

prevederile legislative cu privire la salarizarea personalului din unitățile bugetare.

Dovezile au fost ușor de identificat și de colectat grație unui management bine coordonat și axat pe rezultate. Întâi de toate, echipa s-a focusat pe măsurarea activității și pe analiza de ansamblu în baza valorilor de referință specifice, evaluarea devenind în așa mod valoroasă în validarea managementului intern al bibliotecii, contextului și culturii organizaționale. Treptat, evaluarea s-a transformat în măsurarea impactului. Aceasta a făcut posibilă examinarea activității bibliotecii prin prisma utilității și disponibilității.

Prin procesul de evaluare, Biblioteca Municipală a scos în evidență propriile rezultate și performanțe racordate la un cadru comun de referință, a conștientizat plus valoarea sa adusă pentru comunitatea chișinăuiană, a identificat domeniile ce necesită îmbunătățiri și direcțiile viitoare de dezvoltare.

Prin procesul de evaluare, Biblioteca Municipală a scos în evidență propriile rezultate și performanțe racordate la un cadru comun de referință, a conștientizat plus valoarea sa adusă pentru comunitatea chișinăuiană, a identificat domeniile ce necesită îmbunătățiri și direcțiile viitoare de dezvoltare.

ROBOTICA LA BIBLIOTECA MUNICIPALĂ „B.P. HASDEU”

*Gabriela BULDUMA,
Secția Tehnologie Informației,
Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu”*

Rezumat: Articolul relevă eforturile Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu” de a populariza cunoștințele referitoare la robotică în cadrul comunității chișinăuene prin intermediul instruirilor de robotică, din gama serviciilor IT Connect Plus, pe parcursul anilor 2018-2022. De asemenea, în articol sunt evidențiate rezultatele sesiunilor de robotică, organizate săptămânal în cadrul a șapte filiale ale BM „B.P. Hasdeu” („Alba Iulia”, „Ovidius”, „Transilvania”, CAIE, „Târgu-Mureș”, „Liviu Rebreanu”, Biblioteca Centrală), prestarea serviciului de robotică în perioada pandemică, sesiunile de robotică pentru bibliotecari și perspectivele instruirilor de robotică în bibliotecă.

Cuvinte-cheie: robotică, Connect Plus, instruiți, bibliotecă, Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu”, LEGO WeDo, Mindstorms EV3, Makeblocks.

În conformitate cu definițiile incluse în DEX, robotica reprezintă „un domeniu pluridisciplinar al științei și tehnicii care studiază proiectarea și tehnica construirii sistemelor mecanice sau mixte și a roboților, în scopul înlocuirii totale sau parțiale a omului în procesele tehnologice, în acțiunea asupra mediului înconjurător” [16].

Conform altor opinii, robotica este „o ramură a tehnologiei ce se ocupă cu proiectarea, construcția, operarea și uzul roboților” [17], „industria legată de ingineria, construcția și exploatarea roboților” [13], un domeniu complex ce combină sfere tehnologice precum: design, electronică și programare.

Potrivit Federației Internaționale de Robotică, sfera roboticii reprezintă un domeniu de viitor, în continuă dezvoltare, iar rolul crucial al roboților în diverse sfere ale vieții economice, culturale, sociale, este indiscutabil. În acest context, la nivel mondial, se atestă un deficit continuu de specialiști în domeniu, instruirile referitoare la robotică fiind indispensabile lumii moderne.

În prezent, în Republica Moldova, cunoștințele de bază de robotică pot fi obținute ușor, accesând oferta de servicii prestate comunității de către bibliotecile din capitală, sau din diverse colțuri ale țării (Rezina, Telenești, Ungheni, Cahul, Drochia, Căușeni, Orhei, Cricova, Criuleni), ori cursurile propuse de către diverse companii specializate. În orașul Chișinău instruirile de robotică pot fi accesate atât în biblioteci (de exemplu, la Biblioteca Națională pentru Copii „Ion Creangă” [4] și în rețeaua Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu”), cât și în centre de creație precum ARTICO, Tekwill Academy Kids, ImpacT Academies, Robocode Moldova [3] ș.a. Principalele diferențe între cursuri fiind prețul și subiectele incluse în agenda de curs. Instruirile de robotică din biblioteci sunt gratuite.

Primii roboți în rețeaua BM „B.P. Hasdeu”

Orientarea spre robotică a Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu” a avut loc cca cinci ani în urmă, când, cu susținerea primarului general interimar al municipiului Chișinău, au fost achiziționate câte 10 seturi de robotică de tipul Makeblocks Ultimate și Mindstorms EV3. Începând cu a doua jumătate a anului 2018, filialele Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu” au inclus serviciul „Robotica în bibliotecă” în oferta de servicii disponibile comunității chișinăuiene. Instruirile de robotică – parte a unei game

variate de servicii IT Connect Plus, erau prestate inițial în filialele „Transilvania”, „Târgu-Mureș”, Centrul Academic Internațional Eminescu și Biblioteca Centrală. Bibliotecarii-formatori – Călin Petrea, Andrian Bocancea, Adelina Chicerman și Maria Stratu din filialele deținătoare de seturi de robotică Makeblocks Ultimate și Lego Mindstorms EV3 – și-au format abilitățile în cadrul unui training oferit de programul Novateca și Biblioteca Națională pentru Copii „Ion Creangă”. Printre subiectele studiate de beneficiarii serviciului, copiii de vârsta 10+ ani, se numărau: informații despre senzori (tactil, ultrasonic, color, Gyro), programarea roboților cu ajutorul calculatorului și a telefonului, mișcarea robotului în perimetrul unui pătrat ș.a.

Începând cu a doua jumătate a anului 2018, filialele Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu” au inclus serviciul „Robotica în bibliotecă” în oferta de servicii disponibile comunității chișinăuene.

În scopul promovării instruirilor de robotică, Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu”, în parteneriat cu Direcția Generală Educație, Tineret și Sport a Consiliului municipal Chișinău (DGETS), a lansat campania „Caravana roboților” [2], desfășurată în 51 de grădinițe din cele cinci sectoare ale Chișinăului. Caravana roboților a avut drept scop familiarizarea copiilor de vârstă preșcolară cu roboții. Aceste întâlniri facilitate de bibliotecari au oferit copiilor ocazia de a interacționa cu roboții proiectați și construiți în cadrul instruirilor de robotică de la BM „B.P. Hasdeu”.

Subiectele studiate în cadrul sesiunilor de robotică, cunoștințele și performanțele obținute de participanți au permis participarea unor echipe [5], reprezentante ale Bibliotecii Municipale „B.P. Hasdeu”, în anii 2019-2020, la competiția națională Robo Liga Bibliotecilor [11], organizată anual de către Biblioteca Națională pentru Copii „Ion Creangă” și Secția Națională IBBY cu susținerea Ministerului Educației Culturii și Cercetării. În septembrie 2019, Echipa Hasdeu, la Robo Liga Bibliotecilor 2019, constituită din Lucian Savac, Erica Pleșca, Augustina Borșevici, antrenor Andrian Bocancea și asistent Valentina Burcovschi, a obținut premiul special pentru cel mai amuzant robot. În decembrie 2020, echipa „Robo Warriors” (Biblioteca „Transilvania”), condusă de Marius Martânenko, a cules laurii concursului Robo Liga Bibliotecilor 2020: medalii, 4 seturi Lego și Premiu special pentru cel mai bun spirit de echipă.

La finele anului 2019, prin eforturile administrației bibliotecii, a bibliotecarilor, voluntarilor și liceenilor interesați de subiect, instruirile de robotică au fost extinse, fiind prestate și în filialele „Ovidius”, „Alba Iulia” și „Liviu Rebreanu”, deținătoare de seturi de robotică WeDo destinate copiilor de 7-10 ani.

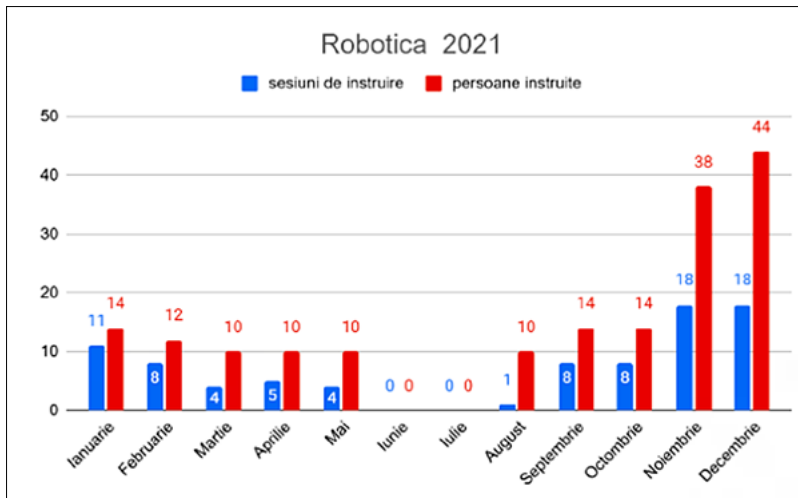
Competențele obținute de participanții la serviciul „Robotica la bibliotecă” au fost utilizate în cadrul campionatului intern al BM „B.P. Hasdeu” [1], organizat la 28 februarie 2020. Campionatul BM a inclus două probe: elaborarea designului robotului pe hârtie și prezentarea lui și crearea robotului conform designului și sarcinii prestabilite. Echipele participante erau formate atât de băieți, cât și de fetițe interesate de domeniul roboticii. În cadrul acestui campionat, tinerii și ambițioșii chișinăuieni – Lucian Suvac, Dragoș Țigănaș, Mihail Pilchin, Damian Bîrliba, Daniela Braga, Bianca Bîrliba, Alexei Sidorencu, Alexei Țurcanu, Petru Cojocaru, Caterina Dobândă, Constanța Timuș, Valeria Javelea, Evelina Timuș, Doroteia Rusu – au acumulat emoții pozitive, au gândit creativ în procesul de proiectare a roboțelilor și au experimentat trăirile unei competiții adevărate.

Perioada pandemică

Circumstanțele pandemice survenite în 2020 au influențat negativ prestarea serviciului de robotică la nivel de rețea. Noua realitate, noile condiții de muncă, fluctuația resurselor umane, închiderea temporară a filialelor aflate în regim de carantină au avut drept consecință diminuarea provizorie a interesului pentru instruirile de robotică, în 2020 fiind prestate 72 sesiuni pentru 182 persoane.

Anul	2018	2019	2020	2021
Sesiuni	62	211	72	85
Persoane instruite	222	572	182	176

În pofida tuturor impedimentelor, serviciul Robotica la bibliotecă a fost activ și în anul pandemic 2021. Analizând datele statistice disponibile, constatăm că au fost organizate 85 sesiuni de robotică pentru 176 persoane, iar cel mai înalt număr de sesiuni, inclusiv cel mai mare număr de persoane instruite pe parcursul anului 2021, la nivel de rețea, a fost înregistrat în luna decembrie. Aceste date confirmă menținerea interesului comunității chișinăuene pentru instruirile de robotică din bibliotecă.



Sesiuni de robotică pentru bibliotecari și perspectivele instruirilor de robotică în biblioteci

Sesiunile de robotică organizate săptămânal în cele șapte filiale ale BM „B.P. Hasdeu” – „Alba Iulia”, „Ovidius”, „Transilvania”, CAIE, „Târgu-Mureș”, „Liviu Rebreanu”, Biblioteca Centrală, – amplasate în toate sectoarele urbei, oferă copiilor posibilitatea de a gândi creativ, de a lucra în echipă, de a învăța programare și de a construi roboți.

Descriind sesiunile de robotică din biblioteci, ar fi incorect să afirmăm că acestea se reduc la asamblarea și programarea unui robot. De fapt, participanții, în proces, creează o poveste, dau viață unei istorii în care personajul principal – robotul – primește un nume, execută diverse operațiuni și are o misiune concretă la fiecare întrunire: spre exemplu, livrează un colet, respectând un traseu prestabilit, comunică prin semne, simboluri, gesturi ori sunete, execută mișcări ritmice de dans, sau imită acțiuni din împrejurări reale cotidiene. Esența sesiunilor de robotică constă și în înțelegerea utilității practice a cunoștințelor referitoare la roboți. Un rol considerabil, în acest context, îl deține formatorul, bibliotecarul/voluntarul care este alături de participanții la sesiunile de robotică din momentul în care kit-ul de piese răzlețe devine un robot, până în momentul în care robotul capătă contur bine definit și duce la îndeplinire misiuni complexe.

Implicarea personalului de bibliotecă recent angajat și a voluntarilor în procesul de prestare a instruirilor de robotică, a evidențiat necesitatea organizării unor instruirii de robotică pentru

formatorii BM. Astfel, în perioada noiembrie 2021 – ianuarie 2022, bibliotecarii și voluntarii, responsabili de servicii IT din gama Connect Plus, din filialele „Alba Iulia”, „Ovidius”, „Transilvania”, CAIE, „Târgu-Mureș”, Biblioteca Centrală a BM „B.P. Hasdeu”, au participat la 14 sesiuni de robotică organizate de Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu”.

Descriind sesiunile de robotică din bibliotecă, ar fi incorect să afirmăm că acestea se reduc la asamblarea și programarea unui robot. De fapt, participanții, în proces, creează o poveste, dau viață unei istorii în care personajul principal – robotul – primește un nume, execută diverse operațiuni și are o misiune concretă la fiecare întrunire: spre exemplu, livrează un colet, respectând un traseu prestabilit, comunică prin semne, simboluri, gesturi ori sunete, execută mișcări ritmice de dans, sau imită acțiuni din împrejurări reale cotidiene.

Scopul sesiunilor de robotică pentru bibliotecari a fost asimilarea și sporirea cunoștințelor practice de lucru cu roboții LEGO WeDo, Mindstorms EV3 și Makeblocks. La sesiuni au participat atât bibliotecari cu experiență în prestarea serviciilor de robotică, cât și novici. Bibliotecarii au învățat să asambleze un robot de la zero, să determine acțiunile și comportamentul robotului, să definitiveze creativ robotul, să programeze și să prezinte robotul, dar și noțiuni specifice de robotică, inclusiv sugestii de planificare și metodică predării sesiunilor de robotică.

Bibliotecarii, în filialele cărora se găsesc kit-urile de robotică LEGO WeDo, au creat și au programat, în timpul sesiunilor de robotică pentru bibliotecari, roboți de tip: Omidă, Macara, Gorilă ș.a., astfel fiind ei înșiși în postura de învățăcei și experimentând emoțiile oferite de proces, dar și analizând diverse metode de îmbunătățire a instruirilor. Construcția acestui tip de roboți presupune obligatoriu o parte creativă, moment în care participantul la instruire realizează o porțiune a robotului în baza unei imagini.

Deținătorii de kit-uri de robotică Mindstorms EV3 au asamblat și programat Robotul Educator, utilizând atât opțiunile de programare cu ajutorul butoanelor, cât și opțiunile de programare cu ajutorul PC. În timpul sesiunilor, robotul creat de bibliotecari a urmat diverse traiectorii: o linie dreaptă din punctul A în punctul B, un triunghi sau un dreptunghi, a determinat culori și obstacole, iar uneori chiar a transmis mesaje de salut și de dragoste pe ecran.

Tot în cadrul sesiunilor de robotică pentru bibliotecari, a fost asamblat și un model de robot din kit-ul Makeblocks Ultimate,

programarea căruia a fost realizată cu ajutorul aplicației specifice de pe smartphone.

Ghidul bibliotecarilor în cadrul acestei experiențe de învățare a fost formatorul Andrian Bocancea. Iată câteva din impresiile participanților:

*Viorica MORARU,
Filiala „Ovidius”*

Fiecare instruire e o nouă oportunitate de a ne dezvolta și de a progresa. Sesiunile de robotică, la care am participat, se includ în acest clasament al exersării și îmbunătățirii abilităților de rezolvare a problemelor cu suportul WeDo 2.0. Aprofundarea cunoștințelor existente despre setul LEGO, cum ar fi: elementele de bază, părțile componente și buna funcționare a roboților, panoul cu blocuri de informație, asamblarea și programarea propriu-zisă a roboților au contribuit nemijlocit la crearea unui nou plan de lucru cu potențialii utilizatori. Fapt ce bucură și creează noi perspective de abordare a serviciului „Robotica la bibliotecă”.

*Dumitru MORARU,
Filiala „Târgu-Mureș”*

A fost ceva necunoscut pentru mine. Eram uimit că copiii de 6-12 ani pot face roboți, chiar și complicați. Când am început să construiesc primul robot, eram puțin confuz și lent, însă ulterior am progresat, mă mișcam mai repede. Acest proces mi-a dezvoltat atenția, logica, dar și creativitatea. Mi-au plăcut sesiunile de construire a robotului de tip WeDo, simplu și rapid. Eu am făcut cel mai complicat tip de robot – Makeblock. Acest robot e capabil să îndeplinească multiple funcții interesante. Pot spune că a meritat efortul, am salvat rezultatul muncii.

*Claudia CIOBANU,
Filiala „Alba Iulia”*

Mi-au plăcut sesiunile de robotică. Roboții WeDo m-au cucerit. Participarea la instruirile de robotică pentru bibliotecari a fost o experiență unică, utilă și interesantă. Copiii ce frecventează Filiala „Alba Iulia” vor fi pur și simplu încântați să descopere acești roboți veseli și plini de culoare în cadrul instruirilor noastre de robotică.

*Felicia ZABOROT,
Biblioteca Centrală*

Am rămas entuziasmată de instruirile cu roboții, organizate pentru bibliotecarii ce vor presta serviciul „Robotica la bibliotecă”. A fost ceva nou pentru mine, dar am încercat să sparg gheața și să intru

în esența și în ritmul celor mai experimentați. De fapt, cred că este o temă destul de actuală, mai ales pentru copii și adolescenți. M-am simțit bine la instruire, atmosfera fiind una relaxată, confortabilă. La început, nu eram foarte sigură că mă voi descurca, însă, cum se zice, mereu trebuie să continui să aflu ceva nou, pentru ca să te poți dezvolta atât pe plan intelectual, cât și profesional.

*Adelina CHICERMAN,
CAIE*

Cele mai interesante sesiuni pentru mine au fost cele dedicate programării. Copiilor ce vin la Centrul Academic Internațional Eminescu, de obicei, le plac primele ore de instruire, când au misiunea de a construi propriul robot. De asemenea, sunt foarte încântați atunci când organizăm competiții, în cadrul cărora roboții trebuie să execute diverse sarcini. Copiii așteaptă cu drag fiecare instruire de robotică, deoarece sesiunile noastre sunt atât educative, cât și distractive.

*Stela RUSU,
Filiala „Transilvania”*

Biblioteca Transilvania dispune de șase seturi de Lego Mindstorms EV3, cu ajutorul cărora noi oferim cititorilor cunoștințe de bază despre robotică. Sesiunile de instruire pentru bibliotecari au fost foarte utile, deoarece în cadrul acestora am discutat elemente de metodică predării, ce ne-au ajutat să înțelegem și să perfecționăm felul în care instruiem copiii, cum le arătăm ce este un robot la modul distractiv, cum le trezim interesul pentru programarea roboților, cum îi învățăm să fie organizați în procesul de lucru cu roboții ș.a.

În urma acestei experiențe de învățare, participanții sesiunilor de robotică pentru bibliotecari au reprojecțat agenda [7] instruirilor de robotică din bibliotecă, incluzând subiecte și metode noi, menite să satisfacă nevoia de cunoaștere a utilizatorilor și să suscite interesul pentru domeniul roboticii. Noua agendă va fi disponibilă comunității chișinăuene, interesate de subiect, din primăvara anului 2022.

Iată câteva păreri ale părinților copiilor ce au frecventat instruirile de robotică din Filialele BM „B.P. Hasdeu”:

Natalia PANFIL-PREGUZA

Clubul de robotică are impact pozitiv asupra copiilor noștri. Le dă cunoștințe elementare de robotică și programarea roboților. Le arată copiilor că există profesii tehnice unde este necesitate de cunoștințe în domeniul roboticii, iar viitorul tinde spre robotizare și

automatizare. De asemenea, îi învață să ia decizii de sine stătător, să lucreze în grup, să se ajute și să se completeze reciproc.

Victoria GOGU

Serviciul „Robotica la bibliotecă” este oportunitatea perfectă pentru copii de a se destinde după școală și de a se ocupa cu activitatea preferată, construirea și programarea roboțelilor. Mulțumim pentru organizarea unui astfel de curs interesant pentru copii care contribuie la dezvoltarea atenției și gândirii. Succes copiilor pe viitor!

În prezent, Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu” deține cumulativ 29 de seturi de robotică, disponibile utilizatorilor în filialele „Alba Iulia”, „Ovidius”, „Transilvania”, CAIE, „Târgu-Mureș”, „Liviu Rebreanu” și Biblioteca Centrală. Sesiunile de robotică au loc săptămânal. Participarea la sesiunile de robotică este posibilă prin înregistrarea prealabilă pe paginile oficiale ale bibliotecilor. Programul și subiectele sesiunilor de robotică pentru 2022 pot fi vizualizate în cadrul Agendei Connect Plus, pe platforma evenimente.hasdeu.md, pe blogurile filialelor și pe paginile de Facebook instituționale. Instruirile de robotică reprezintă o modalitate excelentă de a petrece timpul la bibliotecă împreună cu prietenii, de a afla curiozități despre roboți și despre lumea înconjurătoare. Datorită instruirilor, robotica a devenit mai ușor de înțeles pentru orice persoană gata să investească timp și atenție în dezvoltarea personală.

Perspectivile instruirilor de robotică în biblioteci ar fi: valorificarea cunoștințelor de robotică prin participarea la competiții naționale (Robo Liga Bibliotecilor) și internaționale (FIRST LEGO League) și orientarea comunității chișinăuene către profesiile viitorului, prin continuarea studierii domeniului roboticii în instituții de profil.

Referințe bibliografice

1. *Campionatul BMLarobotică. Sezonul 2020* [online] [citat 25.01.2022]. Disponibil: <https://echipahasdeu.wordpress.com/2020/03/06/campionatul-bm-la-robotica-sezonul-2020-prima-runda/>
2. Caravana roboțelilor. In: *Raport de activitate 2018 Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu”* [online] [citat 25.01.2022]. Disponibil: https://hapes.hasdeu.md/bitstream/handle/123456789/45/raport_bm_2018%2bcoperta%20fara%20anexe.pdf?sequence=1&isAllowed=y

3. *Cercuri de robotică și IT în Chișinău. Prezentare* [online] [citat 01.02.2022]. Disponibil: https://www.semia.md/ro/info/children/older_than_7/odobescu_irina_robotica_it_cercuri/default.aspx
4. *Clubul de robotică de la Biblioteca Națională pentru copii cultivă interesul copiilor pentru tehnologii modern* [online] [citat 01.02.2022]. Disponibil: <http://tvr moldova.md/actualitate/clubul-de-robotica-de-la-biblioteca-nationala-pentru-copii-cultiva-interesul-copiilor-pentru-tehnologii-moderne/>
5. *Comunicat de presă al Ministerului Educației, Culturii și Cercetării. [Premiul special „Cel mai bun spirit de echipă” – Clubul de robotică „Robo Warriors”, Filiala „Transilvania”, Bibl. Municipală „B.P. Hasdeu”, Chișinău]* [online] [citat 25.01.2022]. Disponibil: <https://www.moldpres.md/news/2020/12/07/20009722>
6. *Connect Plus: explorează tehnologiile în bibliotecă* [online] [citat 25.01.2022]. Disponibil: <https://echipahasdeu.wordpress.com/2019/03/26/connect-plus-exploreaza-tehnologiile-in-biblioteca/>
7. *Proiectarea didactică în educația nonformală extrașcolară în conformitate cu prevederile Curriculumului de bază pentru domeniul Știință. Tehnică. Tehnologie.* In: *Curriculumul de bază pentru domeniul Știință. Tehnică. Tehnologie* [online] [citat 01.02.2022]. Disponibil: https://mecc.gov.md/sites/default/files/curriculum_stiinta_tehnica_tehnologii.pdf
8. *Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu” 2018* [online] [citat 25.01.2022]. Disponibil: https://hapes.hasdeu.md/bitstream/handle/123456789/45/raport_bm_2018%2bcoperta%20fara%20anexe.pdf?sequence=1&isAllowed=y
9. *Raport Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu” 2019* [online] [citat 25.01.2022]. Disponibil: <https://hapes.hasdeu.md/bitstream/handle/123456789/125/Raport%20BM%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
10. *Raport Biblioteca Municipală „B.P. Hasdeu” 2020* [online] [citat 25.01.2022]. Disponibil: https://hapes.hasdeu.md/xmlui/bitstream/handle/123456789/42/RAPORT%20BM%202020%20GENERAL_compressed_compressed.pdf?sequence=6&isAllowed=y
11. *Robo Liga Bibliotecilor* [online] [citat 25.01.2022]. Disponibil: <https://mecc.gov.md/ro/content/robo-liga-bibliotecarilor-si-desemnat-invingatorii>
12. *Robot history* [online] [citat 31.01.2022]. Disponibil: <https://ifr.org/robot-history>
13. *Robotica* [online] [citat 01.02.2022]. Disponibil: <https://ro.theas-trologypage.com/robotics>
14. *Robotica la biblioteca „Târgu-Mureș”* [online] [citat 31.01.2022]. Disponibil: <https://bptirgumuresblog.wordpress.com/servicii/robotica-la-biblioteca/>

15. *Robotica la biblioteca „Târgu-Mureș”* [online] [citată 31.01.2022].
Disponibil: <https://spiridustmblog.wordpress.com/2018/10/11/robotica-la-biblioteca/>
16. Robotică. In: *DEX online* [online] [citată 01.02.2022]. Disponibil:
<https://dexonline.ro/definitie/robotica>
17. Robotics. In: *Oxford English Dictionary* [online] [citată 01.02.2022].
Disponibil: <https://www.lexico.com/definition/robotics>