی که یارمه‌تیت دهدات له نووسینی نۆته موزیکیه‌کان، به‌لام سه‌باره‌ت به‌ ئاوازدانانی موزیک قورسه و پێویستی به‌ که‌سانی لیهاتوو و بیه‌شه‌گه‌ره (محترفین) هه‌یه بۆ ئەوه‌ی ئاوازیکی جیاواز و ژه‌نینیکی نایاب به‌خشن. له‌ کاتی به‌کاره‌یتانی ئەم به‌رنامه‌دا کیشه‌ی کیشه‌ی هه‌ندیک له‌ نیشانه‌کانی موزیکی دروست ده‌کات که تایبه‌ته به‌ هه‌ندیک هیمای موزیکی رۆژه‌لاتی سه‌ره‌له‌ده‌ات که له هه‌ندیک له‌م به‌رنامه‌دا نه‌، وه‌کو هیمای نا‌کاهه‌کان یان نیشانه‌کانی گۆران (**transposition**) که وا ده‌کات ده‌نگه‌که به‌ چاره‌کیک له‌ په‌له‌ ده‌نگیه‌که به‌رز بکریته‌وه یان دابه‌زینریت (نیو بێمۆل، یان نیو دیز).



ويئهى ژماره (5) په نجه ره ي روو كاري به رنامه ي ميوزسكور نيشان ده دات MuseScore



ويئهى ژماره (6) نووسينه وه ي په يژه ي موزيكي رۆژه لاتي به نيشانه كانى (نيو بيمۆل ونيو ديژ) له به رنامه ي ميوزسكور نيشان ده دات MuseScore

3- دهره ئه نجامه كان:

1. به خستنه كاري ته كنيكه په روه رده بيه هاوچه ركه كان له وانه وتنه وه ي موزيكي دا، هه روه ها سۆفتو يري شيكر دنه وه ي موزيكي دهر كه وتوه، با به تى شيكر دنه وه ي موزيك يه كيكه له پايه سه ره كيبه كانى پرۆسه ي وانه وتنه وه ي موزيك - جگه له پيرفورمانس performance سۆلفيج وهارمۆنى و كاوتت رپۆينت - و سۆفتو يري شيكر دنه وه ي موزيك به پيى ديارترين سيستم و ستاندارده كان و ميتۆدۆلۆژياي شيكر دنه وه ي موزيكي جيهانى دارپژراوه.
2. پشت به ستنى قوتابى به خودى خۆي بۆ وه بير هينانه وه ي له رڭگه ي كۆمپيوته روه متمانە ي پيڊه به خشيت له چاره سه ركردى هه موو ئاسته نكيه كان له به رده م ژه نيندا، هه روه ها پيويستى

- بە نووسینەوێ تەواوی پارچە موزیکەکە نییە، بەلکو زیاتر دەتوانیت بەشێکی لى بنووسیت یان پارچەبەک بە کۆنتراستی ریتمیکی دیاریکراو.
- 3.** چەندین پرۆگرامی موزیکی هەمەجۆر که له ناو کۆمپیوتەردا هەن بۆ نووسین و گوێگرتن له موزیکدا بەکاردههێنرێن و بەناوبانگترین بەرنامەکانی نووسینی موزیک پراکتیزە کراو بریتین له: (Sonar, Muse Score, Avid Technology Sibelius, Encore, Finale, Noteworthy, print music, Smart Score, Mus2, Harmony Assistant, Composer, Notation Composer).
- 4.** فێربوونی داخکاردنی زانیارییە موزیکییەکان له کۆمپیوتەردا، فرە ئاسۆییەکی گەورە بۆ قوتابییه که دهکاتهوه، رهنه گرنهگرینیان له بواری دانراوی موزیکی و ئیمپروۆفیزه کردن (الارتجال) بێت، ئەو له هەمان کاتدا دەتوانیت له پووێ ئاوازدا نان و ئیمپروۆفیزه کردن و گوێگرتن که بە دەستی دەهێنیت و تەنانەت هەموو ئەم هەنگاوانەى که دەهێنێن دەتوانیت هەلبگیریت (خەزن بکړیت).
- 5.** بە خستنه کارى تەکنیکە پەرودەرییە هاوچەرەکان له وانهوتنهوێ موزیکیدا، بۆمان دەردەکەوێت که گرنهگرین ئەو تەکنیکانەى که دەستەى وانهوتنهوێ (هیئة التدریس) دەتوانن پشت بە پوونکردنهوێ وشیکردنهوێ زانسته موزیکییەکان ببهستن بۆ زۆربەى بەشەکانى زانسته موزیکییەکاندا بەردەسته.
- 6.** قوتابیان له رینگەى کۆمپیوتەرەوێ پرۆسەى پەرودەرى موزیکی کۆنترۆل دەکەن له رینگەى تەختە کلێلى کۆمپیوتەرەوێ به وهسفرکردنى بهرنامه که وچۆنیەتى بهکارهێنانى دهکات، بهو پێیه قوتابى دهبهستتهوێ به پرۆگرامى خویندنهوێ وبه م شپوهیه فیدباکیکی خپرا و ههروهها توخمه بههیزکهرهکەى بۆ دابین دهکات، وه دهرفتهى بۆ دهرهخسینیت که پشت به خوێ بهستیت له فێربووندا.
- 7.** به هاوکارى بهکارهێنانى پرۆگرامى کۆمپیوتەر بۆ رانهێنانى قوتابى بۆ گۆرانى چرپى به نۆته نووسراوهکان زیاتر له دهرفتهتیکى بێدەبەخشییت بۆ ئەوێ بگاته پێرفۆرمەنسى دروست وگونجاو.

8. وهرگرتنى گرنگترين زانبارى له سهر بهرنامه كانى موزىكى كۆمپيوتهر كه ده توانریت له وانه وتنه وهى میتۆدى موزىكى له كۆلپژه كانى هونه ره جوانه كاندا به كار به پىنریت.
9. كۆمپيوتهر له پهروه دهى موزىكىدا ئەگه رپكى زۆر ده به خشیت بۆ گه ياندى ئەو زانباريه تىۆرى وپراكتىكيانهى كه له بهرنامهى پيشنياركراودا هاتوو به شپوهيه كى ئاسان وچيز به خش، به و پييهى بابته كه ههر دوو پرۆسهى فپركردن و فپربوون ده گرته خو.
10. كۆمپيوتهر وهك يارىده ده رپكه له گه ل مامۆستا له زانسته جوراوجۆره كانى موزىكىدا به كار ده پىنریت، چ له رووى تىۆرىيه وه بپت يان كردارى.
11. ته كنىكه فپركارىيه مۆدىرنانه كان له وانه وتنه وهى موزىكىدا، تواناى په ره پيدانى كارامهى موزىكييه كان له لايهن مامۆستايانى موزىكى ههيه به شپوهيه كى ورووژينه، به كار هينانى ته كنه لۆژياى مۆدىرن به لگهى سه ره لدانى ره وته مۆدىرنه كانه له شپوازى وانه وتنه وه جوراوجۆره كان وپيشكه وتوودا كه يارمه تيدهرن له دارشتنى كه ساپه تى وهه ل سو كه وتى قوتابيان ده دات بۆ به ره و هاوسهنگى له گه ل مۆدىرنیتيدا.
12. ئەم بهرنامه نه توانسته كانى خوى له بهرنامه كانى تر جيا ده كاته وه له بوارى تواناى نووسين نيشانه كانى گۆرپنى رۆژه لاتی (نيو بيمۆل، يان نيو ديژ) ههروه ها گوئ بپستنى ئەو دهنگانه شى هه به.
13. به كار هينانى پرۆگرامه كانى موزىكى له وانه وتنه وهى موزىكىدا تواناى قوتابى بۆ گوڤگرتن له دانراوه موزىكييه كان بهرز ده كاته وه له رپگهى ئەو ئەگه ره جوراوجۆرانهى كه له بهرنامه كاندا به رده ستن.
14. پرۆگرامانهى تايبه تن به موزىك، كار له سهر جياوازى تاكه كه سى وپيداويستى و مهيل وپالنه ره كانى خودى قوتابى له بهرچاو ده گرن، ئەمه ش ده بپته هوى ئەنجامپكى باشتر له ئەداى وزانبارى و هه لۆپسته كاندا.
15. قوتابى ده توانریت ئەو هپله مپلۆدييانه به ده سته پىنریت كه ده يه وپت گۆرانى بنووسپت و به ده ست به پىنریت بۆ زانين كه ههر هپليكى مپلۆدى له سهر تراكيكى (Track) سه ره به خو.

16. کۆمپپوتهر رۆلێکی گه وه هری ده بینی له ده وله مه ندرکدرنی پهروه رده دا به زیادکردنی په هه نده کان و کاریگه رییبه تاییه ته کان و به رنامه تاییه ته کان که یارمه تیده ره بۆ فراوانکردنی ئەزموونه کانی فیرخواز و ئاسانکاری بۆ بنیاتنانی چه مکه کان و چه سپاندنی زانست و زانیاری له مێشکی قوتاییه کانداه کات.

17. په ره سه نندی ته کنه لۆژیای کۆمپپوتهر، به رنامه ی نوێ ئاماده کراوه بۆ فیرکردنی موزیک و کارامه یی موزیک، وه ک پرۆگرامه کانی (Finale, Sibelius, Encore, Mus2). هه ره ها بواره که فراوانتر بووه بۆ راهینان له نووسینی چه مکه موزیکیه کان و هه ره ها بووه ته هۆی به ده سه ته یانی هه موو وینه کانی ئامیره موزیکیه کان، یان زانیارییه مێژووویه موزیکیه کان به ده سه ت به یئریت.

4- پاسپارده کان:

- 1- خسته کاری ئەنجامی توێژینه وه که له گه یشتن به ستراتیژییه کی نوێ وانه وتنه وه به به کاریانی کۆمپپوتهر بۆ باشتکردنی ئاستی قوتابی له تیۆرییه کانی موزیکدا له ده زگا په یوه نیداره کانداه.
- 2- پپووسته سوود له په ره پیدانی به رنامه موزیکیه کان و خسته کاریان بۆ خزمه تکردنی پرۆگرامه موزیکیه جیاوازه کان و هه ر بگرت.
- 3- پپووستی و گرنگیدان به و به رنامه ی که ده توان خزمه ت به موزیک گشتی و موزیک کوردی بکه ن به تاییه تی.

5- پپشنیاره کان:

- 1- پپووسته هه ول بدری به رپرسانی ناوه نده ئەکادیمییه کان له بواری زانستی موزیکدا توێژینه وه ی له سه ر خسته کاری لیه اتووویه کانی به کاریانی ته کنه لۆژیای زانیاری له وانه وتنه وه ی بنه ماکانی تیۆرییه کانی موزیک بۆ قوتابیان له کۆلیژه کانی هونه ره جوانه کان بکه ن.

- 2 - پپووسته مامۆستایان و توپژهه ران زیاتر کار له سه ر سوود وه رگرتن له ته کنیکه ته کنه لۆژییه مۆدپرنه کان بکه ن، له وانه ش کۆمپیوتهر له وانه وتنه وه ی بابه ته کانی موزیکیدا له فپرگه وپه یمانگه وکۆلیژه کانی هونه ره جوانه کان.
- 3 - مامۆستایان و توپژهه ران له و ریگایه وه پرس و بابه ته کانی ته کنه لۆژیای مۆدپرن بۆ ده وه مه ندردی وانه وتنه وه ی شیوازه کۆنباوه کانی تیۆرییه کانی موزیک له به شه کانی موزیک کۆلیژه کانی هونه ره جوانه کان و گرنگی زیاتری پپیدریت، دیاره ئەم کاره تاراده یه ک ئەنجامدراوه به لām به پپووست ده زانری بایه خی تاییه تی پپیدریت.

6- سه رچاوه کان:

به زمانی عه ره بی:

- 1 - احمد، محمود أحمد عبد الكريم؛ الشروني، هاشم سعيد إبراهيم، (2008). أثر اختلاف مصادر المعلومات الإلكترونية على التحصيل ومهارات التعلم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ذوي السعات العقلية المرتفعة والمنخفضة، بحث منشور، مجلة التربية، عدد (137)، الجزء (2)، كلية التربية، جامعة الأزهر، القاهرة.
- 2 - بوخلوة، زبيدة، (2016). التدقيق الداخلي باستخدام تكنولوجيا المعلومات سير عملية التدقيق بالاعتماد على تكنولوجيا المعلومات في مؤسسة نفضال وحده - GPL أم البواقي - رقم - 704، رسالة ماجستير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة العربي بن مهيدي - أم البواقي، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.
- 3 - الجزراوي، مهيم إبراهيم (2010). اتجاهات تدريسيي قسم الفنون الموسيقية نحو استخدام تكنولوجيا المعلومات في التعليم الموسيقي، بحث منشور، مجلة الأكاديمي، العدد (50)، كلية الفنون الجميلة، جامعة بغداد، بغداد.
- 4 - الجهني، أحلام بنت عبد الكريم، (2017). فاعلية استخدام استراتيجية الويب لتدريس الأحياء في تنمية التفكير التوليدي والاتجاه نحوها لدى طالبات الصف الثاني ثانوي، المجلة التربوية، المجلد (6)، العدد (3).
- 5 - الحيلة، محمد محمود (2004). تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الرابعة.
- 6 - الحيلة، محمد محمود (2014). تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة التاسعة.

- 7 - خلف الله، امانی جید، (2019). برنامج موسیقی مقترح لتذليل الصعوبات الأدائية للونجا صبوغ التي تواجه طلاب آلة العود باستخدام الكمبيوتر، مجلة حوار جنوب، يناير، العدد الرابع.
- 8 - خليفة، أمل كرم، (2014). المعلوماتية، الطبعة الأولى، الإسكندرية، الناشر مكتبة بستان المعرفة. مصر.
- 9 - الدريج، محمد؛ الحنصالي، جمال؛ الموسوي، علي؛ عمار، سام؛ حسن، علي سعود؛ حمود، محمد الشيخ حمود، (2011). معجم مصطلحات المناهج وطرق التدريس، الرباط، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم مكتب تنسيق التعريب في الوطن العربي.
- 10 - سيد حسين، فاروق، (2006). القاموس الشامل لمصطلحات الحاسب الآلي - الإنترنت - الإلكترونيات، الطبعة الثانية، هلا للنشر والتوزيع، الجيزة، مصر.
- 11 - الشهران، جمال عبد العزيز، (2003). الوسائل التعليمية ومستجدات التكنولوجيا والتعليم، المملكة العربية السعودية، مطابع الحميض.
- 12 - عبيدات، نضال أحمد عبد الله، (2007). مجالات استخدام برامج الحاسوب الموسيقية في التعليم الموسيقي، رسالة ماجستير منشورة، الأردن.
- 13 - العدوان، صفاء سميح، (2015). أثر استخدام البرمجية وسائط متعددة لمادة العلوم الحياتية في التفكير الإبداعي لطالبات الصف العاشر الأساسي واتجاهاتهن نحوها، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.
- 14 - عطا الله، ميشيل كامل، (2001). طرق وأساليب تدريس العلوم، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الطبعة الأولى.
- 15 - العطار، حيدر إبراهيم (2020):
https://www.researchgate.net/publication/333395773_mfhw_m_altdrys
- 16 - عطية، أيمن احمد محمد، (1997). برنامج مقترح في تدريب السمع الإملائي بواسطة الكمبيوتر لبعض الطلاب من الفرقة الأولى، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة حلوان، القاهرة، كلية التربية الموسيقية، قسم الدراسات الموسيقية التربوية.
- 17 - عقيل، عقيل محمد، (2014). أساسيات تقنية المعلومات، الطبعة الأولى، القاهرة، دار النشر للجامعات.
- 18 - علي، عبد الرحمن محمد أحمد، (2009). استراتيجية الى الممارسة: تطبيق تقنية المعلومات والاتصالات في المدارس الثانوية السودانية ولاية الخرطوم، السودان، الخرطوم، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا رسالة دكتوراه منشورة.

- 9 1 - علي، نبيل، (2001). الثقافة العربية وعصر المعلومات، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، عالم المعرفة، الطبعة الثانية.
- 0 2 - قنديلجي، عامر إبراهيم؛ النجار، حسن رضا، (2015). علم المعلومات والنظم والتقنيات، عمان، دار المسيرة، الطبعة الأولى.
- 1 2 - كاكو، ميتشيو، (2001). رؤى مستقبلية، تر: سعد الدين خرفان، الكويت، المجلس الوطني للثقافة، والفنون والآداب، عالم المعرفة.
- 2 2 - كسرواني، إيليا، (2001). دور الحاسوب في تربية الطفل في أوروبا، ورقة مقدمة الى المهرجان السابع لأغنية الطفل العربي، عُمان.
- 3 2 - المصمودي، محمد، (2020). توظيف التعلم الالكتروني في مسار التعليم الموسيقى العربي: الضروريات والاستحقاقات، الموسيقى العربي، جامعة صفاقس، تونس.
- 4 2 - معمر، مجدي، (2005). استخدام الحاسوب في التعليم، وزارة التربية والتعليم العالي، فلسطين.
- 5 2 - الهادي، محمد محمد، (1995). "تكنولوجيا المعلومات ومحو الأمية الشاملة في تعليم الكبار" نحو توظيف تكنولوجيا المعلومات لتطوير التعليم في مصر، القاهرة، المكتبة الأكاديمية.
- 6 2 - هارون، الطيب احمد حسن، (2013). فاعلية تقنية البودكاست التعليمي في تدريس الأحياء على التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة بحوث التربية النوعية، المقالة 38، المجلد 2013، العدد 32.

به زمانى ئينگليزى:

- 7 2 - Bodley, D. G. (2000). The development and testing of an interactive listening guide system for instructors of music appreciation. University of the Pacific, D.A.I-A, 61/05.
- 8 2 - Cascone, Kim, (2000). "The aesthetics of failure: "Post-digital" tendencies in contemporary computer music." Computer Music Journal.
- 9 2 - Chen, S.S. and Dennis, J.R., (1993). Linking different cultures by computers: a study of computer-assisted music notation instruction. Journal of Educational Technology Systems.
- 0 3 - Cremata, R. (2010). The use of music technology across the curriculum in music education settings: Case studies of two universities. Boston University.
- 1 3 - Dalby, B. F. (1992). A computer-based training program for developing harmonic intonation discrimination skill. Journal of Research in Music Education, Greensboro.



- 3 2- Hagen, S.L., (1999). Technology diffusion and innovations in music education in a notebook computer environment. In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (pp. 46-51). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- 3 3- Hoffmann, J. A. (1991). Computer-aided collaborative music instruction. Harvard educational review, 61(3).
- 3 4- Hofmeister, A&M (1989). Teaching with video discs. Teaching Exceptional Children.
- 3 5- Marie, Bonello, (2000) .Multimedia Software Helps Children Prepare for a visit to the Orchestra", Michigan Music Tech.
- 3 6- Noor, A.R.M., (2014). The effectiveness of electronic learning (e-learning) on music theory and music appreciation achievement of form 1 (grade 7) Malaysian secondary school students (Doctoral dissertation, University of Miami).
- 3 7- Podany, Z., (1990). Music Education Software: A Critical Review of Products. A MicroSIFT Report, Country of Publication, U.S.A., Oregon.
- 3 8- Skinner, B. F. (1974). The Technology of Teaching. Appleton Century Crofts, New York.
- 3 9- Wientroub, David, (1992). Improving Retention in Music Fundamentals Through the Use of Computer Based Instruction, ED.D., New Jersey.

The Use of Information Technology in The Process of Teaching Music to Students of Colleges of Fine Arts

Seerwan Mohammed Mustafa

Department of Music, College of Fine arts, Salahaddin University, Erbil, Kurdistan Region, Iraq
Seerwan.mustafa@su.edu.krd

Prof.Dr. Mohammed Abdula Kakasur

Department of Arts, College of Art, Salahaddin University, Erbil, Kurdistan Region, Iraq
makakasur@yahoo.com

Ass. Prof. Dr. Mohammed Aziz Shaker Zaza

Department of Music, College of Fine arts, Salahaddin University, Erbil, Kurdistan Region, Iraq
mdzaza@hotmail.com

Keywords: Usage, Information Technology, Teaching, Computer-Aided Teaching, Music.

Abstract:

This research aimed to identify the use of information technology in teaching music and the traditional direct teaching method in teaching music and to identify the theories and rules of music. As a result of the technical development in the fields of computers specialized in music, music programs specialized in teaching music, reading music, music notation, analysis, and determination of distances and harmonious combinations were produced. These programs as an indicator of their technical capabilities. Therefore, modern technology appeared in the field of music in general, and in the field of musical composition, solfege, distances, harmonic chords, and musical theories in particular, whether in singing, audio recordings, or music notation. And since the computer has been used in many fields, it has played a major role in the field of music and musical sciences in general, as it is used in the process of processing sounds, such as adding some effects to the sound, or using it as an aid to teach the basics of musical theories and music notation in general. better.

Hence, the researchers came up with the idea through his experience in dealing with modern programs, as well as his knowledge of modern technologies and computer programs such as video recording programs and music programs such as (Finale, Encore, Avid Technology Sibelius, Muse Score, Sonar), which can be used in the teaching process. Music, and the researchers used the descriptive approach, so the researchers used the computer in the process of teaching music because of its ability to attract the student and stimulate motivation towards learning. students when using it in the teaching process. As well as choosing the best method that achieves the highest levels of teaching and learning in the field of music sciences.

استخدام تكنولوجيا المعلومات في عملية تدريس الموسيقى لدى طلبة كليات الفنون الجميلة

ملخص:

هدف هذا البحث إلى التعرف على استخدام تكنولوجيا المعلومات في تدريس الموسيقى والطريقة التقليدية التدريس المباشر في تدريس الموسيقى والتعرف على النظريات وقواعد الموسيقى. نتيجة للتطور التقني في مجالات الحاسوب الآلي المتخصص بالموسيقى، تم إنتاج برامج موسيقية متخصصة بالتدريس الموسيقي وقراءة الموسيقى وتدوين الموسيقى والتحليل وتحديد المسافات والتألفات الهارمونية، واستفادت الجامعات من هذه البرامج الموسيقية وأدخلتها ضمن المواد الدراسية، من هنا شعر الباحثون بضرورة تسليط الضوء على هذا الموضوع لتقديم هذه البرامج كمؤشر على قدراتها الفنية. لذلك، ظهر التكنولوجيا الحديثة في مجال الموسيقى بشكل عام وفي مجال

التألیف الموسیقی والصولفیج والمسافات والتألفات الهارمونیة والنظریات الموسیقیة بشكل خاص سواء فی الغناء أو التسیجات الصوتیة أو التذوین الموسیقی. وبما أن الحاسوب الآلی قد استُخدم فی العید من المجالات، فقد اصبح له دور کبیر فی مجال الموسیقی و العلوم الموسیقیة بوجه عام، حیث أصبح یستخدم فی عملیة معالجة الاصوات، کإضافة بعض المؤثرات علی الصوت، أو توظیفه کوسیلة مساعدة لتعلیم أساسیات النظریات الموسیقیة والتذوین الموسیقی بشكل أفضل.

ومن هنا طرأت الفکرة للباحثین ومن خلال خبرتهم فی التعامل مع البرامج الحدیثة، وكذلك معرفتهم بالتقنیات الحدیثة وبرامج الحاسوب الآلی من برامج تسجیل الفیدو وبرامج موسیقیة مثل برامج (Encore، Finale)، الموسیقی، واستخدم الباحثون الصیغة النوعیة، فقام الباحثون بالاستعانة بالحاسوب الآلی فی عملیة تدیس الموسیقی لما له من قدرة علی جذب الطالب وإثارة دافعیة نحو التعلیم، كما أنها خطوة لتطویر أسلوب التدیس ومحاولة للخروج عن التقلیدیة فی أسلوب التدیس، هذا بالإضافة لما للحاسوب الآلی من تأثیر إجابی لدى الطلاب عند استخدامه فی عملیة تدیس. وكذلك اختیار الطریقة المثلی التي تحقق أعلى المستویات فی التدیس والتعلیم فی مجال العلوم الموسیقی.

الكلمات المفتاحیة: استخدام- تکنولویا المعلومات - تدیس - التدیس بمساعدة الحاسوب - الموسیقی.