Online Learning Models and Applications in the Musical Field / Modele de învățare online și aplicații în domeniul muzical

Nelida NEDELCUȚ

The National Academy of Music „Gheorghe Dima", Cluj-Napoca, Romania
Academia Națională de Muzică „Gheorghe Dima", Cluj-Napoca, România
nelida.nedelcut@amgd.ro

Ciprian Gabriel POP

The National Academy of Music „Gheorghe Dima", Cluj-Napoca, Romania
Academia Națională de Muzică „Gheorghe Dima", Cluj-Napoca, România
ciprian.pop@amgd.ro

ABSTRACT

— The use of music technologies has increased at a high speed over the past few decades in many educational-artistic contexts all over the world. The online courses must be adapted to learners' characteristics and can be differentiated according to the technology they employ, the curricular structure, the degree to which the students are supervised. This research presents the experience we had in organizing online courses at the "Gheorghe Dima" Academy of Music in Cluj, Romania, with regard to synchronous and asynchronous communication that involved the use of hardware (dedicated servers, state-of-the-art audio – video systems) and software adapted to pre-existent platforms (such as Moodle, Zoom, Skype, etc.) as well as creating and improving new ones – (MeetAnmgd teleconference, the platform of the Department of Distance Learning and Part-Time Studies, the platform of the ANMGD Library, etc). The musical technologies employed consisted in software dedicated to music production and online transmissions. Following the evaluation of the system, of the teaching materials and of the students' level of satisfaction, we were able to draw the conclusion that the experience gained requires a continuous improvement of the electronic resources of institutions, as well as, to an equal extent, increasing the level of teaching staff's expertise in using musical technologies.

Keywords

Online, electronic platforms, synchronous-asynchronous communication, evaluation

INTRODUCTION

The international research conducted during the past year has mentioned the fact that online learning improves the acquisition and memorization of information, especially when diversified teaching methods are used, such as the combination of classic texts with video and audio materials, graphic presentations, animations, etc. The efficiency of the online system for teaching also stems from the fact that the student is more deeply involved in the educational process due to the use of these multimedia materials as compared to the classic teaching method. As a consequence of the acoustic technology evolution, we have nowadays new opportunities to listen,

REZUMAT

Utilizarea tehnologiilor muzicale a crescut rapid în ultimele decenii în multe contexte educațional-artistice din întreaga lume. Cursurile în format online se cer adaptate unor caracteristici ale cursanților şi se pot diferenția după tehnologia utilizată, structura programei, gradul de supraveghere a studenților. Prezentul studiu prezintă experiența organizării cursurilor online în Academia Națională de Muzică „Gheorghe Dima" (în continuare ANMGD) din Cluj (România) la nivelul comunicării sincrone şi asincrone, atât prin mijloace hardware (servere dedicate, sisteme audio-video performante), cât şi prin soluții software reprezentate de adaptarea platformelor preexistente (Moodle, Zoom, Skype etc.) şi prin crearea şi îmbunătățirea unora noi (teleconferință MeetAnmgd, platforma Departamentului de Învățământ la Distanță şi Frecvență Redusă, platforma Bibliotecii ANMGD etc). Tehnologiile muzicale folosite au constat în softuri dedicate producerii de muzică precum şi în transmisiile online. În urma evaluării sistemului, a materialelor didactice şi a nivelului de satisfacție a studenților, s-a concluzionat că experiența dobândită necesită o continuare a îmbunătățirii resurselor electronice de către instituții şi, în egală măsură, creşterea nivelului de utilizarea a tehnologiilot muzicale de către cadrele didactice.

Cuvinte cheie

Online, platforme electronice, comunicare sincronă-asincronă, evaluare.

INTRODUCERE

Studiile internaționale efectuate în ultimul an au menționat faptul că învățarea on-line îmbunătățește fixarea, memorarea informațiilor, mai ales atunci când se folosesc metode de predare diversificate, cum ar fi îmbinarea textelor clasice cu materiale video și audio, prezentări grafice, animații etc. Eficiența didactică a sistemului on-line provine și din faptul că studentul este mult mai implicat în procesul educațional datorită utilizării acestor materiale multimedia, prin comparație cu metoda clasică de predare. Ca urmare a evoluției tehnologiilor legate de sunet, astăzi beneficiem de noi oportunități de a asculta, produce, nota, distribui,

produce, notate, distribute, play and sing, learn, and teach music with the help of dedicated software solutions.

There is already an expertise in using these programmes: in 1988 Phil Farrand developed the first version of Finale 1.0 for the software Coda Music (Finale, 1988), and five years later, in Cambridge, Ben and Jonathan Finn set the foundations of the company Sibelius Software, launching, in the same year, the MS-DOS version of the programme, followed by Windows in 1998 and Mac OS in 1999 (Spreadbury, 2008). As technology advanced, new features were added to these programmes, a fact which allowed them to stay at the front line of the currently employed music notation software. However, other notation software continued to appear, such as LilyPond, Musescore, Noteflight, Crescendo Music Notation NCH, Capella Music Software, MagicScore, Maestro, etc.

In the 21st century we are witnessing an explosion of musical technological devices, as well as of musical technological resources, consisting of platforms, websites, and streaming platforms for large audiences, which in the years 2021-2022 have become indispensable for composers, instrumentalists, singers, and teachers. We must also mention the attempts made at introducing music technologies into the education system – in the UK Kattie Iness reports that already back in 1992 the British music curriculum (*Music in the National Curriculum (England)*, 1992) required the introduction of music technologies as compulsory for writing and recording music at all levels of pre-university education (Innes, 1997). According to the data derived from the Statistics of higher education, the number of courses in technology rose in the UK with almost 1400% from 1994 to 2011 (http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/000000329.htm). Scott Phillips refers to the manner in which technology-based music courses have year after year gained ground in lower secondary schools and high schools in America, starting from the easy access to computers in the US schools and the impregnation of technology in every aspect of American life (Born and Devine, 2015). Boehm, Hepworth-Sawyer, Hughes and Ziemba (2018) reported that in 2018, in Great Britain, at academic level there were 171 types of courses that included the words music and technology (Scott and Phillips, 2013: 161). Kevin Jennings mentions the use of musical technologies in Irish schools (Boehm *et al.*, 2018), Peiwei Zhang and Xin Sui specify their use in China (Jennings, 2007), Juan R. Malcolm Cole speaks about their use in Australia (Zhang and Xin, 2017), Frederick A. Seddon presents their use in Italy (Cole, 2017), Hernández-Bravo describes their use in Spain (Seddon, 2007), and we could go on and on with such examples. Nowadays, music technologies provide teaching staff with extremely useful tools for the accomplishment of educational processes and the maintenance of music on the list of subjects that students are interested in. The electronic platforms that deal with the field of music, regardless of the level in question, are an extremely efficient solution both within the formal and the informal education systems - in the informal one due to the multitude of means and the diversity of the problems covered. There are dedicated electronic platforms in the field of music (Audiotool, Solfeg.io, Charanga, flat.io) and online platforms that can be

interpreta, învăța și preda muzica prin existența unor soluții software specializate.

Există deja experiență în utilizarea acestor programe: în 1988 Phil Farrand dezvoltă prima versiune a programului Finale 1.0 pentru software-ul Coda Music (Finale, 1988) iar cinci ani mai târziu, în Cambridge, Ben și Jonathan Finn pun bazele companiei Sibelius Software, lansând în același an versiunea MS-DOS a programului, urmată de versiunea Windows în anul 1998 și de versiune Mac OS în 1999 (Spreadbury, 2008). Pe măsură ce tehnologia a avansat, noi funcții au fost adăugate acestor programe, fapt care le-a făcut să rămână în topul softurilor de notație muzicală utilizate. Vor apărea însă noi programe de notație precum LilyPond, Musescore, Noteflight, Crescendo Music Notation NCH, Capella Music Software, MagicScore Maestro etc.

În secolul 21 asistăm la o explozie a dispozitivelor tehnologice muzicale, precum și a resurselor muzicale tehnologice, acestea constau în aplicații precum platforme, site-uri și streaming-uri destinate publicului larg, în perioada 2020-2021 acestea au devenit indispensabile pentru compozitori, interpreți și pedagogi. Se cer menționate apoi încercările de a introduce în sistemul educațional tehnologiile muzicale: în UK Kattie Iness se relatează faptul că încă din anul 1992 curriculumul muzical Britanic (*Music in the National Curriculum (England)*, 1992) prevedea utilizarea tehnologiilor muzicale ca fiind obligatorie pentru crearea și înregistrarea muzicii la nivelul tuturor ciclurilor din învățământul preuniversitar (Innes, 1997). Conform datelor obținute din Statisticile învățământului superior, numărul cursurilor de tehnologii a crescut în UK cu aproape 1400% în perioada 1994-2011 (www.leeds.ac.uk/educol/documents/000000329.htm). Scott și Phillips face referiri asupra modului în care cursurile de muzică bazate pe tehnologie au câștigat teren an de an în America la nivel gimnazial și liceal, pornind de la accesibilitatea computerelor în școlile din SUA și impregnabilitatea tehnologiei în fiecare aspect al vieții americane (Scott și Philipps, 2013). Boehm, Hepworth-Sawyer, Hughes și Ziemba relatau că în Marea Britanie în anul 2018, la nivel academic existau 171 de tipuri de cursuri care conțineau în titlu cuvintele muzică și tehnologie (Boehm *et al.*, 2018). Kevin Jennings menționează utilizarea tehnologiilor muzicale în învățământul irlandez (Jennings, 2007), Peiwei Zhang și Xin Sui stipulează utilizarea lor în China (Zhang și Xin, 2017), Malcolm Cole vorbește de utilizarea acestora în Australia (Cole, 2017), Frederick A. Seddon prezintă utilizarea lor în Italia (Seddon, 2007), Hernández-Bravo descrie utilizarea acestora în Spania (Hernández-Bravo, J. R., Cardona-Moltó și Hernández-Bravo, J. A., 2016), și exemplele în acestă direcție pot continua îndelung. Astăzi tehnologiile muzicale pun la dispoziția pedagogilor instrumente extrem de utile în realizarea proceselor educaționale și în menținerea muzicii pe lista disciplinelor de interes pentru elevi. Platformele electronice axate pe domeniul muzical, indiferent de nivelul propus, sunt o soluție deosebit de eficientă, atât în cadrul sistemului de educație formal, cât și în cel informal, prin multitudinea de mijloace și diversitatea de probleme pe care le acoperă. Există platforme electronice în domeniul muzical dedicate (Audiotool, Solfeg.io, Charanga, flat.io) sau platforme online, care pot fi

adapted (Moodle, Blackboard or personalized solutions, such as didamgd.ro).

The employed software satisfies such needs as: writing and notating music (Sibelius, Musescore, flat.io), its recording and rendition (Audacity, Reason), musical mixing and editing (Reaper, Cakewalk, Ableton Live Lite).

II. SOLUTIONS ADOPTED IN THE FIELD OF MUSIC

This study will present the solutions adopted by a music university in Romania, the National Academy of Music "Gheorghe Dima" from Cluj-Napoca, in order to explore the level of students' adaptability, the educational efficiency of the proposed solutions and the level of implementation and acceptance of the online system in the field of music. In the institution the introduction of information and communication technology in music has created interdisciplinary fields that have subsequently established a basis for various disciplines such as: computer-assisted composition, sound processing, acoustics, interfering to an equal extent with principles from informatics, physics and social sciences. In the field of electronic music creation and reception, by virtualizing all means of production, transmission and reception, the most commonly used tools are software applications on different platforms (PC, Mac, Android, NetTV) and specialized application suites that offer unlimited possibilities for sound synthesis, recording, editing, arranging the audio material in a complementary way, often superior to the usual capabilities of studio equipment. The Distance Learning Department has been successfully working on a basis of a digital platform made by the ICT structure of the university that comprises courses, tutorials, forums on discussion between students and teachers.

The communication platforms employed in music education within the institution were:

Synchronous ones

- ANMGD – MEET (meet.amgd.ro) - a videoconference platform belonging to ANMGD and made available to users gratuitously, offering multiple functionalities. Features:
  - Native integrated encryption (in SIP and XMPP) by means of various protocols.
  - Functionality regarding screen sharing, which is currently more than essential for working from a distance.
  - Very good audio quality, provided the internet connection allows it, or lower quality – recommended solely for transmitting voices during lectures attended by a high number of students.
- Zoom – for working with one student at a time (when teaching instruments and singing) or with multiple users (conferences, doctoral theses defences, etc.). In the case of Zoom, the settings responsible for sound quality are more generous, and a quite high sound quality can be achieved for a faithful transmission of sound. At this moment, ANMGD has 23 annual Zoom subscriptions. For 1 to 1 conferences, the Zoom platform offers unlimited time for work sessions.

adaptatate (Moodle, Blackboard sau soluții personalizate – didamgd.ro).

Software-ul utilizat răspunde unor nevoi precum: crearea și notarea muzicii (Sibelius, Musescore, flat.io), înregistrarea și redarea ei (Audacity, Reason), mixarea sau editarea muzicală (Reaper, Cakewalk, Ableton Live Lite).

II. SOLUȚII ADOPTATE ÎN DOMENIUL MUZICII

Acest studiu va prezenta soluțiile adoptate de o universitate de muzică din România, Academia Națională de Muzică „Gheorghe Dima" din Cluj-Napoca, pentru a explora nivelul de adaptabilitate al studenților, eficiența educațională a soluțiilor propuse și nivelul de implementare, precum și acceptarea sistemului online în domeniul muzicii. În instituție, introducerea tehnologiei informației și comunicațiilor în muzică a creat un domeniu interdisciplinar, care, ulterior, a stabilit o bază pentru diverse discipline, precum: compoziție asistată de calculator, prelucrarea sunetului, acustica, interferând în egală măsură cu principiile din informatică, fizică și științe sociale. În domeniul creării și recepționării muzicii electronice, prin virtualizarea tuturor mijloacelor de producție, transmisie și recepție, cele mai des utilizate instrumente sunt aplicațiile software pe diferite platforme (PC, Mac, Android, NetTV) și suitele de aplicații specializate, care oferă posibilități nelimitate de sinteza sunetului, înregistrarea, editarea, aranjarea materialului audio într-un mod complementar și, de multe ori superior echipamentului întâlnit de obicei într-un studio. Departamentul de Învățământ la Distanță a lucrat cu succes pe baza unei platforme digitale realizate de structura TIC a instituției, care conține cursuri, tutoriale, forumuri de discuții între studenți și profesori.

Platformele de comunicare utilizate în educația muzicală din instituție au fost:

Sincrone

- ANMGD – MEET (meet.amgd.ro) – o platformă de videoconferință proprie instituției, pusă la dispoziția beneficiarilor de către ANMGD în mod gratuit, cu funcționalități multiple, securizată. Caracteristici:
  - Criptare integrată nativ (în SIP și XMPP) prin intermediul diferitelor protocoale.
  - Funcționalitate cu privire la partajarea ecranului, acum mai mult decât esențială pentru lucrul la distanță.
  - Calitate audio foarte bună, în cazul în care conexiunea la internet permite acest lucru, sau mai scăzută – recomandată doar pentru transmiterea vocii în cadrul cursurilor cu un număr mai mare de studenți.
- Zoom – pentru lucrul cu câte un singur student (ore de instrument și canto) sau cu mai mulți beneficiari (conferințe, examene de doctorat etc.). În cazul Zoom, setările privind calitatea sunetului sunt mai generoase, putându-se asigura o calitate sonoră destul de ridicată pentru transmiterea cât mai fidelă a sunetului. În acest moment ANMGD a achiziționat 23 de licențe anuale Zoom. Pentru videoconferință 1 la 1 – platforma Zoom asigură timp nelimitat al sesiunii de lucru.

- Skype – for working with one student at a time (when teaching instruments and singing) offers a medium to high sound quality.

Asynchronous means

The research platform (http://cercetare.amgd.ro) is a data base of the artistic and research activities of the teaching staff that teach within the academy. The data on this platform is entered by the teaching staff and comprises: scientific articles, publications, conferences, concerts, research projects, grants, master classes, prizes, training courses, patents, and other activities. Each user can create their own profile individually and can add individual files that certify the data entered on the platform, the administration/centralization by the people in charge of this type of activities.

The platform Moodle (http://e-learn.amgd.ro/moodle/) is a learning-evaluation platform created on the well-known Moodle structure. The students and teachers, as well as the subjects in the university curricula are entered in this virtual space. The students are enrolled by the teachers involved or by the platform administrator; both the course content and the homework created by the students can be posted in the subjects' accounts. There is also a section of video tutorials on how to use the platform, considering the fact that for some users these means are relatively new and a period of accustoming to its features and functions is necessary.

The distance learning platform (https://didamgd.ro/decid/ (for Bachelor's degrees) and https://didamgd.ro/master/ (for Master's degrees) facilitates the computerized control of all the parameters involved in the organization of resources, administering and correlating: Students, Teaching staff, Subjects, Timetables, Lessons and their contents, Assessment, Financial situations, and Asynchronous communications. The platform is designed around a MySQL database, and the work with this database offers the possibility to manage all the factors involved in distance learning: users (students, teaching staff, administrators, personal data), courses (with the corresponding multimedia materials), lesson plans, communications (forum, instant messaging system), guidelines, statistics, assessment systems (tests, papers), questionnaires, timetables. The assessment activities are covered by the questionnaire module, in which the users are invited to evaluate the various aspects of the platform, of distance learning, of subjects, the contact to their supervisors and coordinators, the functionality of the distance learning system, etc.

The full-time students' platform (https://didamgd.ro/sec/) enables the management of academic results of students enrolled in the full-time system, in all programmes. The programme facilitates: the management of subjects which have subject codes, credits, etc., the management of students' grades, while access and data interrogation is secured and recorded, enabling the secretariat to upload the active timetables in a semester / academic year – while students have direct access to them on their phones /tablets / PCs; it enables students to submit directly from their phones /tablets / PCs certain documents to the secretariat (e.g.: in order to obtain scholarships, to participate in various evaluations for Erasmus mobilities). The data introduced are grades and identification data of

- Skype – pentru lucrul cu câte un singur student (ore de instrument și canto) – calitate sonoră medie spre bună.

Asincrone

Platforma de cercetare (http://cercetare.amgd.ro) reprezintă o bază de date a activităților artistice și de cercetare a cadrelor didactice care predau în instituție. În această platformă întroducerea datelor se realizează de către profesori și cuprind: articole științifice, publicații, conferințe, concerte, proiecte de cercetare, granturi, masterclass-uri, premii, cursuri de formare, brevete și alte activități. Fiecare utilizator își poate redacta în mod individual profilul și poate adăuga fișiere individuale care atestă datele introduse în platformă, gestionarea/centralizarea de către persoanele responsabile cu acest tip de activități.

Platforma Moodle (http://e-learn.amgd.ro/moodle/) reprezintă o platformă de învățare-evaluare creată pe bine-cunoscuta infrastructură Moodle. În acest spațiu virtual sunt introduși studenții și profesorii, precum și disciplinele din curricumulul universitar. Studenții sunt înrolați atât de către profesorii implicați, cât și de administratorul platformei, atât cursurile, cât și temele create de studenți pot fi postate în contul disciplinelor în studiu. La nivelul platformei există și o secțiune de tutoriale video de utilizare a platformei, avându-se în vedere faptul că pentru unii utilizatori aceste mijloace sunt relativ noi și este necesară o perioadă de acomodare cu funcționalitățile acesteia.

Platforma de învățământ la distanță (didamgd.ro/decid/, nivel licență) și (didamgd.ro/master/, nivel master) facilitează controlul informatic al tuturor parametrilor implicați în organizarea resurselor. gestionând și corelând: studenții, profesorii, disciplinele, orarele, cursurile și conținuturile acestora, evaluarea, situațiile financiare și comunicațiile asincrone. Platforma este construită în jurul unei baze de date de tip MSql, iar manipularea acestei baze de date oferă posibilitatea gestionării tuturor factorilor implicați în Învățământul la Distanță: utilizatori (studenți, profesori, administratori, date personale), cursuri (cu materialele multimedia aferente), planuri de învățământ, comunicații (forum, sistem de mesagerie instantanee), ghiduri, statistici, sisteme de evaluare (teste, lucrări), chestionare, orare. Activitățile de evaluare au fost acoperite prin modulul de chestionare în care utilizatorii sunt invitați să evalueze diferite aspecte ale platformei, ale învățământului la distanță, ale disciplinelor, contactul cu tutorii și coordonatorii de curs, funcționalitatea sistemului de învățământ la distanță etc.

Platfoma de gestiune a full-time students (https://didamgd.ro/sec/) permite gestionarea rezultatelor școlare ale studenților de la forma de învățământ la zi, la toate programele. Programul facilitează: managementul disciplinelor cu coduri de disciplină, credite, etc., managementul notelor studenților, accesul și introducerea/interogarea datelor securizate și înregistrate oferă posibilitatea ca secretariatul să publice orarele active intr-un semestru / an universitar – studenții să aibă acces la ele direct de pe telefon / tableta / PC; posibilitatea ca studenții să depună direct de pe telefon / tabletă / PC anumite documente către secretariat (de exemplu: pentru obținerea de burse de studiu, participarea la diferite evaluări pentru burse Erasmus).

the students on various security levels (only the secretariat and the platform administrators can introduce students' data, their grades and affiliation to study programmes, while the teachers can introduce only their grades.)

The Library platform (https://didamgd.ro/biblioteca) allows users to interrogate the title database of the institution's Library, according to various criteria: sector inventory, language of publication, inventory reference, title, author and publishing house, content category. Beside this facility, the user (student or teacher) can visualise the state of loans. The platform automatically notifies via e-mail about loans that have not been returned in due time. In terms of management, the new titles are introduced in the system, and automatically appear in the Novelties section. The management of borrowed and returned titles, as well as of users is done from the Library's reference desk with the help of a barcode scanner – a facility that serves the platform's database in real time. Another particularly important facility is the access to the JSTOR platform - using the Library's platform - an element extremely necessary for the musicological research of both students and teaching staff in the university.

The students' assessment platform (didamgd.ro/sec/) serves to evaluate the services offered by ANMGD according to quality domains. Questionnaires can be generated and their answers managed, including the anonymizing of responses according to the GDPR provisions.

The functionalities offered by the platform to students are:

1. Management of students according to academic years / study years / majors for a more facile application of the questionnaires meant to evaluate teaching staff;

2. Management of subjects according to academic years / study years / majors for a more facile application of the questionnaires meant to evaluate teaching staff;

3. Application of the questionnaires meant to evaluate teaching staff;

4. Notifications to students in the period in which the teaching staff evaluation questionnaires are applied, which communicate what subjects need to be evaluated;

5. Generation of reports on the evaluation of teaching staff.

D.I.M.A. Application is a multimedia terminological anthology, for information and study purposes, which provides access and brings flexibility to the musical instructive process. The on-line D.I.M.A. product (Direct Impact Multimedia Application) includes specific procedures and instruments which facilitate the individual study according to the students' own pace and interactive means; it is easy to access, offering diversified information means. The program provides a multimedia selection, as follows:

- 1000 musical creations – focused on the Romanian creation, folk traditions and on the 20th century creation (The Core of musical examples will be a foundation for all education, study and research level).

- An anthology of musical terminology – each musical notion is accompanied by musical examples giving information on the cultural and historic context, with links towards other sites. It is founded on MediaWiki, a free wiki software package, written in PHP. The basic

Datele introduse sunt note și date de identificare a studenților pe nivele de securitate (doar secretariatele și administratorii platformei pot introduce datele studenților, notele și apartenența lor la programele de studiu, iar profesorii pot introduce doar notele acestora.).

Platforma Bibilotecii (https://didamgd.ro/biblioteca) permite chestionarea bazei de titluri ale Bibliotecii instituției, la nivel de: sector de inventariere, limbă a publicației, cotă de inventariere, titlu publicații, autor și editură, categorie de conținut. Pe lângă această facilitate, utilizatorul (student sau profesor) poate să vizualizeze starea împrumuturilor. Platforma face în mod automat atenționări via e-mail asupra împrumuturilor cu termen depășit. La nivel de administrare, titlurile noi sunt introduse în sistem, apărând în mod automat la secțiunea Noutăți. Gestiunea titlurilor împrumutate și restituite, precum și a utilizatorilor, se face la ghișeul fizic al Bibliotecii prin cititor de cod de bare – facilitate care deservește în timp real baza de date a platformei. O altă facilitate deosebit de importantă este accesul la platforma JSTOR – prin platforma Bibilotecii, un element extrem de necesar pentru cercetarea muzicologică, atât a studenților, cât și a personalului didactic al universității.

Platforma de evaluare a studenților (didamgd.ro/sec/) servește evaluării pe domenii de calitate a serviciilor oferite de către ANGMD. Se pot crea chestionare și gestiona răspunsurile acestora, avându-se în vedere și anonimizarea răspunsurilor acestora, conform normelor GDPR.

Funcționalitățile pe care platforma le oferă studenților:

1. managementul studenților pe ani universitari / ani de studiu / specializări în vederea aplicării chestionarelor de evaluare a cadrelor didactice;

2. managementul disciplinelor pe ani universitari / ani de studiu / specializări în vederea aplicării chestionarelor de evaluare a cadrelor didactice;

3. aplicarea chestionarelor de evaluare e cadrelor didactice;

4. notificări către studenți în perioada de aplicare a chestionarelor de evaluare a cadrelor didactice prin care să fie anunțați ce discipline trebuie evaluate;

5. crearea de rapoarte privind evaluarea cadrelor didactice.

Aplicația D.I.M.A. este o antologie terminologică multimedia, în scop de informare și studiu, care permite accesul și aduce flexibilitate procesului instructiv muzical. Programul online D.I.M.A. (Direct Impact Multimedia Application) include proceduri și instrumente specifice, care facilitează studiul individual în funcție de ritmul propriu și mijloacele interactive ale elevilor; este ușor de accesat, oferind mijloace de informare diversificate. Programul oferă o selecție multimedia, după cum urmează:

- 1000 de creații muzicale – axate pe creația românească, tradițiile populare și pe creația secolului XX (Nucleul exemplelor muzicale va constitui un fundament pentru toate nivelurile de educație, studiu și cercetare).

- O antologie de terminologie muzicală – fiecare noțiune muzicală este însoțită de exemple muzicale, care oferă informații despre context cultural și istoric, cu link-uri către alte site-uri. Este fondat pe MediaWiki, un pachet software gratuit wiki, scris în PHP. Facilitățile de bază ale aplicației sunt: navigare, căutare, urmărire

facilities of the application are: navigation, search, tracking changes/modifications, editing, adding, erasing, modifying pages (subpages), formatting, adding links, videos, images, audio recordings, security.

The program's basic fund will cover the following domains:

Table 1: Program's domains

Domain of performing disciplines	
Key instruments String instruments Wind instruments Religious music	- Sheet music - Landmarks of the study technical solutions - Performing examples
Domain of historical- humanistic disciplines	
History of music Esthetic Stylistics Musicology	- Personalities of the worldwide music - Panorama of the 20th century music - Romanian composers - Romanian folk traditions
Applied music disciplines	
Theory of music Harmony Counterpoint Sheet music reading Folklore	- Systematizations according to stylistic stages - Examples - Reference sources

III. SOLUTIONS ADOPTED FOR ORGANIZING PERFORMANCES

With regard to artistic creation activities we had to identify technical solutions that would provide artists with the possibility to perform in the virtual space. These had in view:

Asynchronous artistic activities, consisting of recordings uploaded on YouTube, on the platforms of public cultural institutions, of non-governmental bodies or recordings of CDs and DVDs;

Synchronous artistic activities. The restrictions of 2020 triggered an adaptation to new ways of channelling the audience's energy towards the artistic stage by reinventing events with the support of technologies and software applications such as: direct transmission from the stage by livestreaming, YouTube, and Facebook. Such solutions have been created by the organizers of large festivals, such as Transilvania Jazz Festival, which took place in 2020 online, for 3 hours every evening, with artists from Great Britain, France, Italy, Puerto Rico, Germany, Lebanon, Moldova, and Romania. The digital festival called "Vamafest" organized by "Untold" was followed (according to media news) by over 2.6 million fans on the Facebook page "VAMA and Tudor Chirilă". The event was considered a "marathon" of music, education, and storytelling, given live by the band VAMA, and the digital transmission was done by the television company PRO TV. The same prestigious festival launched in December 2020 a new itinerant festival concept that will take place on the Mediterranean Sea, on a cruise ship.

modificări/modificări, editare, adăugare, ștergere, modificare pagini (subpagini), formatare, adăugare de link-uri, videoclipuri, imagini, înregistrări audio, securitate.

Fondul de bază al programului va acoperi următoarele domenii:

Tabel 1. Domenii program

Domeniul disciplinelor interpretative	
Instrumente cu claviatură Instrumente cu corzi Instrumente de suflat Muzică religioasă	Partituri Repere pentru rezolvări tehnice în studiu Exemple interpretative
Domeniul disciplinelor istorico-umaniste	
Istoria muzicii Estetică Stilistică Muzicologie	Personalități muzicale universale Panorama asupra muzicii sec. XX Compozitori români Tradiții populare românești
Discipline muzicale aplicative	
Teoria muzicii Armonie Contrapunct Citire de partituri Folclor	Sistematizări, pe etape stilistice Exemple Surse bibliografice

III. SOLUȚII ADOPTATE ÎN ORGANIZAREA DE SPECTACOLE

În planul activităților de creație artistică a fost necesară identificarea unor soluții tehnice prin care artiștii să aibă posibilitatea de a performa în spațiul virtual. Acestea au vizat:

Activități artistice asincrone, obținute prin realizarea unor înregistrări postate pe YouTube, pe platformele instituțiilor publice de cultură, a unor organizații nonguvernamentale sau prin crearea de CD-uri și DVD-uri;

Activități artistice sincrone. Restricțiile din anul 2020 au generat adaptarea la noi modalități de a canaliza energia publicului către scena artistică prin reinventarea unor evenimente cu sprijinul tehnologiilor și a aplicațiilor software precum: transmisie directă de pe scenă prin *livestreaming*, YouTube sau Facebook. Soluții în acest sens au fost create de către organizatorii de mari festivaluri precum: Transilvania Jazz Festival s-a desfășurat în anul 2020 online, câte trei ore în fiecare seară, având ca protagoniști artiști din Marea Britanie, Franța, Italia, Puerto Rico, Germania, Liban, Republica Moldova și România. Susținerea Festivalului digital numit Vamafest organizat de Untold a fost urmărit (conform știrilor din media) de peste 2,6 milioane de fani pe pagina de Facebook „VAMA si Tudor Chirilă". Evenimentul a fost considerat un „maraton" de muzică, educație și *storytelling*, susținut live de trupa VAMA, iar prestația digitală a fost preluată de postul de televiziune PRO TV. Același prestigios festival a lansat în cursul lunii decembrie 2020 un nou concept de festival ce se va desfășura itinerant, pe Marea Mediterană, pe un vas de croazieră.

After March 2020, after COVID19 lockdown measures, all the artistic activities of the National Academy of Music „Gheorghe Dima" from Cluj-Napoca were held in the online environment. The academic community has changed the means of transmissions of activities to online and found some advantages of this relatively new way of sharing: the possibilities to invite and have more guests from abroad, reduced logistics costs, the ease of use of technical means, the home comfort of those interested etc. The platform used were Zoom, mostly because of stability and possibility of scheduling and, in some cases, AnmgdMeet.

Below are depicted the activities in 2020, including January-March period, before the COVID19 lockdown:

Table II: ANMGD events type in 2020

Number of events	Onsite	Online
228	92	136

The analysis of event type shows that the teaching activities had a clearly higher preponderance. See the event types below (Figure 1):

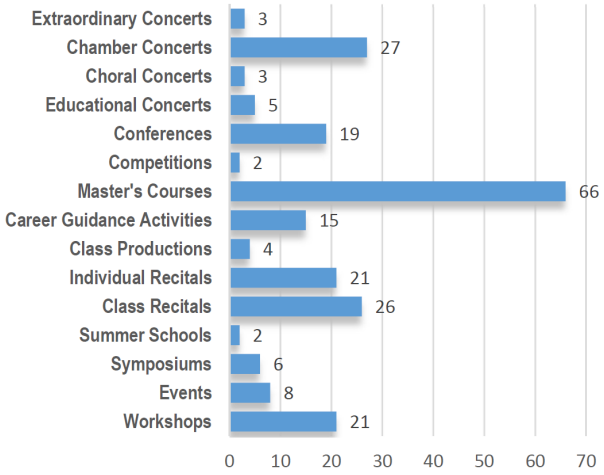

Fig. 1 **Event types**

IV. THE RESULTS OF THE ONLINE EVALUATION

A first level in conducting the evaluation of activities was accomplished by the organizers of the study programmes and the administrators of electronic resources, who generated the necessary instruments for this endeavour (questionnaires for users – regardless of their role, the interpretation of results, and the planning of future actions for improvement and more efficient measures). A particular role in this action was held by the use of the asynchronous learning platforms within the institution. The majority of teaching activities conducted in an asynchronous online system used the two platforms: Moodle - e-learn.amgd.ro (for full-time students) and the platform didamgd.ro (for distance learning). A short comparison of the two platforms can be viewed in the table below:

După măsurile de izolare luate din martie 2020 din cauza pandemiei COVID19, toate activitățile artistice ale ANMGD s-au desfășurat pe suport online. Comunitatea academică a schimbat mijloacele de transmitere a activităților în online și a găsit câteva avantaje ale acestui mod relativ nou de partajare: posibilitățile de a invita și participa mai mulți oaspeți din străinătate, costuri de logistică reduse, ușurința de utilizare a mijloacelor tehnice, confortul celor interesați etc. Platforma folosită a fost Zoom (mai ales datorită stabilității și posibilității de programare) și, în unele cazuri, AnmgdMeet.

Mai jos sunt prezentate activitățile din 2020, inclusiv perioada ianuarie-martie, înainte de blocarea COVID19:

Tabel 2. Evenimente ANMGD în 2020

Numărul evenimentelor	Onsite	Online
228	92	136

În urma analizei evenimentelor, este evident că activitățile didactice de tip online au fost preponderente. Mai jos, sunt prezentate tipurile de evenimente (Fig. 1):

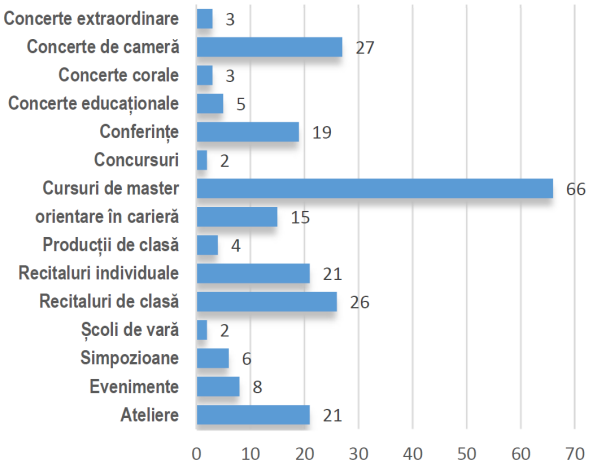

Figura 1. **Tipuri evenimente.**

IV. REZULTATE ALE EVALUĂRII ACTIVITĂȚILOR ONLINE

Un prim nivel de realizare al evaluării activităților a fost efectuat de către organizatorii programelor de studii și administratorii resurselor electronice care au generat instrumentele necesare acestui deziderat (chestionare pentru utilizatori – indiferent de rolul acestora, interpretarea rezultatelor și stabilirea acțiunilor viitoare pentru îmbunătățire și eficientizare). Un deosebit rol în această acțiune a fost reprezentat de folosirea platformelor de învățământ asincron prezente în instituție. Pentru majoritatea activităților didactice realizate în sistem online asincron au fost utilizate cele două platforme: Moodle – e-learn.amgd.ro (pentru învățământul la zi) și platforma didamgd.ro (pentru învățământul la distanță). O scurtă comparație a celor două platforme se poate observa în tabelul de mai jos:

Table 3: Comparison of ANMGD e-Learning platforms

Indicators (academic year 2020-2021)	e-learn.amgd.ro	didamgd.ro
No. of courses accessed online	70612	70366
No. of active users enrolled	1072	641
Platform functionalities (selective)		
Courses in multimedia format	Yes	Yes
Types of assessment tests	Multimedia	Multimedia
The official management of grades	No	Yes
Implementation of GDPR norms	Yes	Yes
Management of tuition fees	No	Yes
Management of personal data	Yes	Yes
Management of students' attendance of face-to-face or synchronous classes	No	Yes
Management of quality due to the possibility to generate questionnaires	Yes	Yes
Communication systems such as forums, announcements	Yes	Yes
Individual communication systems	Yes	Yes
Communication systems via e-mail	Yes	No

A second level referred to the students' evaluation of the way in which the online teaching system works. A questionnaire was generated in which the respondents marked online one of the possibilities indicated in an evaluation scale ranging from 0 (negative response) and 4 (excellent).

For the question: Are the on-line educational resources necessary for learning and assessment accessible and easy to use? 68% of the students responded with good and excellent and only 2% though that these resources are insufficient. (Figure 2)

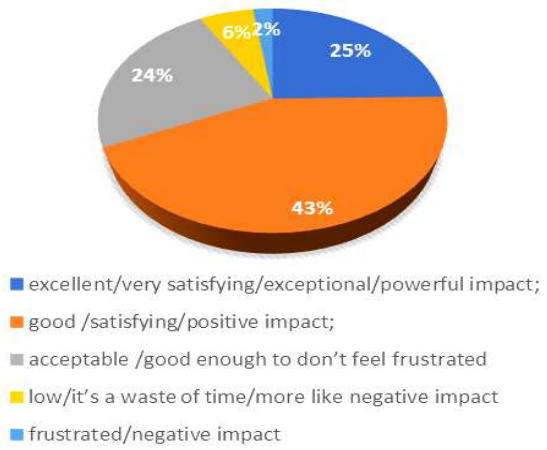

Fig. 2. **The accessibility level of the online resources**

The teaching materials to which the students had access were a constant concern of the institution, the creation of interactive applications necessary for testing, evaluation and individual study on different disciplines requiring a continuous transformation of the way the content was presented. At the same time, the skills of students and teachers had to be adapted to the new challenges, the tutorials posted on the web pages as well as the training sessions in using the platforms contributed to the presentation and evaluation of the didactic contents. In evaluating the study materials, the content and effectiveness of the applications created for learning were

Tabel 3. Comparație între platformele electronice ale ANMGD

Indicatori (an universitar 2020-2021)	e-learn.amgd.ro	didamgd.ro
Nr. accesări cursuri	70612	70366
Nr. utilizatori înscriși activi	1072	641
Funcționalități ale platformelor (selectiv)		
Cursuri în format multimedia	Da	Da
Tipuri teste de evaluare	Multimedia	Multimedia
Gestiunea oficială a notelor obținute	Nu	Da
Implementare norme GDPR	Da	Da
Gestiunea taxelor de școlarizare	Nu	Da
Gestiunea datelor personale	Da	Da
Gestiunea frecvenței studenților la cursurile față în față sau sincrone	Nu	Da
Gestiunea calității prin posibilitatea de generare a chestionarelor	Da	Da
Sisteme de comunicare de tip forum, anunțuri	Da	Da
Sisteme de comunicare individuală	Da	Da
Sisteme de comunicare a platformei prin e-mail	Da	Nu

Un al doilea nivel s-a raportat la evaluarea de către studenți a modului de funcționare a sistemului de predare online. S-a realizat un chestionar la care respondenții au marcat online una dintre posibilitățiile indicate într-o scală de evaluare cuprinsă între 0 (răspuns negativ) și 4 (excelent).

La întrebarea: *Resursele educaționale on-line, necesare învățării și evaluării sunt accesibile și ușor de utilizat?* 68% dintre studenți au răspuns cu bine și excelent și doar 2% au considerat că acestea sunt insuficiente (Figura 2).

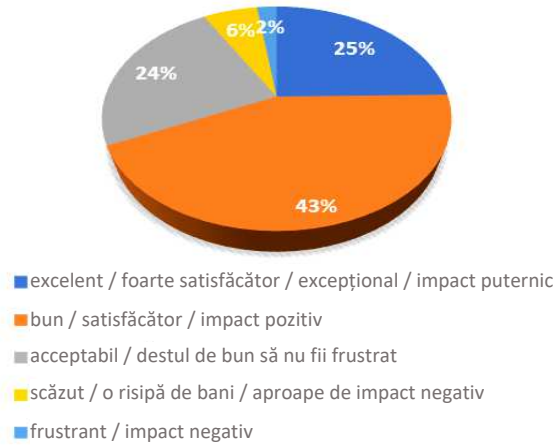

Figura 2. **Nivelul de accesibilitate a resurselor online.**

Materialele didactice la care au avut acces elevii au constituit o preocupare constantă a instituției, crearea de aplicații interactive necesare testării, evaluării și studiului individual pe diferite discipline necesitând o transformare continuă a modului de prezentare a conținutului. Totodată, abilitățile elevilor și profesorilor au trebuit adaptate la noile provocări, tutorialele postate pe paginile web, precum și sesiunile de instruire în utilizarea platformelor, au contribuit la prezentarea și evaluarea conținuturilor didactice. În evaluarea materialelor de studiu au fost evaluate conținutul și eficacitatea aplicațiilor create pentru învățare, aproape jumătate dintre

evaluated, and almost half of the students considered that these materials are very suitable for their needs.

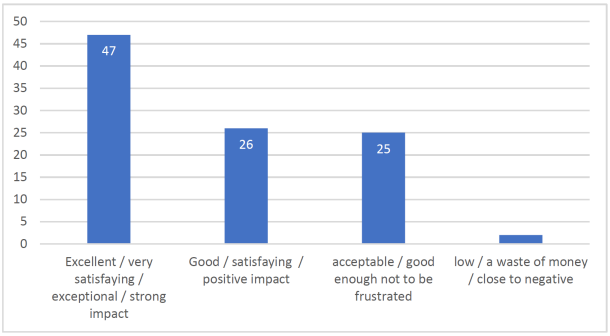

Figure 3: **Content and efficiency of teaching materials**

Another evaluated parameter was linked to the level of functionality of the programmes and resources created in the institution and checked whether Communication and technical problem solving encountered problems. Of the 183 students involved in the questionnaire, 17 thought that the system had a negative impact, and 122 thought that the created system was good and very good. (Figure 3)

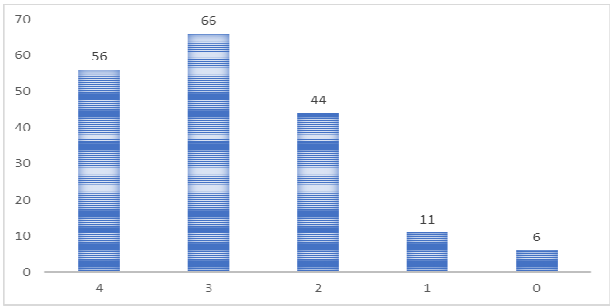

Fig. 4. **The level of the technical problems encountered**

The next item in the interview was whether *Communication with the teachers, both the synchronous one (by means of audio-video platforms in real time) and the asynchronous one (by means of Moodle, e-mail, messaging, SMS, etc.)* which was optimal – the students' responses being similar to the ones for the previous question. (Figure 3)

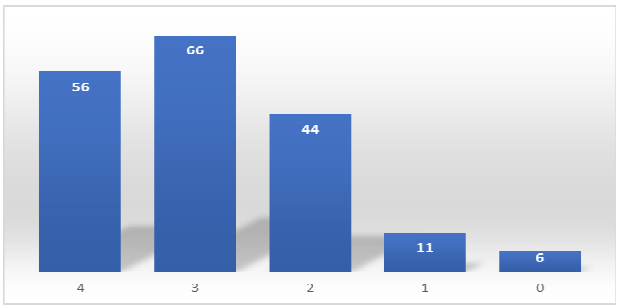

Fig. 5. **The level of communication to the teachers**

The assessment (exams, tests) by online means was a challenge for teachers and students, a reason for which we checked whether it had been transparent and had not encountered problems. 9% of the respondents regarded the system of online exams as deficient, but the great majority (76%) were relatively content. (Figure 6)

elevii au considerat că acestea sunt foarte bune pentru nevoile lor.

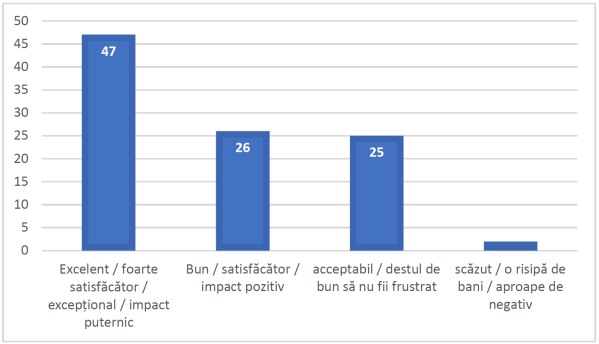

Figura 3. **Conținutul și eficiența materialelor didactice.**

Un alt parametru evaluat a fost relaționat cu nivelul de funcționalitate a programelor și resurselor create de instituție și a verificat dacă *Comunicarea și rezolvarea problemelor tehnice a decurs cu probleme?* Din totalul de 183 de studenți care au răspuns la acest chestionar 17 au considerat că sistemul a avut un impact negativ, iar 122 au considerat sistemul creat bun și foarte bun (Fig. 4).

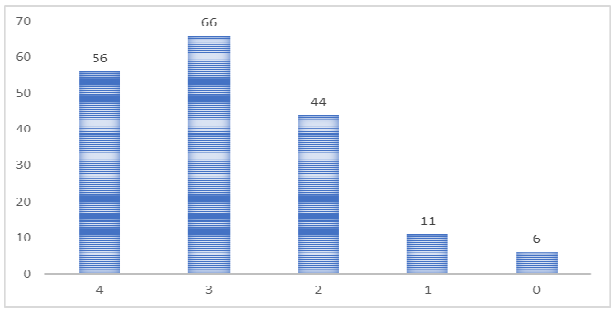

Figura 4. **Nivelul de probleme tehnice întâmpinate.**

Următorul parametru evaluat a fost *Comunicarea cu profesorii, atât sincronă (prin platforme audio video în timp real), cât și cea asincronă (prin platforma Moodle, e-mail, mesagerie, SMS etc.)* care a decurs optim, răspunsurile studenților fiind similare cu cele de la întrebarea precedentă (Figura. 3).

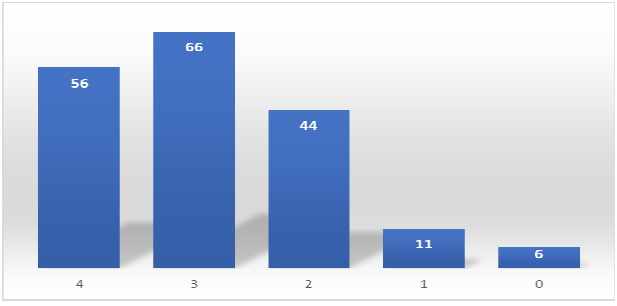

Figura 5. **Nivelul de comunicare cu profesorii.**

Evaluarea (examene, verificări) prin mijloace online a reprezentat o provocare pentru profesori și studenți, motiv pentru care s-a verificat dacă aceasta a *fost transparentă și nu a prezentat probleme*. 9% dintre respondenți au considerat ca fiind deficitar sistemul de organizarea a examenelor în format online, însă marea majoritate (76%) au fost relativi satisfăcuți (Fig. 6).

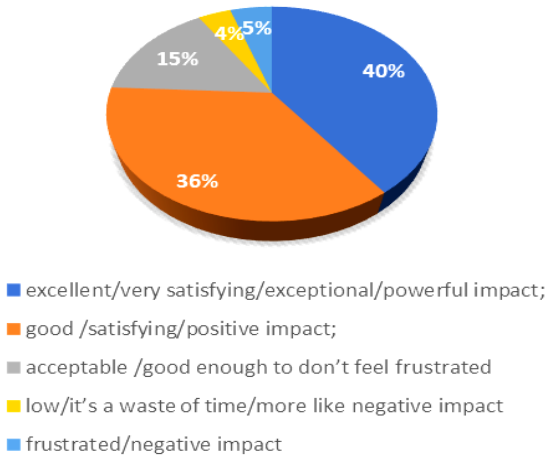

Fig. 6. **Level of exam sessions organization**

The Distance and Part Time Learning Department of the National Academy of Music „Gheorghe Dima" (DPTLD) has implemented since 2001 a system for evaluating the performance of the distance education system, which, among many other control elements, evaluates the overall quality of the entire online education system, including the interaction with the administrative systems of this department. Below are the results of such a questionnaire for year 2020. (Figure 6):

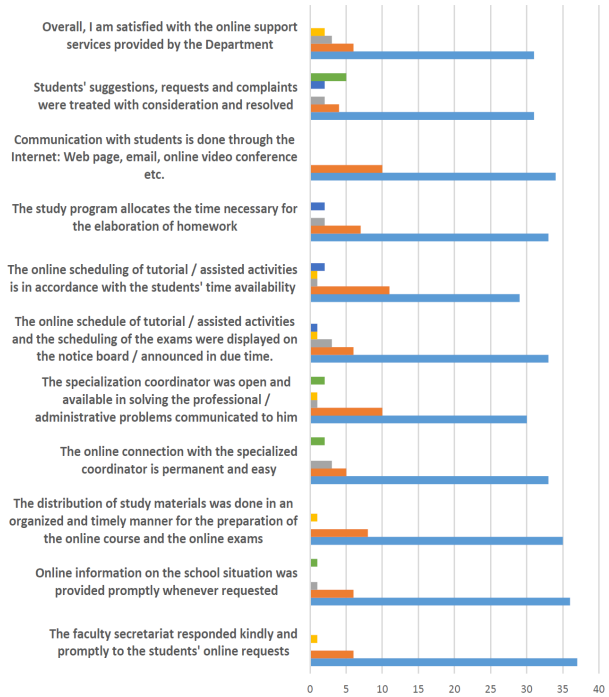

Fig. 7 – Performance evaluation questionnaire for the Department of Distance Learning and Part-Time Studies

V. CONCLUSIONS

Under the conditions we experienced due to the restrictions imposed on teaching and concert activities, the university was quick to offer alternative methods of conducting these actions in the virtual space. The existence in the institution of programmes that worked in the distance education (Bachelor's degree) and part time systems (Master's degree) offered a solid starting point and support for the online teaching, also due to the existence of specific teaching materials, of dedicated software, but, particularly, to the human resource

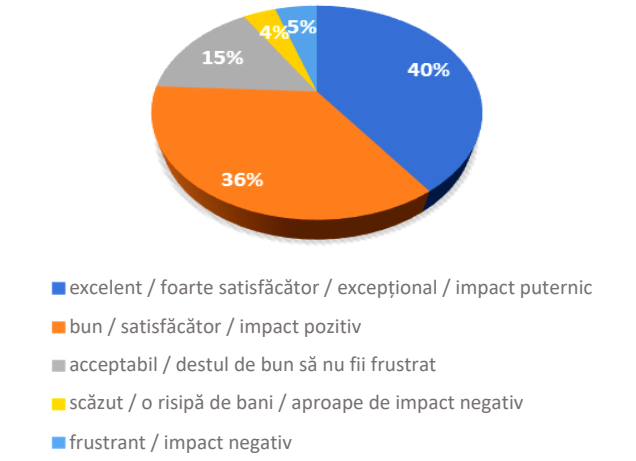

Figura 6. **Nivelul de organizare a sesiunilor de examene**

Departamentul de Învățământ la Distanță și Frecvență Redusă (DIDFR) al ANMGD a implementat din anul 2001 un sistem de evaluare a performanței sistemului de învățământ la distanță, care, printre multe alte elemente de control, evaluează calitatea generală a întregului sistem de învățământ online, inclusiv interacțiunea cu sistemele administrative ale acestui departament. Mai jos sunt rezultatele unui astfel de chestionar pentru anul 2020. (Fig. 7):

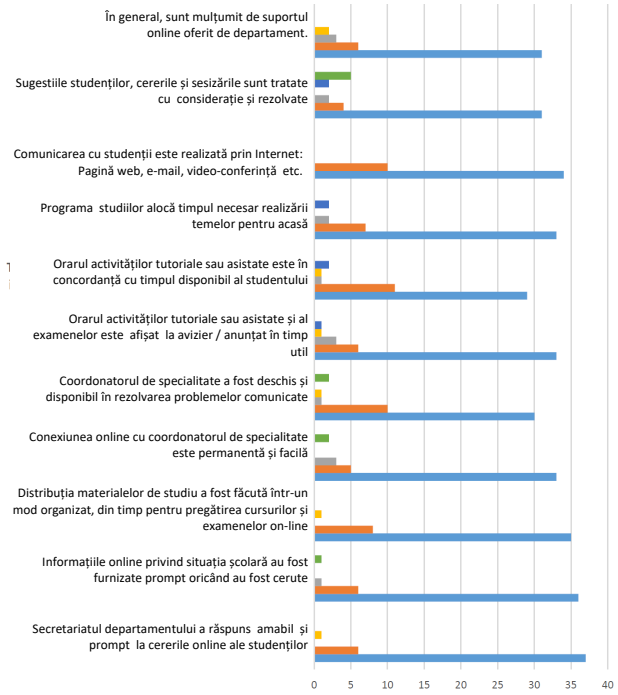

Figura 7. **Chestionarul de evaluare a performanțelor**

CONCLUZII

În condițiile impuse de restricționarea activităților didactice și a celor concertistice, universitatea a oferit cu rapiditate modalități alternative de susținere a acestora în spațiul virtual. Existența în instituție a unor programe ce funcționau în sistem *distance education* (*bachelor level*) și *part time* (*master program*) a oferit o solidă bază de pornire și susținere a predării on-line prin existența unor materiale didactice specifice, a unor softuri dedicate, dar, în special, a unei resurse umane calificate în utilizarea ICT-ului în domeniul muzical. Cu toate acestea, au trebuit organizate sesiuni de training pentru cadrele didactice, ce au constat în întâlniri periodice, online, cu demonstrații, precum și prin punerea la dispoziție a

qualified for using ICT in the field of music. Nevertheless, training sessions were necessary for the teaching staff, consisting in periodical meetings online with demonstrations, as well as in providing numerous concise tutorials. We tried to cover the issues encountered due to the specific nature of music education, particularly with regard to instrumental and vocal performance.

After the interval of online teaching was prolonged, teachers and students alike adapted to the imposed solutions by using technology, and identified new ways of teaching in the system of arts education. One of the conclusions that result from the evaluations refers to the obvious intensification of the practical musical activities in the field of non-specialist schools, in which the students were obviously stimulated to create ICT-intermediated music. The diversity of the existent software, the possibility to create multimedia productions aroused the interest of children who were encouraged by teachers and parents to express themselves artistically. The fact has already been noticed in the contests organized during the relaxations of restrictions (e.g. *Tinere talente* 2021 organized by the Community Foundation Mol-Romania) which was attended by a large number of children and ensembles. In the future, we plan to intensify the use of notation software, as well as of composition and teaching software, and to train teaching staff for the implementation of a music education that will incorporate ICT by:

- Using software resources: music notation software, sequencers, programmes of music education/training;
- Hardware resources: computers, mini MIDI keyboards (external devices that enable data introduction in digital format), microphones (external devices that enable data introduction in analogue format: voices, acoustic instruments).

The digitization imposed by the online system requires the development of an interdisciplinary Digitization Centre (Cloud type) that allows the management of a massive data infrastructure, the development of IT solutions, strategy and controlling, with the beneficiaries on the music education system. It is necessary to focus research on issues related to artistic processes and software architecture requirements of educational applications (on / off line) in order to increase the supply of courses and classes of virtual teachers, activities organized through local and international projects.

numeroase tutoriale concise. S-a încercat acoperirea problemelor întâlnite în specificul învățământului muzical, în special cea a interpretării instrumentale și vocale.

În urma prelungirii perioadei de funcționare în sistem online, atât profesorii, cât și studenții s-au adaptat la soluțiile impuse prin utilizarea tehnologiilor, au identificat noi modalități de predare în sistemul vocațional. Una dintre concluziile care s-au desprins din evaluările realizate se referă la evidenta intensificare a activităților muzicale practice din domeniul școlilor de cultură generală, în care în mod evident elevii au fost stimulați a crea muzică intermediată de TIC. Diversitatea softurilor existente, posibilitatea creării de producții multimedia a suscitat interesul copiilor care au fost încurajați de către profesori și părinți în a se exprima artistic. Faptul a fost consemnat deja în concursurile ce au fost organizate în perioadele de relaxare (*Tinere talente 2021*, organizat de Fundația pentru comunitate Mol-România), în care numărul formațiilor și al copiilor participanți a fost mult sporit. În viitor, se preconizează intensificarea utilizării softurilor de notație, cât și ale celor de compoziție și instruire, și pregătirea cadrelor didactice în vederea implementării unei educații muzicale care să incorporeze TIC prin:

- Utilizarea unor resurse software: programe de notație muzicală, softuri de secvențiere, programe de instruire/educație muzicală;
- resurse hardware: computere, mini MIDI keybord-uri (dispozitive externe de introducere a datelor în format digital), microfoane (dispozitive externe de introducere a datelor în format analog: voci, instrumente acustice).

Digitalizarea impusă de sistemul online necesită dezvoltarea unui Centru de Digitalizare Interdisciplinar (cun instrumente de lucru în Cloud) care să permită gestionarea unei infrastructuri masive de date, dezvoltarea de soluții IT, strategie și control, fiind axat pe sistemul de educație muzicală. Este necesar să se concentreze cercetarea asupra problemelor legate de procesele artistice și cerințele arhitecturii software ale aplicațiilor educaționale (on/off-line) pentru a crește oferta de cursuri și clase cu profesori virtuali, activități organizate prin proiecte locale și internaționale.

BIBLIOGRAFIE / REFERENCES

[1] Boehm, C., Hepworth-Sawyer, R., Hughes, N. and Ziemba, D. (2018). The discipline that "became": Developments in Music Technology in British higher education between 2007 and 2018. *Journal of Music, Technology & Education, Vol. 11, No. 3*, 251-267.

[2] Born, G., and Devine, K. (2015). Music Technology, Gender, and Class: Digitization, Educational and Social Change in Britain. *Twentieth-Century Music, Vol. 12, No. 2*, 135-172.

[3] Cole, M. (2017). Context and Culture in Music Education: Lessons from Last Century. *Australian Journal of Music Education, Vol. 3*, 59-72.

[4] Finale. (1988). https://musicprintinghistory.org/finale/.

[5] Hernández-Bravo, J. R., Cardona-Moltó M. C. and Hernández-Bravo, J. A. (2016). The effects of an individualised ICT-based music education programme on primary school students' musical competence and grades. *Music Education Research, Vol. 18, No. 2*, 176-194.

[6] http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/000000329.htm.

[7] Innes, K. (1997). *Using Technology at Key stage three*. University of York.

[8] Jennings, K. (2007). *Composing with graphical technologies: representations, manipulations and affordances in Music Education with Digital Technology*, Finney, J. and Burnard, P. (eds.). London – New – York: Continuum International Publishing Group, pp. 76-95.

[9] *Music in the National Curriculum (England)*. (1992). The Department of Education and Science. London: HMSO Publication Centre, https://www.ism.org/images/files/Music-in-the-NC-1992.pdf, retrieved December 19, 2022.

[10] Scott, L., Phillips, L. (2013). *Beyond Sound: The College and Career Guide in Music Technology*. New York: Oxford University Press.

[11] Seddon, F. A. (2007). *Music e-learning environments: young people, composing and the internet affordances in Music Education with Digital Technology*, Finney, J. and Burnard, P. (eds.). London – New – York: Continuum International Publishing Group, 107-116.

[12] Spreadbury, D. (2008). *A brief history of computer music*. https://www.scoringnotes.com/meta/history-computer-music/, retrieved December 19, 2022.

[13] Zhang, P. and Xin, S. (2017). Application of digital music technology in music pedagogy. *International Journal of Emerging Technologies in Learning, Vol. 12*, 1-13.

[14] Sidel, V. and Levy, B. (2009). The health impact of war. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion, Vol. 15*, 189-95.

[15] Street, J. (2003). 'Fight the Power': The Politics of Music and the Music of Politics. *Government and Opposition, Vol. 38, No. 1*, 113-130.

[16] Summerfield, D. (1997). The social, cultural and political dimensions of contemporary war. *Medicine, Conflict and Survival, Vol. 13, No. 1*, 3-25.

[17] Veenstra, G. (2015). Class Position and Musical Tastes: A Sing-Off between the Cultural Omnivorism and Bourdieusian Homology Frameworks. *Canadian Review of Sociology, Volume 52, No. 2*, 134-156.