

Impactul utilizării manualelor digitale în formarea gândirii științifice la disciplina Științe ale naturii

The impact of using digital textbooks in the formation of scientific thinking in the discipline of Natural Sciences

IODACHE (NEAGU) Marieta, doctorandă, profesor învățământ primar
Școala Gimnazială „Ion Ionescu”, Valea Călugărească, Școala Gimnazială Rachieri

IODACHE (NEAGU) Marieta, PhD Student, primary school teacher
„Ion Ionescu” Gymnasium School, Valea Călugărească, Rachieri Secondary School
neagu.marieta2015@gmail.com

ORCID iD: 0000-0001-6970-7117

DOI: [10.46728/c.18-06-2021.p141-145](https://doi.org/10.46728/c.18-06-2021.p141-145)

CZU: 37.016:004:5

Rezumat: O educație de calitate ar trebui să asigure un echilibru cultural și valoric. Evoluția rapidă a tehnologiei este o realitate în zilele noastre în toate domeniile de activitate, inclusiv în sistemul de învățământ. Crearea unui context favorabil de învățare de calitate devine un imperativ al timpului. Educația dobândită astăzi în școală nu este suficientă pentru a face față avalanșei de schimbări cu care se confruntă umanitatea. Utilizarea manualului digital în școala primară contribuie la conștientizarea de către elevi a posibilității folosirii tehnologie pentru propria formare, fiind o punte între lumea digitală a acestuia și școală. În mod particular, în cadrul orelor de științe ale naturii, face posibilă o mai bună înțelegere a fenomenelor și cunoștințelor, suplinind imposibilitatea contactului direct cu o realitate virtuală. Astfel, se stimulează gândirea rațională bazată pe știință, explicând fenomenele petrecute în natură pe înțelesul elevilor.

Cuvinte cheie: manual școlar, manual digital, criteriile de evaluare a manualului, gândirea științifică, competențe investigațională, științe ale naturii

Abstract: Quality education should ensure a cultural and value balance. The rapid evolution of technology is a reality today in all areas of activity, including the education system. Creating a favorable quality learning context becomes an imperative of the time. The education acquired today in school is not enough to cope with the avalanche of changes facing humanity. The use of the digital textbook in primary school contributes to the awareness of students of the possibility of using technology for their own training, being a bridge between its digital world and school. In particular, in the natural sciences classes, it makes possible a better understanding of phenomena and knowledge, making up for the impossibility of direct contact with a virtual reality. Thus, the rational thinking based on science is stimulated, explaining the phenomena that happened in nature on the students' understanding.

Keywords: textbook, digital textbook, textbook evaluation criteria, scientific thinking, investigative skills, Natural Sciences

Introducere

Manualul a trecut printr-un proces evolutiv. La început pictura bisericească, folclorul, datinile și obiceiurile reprezentau principalele mijloace de învățare. Apoi, odată cu apariția scrisului și cititului, apare și nevoia de texte pentru elevi, nevoia de suport didactic în procesul de învățare. Astfel, cărțile bisericești au fost folosite ca manuale, dar odată cu creșterea de școli, apare necesitatea tipăririi de cărți, precum: abecedare, gramatici, geografii, aritmetici.

Manualul școlar reprezintă un document oficial, care asigură concretizarea programei școlare într-o formă care vizează prezentarea cunoștințelor și capacităților la nivel sistemic, prin diferite unități didactice, operaționalizabile și structurate în: capitole, subcapitole, grupuri de lecții, secvențe de învățare. Informațiile sunt prelucrate și structurate în conformitate cu principiile didactice și psihologice. Totodată, manualul reprezintă instrumentul de lucru cel mai important, atât pentru elevi cât și pentru profesori.

Unele caracteristici ale manualului

Din punctul de vedere al activităților învățământului, manualul are trei funcții principale [C. Cucuș, 2014, p 298]

1. Funcția de informare, care implică:
 - selecție a cunoștințelor dintr-o anumită disciplină și o anumită temă, în măsura în care achiziția științei trebuie să facă progrese, în funcție de succesiunea anilor de studiu și pentru a nu depăși programa;
 - filtrare a acestor cunoștințe, pentru a le reda, uneori pentru a le simplifica și a le face accesibile și clare.
2. Funcție de structurare și de organizare a învățării presupune:
 - de la experiența practică a elevilor la teorie;
 - de la teorie la exerciții de aplicare practică cu controlul achizițiilor;
 - de la exerciții practice la elaborarea teoriei;
 - de la prezentare teoretică la exemple, la ilustrări;
 - de la exemple și ilustrări la observare și analiză.
3. Funcția de ghidare/ dirijare a învățării are două alternative:
 - repetarea, memorizarea, imitarea modelelor;
 - activitate deschisă și creativă a elevului.

În România, în perioada comunistă, elevii și profesorii aveau acces doar la *manualele unice*. Autorii acestor manuale erau cunoscuți și nu exista o actualizare permanentă a conținuturilor, ci doar preluări din vechile ediții. Însă după Revoluția din 1989 se pregătește trecerea la *manualul alternativ* și excluderea celui unic. Începând cu reforma curriculară din anii 1998-2000, în țara noastră s-a renunțat la manualele unice și s-a trecut la manualele alternative, ce transformă profesorul din simplu executant al unui mod unic de interpretare a programei, într-o persoană cu liber arbitru, capabilă să se documenteze și să opteze, în cunoștință de cauză, pentru acel manual care răspunde cel mai bine necesităților de educație ale elevilor săi. [6]

Manualul unic, tradițional, a fost înlocuit cu o multitudine de manuale alternative care pornesc de la aceeași programă, dar al căror conținut este diferit. Manualul actual nu mai reprezintă un etalon, o sursă unică de informare pentru elevi, ci un mijloc didactic al profesorului prin intermediul căruia aceștia sunt stimulați să participe la desfășurarea procesului didactic. „Perfecționarea continuă a manualului școlar a fost și rămâne una dintre prioritățile majore ale școlii.” [5, p. 56]

Astfel, pentru o anumită treaptă de școlaritate, clasă și disciplină de studiu pot exista mai multe manuale școlare alternative. Ele se bazează pe modalități diferite de abordare, tratare și operaționalizare a conținuturilor, care contribuie la atingerea obiectivelor-cadru și de referință. [1]

Elaborarea unui manual ridică multe probleme de natură psihopedagogică. Într-un manual modern se urmărește la nivelul conținuturilor ca acestea să fie precizate corect și complet, în conformitate cu programa analitică, să fie structurat astfel încât să dirijeze, în momentul potrivit, direcționarea gândirii elevului, să consolideze gândirea algoritmică a acestuia, favorizând munca independentă și creatoare. Prezentarea manualului să se stimuleze atenția elevului, să atragă prin calitatea imaginilor și a tehnoredactării și să dea posibilitatea aprecierii rezultatelor obținute în urma procesului de învățare.

În fața abundenței manualelor alternative, s-a ridicat problema calității acestora. Constantin Cucuș prezintă *criteriile de evaluare a manualului*, astfel: [4, pp. 248-250]

Tabelul 1. Criteriile de evaluare a manualului

Conținuturile	Trebuie să corespundă cu obiectivele programei
	Trebuie să fie exacte, precise, actuale, variate și să corespundă nivelului de înțelegere al elevilor
	Trebuie să contribuie la formarea atitudinilor sociale, morale și la dezvoltarea valorilor
	Progresia conceptelor și a cunoștințelor vehiculate să se realizeze de la simplu la complex
Abordările	Metodele recomandate și folosite în manual să corespundă concepțiilor pedagogice
	Trebuie să se țină cont de caracteristicile elevilor, precum și interesele acestora
	Existența unor modalități de evaluare și autoevaluare
	Metodele recomandate și folosite în manual să corespundă concepțiilor pedagogice
Redactarea	Abordarea conținuturilor să se realizeze logic, existența capitolelor, a subcapitolelor
	La final, fiecare capitol să dispună de ore de recapitulare și eventual de teste de evaluare model pentru a asigura atât fixarea cât și evaluarea cunoștințelor dobândite
	Capitolele și subcapitolele să fie echilibrate
Limbajul	Adaptat nivelului elevilor
	Vocabularul utilizat să țină cont de achizițiile anterioare ale elevilor
	Cuvintele noi să fie explicate, frazele să aibă structura și lungimea corespunzătoare
	Semnificația textului să fie clară
Ilustrațiile	Să corespundă conținuturilor
	Să fie clare, precise, sugestive și estetice.
	Să fie corect plasate în pagină și să fie însoțite de explicațiile corespunzătoare

Introducerea manualelor alternative a adus schimbări benefice învățământului românesc, iar manualul digital a continuat acest trend ascendent. Dezvoltarea tehnologiei a adus cu sine și dezvoltarea sistemului educațional. „Trecerea de la manualul clasic la cel digital se înscrie într-un curent mai larg, cel al digitalizării și al virtualizării culturale.” [2, p 53] Încă înainte de contextul pandemic dispozitivele digitale erau frecvent utilizate în școală, majoritatea profesorilor dispunând de un calculator și un videoproiector. De aceea și manualul digital a devenit rapid un instrument util, complementar manualului tradițional.

Pe site-ul Ministerului Educației Naționale, <https://www.manuale.edu.ro/>, se găsesc în format electronic manuale care corespund programei, pe care elevii lucrează la clasă. Acestea pot fi accesate online, dar și descărcat și mai apoi accesate offline. *Manualul digital* nu reprezintă o dublură a manualului tipărit, ci este un alt mijloc didactic, fundamentat pe noi principii de prezentare și explicare a conținuturilor, care vizează activizarea, interactivitatea și creativitatea.[3] Mai mult decât manualul tipărit, manualul digital se îndepărtează de rolul principal de depozitar al conținuturilor, potențând rolul de instrument de facilitare a învățării, prelucrând informațiile și explicându-le elevilor, care pot învăța asistați de manualul digital.

Constantin Cucuș menționează despre manualul digital că: „În raport cu manualul clasic, nu trebuie dezvoltată o ideologie a alternativității sau înlocuirii totale a suportului tradițional cu cel nou, ci una a complementarității, a anexării progresive în spațiul învățării, pe lângă ceea ce există (cărți, manuale, alte mijloace de învățământ), a noi surse sau prilejuri de învățare.” [3]

Utilizarea manualului digital, la fel ca multe platforme educaționale digitale dezvoltate în contextul școlii online, solicită și o pregătire temeinică a profesorilor, elevilor și studenților în domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor (TIC), dar și dispozitive digitale.

În plus față de perioada pre-pandemică problema dotărilor electronice a fost simțitor diminuată, elevii și cadrele didactice având acces rapid la tehnologia necesară prin furnizarea dispozitivelor în cadrul Programului național “Școala de acasă”, aprobat prin OMEN 4738/20.07.2020. Dezvoltarea competențelor digitale a fost, în mare măsură, realizată pe modelul *learning by doing*, apelând la tutoriale și cursuri online.

Impactul utilizării manualelor digitale în formarea gândirii științifice

După perioada îndelungată de școala derulată în mediul online, am încercat să identificăm impactul utilizării manualelor digitale în predarea disciplinei *Științe ale naturii* prin intermediul unei microcercetări de tip focus grup. La aceasta au participat două grupuri de opt, respectiv nouă elevi, clasa a IV-a și a vizat următoarele obiective:

- determinarea efectelor dezvoltării tehnologiei, respectiv efectele introducerii manualului digital;
- identificarea percepției elevilor cu privire la utilitatea și importanța manualului digital;
- cunoașterea opiniilor elevilor cu privire la întrebuintarea manualului digital în cadrul orelor de Științe ale naturii.

Întrebările au urmărit într-un limbaj adecvat vârstei să stimuleze exprimarea sinceră și obiectivă a părerilor elevilor. Încă de la început participanții au fost informați cu privire la modul de desfășurare a activității și le-au fost prezentate regulile stabilite.

Cu privire la efectele tehnologiei și utilizarea manualului digital, elevii au identificat atât efecte pozitive - lecțiile sunt mai interesante, ghiozdanul ar fi mai ușor, pot accesa cu ușurință informațiile de oriunde, cât și negative – ecranul afectează vederea și postura.

În ceea ce privește folosirea manualului digital în cadrul activității din clasă și pentru studii individuale, elevii îl consideră o sursă didactică utilă, ajutându-i prin exercițiile și explicațiile oferite, influențând pozitiv flexibilitatea și fluiditatea gândirii elevilor.

Implicarea elevilor în activitățile de învățare, favorizată de utilizarea sistematică a metodelor interactive, a permis dezvoltarea competențelor în domeniul științe prin exersarea abilităților intelectuale și practice, asigurându-se astfel o învățare eficientă și o facilitare a achizițiilor de cunoștințe în domeniul științelor naturii.

Comparativ cu manualul tradițional, manualul digital, în concepția elevilor, reprezintă un mijloc didactic atractiv, aceștia fiind dornici de a experimenta și alte moduri de a învăța. Totodată, școlarii intervievați susțin că dețin abilitățile necesare pentru utilizarea acestuia.

Manualul digital de Științe ale naturii de la Editura Aramis este considerat util de elevi, aceștia apreciază că este ușor de folosit, cu multiple imagini și prezentări video care susțin învățarea, care le oferă acces la fenomene și situații care nu pot fi observate direct. Jocurile interactive sunt un mod plăcut prin care pot aplica informațiile noi, favorizând învățarea. Aplicațiile digitale disponibile în manual contribuie la dezvoltarea competenței investigaționale prin activități care au putut fi desfășurate și individual de elevi în perioada școlii online sub îndrumarea cadrului didactic. Iar, acum, mai mult decât oricând, în această lume în continuă schimbare, formarea competenței investigaționale reprezintă un deziderat în pregătirea elevului, în susținerea trecerii de la o gândire cotidiană la o gândire științifică. Sanduleac S. poziționează gândirea științifică într-un raport de „interdependență cu alte procese psihice, cu alte tipuri de gândire, precum sunt gândirea logică, gândirea cotidiană etc., cât și cu alte discipline. Ea

mijlocește competența investigațională și se realizează prin cunoașterea științifică, deoarece produsul acesteia reprezintă cunoștințe profunde într-un domeniu științific și abilități de analiză a altor lucrări științifice, cât și de elaborare a propriilor cercetări.” [7, p. 49],

Concluzii

Elevii consideră că în perioada școlii online manualul digital a reprezentat un instrument care a suplinit realizarea experimentelor științifice pe care le-ar fi realizat în clasă pentru o mai bună înțelegere a lecțiilor, răspunde la întrebările generate de acestea, observațiile realizate în cadrul disciplinei Științe ale naturii duc la dezvoltarea gândiri științifice a școlarului mic. Sanduleac S, afirmă că „Gândirea științifică se cere a fi tratată sub aspectul unei taxonomii a psihologiei dezvoltării, ținând cont de etape de vârstă.” [8, p. 11]

Au posibilitatea de a îmbunătăți materialele pe care lucrează în mod real, direct și imediat „Acest produs curricular nu a fost și nu este un dat, ci el poate fi mereu regândit, readaptat având o caracteristică predominantă a generației de utilizatori.” [9, p. 16]

Am învățat această lecție dură în momentul în care nu am mai putut face predare clasică, la clasă și a trebuit să găsim alte metode - metode de lucru online pentru a continua procesul de predare - învățare prin intermediul tehnologiei, acum fiind noul normal cu sprijinul manualului digital care are o audiență mai mare, necesar pentru învățarea la distanță, oferă posibilități de auto – testare în orice moment al lecției, permit accesarea textului din mers și nu în ultimul rând lăsăm pădurile să ne încante.

BIBLIOGRAFIE

1. BOCOȘ M. D., IONESCU, M. *Tratat de didactică modernă, ediția a II-a*. Pitești: Paralela 45, 2017, p. 456. ISBN 978-973-47-2481-92017.
2. BONDAR, N. *Manualele digitale - instrumente de învățare interactivă*. In: Creativitatea și dezvoltarea personală: dimensiuni psihologice și filozofice. Ediția a XI-a, Vol. II, 1 octombrie 2020, Iași. Iași, România: Editura PERFORMANTICA, 2020, pp. 52-56. ISBN 978-606-685-718-5.
3. CUCOȘ C. *Manualul digital – perspectiva pedagogică*, 2013, [citată 29.05.2021]. Disponibil: <http://tribunainvatamantului.ro/manualul-digital-constantin-cucos/>
4. CUCOȘ C, *Pedagogie*. Iași: Polirom, 2006. 464p. ISBN: 973-681-063-1.
5. GALBEN-PANCIUC, Zinaida. Impactul calitativ al manualului școlar asupra procesului de învățare din perspectiva formării de competențe. În: *Revistă de științe socioumane*, 2015, Nr. 3 (31), pp. 55-66. ISSN 1857-0119, [citată 05.04.2021]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/en/vizualizare_articol/43772
6. OLTEA, Nistor. Manuale unice vs manuale alternative, În: *Revista profesorului*, Nr. 12, 2019, ISSN 2602-0068. [citată 15.05.2021]. Disponibil: <https://revistaprofesorului.ro/manuale-unice-vs-manuale-alternative/>
7. SANDULEAC S. *Formarea gândirii științifice la studenții din învățământul universitar. Teză de doctor în psihologie*. Chișinău, 2014, 335 p. CZU: 37.015.3:378 (043.3). [citată 10.05.2021]. Disponibil: http://www.cnaa.md/files/theses/2014/55130/sanduleac_sergiu_thesis.pdf
8. SANDULEAC S. Noi abordări ale gândirii științifice, În: *Probleme ale științelor socioumanistice și modernizării învățământului*, Chișinău, Moldova, 2017, Volumul 1, pp.3-14, ISBN: 978-9975-46-333-1 [citată 09.05.2021]. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/4-13_0.pdf
9. ȚICĂU A. *Efecte ale utilizării manualului digital în învățământul primar, Rezumatul tezei*. IAȘI, 2017. p 35, [citată 12.06.2021]. Disponibil: https://www.psih.uaic.ro/wp-content/uploads/activ/III_doctorat/teze/2017-09-19_Ticau/Ticau_Alina_Rezumat_teza.pdf