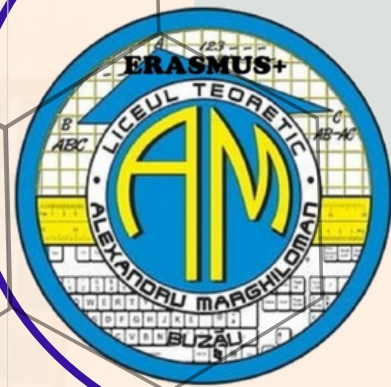


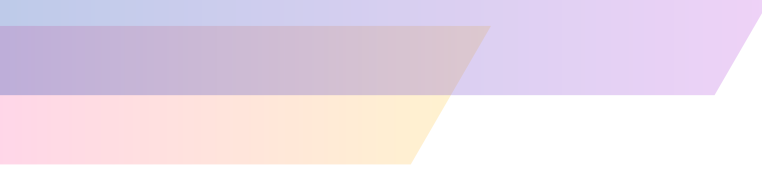


ANTREPRENORIAL ȘI CARIERA STEM

LICEUL TEORETIC DE INFORMATICAĂ
"ALEXANDRU MARGHILOMAN" DIN BUZĂU

NR. 1 / 2023





-Simpozion Internațional - ENTREPRENEURSHIP AND STEM CAREER

Coordonator & organizator: Prof. Carmen Sin
Design & DTP: Ana-Ștefania Diță

"If you teach today's students as you did yesterday, you steal tomorrow" John Dewey

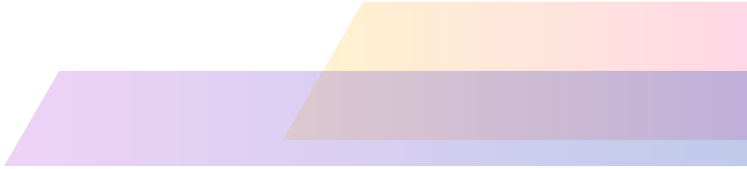
STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) represents a fundamental pillar of the development of modern society. These fields are at the heart of innovation and technological progress, playing a critical role in improving people's lives, developing the economy and solving the complex problems facing the contemporary world.

Toate drepturile sunt rezervate. Acest material a fost realizat cu ajutorul aplicației Canva și a șabloanelor acesteia. Folosirea oricărui material este strict interzisă fără acordul scris al autorilor și organizatorilor. Organizatorii nu își asumă răspunderea pentru materialele publicate.

NR. 1 / 2023

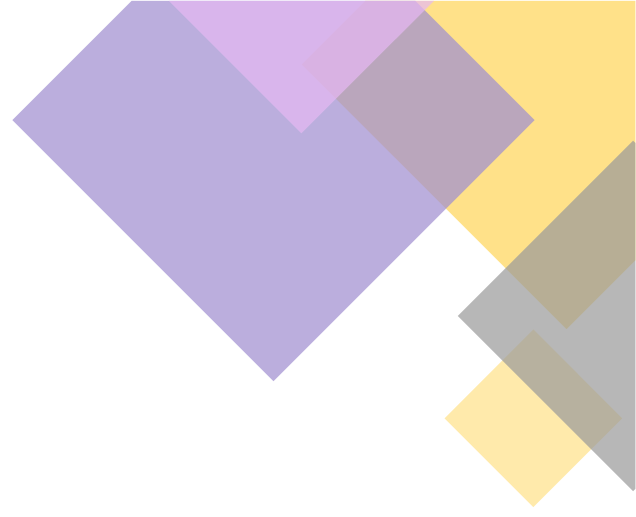
**LICEUL TEORETIC DE INFORMATICĂ "ALEXANDRU
MARGHILOMAN" DIN BUZĂU**

ISSN 3008-3494 ISSN-L 3008-3494



CUPRINS

1	THE CONCEPT OF „EXERCISE FIRM”- Prof. Victoria Costea
3	IMPORTANȚA STEM- Prof. Luminița Violeta Aparaschivei
6	IMPORTANTA EDUCATIEI ANTREPRENORIALE PENTRU ELEVI- Prof. Mândrea Teodora
8	VIZIUNE ASUPRA VIITORULUI EDUCAȚIA STEM- Prof. Luminița Udrescu
10	ACTIVITĂȚILE STEM- Prof. Elena Morteciu
12	ESL ACTIVITIES ON CARBON FOOTPRINT- Prof. Luminița Camelia
15	FORMAREA PROFESORILOR PRIN PROGRAMUL ERASMUS+ ÎN CADRUL LICEULUI TEHNOLOGIC AUTO, CRAIOVA- Prof. Dumitra Chivu și Prof. Dumitru Panduru
16	IMPORTANȚA ACTIVITĂȚILOR STEM- Prof. Alexandra Laura Lăcătușu
18	ENTREPRENEURSHIP AND STEM CAREER- Casiana Bites, Prof. Coord. Nicoleta Marilena Militariu
21	ACTIVITĂȚI STEAM ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREȘCOLAR!- Prof. Georgiana Florentina Vasile
23	HOW TO CHOOSE THE RIGHT JOB- Ivan Andrei, Prof. Coord. Carmen Sin
27	ANTREPRENORIATUL ȘI CARIERA STEM- Prof. Lenuța Pîrlog
30	ANTREPRENORIATUL ȘI CARIERA STEM-MODELE DE LEARDERSHIP- Prof. Ștefan Pîrlog
32	THE IMPORTANCE OF STEAM INMOTIVATING THE LEARNERS- Prof. Roxana Ungureanu
35	WHICH JOB IS THE BEST FOR ME?- Ștefan Berbec, Prof. Coord. Carmen Sin



36 HOW TO CHOOSE THE RIGHT JOB?- Robert Crevelescu/ Beatrice David, Prof. Coord. Carmen Sin

39 THE JOB THAT SUITS ME- Andrei Draghia

41 THE BEST JOB FOR ME WOULD BE A PROGRAMMER- Leonard Gurău, Prof. Coord. Carmen Sin

46 HOW TO CHOOSE THE RIGHT JOB?- Bianca Niculeanu

46 WHICH JOB IS THE BEST FOR ME? THE ART OF GRAPHIC DESIGN- Sebastian Stănilă

48 HOW TO CHOOSE THE RIGHT JOB? THINGS TO KEEP IN MIND- Andrei-Răzvan Tudose

49 TIPS FOR CONTROL SPENDING- Prof. Carmen Sin

50 ERASMUS – STEM - FUTURE!- Prof. Carmen Sin

53 PROIECT EDUCAȚIONAL CLUB DE ANTREPRENORAT ȘI EDUCAȚIE ECONOMICO-FINANCIARĂ- Prof. Florina Tecșan

56 BLINDEFOLDED STEAM- Cristina Maria Țiganea și Prof. Cosmina Irina Cazan

60 PROIECT DIDACTIC DE ACTIVITATE INTEGRATĂ (BAZAT PE EDUCAȚIA STEM)- Eleonora Lemhenyi

61 DE CE ACTIVITĂȚI STEM ÎN GRĂDINIȚĂ?- Prof. Mădălina Stan

64 PROIECT DE ACTIVITATE STEM- Prof. Cristina Elek

65 DACĂ EDISON AR FI ELEV ASTĂZI- Prof. Lazăr Manuela Elena

67 STEM DANS LA SALLE DE CLASSE- UNE RÉUSSITE POUR LES ENSEIGNANTS ET POUR LES ÉLÈVES- Prof. Cobzariu Mirabela

PROIECT DE LECȚIE- Prof. Niculae Alina-Florina



69 INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ - Prof. Cornelia Cîrstea
72 PROIECT DE LECȚIE - Prof. Alina Niculae
79 IMPORTANȚA STEM ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PRIMAR- Prof. înv. primar Badiu Alina-Gabriela
81 IMPORTANȚA STEM- Prof. Sălăjean Loredana Ana
84 L'IMPORTANCE DE L'ÉDUCATION S.T.E.A.M.- Prof. Popa Laura
86 COMPONENTA ARTISTICĂ ÎN STEAM- Prof. Popescu Nadia Florentina
88 EDUCAȚIA STEM- EDUCAȚIA VIITORULUI - Prof. Aruști Florentina-Crenguța
90 DEZVOLTAREA PRIN ȘTIINȚĂ, TEHNOLOGIE, INGINERIE ȘI MATEMATICĂ - Prof. Humă Elena, prof. Humă Ioan
93 CE ESTE STEM ȘI CUM NE ADAPTĂM LA ACEST SISTEM? - Profesor Bocan Anca Teodora
94 EDUCAȚIA S.T.E.A.M. - Prof. Pușcaș Florina Raveca
96 UTILIZAREA INSTRUMENTELOR DIGITALE - Prof. ing. Gr.I. Postolache Dumitrita
98 "Simetrii exemplificate" Activitate STEAM - Prof. Miron Sorina și Prof. Crișan Anca
105 STEAM PRIN OCHII COPIILOR. ACTIVITATE STEAM - Prof. Vlaicu-Hergane Aurica și Prof. Crișan Ionuț
103 EDUCAȚIA STEAM LA VÂRSTA PREȘCOLARĂ - Prof. Ramona Tămâian

THE CONCEPT OF „EXERCISE FIRM”

Prof. Costea Victoria

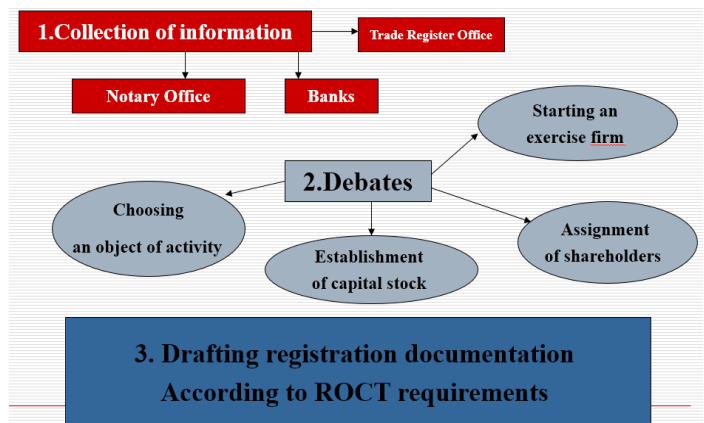
Colegiul Național Economic Theodor Costescu, Drobeta Turnu Severin

PRESENTATION

The exercise firm - represents an interactive learning method for the development of entrepreneurship, a modern concept of integration and interdisciplinary application of knowledge.

This is a method of learning-by-doing in vocational and technical education in Romania. This was achieved through a project initiated within the framework of the Stability Pact for South-Eastern Europe and carried out by the National Centre for the Development of Vocational and Technical Education (CNDIPT) in Romania in collaboration with the Ministry of Education, Research, Youth and Sport and Kulturkontakt in Austria - the ECO NET project.

The method allows the use of the "exercise firm" method to be extended to all educational establishments with a services profile, by introducing specific contents into the national curriculum.



OBJECTIVES

THE MOST IMPORTANT IS:

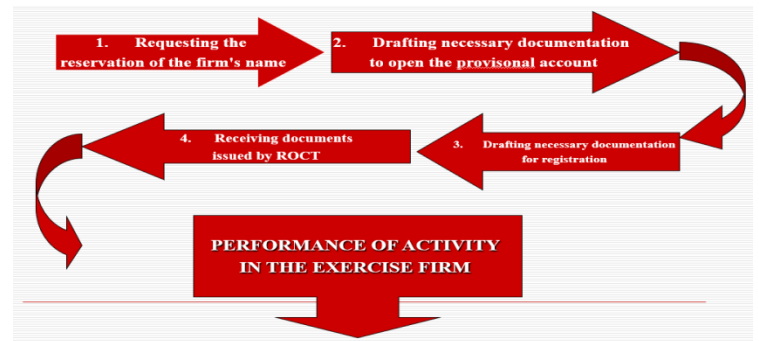
- to develop entrepreneurship through:
- familiarizing students with the specific activities of a real firm.
- simulating economic operations and processes specific to the real business environment
- improving business language
- developing skills and attitudes needed by a dynamic entrepreneur: creativity, critical thinking, problem solving, decision making, taking responsibility, teamwork, initiative, perseverance, self-organisation and self-assessment of individual resources, flexibility.

The implementation of the concept of the "exercise firm" aims to create the type of dynamic entrepreneur capable of developing a new production process, bringing a new product or

service to market or discovering a new distribution channel.

WHAT TO EXPECT?

- increased labor market integration of graduates
- reduction of the settling-in period
- better adaptability to changing jobs
- flexibility
- initiative and risk-taking.

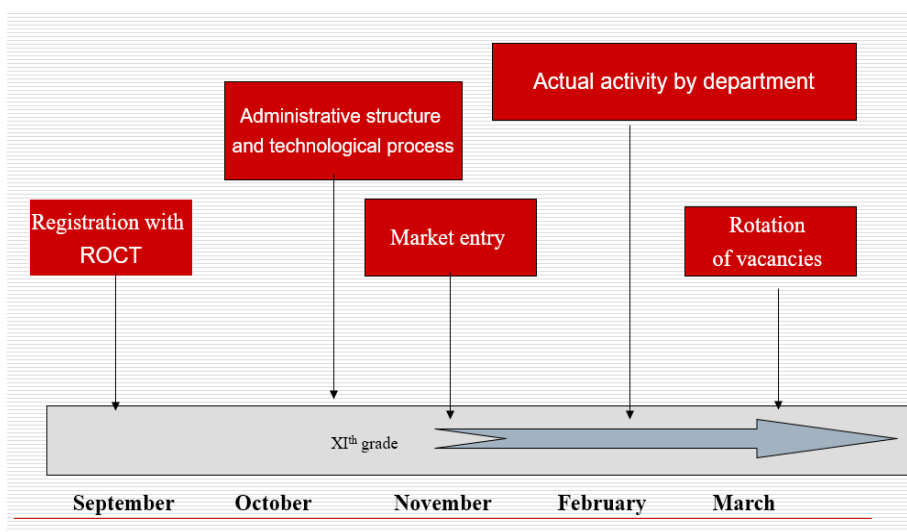


"Success in business requires preparation, discipline and hard work. If you're not scared of those things the opportunities are great." **David Rockefeller**

The activity of an **exercise firm** is performed by the means of ROCT platform and has to follow some steps.

- ☐ Starting an exercise firm
- ☐ Rationale for the exercise firm's activity
- ☐ Organisation of the work in the exercise firm

HOW DO WE REGISTER AN EXERCISE FIRM?



STEPS TO FOLLOW FOR THE REGISTRATION OF THE EXERCISE FIRM

AUTHORISATION OF THE EXERCISE FIRM

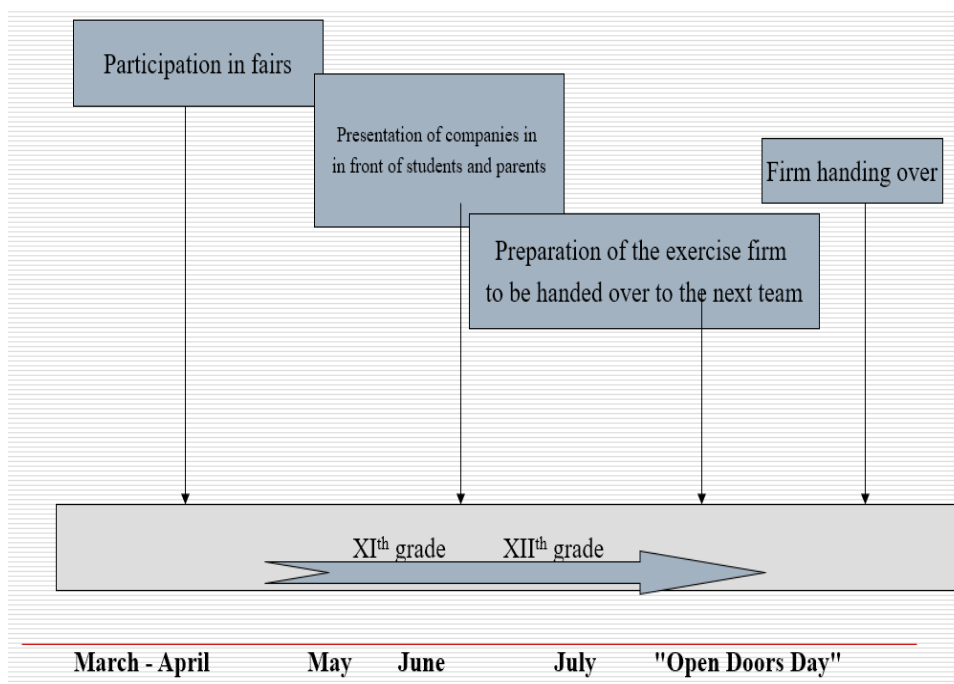
1. CONTINUED FIRM - the exercise firm is continued with the same

students - this is the situation where a firm has been authorised during XIth grade and is expected to continue during the XIIth grade as well.

2. OVERTAKEN FIRM - are firms that existed in the first years of the network of exercise firms, have not been continued and are taken over by students in the current school year.

3. NEW FIRM - A new firm is set up if there are no exercise firms in the school for takeover.

RATIONALE FOR THE EXERCISE FIRM AND ITS ACTIVITY



INAUGURATION OF THE EXERCISE FIRM

Objectives:

- Advertising the establishment of the E.F. locally
- Motivating students to actively participate in the exercise firm
- Recognition of students' work by other

students in other E.F., by teachers and school management, by the local community

WORKING WITH AN EXERCISE FIRM

Bibliography:

www.roct.ro

IMPORTANȚA STEM

*Ec. Aparaschivei Luminița Violeta
Colegiul Național Gheorghe Asachi Piatra Neamț, jud. Neamț*

„Dacă le predai elevilor de azi așa cum ai făcut-o ieri, le furi ziua de mâine” John Dewey

STEM (Știință, Tehnologie, Inginerie și Matematică) reprezintă un pilon fundamental al dezvoltării societății moderne. Aceste domenii sunt în centrul inovării și progresului tehnologic, jucând un rol esențial în îmbunătățirea vieții oamenilor, dezvoltarea economiei și rezolvarea problemelor complexe cu care se confruntă lumea contemporană.

Acest referat va explora pe larg importanța STEM și impactul său asupra indivizilor și societății în ansamblu.

1. Dezvoltarea economică și crearea de locuri de muncă:

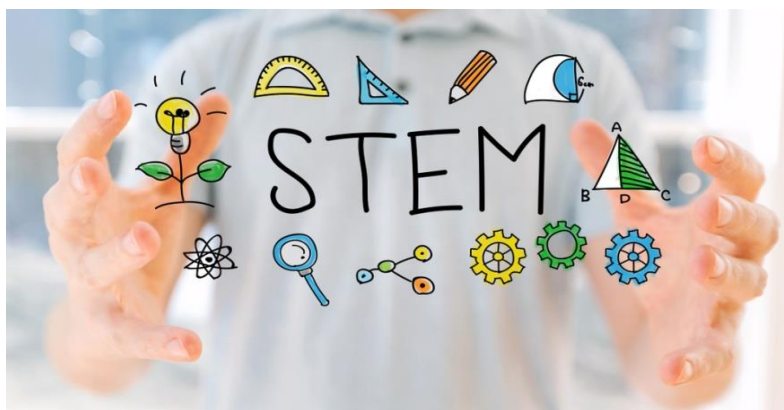
Educația STEM joacă un rol-cheie în dezvoltarea economică a unei țări. Domeniile STEM sunt strâns legate de industrie și tehnologie, și reprezintă un motor al creșterii economice. Cercetarea și inovația din aceste domenii conduc la dezvoltarea de produse și servicii noi și inovatoare, care la rândul lor pot crea noi industrii și locuri de muncă. Prin pregătirea unei forțe de muncă calificate în STEM, o țară poate atrage investiții străine și poate stimula dezvoltarea industriei locale.

2. Inovare și progres tehnologic:

Ori de câte ori inovăm în domeniul tehnologic, cum ar fi dezvoltarea de smartphone-uri, medicamente noi sau tehnologii de energie verde, toate acestea se datorează disciplinei STEM. Cercetarea și dezvoltarea în știință, tehnologie și inginerie duc la soluții și descoperiri care îmbunătățesc calitatea vieții oamenilor și rezolvă problemele contemporane. Inovația în domeniul STEM contribuie la progresul societății și ne permite să depășim limitele cunoscute.

3. Rezolvarea problemelor globale:

Problemele globale, cum ar fi schimbările climatice, criza energetică, foametea și pandemiile, necesită soluții complexe și inovatoare. Educația STEM pregătește tinerii să abordeze aceste provocări majore. Cercetarea în domeniul științelor mediului, dezvoltarea tehnologiilor sustenabile și ingineria pentru eficiența resurselor sunt cruciale în rezolvarea acestor probleme și în asigurarea unui viitor mai bun pentru întreaga planetă.



4. Competențe esențiale pentru viitor:

Într-o lume tot mai digitalizată, competențele STEM sunt din ce în ce mai solicitate. Cunoștințele de programare, analiză de date, inteligență artificială și tehnologii emergente sunt din ce în ce mai importante în toate domeniile de activitate. Educația STEM oferă oamenilor abilitățile necesare pentru a se adapta la schimbările rapide din lumea modernă și pentru a se dezvolta în cariere cu potențial ridicat de creștere și dezvoltare profesională.

5. Înțelegerea lumii înconjurătoare:

Cunoașterea științei și matematicii ne ajută să înțelegem mai bine lumea înconjurătoare. De la funcționarea corpului uman până la mecanismele universului, educația STEM ne ajută să descoperim legile fundamentale care guvernează realitatea noastră. Această înțelegere ne face să devenim mai conștienți și mai informați, permițându-ne să luăm decizii bine fundamentate în viața de zi cu zi și să contribuim la societate într-un mod mai informat și responsabil.

Educația STEM un concept relativ nou în România, ajută copiii să înțeleagă conceptele abstracte prin experimentare și joacă. De exemplu, pot înțelege cum se construiește o casă, cum funcționează un motor sau chiar cum se face un robot, totul într-un mod proactiv și chiar distractiv.

Educația STEM este un concept de care la noi în țară a început să se vorbească destul de recent, dar despre care se crede că va deveni un punct cheie în pregătirea tinerelor generații pentru viitor. Conceptul depășește educația formală din școli și ajunge pe un tărâm al creativității și imaginației, mergând până la prima formă de învățare din viața copiilor: joaca. De aceea există **jucării STEM** menite să stârnească tocmai curiozitatea științifică, tehnologică, inginerescă și matematică din primii ani de formare.

Educația STEM își propune să promoveze și utilizeze metode de predare bazate pe investigare și analiză directă, pentru a implica elevii în mod direct, dar și prin prezentarea unor modele de carieră în domeniu, astfel încât copiii mai mari să regăsească un model pe care vor să-l urmeze în viața adultă.

Avantajele educației STEM

Copiii indiferent de vârstă ar trebui încurajați să gândească profund, astfel încât să aibă șansa de a deveni inovatori și lideri care pot rezolva cele mai presante provocări cu care se confruntă viitorul nostru. **Proiectele STEM** pun bazele unei deschideri către noțiuni cu care, în mod normal, s-ar întâlni mult mai târziu și mai mult teoretic.

Avantajele educației STEM sunt multiple, amintim doar câteva dintre acestea deși suntem convinși că ați înțeles cât de benefice sunt proiectele STEM în educația copiilor:

- **Proiectele STEM și STEAM promovează învățarea prin experiment.** Proiectele de acest gen permit explorarea deschisă și investigarea, identificarea problemelor de rezolvat și găsirea soluțiilor potrivite. Cu cât sunt mai multe simțuri implicate în educație, cu atât îi vor ajuta să își amintească mai ușor ceea ce învață. Când copiii construiesc, creează și explorează, învățarea are sens pentru ei. Experiența care vine din **proiecte hands-on** aduce învățarea la viață.
- **Educația STEM include activități reale de soluționare a problemelor mondiale.** Temele proiectelor STEM au la bază întotdeauna situații reale din viața de zi cu zi. Includerea activităților de acest fel ajută copiii să se concentreze asupra părților importante ale educației, cum să o aplice în viața reală.
- **Integrează arta cu știința într-un mod FUN.** Educația STEAM conectează subiecte aparent contrare. Copiii învață să lucreze împreună în proiecte care presupun inginerie și design, așa cum se întâmplă în robotică de exemplu. **Lego Robotics** este un proiect care te va ajuta să înțelegi exact cum funcționează acest lucru.
- **Încurajează curiozitatea și gândirea analitică.** Copiii sunt curioși în mod natural, dar de multe ori metodele educaționale tradiționale împiedică acest lucru. Educația STEM le permite să întrebe, să se întrebe, să experimenteze și să exploreze. Prin aceste metode se fac noi descoperiri și invenții. De aceea, copiii trebuie ajutați să înțeleagă de ce se întâmplă lucrurile într-un anumit mod. **Kiturile de electronică**, spre exemplu, îi provoacă să facă legături logice între cauze și efecte aplicat pe domeniul electronicii.

- **Le oferă copiilor un control mai mare asupra învățării.** Noi credem că un avantaj cu adevărat important al educației STEM este că le oferă o parte din controlul procesului de învățare. Când au control, le pasă mai mult. Vor prelua sarcina mai ușor și vor fi mai implicați și mai dispuși să facă lucrurile să se întâmple.

Educația postmodernă se adaptează, zi de zi, nevoilor tinerilor ce se pregătesc pentru un viitor în care cheia succesului este cum să știi să te adaptezi și să folosești ceea ce ai învățat pentru o continuă schimbare. **Robofun.ro** susține formarea prin valorile STEM, integrând noile tehnologii în viața și educația copiilor, nu doar funcțional ci și pentru a încuraja curiozitatea și experimentele cu ajutorul proiectelor **Junior Robotics**.

În concluzie, importanța STEM nu poate fi subestimată în lumea actuală. De la inovare și dezvoltare economică la rezolvarea problemelor globale și înțelegerea lumii înconjurătoare, STEM are un impact semnificativ asupra vieții noastre și asupra viitorului nostru. Investiția în educația STEM este esențială pentru a ne asigura că rămânem competitivi și că facem față provocărilor viitorului cu încredere și competență.

Bibliografie:

Scribd.com

Didactic.ro

Educația STEM, viitorul cunoașterii [drd. Ana-Maria Roșianu](#)

IMPORTANTA EDUCATIEI ANTREPRENORIALE PENTRU ELEVI

*Profesor Mandrea Teodora
Liceul „Stefan Procopiu” Vaslui, jud. Vaslui*

În timp ce unii elevi apreciază importanța disciplinelor tradiționale: limba română, istorie, matematică, științe, limbi străine, mulți elevi, totuși, înțeleg că orele de antreprenoriat le îmbunătățesc educația prin predarea artei comunicării, managementului timpului, negocierii și colaborării. Într-adevăr, antreprenoriatul nu este doar un alt obiect de studiu ci reprezintă o mentalitate care îi ajută pe tineri să dezvolte o gândire rapidă, astfel încât să poată identifica probleme și să găsească soluții care creează un plus de valoare. Aceste abilități analitice și interpersonale sunt vizate la viitoarele locuri de muncă, motiv pentru care antreprenoriatul devine deosebit de important pentru elevi. Este antreprenoriatul atât de important pentru elevi?

Astăzi, mulți tineri aspiră să-și conducă propria afacere, în principal deoarece doresc autonomie, securitate financiară și flexibilitate profesională. În unele cazuri, viitorii tineri adulți vor moșteni o afacere de familie, sperând să întărească și să extindă aceasta afacere. Alți tineri se vor gândi să lanseze un startup pentru a răspunde unei nevoi aparute în comunitate. Acești tineri vor trebui să beneficieze de cursuri de antreprenoriat care le arată cum să inoveze, să conducă, să colaboreze și să persevereze în atingerea scopului propus.

Pe de altă parte, mulți elevi nu au intenția de a urma o carieră în afaceri ci se orientează spre serviciul public, sănătate, educație sau arte. Insa acești elevi trebuie, de asemenea, să dezvolte abilități care să-i pregătească să inoveze, să conducă, să

colaboreze și să persevereze; de aceea antreprenoriatul este atât de important pentru toți elevii. Prin urmare, antreprenoriatul este potrivit pentru orice elev, deoarece un principal beneficiu al studierii antreprenoriatului este gândirea inovativă. Lumea noastră se schimbă rapid, așa că tinerii antreprenori de mâine trebuie să știe să navigheze cu ușurință într-o cultură tehnologică. Elevii ar trebui să beneficieze de cursuri STEM care îi instruiesc să scrie cod, să proiecteze interfețe sau să construiască prototipuri. Antreprenorii își imaginează adesea produse sau servicii noi, așa că dezvoltarea acestor capacități de tehnologie în liceu le poate oferi un avantaj distinct față de colegii lor când ajung la vârsta adultă.

Când elevii participa la cursuri de antreprenoriat, ei învață să conducă prin colaborare, astfel, își împart responsabilitățile în timp ce exersează ascultarea activă. În plus, elevii au oportunități recurente de a scrie și de a prezenta discursuri clare și articulate. Astfel, ei dezvoltă abilități de comunicare eficiente care se aplică fiecarui aspect al vieții și oricărei cariere. Pe măsură ce elevii își perfecționează abilitățile de comunicare și colaborează între ei, acestia dezvoltă respectul, empatia, camaraderia și încrederea, pregătindu-i pentru conducere pe măsură ce intră la vârsta adultă. Mai mult decât atât, aceste cursuri îi ajută pe tineri să dezvolte empatia, o calitate de care fiecare persoană are nevoie pentru a reuși în viață. Antreprenorii de succes știu că pot întâlni obstacole și cu toate acestea, ei înțeleg, de asemenea, că riscurile calculate și munca grea pot duce la descoperiri care afectează traiectoria unei companii. În timp ce problemele pot debusola unii oameni, în același timp pot produce și un sentiment de determinare în alții. Elevii de la orele de antreprenoriat pot întâmpina obstacole descurajante, dar dorința lor de a persista în dificultate poate construi caracter și rezistență. În plus, pe măsură ce se maturizează, elevii câștigă încredere, considerând provocările ca oportunități, mai degrabă decât eșec personal.

Iată câteva motive pentru care antreprenoriatul trebuie abordat: cel mai mare beneficiu al studierii antreprenoriatului este șansa de a extinde și a îmbunătăți dotarea cu instrumente antreprenoriale. A fi un antreprenor de succes necesită un amestec de cunoștințe, strategie, disciplină, experiență și alte lucruri care se dobândesc doar prin învățare. Studiarea antreprenoriatului și a modalităților de a inova poate ajuta la dezvoltarea unor noi modalități de rezolvare a problemelor și la obținerea de informații despre modalitățile de a naviga pe calea succesului de la idee la adoptarea pe piață. Elevii sunt determinați să continue să învețe și să inoveze. Această învățare continuă nu este doar într-un anumit domeniu, ci permite învățarea despre toate diviziile diferite din cadrul unei companii. Niciun tip anume de persoană nu este cel mai potrivit pentru a deveni antreprenor și a lansa o afacere de succes. Este nevoie de determinare, perseverență și tenacitate. Dar, de asemenea, necesită înțelegerea domeniului specific de interes, cum ar fi specializarea în facultate, în plus față de o mare varietate de abilități de afaceri care vor fi toate valorificate în fiecare zi. Acestea includ alfabetizarea financiară, marketing, leadership, managementul produselor, negociere, gândire strategică, abilități soft și multe altele. Studiarea antreprenoriatului oferă o pregătire completă care se concentrează pe toate aceste domenii.

Pe de altă parte, se constată din ce în ce mai des că elevii sunt foarte interesați să își înceapă propria afacere. Ei consideră că abilitățile de luare a deciziilor, capacitatea de

asumare a riscurilor, creativitatea, abilitățile de comunicare și capacitatea de a pregăti un plan de afaceri sunt cele mai importante abilități pentru un antreprenor de succes. Se simt motivați să înceapă propria afacere din cauza unor factori intrinseci, cum ar fi să fie propriul lor șef, să-și urmărească visele. Lipsa de experiență și lipsa fondurilor sunt cei mai descurajați factori. Prin urmare, educația formală a antreprenoriatului poate insufla studenților încrederea pentru a începe să se aventureze în afaceri. Educația antreprenorială este un fenomen care a evoluat pentru a stimula interesul elevilor pentru antreprenoriat la nivelurile primar, secundar și liceal de educație. Uneori educația antreprenorială face parte din studiile de afaceri și este un domeniu multidisciplinar, care încorporează aspecte de drept, finanțe, management, marketing, economie, științe sociale și comportamentale, precum și alte domenii. Și la fel ca antreprenoriatul în sine, educația antreprenorială este specifică contextului, ceea ce înseamnă că variază în funcție de cultura locală, regională și națională, dezvoltarea economică și alte circumstanțe socio-economice.

<https://www.marlbrough.org/news/~board/stem/post/why-entrepreneurship-is-so-important-for-students>

<https://conaf.ro/educatia-antreprenoriala-in-scoli/>

<https://kenacademy.org/importanta-educatiei-antreprenoriale-la-copii-de-ce-trebuie-inceputa-cat-mai-devreme-si-cum-ii-ajuta-pe-cei-mici-in-viitor/>

VIZIUNE ASUPRA VIITORULUI EDUCAȚIA STEM

Prof. Udrescu Luminița

Liceul Tehnologic "Arhimandrit Chiriac Nicolau" Vânători-Neamț, Neamț

Trăind cu și prin copii, conștientizezi cu fiecare zi alături de ei că, indiferent de vârstă, trebuie încurajați să gândească profund, astfel ca ei, să aibă șansa de a deveni lideri care pot rezolva cele mai puternice provocări cu care se confruntă viitorul tuturor.

Educația STEM pune bazele unei deschideri către probleme cu care, se vor întâlni mai târziu. Aceasta este conceptul educațional care se bazează pe procesul de formare și educație al elevilor în patru domenii: știință, tehnologie, inginerie și matematică, folosind o abordare multidisciplinară și aplicată, fiind puncte de acces pentru ghidarea anchetei, dialogului și gândirii critice a elevilor. Ceea ce descoperim la final sunt oameni care își asumă riscuri, se implică în învățarea experiențială, persistă în rezolvarea problemelor, îmbrățișează colaborarea și lucrează prin procesul creativ. Rezultatul acestui mix propune un mediu atractiv de învățare pentru copii, unde se pune accent pe aplicarea metodelor învățate zi de zi. Proiectele STEM promovează învățarea prin experiment, permit explorarea deschisă și investigarea, identificarea problemelor de rezolvat și găsirea soluțiilor potrivite. Când copiii crează, construiesc și explorează, învățarea are sens pentru ei.

Avantajele acestei educații cuprind: dezvoltarea abilităților de rezolvare a problemelor, pregătirea pentru viitoarele provocări tehnologice, dezvoltarea creativității și a gândirii inovatoare, încurajarea colaborării și a lucrului în echipă, conectarea cu lumea reală prin exemple practice

Există și provocări ale acestei educații:

-scăderea interesului și a participării elevilor în domeniile STEM-lipsa de resurse, învechirea programei școlare, lipsa de implicare a părinților

-lipsa de profesori calificați în domeniile STEM- mulți profesori pot fi insuficient pregătiți din cauza cererii ridicate de specialiști

-dificultatea în a atrage și reține femeile și minoritățile- obiectivul este eliminarea diferențelor,lucru dificil, având în vedere stereotipurile existente

-lipsa de resurse financiare- educația necesită investiții pentru a fi eficientă, iar resursele pot fi limitate sau insuficiente

-învechirea și stagnarea programelor școlare- trebuie să țină pasul cu schimbările rapide din acest domeniu și să se integreze cele mai noi abordări de învățare

-integrarea tehnologiilor digitale în educație- pentru ca educația să fie eficientă

Activitățile acestei educații se aseamănă cu experimentele științifice, însă aici nu este doar știință, ci și alte elemente din jurul copilului, stârnind astfel curiozitate și interes în a explora lumea înconjurătoare.Scopul acestei educații este de a crea un mediu de învățare în care copiii folosesc abilitățile din aceste domenii pentru a rezolva probleme reale.

Ceea ce diferențiază educația STEM de cea tradițională este învățarea mixtă, ce le demonstrează elevilor cum metoda științifică poate fi aplicată în viața de zi cu zi, dezvoltându-le gândirea bazată pe calcul și se concentrează pe rezolvarea problemelor prin aplicarea soluțiilor din viața reală, acest tip de educație putând începe de la vârste mici. STEM este o metodă activă, aplicată, constructivă spre deosebire de orele clasice unde elevul ascultă. Copiii indiferent de vârstă trebuie încurajați să gândească, astfel încât să aibă șansa de a deveni inovatori și lideri care pot rezolva cele mai presante provocări.Cel mai bun mod de a cultiva dragostea pentru învățatură este de a încuraja curiozitatea, copiii trebuie încurajați de mici să pună întrebări, să exploreze și să se joace.Educația STEM permite copiilor să întrebe, să se întrebe, să experimenteze, să exploreze acestea ducând la descoperiri și invenții, le oferă avantajul de a controla învățarea pentru a prelua sarcina mai ușor și a se implica în a face lucrurile să se întâmple.

Din ce în ce mai mulți părinți caută modalități de a stimula interesul copiilor pentru domeniile STEM pentru că au apărut oportunități de locuri de muncă în acest domeniu.

Căile de învățare îi inspiră pe elevi despre tehnologiile viitoare, face legături între învățarea actuală și cea viitoare și drumul în carieră,leagă învățarea de contexte locale,regionale, naționale și globale, construiește legături cu comunitatea, industria și partenerii din domeniul educației,dezvoltă informații despre relevanța STEM în societate și lumea muncii. Această educație oferă acces și provocare pentru toți copiii,folosește o abordare diferențiată a planificării, predării și evaluării,crează rezistență și o mentalitate de creștere tuturor copiilor atunci când se confruntă cu provocări și incertitudine. Ea folosește abordări pedagogice centrate pe elev, care permit autodirecția, colaborarea, rezolvarea problemelor și managementul proiectelor, dezvoltă capacitățile generale și, în special, gândirea creativă, alfabetizarea și calculația în setări de învățare aplicate și contextualizate, stimulează inovația prin crearea, proiectarea și producerea de soluții la probleme. Aici, profesorul acționează ca un mentor ce ghidează copilul spre dezvoltare,organizează informațiile pe care le transmite elevilor într-un mod mai ușor de înțeles,evaluarea o face pe bază de proiecte, pe munca în echipă, pe cooperarea din timpul evaluării.

Concluzie:Pentru a îmbunătăți această educație, trebuie să încurajăm diversitatea și incluziunea în domeniile STEM. Această educație nouă este esențială pentru viitorul nostru și al economiei globale, trebuie să fie o prioritate pentru educatori, factori de decizie și părinți. Sunt necesare investiții vizibile pentru a asigura un viitor mai bun pentru toți oamenii.Deci, împreună putem îmbunătăți nu numai viețile noastre personale, ci și lumea în care trăim.

Bibliografie:

<https://maraandtom.ro/educatia-stem>

<https://ibn.idsi.md>

<https://ro.scribd.com>

<https://www.thelearningapps.com>

Nick Arnold- Educația STEM. Descoperă tehnologia, Editura Litera Internațional, 2018

<https://www.edu.ro/sites/default/files/SMART.Edu%20-%20document%20consultare.pdf>

ACTIVITĂȚILE STEM

Prof. înv. primar. Morteciu Elena

Liceul Teoretic „Constantin Angelescu” Ianca, jud. Brăila

Potrivit Fundației Naționale de Științe din Statele Unite ale Americii (agenție guvernamentală ce susține procesele de cercetare și educație în toate domeniile non-medicale ale științei și ingineriei), 80% din job-urile anilor 2015 – 2025 vor fi bazate pe așa-numitele competențe STEM (Științe, Tehnologie, Inginerie și Matematică).

În acest context, este necesară o reevaluare a valorilor din sistemul de educație românesc, prin încurajarea curiozității naturale a omului față de cunoaștere și dezvoltarea motivației intrinseci. Astfel, pentru a alege și chiar a excela în domenii precum Ingineria sau Matematica, elevii ar trebui susținuți pe toată durata parcursului educațional prin instrumente de învățare adaptate profilului lor. Și asta încă din primii ani de școală.

Se vorbește adesea despre importanța jocului în învățare și despre îmbinarea ludicului cu educația pentru a încuraja o atitudine pozitivă a copiilor în raport cu școala.

STEM este, în același timp, o nouă abordare în educație, aplicat de la cele mai mici vârste, bazat pe observație directă, experiment, logică, înțelegerea lucrurilor și fenomenelor ca făcând parte dintr-un sistem.

Astfel, sunt incluse în categoria competențelor STEM: gândirea critică, argumentarea, gândirea creativă, analiza sistemică.

Ce să faci pentru a dezvolta competențele STEM ?

Poți cultiva interesul și pasiunea copiilor pentru STEM de la vârste timpurii, folosindu-te de curiozitatea lor nativă, de înclinația către explorare și experimentare, prin activități simple, cum sunt acestea:

Activitățile cu apă sunt probabil cele mai simple, distractive și instructive.

1. Lasă-l să experimenteze cu diferite recipiente, mai mici sau mai mari. Pune-i la dispoziție strecurătoare, pâlnie, paie sau tuburi de plastic și lasă-l să se joace atât cu robinetul, cât și în vase mai mari sau în cadă.
2. Fără să vadă, puneți aceeași cantitate de apă în vase diferite ca formă. Rugați-l să estimeze unde e mai multă apă și discutați despre volum și despre cum apa ia forma vasului în care se află.
3. Jucați-vă cu gheață, combinați-o cu apă, lăsați-o la soare și vedeți cum se topește. Organizați o vânătoare de comori în gheață.
4. Combinați apa, uleiul și șamponul și învățați despre densitate.
5. Nu în ultimul rând, profitați de ploaie și nu vă temeți de bălți!

Activitățile de construcție sunt utile nu doar pentru dezvoltarea motricității, ci și pentru a învăța despre dimensiuni și forme, ci dezvoltă gândirea logică și creativitatea.

9. Fie că folosești cuburi, nisip sau chiar cărți de joc, învață-l să măsoare dimensiunile – lungime, lățime, înălțime, adâncime. Faceți comparații: mai înalt, mai scund, mai lat etc.

10. Construiește diferite forme geometrice cu bezele moi.

11. Citește-i *Povestea celor 3 purceluși* și vorbiți despre rezistență și durabilitate.

12. Înainte să vă apucați de construit, faceți un plan, vorbiți despre cum ar trebui să arate rezultatul

13. Încurajează-l să încerce să deseneze construcția pe care ați creat-o;

14. Încadrați construcția într-un context (de ex. faceți o casă – poate fi și din două cuburi și puneți-o într-o curte, planificați poziția în raport cu intrarea pe poartă, grădina din spate, căsuța câțelului etc.)

Jocul cu lumini și umbre este ideal pentru a exersa corespondența dintre real și abstract. Acest tip de activitate îi va ajuta pe copii să învețe să își pună întrebări, să facă presupuneri, să experimenteze legătura dintre mișcări și forme.

15. Înfigeți un băț în pământ atunci când e soare afară și învățați despre momentele zilei, punctele cardinale, rotația pământului.

16. Experimentați și faceți diferite forme cu mâinile, pe care le proiectați pe un perete; tot ce aveți nevoie este o lanternă și de întuneric.

17. Încercați să desenați urmărind conturul umbrelor și analizați ce ați obținut. Vedeți cum am făcut noi.

Activitățile de logică și memorie sunt de o varietate și complexitate impresionantă, adaptate pentru orice vârstă.

18. Construiți puzzle-uri. Printați o fotografie (sau o imagine) și tăiați-o în fâșii sau pătrate – aveți un puzzle de rezolvat.

19. Jucați jocuri cu pioni (de tip Piticot, Nu te supăra frate)

20. Jucați BINGO.

Activitățile cu modele repetitive pot fi realizate fără nicio pregătire dacă vă faceți un obicei din a le identifica în lumea care ne înconjoară:

1. Observați, de ex., pe stradă, mașinile se opresc toate la culoarea roșie și pornesc la culoarea verde, când mergeți la magazin de cele mai multe ori includeți pe lista de cumpărături anumite lucruri care se repetă, dimineața și seara ne spălăm pe dinți. Identificați și alte comportamente repetitive. Analizați culoarea, asemănarea cu alte obiecte, frecvența cu care apar, cauzele și efectele (de ex. mașinile se opresc și pornesc din cauza semaforului, generând fluentă în trafic).

2. Observați obiectele din jur și natura și încercați să identificați modele (pe haine, pe blana tigrlui, pe hârtia de împachetat).

3. Analizați culoarea, asemănarea cu alte obiecte. Identificați și numiți elementele de pe ele.

Folosiți de tot felul de materiale și obiecte să creați propriile modele (blocuri de construit, culori, mărgel, frunze, semințe etc.), repetați texturi, culori și forme.

Explorarea naturii:

Unul dintre cele mai importante aspecte ale învățării este observația directă, verificarea teoriei prin practică. O drumeție prin pădure, o zi pe plajă sau chiar câteva ore în parc oferă

posibilități nelimitate pentru explorare.

1. Observați plantele și animalele (chiar și dintr-un acvariu) și învățați despre (eco)sisteme.
2. Faceți o hartă a lumii folosind animalele care trăiesc pe diferite continente.
3. Lăsați copiii să se joace cu pământ.
4. Observați diferite obiecte la microscop: un fir de păr, o frunză, o bucățică de șervețel, cretă colorată, zahăr, sare, un fir de ață, foiță de ceapă, o bucățică de roșie etc, o petală de floare etc.
5. Faceți o vizită la Observatorul Astronomic, la Grădina Botanică sau la o fermă de animale
6. Faceți o vizită la o fermă și culegeți fructe și legume.

Analiza vieții de zi cu zi și a lumii care ne înconjoară este o cale simplă pentru a dezvolta gândirea critică și logica și să înțeleagă mecanismele societății în care trăiesc. Într-o lume invadată de "fake news" și de dezbateri "pro și contra" adesea agresive, discuțiile din casă îi ajută pe copii și mai ales pe adolescenți să își construiască propriul sistem de valori și să învețe să treacă informația prin propriile filtre de validare.

Iată câteva exemple de întrebări și teme de dezbatere:

- Cum împărțim 3 mere să ne ajungă la toți 4?
- Cu ce seamănă norii?
- De ce oamenii mari merg la serviciu?
- Ce este mai greu, un kilogram de cartofi sau unul de lână?

Concluzii

Metoda STEM aduce un mare aport în dezvoltarea abilităților comunicative atât în rândurile elevilor cât și a cadrelor didactice. Un mare avantaj a elevilor în procesul de promovare a cunoștințelor constă în abordarea tematicilor ce au tangențe comune de analiză și cercetare prin intermediul cărora elevii pot obține succese în dezvoltarea personală la mai multe obiecte concomitent studiind o tematică sau o unitate de conținut ce are trăsături comune între obiectele propuse spre cercetare.

Orice oră ce se desfășoară cu ajutorul metodei STEM le oferă elevilor o posibilitate de a se demonstra responsabilitatea sa de a munci în echipă. În acest context metoda STEM dezvoltă capacitățile de conlucrare și colaborare nu numai în rândul elevilor, ci și a cadrelor didactice.

Bibliografie:

1. Marinescu C. Educația: perspectivă economică. București, Editura Economică, 2001;
2. Hallinen J. STEM Education Curriculum. Enciclopedia Britannica
3. www.didactic.ro/revista-cadrelor-didactice/sistemul-educational-stem.

ESL ACTIVITIES ON CARBON FOOTPRINT

*Anghel Camelia Luminița
Liceul Tehnologic Meserii și Servicii*

STEM (Science, Technology, Engineering, Math) activities are highly engaging for students. This is particularly true for English Language Learners. A key component is that the disciplines are integrated. Students typically have a real world problem to solve or project to create. Therefore, the EL classroom is the perfect place to incorporate STEM-themed nonfiction, so that students can improve upon skills like analysis, comprehension, and questioning.

What is a carbon footprint?

So, what exactly is a carbon footprint? According to Mike Berners-Lee, a professor at Lancaster University in the UK and author of *The Carbon Footprint of Everything*, it is “the sum total of all the greenhouse gas emissions that had to take place in order for a product to be produced or for an activity to take place.”

For most consumers in developed countries, these products and activities tend to fall into four principal categories: household energy use, transport, food, and everything else, which is mostly the products we buy, from utensils to clothes to cars to television sets.

Each of these activities and products has its own footprint; a person’s carbon footprint is the combined total of the products they buy and use, the activities they undertake, and so on. A person who regularly consumes beef will have a larger food footprint than his vegan neighbour, but that neighbour’s overall footprint may be larger if she drives an hour to work and back in an SUV each day while our meat-eater bicycles to his office nearby. Both their footprints may pale in comparison to the businesswoman across the street, who flies first-class cross-country twice a month.

Unsurprisingly, in general terms the size of a person’s carbon footprint tends to increase with wealth. In his book, Berners-Lee writes that the average global citizen has a carbon footprint that is equivalent to the emission of seven tons of carbon dioxide per year. However, that figure is approximately 13 tons for the average Briton and roughly 21 tons per person in the United States.; The “average American takes just a couple of days to match the annual footprint of the average Nigerian or Malian,” he writes.

(<https://www.nationalgeographic.com/environment/article/what-is-a-carbon-footprint-how-to-measure-yours>)

A. Warm-ups

1. CARBON FOOTPRINT: Students walk around the class and talk to other students about carbon footprints. They change partners and share their findings.
2. CHAT: In pairs / groups, students talk about these topics or words from the article. What will the article say about them? What can you say about these words?

figure/ greenhouse gas / emissions / carbon footprint / consumer

3. GAS: Spend one minute writing down all of the different words you associate with the word "gas". Share your words with your partner(s) and talk about them. Together, put the words into different categories.

B. Vocabulary

- | | |
|--------------|--|
| 1. climate | a. a number, especially one which is part of statistics. |
| 2. figure | b. the gasses and pollution that come out of cars and factories. |
| 3. average | c. the weather in an area over a long time. |
| 4. emissions | d. people from a country (or from a town or city). |

5. increase e. a large amount of money and other valuable things
 6. wealth f. a gas that stops heat from escaping from the atmosphere and causes the greenhouse effect.
 7. citizens g. the amount, level or standard that is typical of a group of people/things
 8. greenhouse gas h. to become larger in amount or number

C. Before reading / listening

TRUE / FALSE: Read the headline. Guess if 1-6 below are true (T) or false (F).

The total of all the greenhouse gas emissions that had to take place in order for a product to be produced/an activity to take place represents the Carbon Footprint
 T / F

The size of a person's carbon footprint tends to increase with wealth.
 T / F

A person who consumes beef will have a smaller food footprint than his vegan neighbour.
 T / F

A person's footprint may be larger if she drives an hour to work and back in an SUV
 T / F

A person's footprint may be smaller if she flies twice a month.
 T / F

Nigeria is one of the countries with the biggest carbon footprint.
 T / F

D. Listening activity: fill-in exercise

Watch the video https://www.youtube.com/watch?v=8g7_aV8eLUE and fill in the missing words:

You've probably been hearing a lot about climate 1)..... and how you should reduce your 2)..... But what's that exactly? Just like an actual footprint, it's a 3) you leave upon the environment. No, not with your shoes but with every 4)..... that releases "Carbons". Those are the 5)..... gases, such as CO₂, which are pumped out by burning fossil 6)....., like oil or gas. And the more fuel is used, the bigger your footprint will be. You may think that by driving your car, the only 7)..... you release come from the engine, but no. Consider the carbons that are emitted just to get fuel into the tank: From the energy needed to extract the oil from underground, the pollution caused by transportation and refinement, to the final delivery to your local 8)..... Not to mention the CO₂ released by manufacturing your car in the first place. More than you thought, eh? So unless you live in a cave; you and everything you own has it's own carbon footprint: Read a book – 9)..... and distributing it uses energy. Brush your teeth and your tools will have a history in a factory. Even something as basic as an apple could have travelled hundreds or even thousands of miles to end up in your local supermarket. You see, it's pretty much impossible to leave no carbon footprint behind. But by thinking about your 10)..... and personal choices, maybe you can make your feet just that little bit smaller and really help to put the boot into climate change.

KIERAN MULVANEY, What is a carbon footprint—and how to measure yours, National Geographic, Published June 24, 2022, <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/what-is-a-carbon-footprint-how-to-measure-yours>

FORMAREA PROFESORILOR PRIN PROGRAMUL ERASMUS+ ÎN CADRUL LICEULUI TEHNOLOGIC AUTO, CRAIOVA

*Prof. Chivu Dumitra și Prof. Panduru Dumitru
Liceul Tehnologic Auto, Craiova*

Programul Erasmus+ contribuie la crearea unui mediu propice promovării principiilor școlii inclusive, adică o școală prietenoasă și democratică în care toți copiii sunt respectați și integrați fără discriminare și fără excludere generate de originea etnică, dizabilitate, cerințe educaționale speciale, statutul socio-economic al familiilor, mediul de rezidență sau performanțele școlare ale elevilor. Astfel, proiectul Erasmus+ “PROFESOR EUROPEAN PENTRU LICEUL TEHNOLOGIC AUTO, CRAIOVA”, ID:2022-1-RO01-KA122-SCH-000079501 și propune să contribuie la punerea în aplicare a politicilor europene menționate în documente ale Uniunii Europene (precum Strategia Europa 2020, Declarația de la Paris, Proposal for a Council recommendation – 17.01.2018) care urmăresc să promoveze o societate echitabilă, democratică și incluzivă. Un factor cheie în realizarea acestei strategii sunt competențele sociale, civice și interculturale care favorizează incluziunea. Pentru ca profesorii să fie pregătiți în această direcție, pentru orice instituție furnizoare de educație, programul Erasmus+ prin liniile KA101 și 104 vine ca o soluție pentru rezolvarea dacă nu totală, măcar parțială acestor probleme.

În acest sens prin proiectul Erasmus+ “PROFESOR EUROPEAN PENTRU LICEUL TEHNOLOGIC AUTO, CRAIOVA”, ID:2022-1-RO01-KA122-SCH-000079501, am participat la cursul: „**STEM@SCHOOL**”, în perioada 16-25 iunie 2023. Acesta s-a desfășurat la Istanbul și a fost furnizat de Organizația Cappadocchia Education. Programul acestui curs extrem de instructiv a fost următorul:

ZIUA 1 •Activități de prezentare a Turciei •Prezentarea Liceului Tehnologic Auto și a Romaniei •Pre-testare Ziua 2	ZIUA 5 •Activității scratch •Padllet! ZIUA 6 •Activității STEM •Live worksheets
--	---

•Introducere STEM •Activități STEM •Cele 5 instrumente STEM ZIUA 3 •Prezentare Scratch •Aplicații scratch Ziua 4 •Activității scratch •Kahoot!	ZIUA 7 •Activității STEM •Live worksheets ZIUA 8 •Instrumente STEM online ZIUA 9 •Instrumente STEM online ZIUA 10 •Post-test •Ceremonia de certificare și închidere
--	---

Prin acest curs „STEM@SCHOO”, am învățat o serie de noțiuni pe care la rândul nostru le vom utiliza mai departe pentru a-i informa pe elevi despre ce înseamnă STEM, pentru a realiza activități cu ajutorul instrumentelor online STEM. Educația STEM, un concept relativ nou în România, ajută copiii să înțeleagă conceptele abstracte prin experimentare și joacă. Este o abordare combinată care încurajează experiența practică și le oferă copiilor șansa să aplice cunoștințe relevante, „din lumea reală”, chiar la clasă sau acasă.

Educația STEM promovează învățarea prin experiment, încurajează curiozitatea și gândirea analitică, le oferă copiilor un control mai mare asupra învățării, include activități reale de soluționare a problemelor mondiale. La clasă, STEM reprezintă o metodă activă, aplicată, constructivistă unde elevul „învăță prin a face”.

Am primit resurse cu ajutorul cărora pot realiza o educație STEM de calitate. Am cunoscut persoane din alte țări europene și am învățat despre cultura turcă și despre istoria Istanbulului. În acest fel ne-am putut dezvolta competențele digitale, lingvistice, pedagogice și interculturale.

Acest proiect este finanțat cu susținere din partea UE, prin Programul Erasmus+.

Această comunicare reflectă numai punctul de vedere al autorului, iar UE nu este responsabilă pentru eventuala utilizare a informațiilor pe care le conține.

IMPORTANȚA ACTIVITĂȚILOR STEM

*Profesor pentru inv. Primar Lăcătușu Alexandra Laura
Școala Gim. „Dumitru Almaș”, localitatea Negrești, județul
Neamț*

„Copiii noștri vin în această lume ca niște mici oameni de știință. Vor să înțeleagă cum funcționează lucrurile. Alătură-te experimentării lor dacă poți. Configurează situațiile în care pot turna lichide, răsuci/arunca lucruri sau gusta.

Oprește-te să miroși pădăria, uită-te la nori și la stele. Niciodată să nu-ți fie frică să spui „Nu știu de ce – dar hai să aflăm împreună!” –Mellissa, dr. Cercetător STEM

Educația STEM este un nou concept educațional în România. Educația STEM (STEM: Science, Technology, Engineering and Mathematics en. – Știință, Tehnologie, Inginerie, Matematică) a început să se dezvolte destul de recent în România și are ca scop antrenarea preșcolarilor, școlarilor din ciclul primar și elevilor de toate vârstele, în înțelegerea lumii înconjurătoare prin maxima lor implicare, valorificând în mod holistic cunoștințele, aptitudinile, deprinderile și experimentele de viață dobândite. De asemenea ajută copiii să înțeleagă conceptele abstracte prin experimentare și, cel mai important, prin joacă. STEM poate fi greu de definit, pentru că înseamnă multe lucruri diferite. Mai nou, grupului i s-au alăturat și Artele (STEAM), pentru a îmbina tehnicul cu latura creativă.

Domeniu depășește educația clasică, tradițională din școli, nu se limitează la acumularea de cunoștințe despre matematică și științe, ci îi ajută pe copii să dezvolte moduri noi de a gândi, încurajându-le curiozitatea și experimentarea, îi provoacă să ducă rezolvările matematice și cele științifice dincolo de teorie și să le folosească pentru a rezolva situații din viața cotidiană.

Spre deosebire de lecțiile clasice din sistemul tradițional de învățământ, unde profesorul predă și copilul ascultă, educația STEM folosește metode active prin care putem dirija în mod plăcut și util învățarea prin descoperire, putem activa gândirea analitică și segmentul senzorial, antrenând creativitatea și imaginația copiilor, totul într-un mod proactiv și distractiv. Cu alte cuvinte, elevul învață prin a face. Ce poate fi mai interesant pentru un copil decât să învețe luând parte efectiv la procesul creației!

Educația STEM își propune să promoveze și utilizeze metode de predare bazate pe investigare și analiză directă, pentru a implica elevii în mod direct, dar și prin prezentarea unor modele de carieră în domeniu, astfel încât copiii mai mari să regăsească un model pe care vor să-l urmeze în viața adultă.

Prin integrarea activităților STEM în învățare, copiilor li se oferă posibilitatea de a-și dezvolta abilitățile necesare pentru a se adapta unui mediu pragmatic și tehnologic în evoluție dinamică. Competențele dezvoltate prin STEM le oferă o bază solidă pentru succes, atât în școală, cât și în viața reală. Elevii dezvoltă abilități cheie, precum gândirea creativă, analiza critică, lucrul în echipă, inițiativa și comunicarea.

Învățarea bazată pe STEM poate începe de la o vârstă fragedă. Copiii sunt fascinați de baloanele care se înalță pre cer, de picăturile de ploaie care cad de sus, de nicăieri, de transformarea omului de zăpadă într-o băltoagă, de plutirea bărcilor și a vapoarelor pe apă și de câte și mai câte lucruri pe care le observă în mediul înconjurător. Experiențele pe care le au copiii în primii ani sunt extrem de importante. Este esențial să se creeze oportunități de învățare într-un mediu distractiv și sigur. Învățarea prin joc și simularea unor situații reale este supusă multor principii educaționale. Cheia este ca toate activitățile de învățare se bazează pe găsirea de soluții la problemele din lumea reală și se concentrează pe învățarea bazată pe proiecte.

Cel mai bun mod de a cultiva dragostea pentru învățatură este de a încuraja curiozitatea. Copiii trebuie încurajați de la o vârstă fragedă să pună întrebări, să exploreze și să se joace. Părinții trebuie să le afle interesele și pasiunile și să-i ajute să le dezvolte. Chiar dacă acestea se schimbă în fiecare

săptămână, acest lucru este perfect normal, mai ales în cazul copiilor mai mici.

Activitățile pe bază STEM nu sprijină exclusiv **dezvoltarea noțiunilor de matematică și științe**, ci **oferă deopotrivă ocazia de a îmbunătăți abilitățile limbajului**. Deși fiecare disciplină din sfera STEM este importantă, în cadrul activităților din educația timpurie ne concentrăm cu precădere pe felul în care ele se îmbină și se conectează într-o rețea de cunoștințe. Atunci când se combină cu alte discipline, limbile străine, de exemplu, STEM oferă un context mai amplu în care să discuți despre matematică și științe.

Trebuie să expunem copilul la experimente artistice, la explorarea tehnicii și științei, la o incursiune în domeniul matematicii, la frumoasa provocare a ingineriei și totul în maximă securitate și confort, colaborând cu familia, cu colegii, cu specialiștii, în sălile de clasă, în natură cât și în alte locuri în care copiii se pot transforma cu ușurință în mici cercetători.

Bibliografie:

1. Seth Lata, STEM Activități și noutăți, Ed. Aramis, 2021
2. Carey Anne, STEM Kids, 2021
3. Nechitescu Ecaterina, STEM Guide Book, Versiunea în română a ghidului

ENTREPRENEURSHIP AND STEM CAREER

*Biteș, Casiana Clasa a XI-a și Prof. Militaru Nicoleta Marilena
Liceul de Arte „Ionel Perlea”, Slobozia, Ialomița*

Title: Discovering the Best Job Fit for You: Unleash Your Potential

Introduction

Choosing the right career path is a crucial decision that can greatly impact your personal satisfaction, financial stability, and overall happiness. With countless options available, it's essential to embark on a self-discovery journey to identify the job that aligns with your skills, passions, and aspirations. While there isn't a one-size-fits-all answer to the question of which job is best for you, this article aims to provide guidance and insights to help you make an informed decision.

Understanding Yourself

Before delving into specific job options, take the time to understand yourself better. Reflect on your interests, values, strengths, and weaknesses. Consider the following questions:

1. What activities or subjects energize and inspire you?
2. What are your natural talents and skills?
3. What values and principles are important to you?
4. What are your long-term goals and aspirations?

By gaining clarity about your personal preferences and objectives, you can focus on finding a job that aligns with your core values and ignites your passion.

Exploring Your Options

Once you have a clear understanding of your own strengths and interests, it's time to explore potential job opportunities. Here are a few steps to guide you along the way:

1. **Research different industries and professions:** Learn about various industries and job roles available. Consider the educational requirements, career growth prospects, work environment, and potential income.
2. **Seek advice and insights:** Connect with professionals who work in fields that interest you. Conduct informational interviews or shadow someone for a day to gain a firsthand understanding of the job.
3. **Assess the match between your skills and job requirements:** Identify the skills and qualifications required for different roles. Compare them with your own strengths and assess the fit.
4. **Consider your lifestyle preferences:** Evaluate the work-life balance, flexibility, and location of potential job options. Determine if they align with your personal circumstances and desired lifestyle.
5. **Test the waters:** If possible, consider internships, part-time work, or volunteering opportunities in industries or positions you find appealing. These experiences can provide valuable insights and help you make more informed decisions.

Embracing the Intersection of Passion and Practicality

Finding the ideal job involves striking a balance between your passion and practicality. While it's important to pursue work that aligns with your interests and values, it's also necessary to consider financial stability and job market demand. Some essential factors to consider include:

1. **Job market trends:** Research and understand the demand for different professions. Look for areas of growth and stability, which can provide long-term career prospects.
2. **Transferable skills:** Identify skills you possess that can be applied across multiple industries. This flexibility can broaden your job prospects and open up new opportunities.
3. **Personal development opportunities:** Assess the potential for growth and advancement within a particular job or industry. Look for roles that offer training, mentorship, and opportunities to expand your skill set.
4. **Work-life balance:** Consider your desired work schedule, the amount of time you want to spend with family and friends, and any personal commitments. Seek a job that accommodates your lifestyle needs.

Conclusion

Choosing the best job for you is a deeply personal and multifaceted decision. It requires introspection, research, and exploration. By understanding your strengths, interests, and

values, and assessing the job market and practical considerations, you can make an informed decision that maximizes your potential for success and fulfillment. Remember that careers are not set in stone, and it's okay to pivot or explore different paths as you grow and evolve. Embrace the journey, and trust yourself to make the best decision for your unique circumstances and aspirations.

Knowing my way

As one of the most important decisions in our life, due to its long-term nature, a professional career will influence us in a positive or negative way, contributing to our satisfaction and happiness, or dissatisfaction and frustration. In order to conclude which profession was the right one for me, I first self-evaluated and self-discovered for a long time, as it is certified that choosing a profession corresponds to a person's temperament, character, or maybe even talent.

Since I was young, I was deeply fascinated by the complexity and mystery of the human mind, that I had the ability to create the illusion of surpassing almost any congenital limitations I have as a human, with the help of just my own imagination. In my desperation for answers, I needed something to satisfy my need for knowledge, thus, I discovered what would eventually help me create my own interpretation to many of my questions – the science of the brain.

Therefore, regarding this major decision in one's life, I have first asked myself some thoughtful questions such as: what abilities and talents do I possess? What fields attract me? These, and many others, along with my personality, helped me find a potential compatible future career, when the fields of neuroscience appeared along my way. In short, neuroscience is the scientific study of the structure, function and degeneration of the nervous system in humans and other animals.

Oftentimes I found myself oriented towards researching, sinking into relentless hours of trying to find answers, particularly about psychology and biology, which arose an perpetual interest in me. I documented myself to find that neuroscientists spend their time conducting scientific researches and experiments to further understand the development and function of the nervous system. Some fields work with diagnosing and treating disorders such as Alzheimer's Disease, a progressive brain disorder that slowly destroys memory and is eventually fatal. The thought of potentially finding cures to such devastating conditions and reducing the suffering of people affected by such diseases, raised in me an intense motivation to ultimately become better.

I know that in order to become good at anything, someone must develop patience and determination, for instance, a neuroscientist possesses excellent research and data analysis skills, critical thinking and decision making abilities, let alone the adaptability to work under any conditions. I believe neuroscience is truly the best career choice I can pursue in the future, as, among other qualities I found in me, I am driven by a desire to find answers to the mysteries of the unknown, finding serenity while wandering in such complex matters of the universe.

One interesting example of behavioral neuroscience I was intrigued by, was the "Roger Sperry's Split Brain Experiments (1959-1968)" In which Roger Sperry studied the functions of the two brain hemispheres. The neuroscientist showed two different objects to each of the human volunteers, they all drew what they saw in front of their left eye with their left hand, but could not verbalize what it was. In the same manner, they described verbally what they saw with their right eye, but could not remember they ever saw it if they were asked to draw it. The experiment ultimately concluded that, in fact, the two hemispheres

function independently of each other, this research captivated my interest and curiosity, it fed my brain in search of unsolved questions.

Overall, neuroscience is a complicated discipline, and even after one earns their degree, due to it being a fairly new field of science, it might be challenging to find the desired job. It might sure be challenging at times, but I believe that the greatest rewards found in helping others will surely surpass the obstacles. I know that someday, in the most happiest and uncertain of times, I will ask myself “have I made the right decision back then?” but to answer that question, it will take a bit more time.

ACTIVITĂȚI STEAM ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREȘCOLAR!

Prof.înv.preșc. Vasile Georgiana Florentina

Școala Gimnazială George Emil Palade Ploiești, Grădinița 20 Ploiești

STEAM, este acronimul englez de la Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics (Știință, Tehnologie, Inginerie, Arte și Matematică). Toate aceste discipline sunt cunoscute și sub formă de competențe transversale. Aceste competențe oferă în timp capacitatea de a rezolva probleme și de a soluționa anumite situații prin acumularea unui cumul de cunoștințe. Metoda STEAM a apărut în 2001, la Rhode Island School of Design, din Statele Unite ale Americii. Prin metoda STEAM învățarea se bazează pe curiozitatea naturală a copiilor permitându-le să participe activ la activități: explorarea, adresarea întrebărilor, manipularea. Educatorii predau folosind instrumente adecvate, inclusiv jocuri de logică adaptate vârstei.

Proiect didactic, grădiniță:

Nivelul: grupa mijlocie

Tema anuală: „Când, cum și de ce se întâmplă?”

Tema proiectului: „Vine toamna, bine îmi pare!”

Tema/Subtema: Fructele, sănătate curată!

ȘTIINȚĂ	INGINERIE
- Citirea cărților, planșelor și enciclopediilor despre fructe, explorarea acestora de către copii. - Discuții despre importanța consumului de fructe pentru sănătatea fiecăruia dintre noi; - Adresare de întrebări: despre piață, despre sănătate. - Să enumere cât mai multe fructe. - Analizarea texturii/gustului/formei	- Construcția și amenjarea unei piețe la Centrul Joc de rol pentru desfășurarea jocului „La piață”/ „De-a vânzătorul”. - Construirea de rafturi pentru magazie – depozitare fructe culese din livadă;
	ARTĂ - Modelarea fructelor (plastilină). - Realizarea unui colaj. („Culesul fructelor din livadă”)

fructelor. Exemple de activități: - observări la piață, în livadă, vii, culesul fructelor din livadă, „În livadă” - lectură după imagini, „Despre fructe” - convorbire, - joc senzorial „Spune ce ai gustat!” - joc de rol, „La piață”. TEHNOLOGIE - Utilizarea device-urilor pentru vizualizarea unor prezentări cu informații și imagini tematice. - Utilizarea telefonului pentru fotografierea fructelor; - Folosirea cântarului în jocul de rol „La piață”. - Utilizarea ustensilelor de bucătărie pentru realizarea unei salate de fructe.	- Audiție muzicală. („Anotimpurile”, de Vivaldi) MATEMATICĂ - Operarea cu conceptele întreg, jumătate. - Sortare, clasificare, mic/mare, poziții spațiale. - Corespondența culoare-fruct. Materiale specifice utile în timpul săptămânii: - planșe, cărți și enciclopedii specifice temei; - sacoșe reciclabile pentru cumpărători; - recuzită pentru jocul „De-a vânzătorul”/„De-a piața”; - cântar; - laptop; - telefon pentru fotografiat; - hârtie/ carton colorat, lipici, acuarele, plastilină;
---	---

Profesorii ce predau acest tip de educație se ghidează astfel: **focus** - profesorul selectează o întrebare esențială sau o problemă pe care o transmite elevilor, acesta se concentrează ca întrebarea sau problema să fie bine focusată, clară și cu referință atât pe partea STEM, cât și pe arte, **detaliu** - se caută răspunsul sau rezolvarea problemei, tot aici se găsesc corelații între mai multe domenii și implicit o mulțime de informații, abilități sau procese cheie pe care elevii trebuie să le adreseze deja, **descoperirea** - se analizează lacunele pe care le au elevii în abilitățile și procesele lor, este faza care se referă la cercetarea activă și predarea intenționată, **aplicarea** - după ce elevii au toate informațiile și au analizat soluțiile actuale, ei pot începe să-și creeze propriile soluții și procese de rezolvare a problemei, aici utilizează abilitățile proprii, procesele și cunoștințele ce au fost acumulate în etapele anterioare, **prezentarea** - această fază a procesului pune accentul pe împărtășirea cu ceilalți, fiecare își expune părerea, exprimă un feedback și primește unul, este momentul când învață să ofere și să primească contribuții, **legătura** - se referă la

bucla ce încheie activitatea, este menită să dea elevilor posibilitatea de a reflecta asupra procesului lor și a feedback-ului primit.

Beneficiile educației STEAM: trezește interesul copiilor pentru că împletește știința cu arta, dezvoltă abilitățile de rezolvare a problemelor., abilitățile de comunicare, sentimentul de empatie, dezvoltă participanții din punct de vedere cognitiv, dezvoltă creativitatea și imaginația,, clădește baza unui viitor adult ce deține capacități, deprinderi și soluții,

În concluzie, metoda STEAM presupune aplicarea a 5 discipline într-o singură abordare. A început să se dezvolte și în România și va fi folosită din ce în ce mai mult în viața de zi cu zi.

Bibliografie

- Borzea P.A.(2017), Integrare curriculară și dezvoltarea capacităților cognitive, Editura Polirom, București;
- Bybee, R. W. (2010). What is STEM education?;
- Cucoș C.,(2014), Pedagogie-edțiia a III-a revăzută și adăugită, Editura Polirom, București;

HOW TO CHOOSE THE RIGHT JOB

Student- Ivan Andrei and Teacher: Sin Carmen

Choosing the right job can be difficult, but having a defined job direction will help you with getting a job. But with a little hard work, some planning, and some serious self-reflection, you can set yourself on a path towards a fruitful, fulfilling job that can provide for you and your family.

Things You Should Know

- Let your past interests, skills, and experiences inform your job decision; what did you excel at in school? What subjects have you always loved most?
- Think about the logistics of your potential job changes. Determine whether you'd need to go back to school, save more money, or use your connections.
- If you need more information on job prospects and your readiness, check out the Occupational Outlook Handbook.

Main steps which need to follow to choose the right job:

1. Evaluating interests
2. Assessing skills

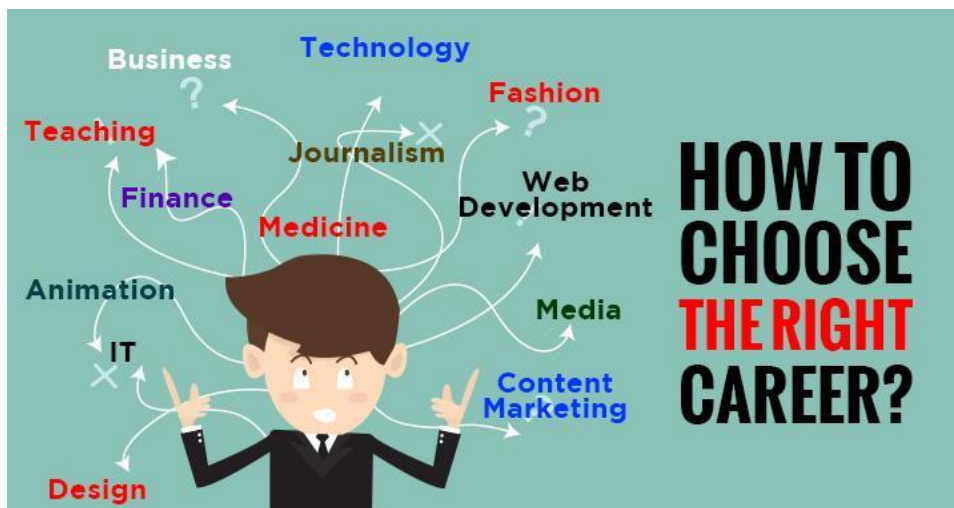
3. Your current state
4. Your future

A. EVALUATING INTERESTS

1. Think about your dream job. There is an old saying that if you're trying to choose a job, you should think about what you would do if you didn't have to work. If you had a million dollars and you could do anything, what would you do? Your answer to that question, while maybe not literally the best job choice for you, may give you insight into what you should do.

- If you want to be a music star, consider going into audio engineering or music composition. These jobs are easier to pursue and you will be much more likely to succeed and provide for yourself in the future.
- For example, if you want to be an actor, consider going into media broadcasting. You can get a degree in communications or work your way up the chain of command in a local news or other television studio.
- For instance, if you want to travel the world, consider becoming a flight attendant. This is a great way to make a living and pursue your dream of traveling the globe.
- If you want to become a CTO, you have to earn a bachelor's degree in a relevant STEM field. It also requires a thorough understanding of all aspects of business.

2. Assess your hobbies. It is very easy to turn your hobbies or something you love doing into a future job. Many hobbies correspond to real world needs and positions.



Consider what you like to do and how that might fit into a job. Remain humble as you work toward your goal. You may want to work part-time as you get referrals and experience in your desired job.

•For

example, if you like playing video

games, consider becoming a video game designer, programmer, or QA specialist.

- If you like drawing or art, consider becoming a graphic designer.

- If you like sports, consider hosting a sports camp or becoming an assistant coach.

3. Consider what you enjoy or enjoyed in school. Academic subjects translate well into future jobs but may require more schooling than other types of jobs. Your favorite class in high school could very well launch you into your future job but you have to be willing to work for it.

- For example, if you loved chemistry, you could look forward to a future job as a lab technician or a pharmacist.
- If you liked English class, consider becoming an editor or a copywriter.
- If you enjoyed math, consider becoming an actuary or an accountant.

B. ASSESSING SKILLS

1. Think about what you are or were good at in school. Think about the subjects you excelled in in school. Though it may not be your favorite thing to do, choosing a job based on something you are skilled at can help you excel and provide yourself a secure future.

- Look at the examples from the previous step if you need ideas.

2. Consider what skills you excel in. If you are particularly good at certain skills, such as fixing things or making things, this can provide you with a great future job. Schooling may or may not be necessary, but skilled labor is often in demand and you will find it fairly easy to find work.

- For example, carpentry, auto repair, construction, and electrical work all benefit from people who are good at fixing things or working with their hands. These also tend to be stable, well-paying jobs.
- Other skills, such as a skill for cooking, can also be easily turned into a job.

3. Assess your interpersonal skills. If your skills lie more in helping and communicating with other people, there are jobs for you as well. People who communicate and interact with others well can easily get jobs as social workers or in marketing and similar business positions.

- If you're more the type to take care of others, consider nursing or work as an administrative assistant or office manager.

4. Ask someone if you don't know. Sometimes it's hard for us to see the areas in life where we excel. If you don't think you're good at anything, ask your parents, other family members, friends, or teachers what they think you'd be good at. Their ideas might surprise you!

- Your friends and family can also help you network and get you in touch with people in your chosen field. You can also join a MeetUp to meet others that are involved with the work you hope to do.

C. YOUR CURRENT STATE

1. Explore yourself. Figuring out what you should do with your life may sometimes require you to get to know yourself better. If you want a job that will really make you happy, you have to have a very good understanding of what you want and what you enjoy. For

some people, this means taking some time off to decide what's important to them.

- There is nothing wrong with this, so don't feel bad. It's more important that you figure your life out as early as possible, rather than getting knee deep in a job which makes you hate your life.

2. Consider your financial situation. Your ability to pursue or change jobs may hinge on your financial situation. Some job paths require special schooling and this is sometimes expensive. However, you should not feel that being poor restricts you from getting the education you want.

- There are lots of government programs to help you pay for schools, as well as scholarships, grants, and apprenticeship programs.

3. Think about the education you will have as you enter a job. It is important to consider what education you already have or will have as you begin pursuing a job. If finances may prevent you from pursuing more schooling, you may need to consider what you already have. It may also be necessary to stick with your existing high school or college degree if there are time limitations or other restrictions.

- If you find that you are limited to jobs relating to the degree you already have, consult with a job counselor to find out what options are available to you.

4. Determine if you want to go to school. If restrictions do not bar you from pursuing more schooling, you may want to consider this option. Not everybody excels in school or needs a traditional college education, but most job paths have associated training which you can do and will help you advance more quickly.^[8]

- Technical colleges, for example, may be a good option for those who would prefer not to pursue a traditional education.

5. Do more research. If you're still confused, consider doing more research on this topic. You can find [more helpful information here](#) or consult with your adviser or college of choice.

D. YOUR FUTURE

1. Consider the jobs you have easy access to. Consider what job options are available for you to easily move into. These would be jobs in which you have both the necessary skills and an "in."

- Examples would be working for the same company as one of your parents, working for a family business, or working for a friend. If your options are limited, choosing a job in which you can quickly enter may be your best option.

2. Examine your future financial security. One of the most important things to consider is if the job path you're choosing will provide you with an acceptable level of financial security. In other words, will you be able to make enough money to support yourself and your family?

- Do the math to figure out what your take-home salary needs to be. Take into account your health insurance and retirement options as well. You may want to see a financial advisor before making any decisions.

- Remember, this doesn't have to be a lot of money or enough money by somebody else's standards. All that matters is that it's enough for you and what you want for your life.

3. Scrutinize your future job stability. Job markets fluctuate as society needs different things at different times. Certain jobs are also always in demand or frequently unstable. You will need to consider if the job you choose is stable enough for you and your desires for the future.

- For example, many people recently went into law school and racked up often in excess of \$100,000 in school debt because they thought they'd be making a very high wage in the future. However, law positions are not in demand as much the last few years and now those people have huge debts and no way to pay them.
- Another example is working as a writer or any job based on freelance work. You may sometimes have plenty of work but there may be years when you have almost nothing. Working in this way requires a certain level of determination and discipline and is not for everybody.

4. Look at the Occupational Outlook Handbook. One way for you to gauge if a job option is a good idea is to look it up in the Occupational Outlook Handbook. This is a guide, compiled by the Bureau of Labor Statistics, which looks at what kind of education is required for different jobs, how much people in those jobs make on average, and how much the demand for that job is likely to increase or decrease.

5. Make a dream board. A dream board is a wonderful tool for organizing your aspirations. It can also help you hold yourself accountable as you work toward reaching your goals. Find pictures online or in magazines and paste them onto poster board. Choose inspiring quotes and add trinkets as well, if desired.

BIBLIOGRAPHY

1. <https://www.coursera.org/articles/how-to-choose-a-career>
2. <https://www.thebalancemoney.com/tips-choosing-best-job-2060998>
3. <https://hbr.org/2013/04/the-key-to-choosing-the-right>
4. <https://www.roberthalf.com.au/career-advice/find-job/right-job>
5. <https://content.mycareersfuture.gov.sg/finding-right-job-fit-know-work-personality-first/>

ANTREPRENORIATUL ȘI CARIERA STEM

Profesor Lenuța Pirlog

Liceul Teoretic de Informatica "Alexandru Marghiloman " Buzău

Sistemul de învățământ din Germania

Sistemul de învățământ din Germania are două trăsături care îl disting față de sistemele de învățământ ale celor mai multe state, astfel: **ciclul secundar superior** și **forma "duală"** a formării profesionale, ce are ca principală funcție asigurarea muncitorilor calificați prin formare la locul de muncă. De aceea, în Germania, școlile, universitățile și institutele de învățământ superior sunt de regulă instituții de stat și sunt gratuite. Instituțiile de învățământ particulare joacă un rol secundar în funcție de numărul de elevi și studenți.

Sistemul de învățământ german este format din:

Învățământ general

- Învățământ **preprimar**-de la vârsta de 3 la 6 ani copiii pot frecventa *Kindergärten*;
- Învățământ **obligatoriu**-ce debutează la vârsta de 6 sau 7 ani împliniți și durează 9 sau 10 ani (în funcție de stat). Toți copiii trebuie să frecventeze la început *Grundschule* (școala primară) pentru 4 sau 6 ani. În general de la vârsta de 6 ani copiii din învățământul obligatoriu merg la o *Grundschule* locală, apoi aleg filiere separate. Părinții decid la această vârstă-pe baza sfatului profesorului-în privința tipului de școală pe care să o urmeze copilul: *Hauptschule* (școală secundară inferioară), *Realschule* (școală secundară intermediară) sau *Gymnasium* (școală secundară superioară). În unele regiuni germane sunt și *Gesamtschulen* (școli secundare comprehensive) care combină toate cele trei tipuri de școli într-o singură formă;
- Învățământ **profesional**-o mică proporție de tineri își finalizează pregătirea profesională în școală. Aproximativ trei sferturi dintre tineri din orice școală generală (fără să includem școlile superioare *Gymnasien*) sunt formați în companii. În plus, cursanții companiei frecventează cursurile școlii profesionale. De aceea se vorbește despre un sistem "dual" în formarea profesională;
- Învățământ **superior**-odată cu obținerea *Abitur* sau *Fachabitur* (certificat de Învățământ secundar superior/certificat secundar specializat), absolventul poate alege dintr-o gamă de instituții de Învățământ superior din Germania: *Universität* (universitate), *Technische Hochschule* (universitate tehnică), *Pädagogische Hochschule* (colegiu pedagogic), *Kunsthochschule/ Musikhochschule* (colegiu de artă/ colegiu de muzică) or *Fachhochschule* (colegiu de științe aplicate). În plus, sistemul de învățământ asigură educația adulților, eLearning și învățământ pentru persoane cu cerințe speciale (cu dizabilități, elevi străini, copii supradotați sau elevi cu cerințe educative speciale).

Învățământ secundar inferior

- La terminarea ciclului secundar inferior, elevii primesc un certificat de absolvire a claselor a IX-a sau a X-a. La sfârșitul clasei a IX-a în orice *Land* (stat federal) se poate obține prima calificare academică generală, numită *Hauptschulabschluss* (certificat de învățământ secundar) în cele mai multe *Länder* (state federale). Acest prim certificat de absolvire din învățământ secundar inferior se folosește de regulă pentru admiterea la formarea profesională în sistemul dual. La sfârșitul clasei a X-a în orice *Land* (stat federal) se poate obține calificarea academică intermediară, numită *Realschulabschluss* (certificat de școală

secundară) sau *Mittlerer Schulabschluss* (certificat intermediar de absolvire a învățământului secundar) în aproape toate *Länder*. Acest certificat se eliberează de *Realschulen* și îi califica pe elevi pentru admiterea la cursurile învățământului secundar superior, la *Berufsfachschulen* speciale (școli profesionale cu program normal) și la *Fachoberschule* (școli secundare superioare specializate) și de asemenea la cursul de formare profesională din cadrul sistemului dual. Dacă se atinge un anumit nivel de performanță, se poate obține prin *Mittlerer Schulabschluss* o calificare de debut necesară pentru transferarea la *Gymnasiale Oberstufe* (ciclul superior al școlii secundare numit *Gymnasium*).

Învățământ secundar superior

- În cele mai multe *Länder* la momentul actual *Allgemeine Hochschulreife* sau *Abitur* (certificat de învățământ secundar superior) se obține după 9 ani de cursuri la *Gymnasium*, unde *Gymnasiale Oberstufe* acoperă clasele a XI-a și a XIII-a. În afară de *Abitur*, care permite titularului să studieze orice profil la orice instituție de învățământ superior, mai există două alte tipuri de certificate de învățământ secundar superior: *Fachgebundene Hochschulreife* (certificatul specializat de învățământ secundar superior), care de regula este obținut de la *Berufsoberschule* (școala superioară profesională) și permite titularului să studieze anumite discipline într-o instituție de învățământ superior și *Fachhochschulreife* (certificatul avansat de la colegiul tehnic) este un certificat care permite titularului să studieze la *Fachhochschule* (universitatea de științe aplicate) și se obține după absolvirea *Fachoberschule* (școlii secundare tehnice).

Școli profesionale cu program normal

- Există unele profesii pentru care pregătirea are loc prin ore la clasă-asistent tehnic sau comercial-, din domeniul științelor sociale sau medicinei. Formarea durează între 1-3 ani și uneori este completată de stagii de practică sau un an de experiență de muncă.

Atât școlile publice cât și cele particulare au prevazute ore de specialitate, care se finalizează cu examenele recunoscute și nerecunoscute. În fiecare *Land* (stat federal) există tipuri variate de școli profesionale, între care cele mai frecventate sunt *Berufsfachschulen* (colegiile specializate în formare profesională) și *Fachoberschulen* (școlile secundare specializate). Cursurile de specialitate la școlile cu program normal familiarizează cursanții cu mediul de muncă prin plasarea lor în producție.

Sistemul dual

- Două treimi dintre tinerii care se află în formare profesională în Germania se înscriu în *duales System*. Denumirea provine din faptul că formarea are loc în două medii de învățare: la locul de muncă și într-o *Berufsschule* (școala profesională). Formarea are la baza un contract între o companie și un cursant. Învățarea poate avea loc în sesiuni compacte de câteva săptămâni. Odată cu studiul specializat, elevii au ore de învățământ general cum ar fi germana și științele sociale. Companiile care fac formarea preiau costurile formării la locul de muncă și îi plătesc cursantului o bursă de formare.

SURSE INFO:

[HTTPS://WWW.SCHULMINISTERIUM.NRW.DE/DOCS/SCHULSYSTEM/SCHULFORMEN/HAUPTSCHULE/FAQ-A-Z/HAUPTSCHULABSCHLUSS-NACH-KLASSE-10/INDEX.HTML](https://www.schulministerium.nrw.de/docs/schulsystem/schulformen/hauptschule/faq-a-z/hauptschulabschluss-nach-klasse-10/index.html)

ANTREPRENORIATUL ȘI CARIERA STEM-MODELE DE LEADERSHIP

Profesor, ȘTEFAN PÎRLOG

Liceul teoretic de informatica "Alexandru Marghiloman " Buzău

Pentru a putea analiza modelele, trebuie să știm că: „dimensiunea leadership-ului include conceptele de **viziune, valori și aspecte transformazionale**” (T.Bush: 2015, pag. 9). Leadership-ul poate fi înțeles ca un proces de influență bazat pe valori și credințe clare și conducând spre o „viziune” a școlii. Viziunea este articulată de lideri care caută să câștige implicarea angajaților și susținătorilor în vederea unui viitor mai bun al școlii, pentru elevi și pentru toți cei interesați (T.Bush: 2015, pag. 221).

Leadership-ul școlar oferă cadre normative clare și putem să-i urmărim evoluția:

- **faza managerială** – unde directorii între anii 1960 și 1970 erau priviți ca agenți ai schimbării;
- **faza instituțională** – unde la mijlocul anilor 1980, liderul a fost văzut ca sursă primară de cunoaștere pentru dezvoltarea programului educațional al școlii, etapă ce se referă la direcții și nu la procesul de influență;
- **faza transformatională** – unde începând cu anii 1990 a apărut o nouă concepție cu privire la leadership bazat pe presupunerea că școlile au devenit „unitate responsabilă de inițierea schimbării, nu doar de implementarea schimbării concepute de alții” (T.Bush: 2015, pag. 223).

Începând cu secolul al XXI-lea, apar tot mai multe modele de leadership școlar. Hallinger (1992) prezintă 10 modele de leadership, astfel:

- **leadership-ul managerial** (formal), a fost mult timp considerat ca fiind limitat și tehnicist, dar este o componentă esențială a leadership-ului de succes, asigurând implementarea viziunii și strategiei școlii;

- **leadership-ul instruirii**, este centrat pe direcție, subestimează celelalte scopuri importante ale educației, inclusiv bunăstarea elevilor, socializarea și procesul de dezvoltare a tinerilor și de transformare a acestora în adulți responsabili;

- **leadership-ul transformațional** (colegial), este în acord perfect cu accentul pus în prezent pe viziune ca dimensiune centrală a leadership-ului, implică angajarea personalului și a altor persoane interesate pentru a produce niveluri mai înalte de implicare în atingerea obiectivelor organizației care sunt legate de viziune;

- **leadership-ul participativ** (colegial), este atractiv pentru că oferă profesorilor posibilitatea de a se implica în procesul de luare a deciziilor, fiind abordarea preferată sub raport normativ și poate fi descrisă ca fiind împărtășită, colaborativă, colegială și participativă în același timp;

- **leadership-ul distribuit** (colegial), este cel mai influent în contextul educațional, fiind diferențiat de alte modele prin centrarea pe leadership-ul colectiv, în defavoarea celui singular. Dar el nu echivalează neapărat cu o diminuare a rolului directorului- Leithwood și colaboratorii săi (2006) spun că el are o influență mai mare asupra școlii și elevilor atunci când este larg distribuit-;

- **leadership-ul tranzacțional** (politic), este unul în care liderii oferă mai degrabă recompense sau stimulente adeptilor decât să caute să le consolideze gradul de implicare sau motivație, el se regăsește în contractele de muncă în care termenii și condițiile de muncă sunt articulate și structura recompenselor și proceselor este clarificată;

- **leadership-ul postmodern** (subiectiv), este centrat mai degrabă pe percepțiile individuale multiple, și nu pe realitatea „obiectivă”, unde fiecare participant are o perspectivă unică asupra instituției. Există viziuni multiple și diverse semnificații culturale în locul unei viziuni singulare enunțate de lideri;

- **leadership-ul emoțional** (subiectiv), se referă la motivația și interpretarea individuală a evenimentelor. Crawford (2009) afirmă că emoția este construită social și insistă asupra importanței interpretărilor individuale a evenimentelor și situațiilor – „Percepția este realitate”-, dar se știe că leadership-ul educațional nu poate funcționa fără emoție;

- **leadership-ul circumstanțial** (ambigu), confirmă natura diversă a contextelor școlare și avantajele adaptării stilurilor de leadership la situația particulară în loc să adopte o atitudine de tipul-„aceeași abordare pentru orice context”-. Spune Leithwood, Jantzi și Steinbach (1999:15) că „important este modul în care liderii răspund la circumstanțele sau problemele organizaționale unice” ;

- **leadership-ul moral** (cultural), este bazat pe valori, credințe și etica liderilor înșiși, există așteptări ca liderii să opereze cu ceea ce este „bine” sau „corect”, iar elementul distinctiv este „centrarea pe valorile și scopurile morale”, unde liderii trebuie să se comporte cu integritate, să dezvolte și să susțină scopuri bazate pe valori explicite.

Fiecare din modele oferă perspective valide cu privire la natura leadership-ului din școli și totuși sunt limitate pentru că nu există un tablou complet al instituțiilor educaționale. Organizațiile școlare sunt complexe și de aceea provocările ce vizează leadership-ul sunt atât de dificile, că pot exista multe tendințe și dimensiuni diferite, toate având impact asupra unui leadership eficient.

În ciuda dificultăților, școlile și directorii lor încearcă în mod constant să beneficieze de fiecare punct tare din modelele de leadership, în drumul lor spre dezvoltarea instituțională.

BIBLIOGRAFIE

Bush, T. (2015), „Leadership și management educațional”: Teorii și practici actuale, Editura Polirom, 2015: 223-228

THE IMPORTANCE OF STEAM IN MOTIVATING THE LEARNERS

*Prof Ungureanu Roxana
Scoala Gimnaziala Valea Seaca, jud Iasi*

STEAM is an integrative approach that fosters students' interest in science, technology, engineering, arts, and mathematics as they develop a variety of important skills. STEAM helps students observe, investigate, innovate, develop curiosity and imagination, ask questions and question how things work, and solve problems that surround us in our everyday lives. Feature The main part of this learning is hands-on training, where students learn and work in a real way through experimentation. The teacher provides students with the tools they need to gain autonomy and use their knowledge in a profitable and enriching way. To achieve this methodology, it is necessary to integrate digital competence, and teamwork.

Maker spaces have become a hot topic in education. While not a new concept, maker spaces are gaining traction for the many benefits they provide students as these spaces are integrated into classrooms and schools.

Makerspaces are designed to challenge students to create and learn through hands-on, personalized experiences throughout elementary, middle, and high school. Here are a few of the many benefits of maker spaces.

- Providing the opportunity to innovate,

Participants can be creative and apply personalized learning strategies in order to change existing concepts or develop their own products.

- Learning to take failure in stride,

In experimentation, testing, evaluating, and modifying are part of the process. Participants learn how to make failure into a learning experience and not become discouraged or frustrated when something doesn't go as planned.

Teachers are trained in engineering education and new technologies that are being used today but lack a fundamental resource which is to enhance intrinsic motivation, i.e., generating student interest from within such:

- Try to associate the activities of the class with the student's interests: sports, music, current events, audiovisual culture
- Introduce variety in the organization and class structure not to bore students with excessive monotony.
- Arouse the curiosity of the student appealing to surprise. For example, pointing out discrepancies between certain beliefs of most people on many issues in reality.

Currently, there are many theories on how to improve the education system, among them, the STEAM methodology is the most appropriate, due to the great results it has seen through the years.

It promotes a culture of scientific thinking for student decision-making, which is useful both inside and especially outside the classroom, allows the acquisition of a number of technological and scientific knowledge

The emphasis on the four subjects by the STEAM approach is that they are the link with the rest of the courses and also because it seeks to combine artistic and creative skills, to promote the development of curiosity, imagination, and the finding different solutions to specific problems by teachers and students.

The importance of maker space in steam education:

The classrooms have become spaces where the teacher creates motivation strategies for learning, making it a personal achievement for each student. But students will not be alone, since they themselves will work together to achieve goals.

All these changes induce teachers to seek new methods and scenarios that help enrich teaching every day, in order to achieve meaningful learning strategies in an innovative way. That is why following the idea of the importance of the maker space as a motivational source in education, a large percentage of students liked this atmosphere, thus achieving teamwork and also opening their curiosity to investigate more and various issues which contribute to giving another approach to the subject.

Objectives of maker space:

- Use a wide range of concept-creation techniques - Such as brainstorming
- Create new and worthwhile ideas, - Both incremental and radical concepts.
- Elaborate, refine, analyze, and Evaluate Their Own Ideas in order to improve and maximize creative Efforts.
- Develop, Implement, and communicate new ideas, to others, effectively.
- Be open and responsive to new and diverse perspectives; input and feedback group incorporate into the work.
- Demonstrate originality and inventiveness in work and understand the real-world limits to Adopting New Ideas.
- View failure as an opportunity to learn; Understand That creativity and innovation are a long-term, cyclical process of small Successes and frequent mistakes.

All those methodologies to develop skills are good strategies to use in the classroom. Still, the most common to work with STEAM includes project work, which derives from constructionism as the maker movement, or Tinkering, Learning Based on the design, and those that allow the inquiry and investigation.

We may conclude that nowadays, many students feel bored by the routine teaching method that is taught in the schools with the purpose of giving information to the students, without a clear method of transmitting what they have learned, that is why the students do not have the need to see other areas to investigate because it does not generate interest in them.

That's why the STEAM methodology was created, which has as a fundamental part that students work as a team and that teachers work only as a guide for their learning, in addition to having classrooms capable of providing machine tools such as 3D printers, to motivate better your path to knowledge.

It is known that the motivation of the student to acquire knowledge is the result of a variety of methodologies, as mentioned above, which may or may not be useful depending

on the student; although, undoubtedly, the basis of everything is the STEAM methodology but in particular the creative space, because in short, they make possible the use of technology as a tool to improve student performance.

REFERENCE:

[1] Todd R. Kelley Email author and J. Geoff Knowles. (19 July 2016). *A conceptual framework for integrated STEM education*. Springer Open, 52255, 500.

[2]Martinez (2017). *The search method in the STEAM Education*, chaps. 4 and 5

WHICH JOB IS THE BEST FOR ME?

**Student Ștefan Berbec, Coordinator Sin Carmen
Liceul Teoretic de Informatica-"Alexandru Marghiloman "-Buzău**

Master Potter and why it's a great dream job

1.It's a gateway to creativity

Pottery can serve as a gateway to explore and unleash one's creative potential.As a potter,you have the powers to transform a shapeless lump of clay into a gorgeous piece of art,that a few, if not nobody can recreate.It helps you unleash your deepest thoughts and ideas onto tangible and functional objects.From designing vessels and sculptures to experimenting with different textures, techniques and colors, pottery offers endless possibilities for artistic expression.

2.Flexible program

Having a flexible program is a small but important detail in being a potter. It's a very helpful part of the job, allowing you to have different working hours depending on how you feel for the day, thus being more appealing and making learning on your journey as a potter easier.

3.Cultivating patience and mindfulness

In today's fast-paced, digital world, there is an increasing desire for authenticity and connection to the physical world. Becoming a potter allows you to step away from screens and immerse yourself in the process of making art with their hands. The act of working with clay sparks a sense of accomplishment and fulfillment, as you create something out of nothing.

4.Diverse market demand

Pottery is a versatile field with a wide range of market demands. Tableware and vases have a steady demand from individuals seeking handcrafted and unique pieces. Additionally, there is also a growing market for pottery in interior design, where customized ceramic installations and architectural elements are highly sought after. The ability to switch between various markets provides potters with a steady source of income that rewards their skills and mastery of the art.

Skills required for being a potter:

- Creativity
- Being organized
- Dexterity
- Patience

- Ingenuity

Random facts about pottery

1. Clay can be recycled an infinite number of times, it never gets spoilt. In fact, it gets better with age.
2. Ceramics is the medium of which clay is the key ingredient and pottery is the hand-skill of working with clay.
3. Terracotta, earthenware, stoneware and porcelain are all part of the science of ceramics. Each one is special with its unique characteristics.
4. Maturing temperatures for ceramics lie between 900-1350 degrees celsius. That's as hot as molten lava.
5. The oldest known excavated ceramic is estimated to be over 25,000 years old.

HOW TO CHOOSE THE RIGHT JOB?

Student Crevelescu Robert

Liceul Teoretic de Informatica "Alexandru Marghiloman" Buzău

Self-Assessment: Understanding Yourself

Choosing the right job is a critical milestone in one's life, as it can shape your career trajectory, job satisfaction, and overall happiness. The process of finding the perfect fit requires thoughtful consideration and self-reflection. This essay aims to provide a comprehensive guide on how to choose the right job, taking into account various factors that contribute to personal and professional fulfillment.

Defining Your Goals and Priorities

To choose the right job, it is essential to have clarity about your short-term and long-term goals. What are you looking to achieve in your career? Are you seeking financial stability, professional growth, work-life balance, or a sense of purpose? Prioritize your goals and rank them according to their importance to help guide your decision-making process.

Researching Different Industries and Roles

Explore various industries and job roles that align with your skills, interests, and goals. Conduct thorough research to understand the current job market trends, growth opportunities, and potential challenges in each field. Consider factors such as job stability, salary prospects, required qualifications, and work-life balance associated with different professions.

Evaluating Company Culture and Values

The culture and values of a company play a significant role in job satisfaction. Research and evaluate potential employers based on their mission, values, work environment, and employee reviews. Determine if the company's culture aligns with your own values and if it promotes a positive and supportive work atmosphere. Look for organizations that encourage growth, provide opportunities for skill development, and foster a healthy work-life balance.

Assessing Job Opportunities

When considering specific job opportunities, carefully evaluate the job descriptions and requirements. Assess the alignment between your skills, qualifications, and the job's responsibilities. Consider the potential for growth and advancement within the position, as

well as the opportunities for learning and development. Analyze the benefits package, including salary, healthcare, retirement plans, and vacation policies, to ensure they meet your needs and expectations.

Seeking Advice and Guidance

Seeking advice from mentors, career counselors, and individuals already established in your desired field can provide valuable insights and guidance. Their experiences and perspectives can help you gain a deeper understanding of the industry, potential challenges, and growth opportunities. Additionally, consider reaching out to professional networks and online communities to gather diverse opinions and advice.

Embracing Flexibility and Adaptability

Keep in mind that career paths are rarely linear, and the notion of a "perfect" job may evolve over time. Embrace flexibility and be open to new opportunities that may arise along your journey. As you gain experience and learn more about your own preferences, you may find yourself shifting directions or exploring different paths. Adaptability and a willingness to learn and grow will be essential as you navigate your career.

Conclusion:

Choosing the right job is a personal and intricate process that requires self-reflection, research, and careful evaluation. By understanding your strengths, goals, and values, conducting thorough research, and seeking guidance, you can increase your chances of finding a job that aligns with your passions and brings you long-term personal and professional fulfillment. Remember, the right job is not merely about the salary

HOW TO CHOOSE THE RIGHT JOB?

*Student David Beatrice Coordinator-t. Carmen Sin Liceul teoretic de informatica
"Alexandru Marghiloman "-Buzău*

Choosing a suitable job can be an important decision in life for any person.

We are asked when we are little about the job we would like to have and along the way we say all kinds of jobs, which one is which.

The choice is much harder for experienced or insecure people. Those who have a well-defined job in mind from a young age. However, the inexperienced should take several factors into account.

The most important factor, in my opinion, would be the evaluation of personal interests. A concrete example, learned from an older friend, is: a student who graduated from the mathematics-informatics profile wanted to continue his studies in engineering, but he did not know what branch. He started looking for information about each branch of engineering and associates it with his passions and how he would like to act in the future.

Equally important as the previous factor is the awareness of attitudes and abilities. We cannot want to go to the surgery area if we do not have patience or are not good at trivial things. It is like going to a selection for football players at a the well-known team, but we don't even know how to hit the ball or we have problems with our lungs and we can't make an effort.

If we already have an idea about what we want to do in the future, we should not avoid asking people in the field for advice. If you don't know people in the field, I'm sure your parents or friends know and I'll give you contacts to answer your questions that you linked

about the job.

Choose your job according to the qualities you have! This is a rule that every man should have. Unfortunately, this rule is not respected by many and this leads to the worker's unhappiness and low effectiveness at work. If we have an increased dexterity, it is good to go to areas where this is useful. Examples: doctor (especially when performing operations), electrician.

So, it seems quite difficult to find a suitable job for each of us. However, the attraction for that place intervenes. This attraction comes due to the matching of the job with our lifestyle, with our principles and priorities in life. Some jobs may require hours of prolonged work or may require frequent travel.

In conclusion, choosing the perfect job is a difficult, important decision that belongs to each person. We cannot decide what is best for another person.

2. Which job is the best for me?

The best job for me, from my point of view, is that of an engineer. Engineering is the application of scientific, mathematical knowledge and practical experience to create useful objects and processes. I am attracted by the fact that I have the opportunity to invent, design, build, analyze and test things. Although it would be a big responsibility, I think I would cope and would be a challenge every day. Engineering is divided into many specializations, so we only focus on one, then divided into sub-branches.

As I said, engineering is divided into many branches.

Examples:

- ❖ chemical engineering
- ❖ civil engineering
- ❖ electrical engineering
- ❖ mechanical engineering
- ❖ aerospace engineering
- ❖ bioengineering

I choose aerospace engineering, because a few years ago I became very interested in rockets and the space field.

Aerospace engineering is a complex system of scientific applicability (within engineering) through which successively imagine, design, manufacture and exploit devices generically called aircraft, capable of flying in the gaseous atmosphere and/or in cosmic space.

One of the first "aerospace engineers" in antiquity was the legendary **Icarus**, who together with his father Daedalus made wings out of feathers and wax to escape from the "Labyrinth" of King Minos on the island of Crete, but getting too close to sun, the wax melted and the wings became unusable, and he became the victim of one of the first "aircraft accidents". Another legendary example is the master mason **Manole**, the one who built his beloved wife Ana so that he could complete his incomparable monastic masterpiece, and who in turn built her wings from light shingles, trying to descend in gliding flight from on the just finished monastery. Not having an in-depth knowledge of "aerospace engineering", he ended up crashing. In the place where it collapsed, a spring appeared (on the site of which today there is a fountain) near the Curtea de Argeş monastery.

Aeronautical engineering is very important in all countries. The invention of rockets is based on this. Through experiments, NASA creates new rockets, which are later made, on a much smaller scale, to compete in an event in a sports championship called aeromodelling.

THE JOB THAT SUITS ME

*Student Draghia Andrei
Liceul Teoretic de Informatica "Alexandru Marghiloman " Buzău*

The job that suits me is the one that requires skill in the IT field.

. The advantages of working in the IT field are:

- The Payment
- Working from home.
- Starting your own bussiness
- Easy work
- Nice Holidays

My future job.

My future job will be at an IT company, I hope in Cluj because it is a very nice city and the people are quiet. The salary is attractive and CEO's are nice with the workers.

Best part is the time frame in which I can work. Because it s a non strictly schedule. You can choose to work when you start your 9 hours program.

My goals.

As an employee my goal is to achieve the skill needed to start my own company, to set connections with future collaborators. Once I ll have my own company I could use the connections to propel my company.

Last reason why I would join the IT Industry

The IT industry is one of the most extended industry. It s almost everywhere these days and almost everybody can work in IT if they have the minimum skill in the domain. I thought about working in IT as I was 12 years old, playing all the day long on smartphone, and being fascinated about our future technologies. Now I think that it s so easy to build a successful company. The single requirement is to find out what people need today, what is in trending and what would be valuable in the future. It is indeed easy to take advantage of trending. From some memes on Instagram or facebook, you could create a game named " Vericu Tunning" after the Vericu meme. It s almost self advertising and it s catchy for the kids who spend all their time on TikTok. These being said, I think that it is the best job, and if you re creative enough it can turn into a successful business.

Which job is the best for me?

**Student-Eremia Cristina Liceul teoretic de informatica
"Alexandru Marghiloman "
Buzău**

Everyone has wondered at least once in his life what career suits him. I think that in order to find out which career suits you, you have to answer some simple questions. Based on the answers you will find out what you are looking for. For those who have not yet found a job that interests them, there are a lot of tests on the internet that are meant to help you find the

right career, but they are not always the best options.

I, for example, would not take a test from the Internet. I believe that the mite must be chosen by you, not by a so-called artificial intelligence. It calculates statistically according to qualities, but most of the time it is not only about this when we choose a career, but also about passions.

Examples of careers that I think would suit me:

- Corporate IT
- Seller
- Teacher
- Engineer
- Driver

Corporate IT

How to become a good IT corporator in a year, even if you are a beginner:

1. Be prepared to start from scratch, regardless of your experience
2. Invest in IT courses supported by mentors
3. Improve your English
4. Allow time to perfect and acquire hard and soft skills
5. Gain experience in as many programming languages as possible
6. Build your portfolio and build a solid CV

Be open to dynamism and change

Teacher

Steps to become a teacher:

1. Get a bachelor's degree
2. Participate in A Faculty
3. Dissertation
4. Networking and involvement in post-doctoral activities

Depending on the school you attend and how proactive you are throughout the process, it may take you around 8-10 years to become a teacher. Typically, the stream involves a bachelor's degree that usually takes 4-5 years, a master's degree that takes another 1-3 years, and a Ph.D. and at least another 3 years after that.

Engineer

If you want to forge your own path to success as a civil engineer, it pays to take inspiration from professionals who have created fruitful career paths. There are many ways you can take to develop the engineering career you want.

The most successful civil engineers have followed these steps to rise to senior positions.

Seller

Essential characteristics that any good salesperson should have:

1. Trust
2. Focus on the result.

3. Active listening and empathy.
4. Suitability
5. Initiative
6. Growth and development.
7. Discipline
8. Strong relationships.
9. Resilience
10. Hospitality

Driver

The conditions you must meet to become a driver:

- Drivers must be over 21 years old, have a driver's license for over 2 years and a record without registrations
- Alternative transport operator license, i.e. you must have a legal entity or a PFA, but also be an intra-community VAT payer or collaborate with a partner that has such a license
- Criminal record that was released in the last 6 years
- Driver's license, issued in the last 30 days
- Professional certificate under rental regime
- The exact copy of the car you drive
- Alternative transport badge
- Passenger and baggage insurance
- Cash register for cash races

THE BEST JOB FOR ME WOULD BE A PROGRAMMER

*Student-Gurău Leonard, Teacher Carmen Sin
Liceul teoretic de informatica "Alexandru Marghiloman " Buzău*

Why did I choose programming?

I like to help people with information and advice in various fields, and programming is one of my areas of expertise.

In recent years, we have seen a significant increase in the demand for programming specialists and extremely interesting career opportunities in this field. Beyond that, programming offers the opportunity to develop innovative solutions, solve complex problems and make a real impact in the ever-evolving digital world.

My abilities

Listing the relevant skills you have in programming (eg: solid knowledge of programming languages, ability to think logically and analytically, solve bugs, etc.

Logical and analytical thinking.

Ability to tackle complex problems and develop effective solutions through logical analysis

and structured approach.

Experience designing and implementing algorithms optimized for efficiency and performance.

Relevant achievements:

Participating in a local hackathon where we got third place for developing an innovative mobile app to promote mental health

Certification in Web Development earned by successfully completing a 6-month online course.

The experience I gained in line with the degree obtained at MyTech organization was focused on Robotic Engineering and the thesis on Robot and Android Operation.

Why programmer?

Career Opportunities and Growth: The programming industry is constantly expanding and offers significant career development opportunities. The demand for programmers is increasing and the job market offers many well-paid and varied jobs in various fields such as software development, cyber security, data analysis, etc. There is the possibility to advance according to the acquired skills and experience, thus opening new career doors.

Imagination

Personal satisfaction and creativity: Programming offers the opportunity to turn your ideas into reality. Through coding, you can create apps, websites, or even robots that can have a significant impact in the real world. The process of solving problems and developing technical solutions can be extremely rewarding and stimulate creativity.

He was thirsty for knowledge

Continuous learning and development: Programming is a field where continuous learning is essential. Technology evolves rapidly, and programmers are constantly exposed to new programming languages, frameworks and technologies. This aspect provides the opportunity to keep yourself up-to-date and constantly develop your skills and knowledge. Competitive salaries: Programmers are often well paid due to the high demand in the job market and the specialized skills they possess. Programmer salaries can vary based on experience, skills and area of expertise, but can generally be very competitive and provide financial stability.

WHICH JOB IS THE BEST FOR ME?

Student Iordan Cătălin, 10th grade

Liceul Teoretic de Informatica "Alexandru Marghiloman" Buzău

What is engineering?

Engineering is the application of scientific, economic, social, practical knowledge on material and/or social reality in order to design, execute, maintain, modify structures and/or assemblies that are capable of providing/generating results, products, processes and/or effects predefined and/or conform to predictable and/or controllable expectations.

Civil engineering

Civil engineering is one of the broadest branches. It covers the field ranging from structures, construction and works management to transport, hydraulics, geotechnics, environment and surveying. On the other hand, civil engineering is also the branch that deals with hydrological, seismic and other studies related to soil and rock mechanics, among others.

The professional in the field is responsible for carrying out feasibility studies, designs and directions, as well as for the inspection, construction of works, operation and maintenance

of structures.

Food engineering

The professional tasks of this branch have to do with the improvement of the food supply, especially with regard to three aspects: quantity, quality and cost. It is worth noting that food engineering can develop in a wide variety of fields.

They do this through processes that encompass food chemistry, physics, and biology. The goal of this field is to ensure that these materials can be stored for longer periods of time without assuming a loss of nutritional value.

Electrical engineering

Electrical engineering is the branch that is responsible for the generation, transmission and distribution of electricity. The work of engineers in this field is related to the supervision of the operation of power plants and the change in voltage that occurs between the elements of large transmission networks.

This involves industries that manufacture components and those dedicated to electrical installations. But they can also devote themselves to the planning and operation of power supply systems.

Electronic engineering

Civil engineering is one of the broadest branches. It covers the field ranging from structures, construction and works management to transport, hydraulics, geotechnics, environment and surveying. On the other hand, civil engineering is also the branch that deals with hydrological, seismic and other studies related to soil and rock mechanics, among others.

The professional in the field is responsible for carrying out feasibility studies, designs and directions, as well as for the inspection, construction of works, operation and maintenance of structures.

Mechanical engineering

This is the branch of engineering that is responsible for applying the principles of mechanics, physics, materials science, thermodynamics, among others, in the design and analysis of different mechanical systems. That is, in thermal, hydraulic, production, transport ventilation systems, among other applications.

The specialist in this field is dedicated to working with engines and machines such as automotive, aircraft, heating, ventilation, refrigeration systems, among others.

Military engineering

This branch of engineering is the one that deals with the application of engineering principles and techniques to different military situations.

Among the tasks of professionals in this field to be military, is the construction of bridges, gateways, minefields, shelters, fortifications and tasks of water supply, communications and transport, among others. But not only that. Military engineering involves not only the creation but also the destruction of any element that can facilitate the advance of the enemy. By this, the defensive strength increases.

WHAT IS THE CONNECTION BETWEEN ENGINEERING AND STEAM?

Fundamental Principles: Both fields rely on the laws of physics. Physics explores these principles at a fundamental level, while engineering often applies these principles to solve practical problems.

Mathematics: Both fields use mathematics extensively. Physicists use math to describe physical phenomena, formulate theories, and predict outcomes. Engineers use math to analyze and design systems and to predict their behavior under different conditions.

Technological Advancements: Many technological advancements are born out of the

marriage between physics and engineering. For example, developments in quantum physics have led to advancements in engineering fields like quantum computing and nanotechnology.

Problem-Solving: Both physicists and engineers use a problem-solving approach. In physics, this might involve developing a new theory or performing an experiment. In engineering, it could involve designing a new piece of technology or optimizing a process.

Research and Development: Both fields contribute significantly to R&D in technology, industry, and academia. They often collaborate on interdisciplinary projects that require both fundamental understanding and practical application.

Education: The foundational education for both fields often overlaps, especially in areas like mechanics, electromagnetism, thermodynamics, and quantum mechanics.

EDUCATION AND TRAINING

High School Education: A strong foundation in mathematics and science (especially physics and chemistry) during high school is crucial for pursuing engineering. Additional courses in computer science, technical drawing or design technology can also be beneficial.

Bachelor's Degree: The next step is to earn a Bachelor's degree in an engineering discipline. This could be mechanical, civil, electrical, chemical, aerospace, computer, or any number of other specialized engineering fields. A typical engineering degree program will include courses in mathematics (like calculus and differential equations), basic sciences (like physics and chemistry), engineering fundamentals, and the specific topics of your chosen discipline.

Internship or Co-op Experience: Many engineering students gain practical experience through internships or cooperative education (co-op) programs while they are still in school. These opportunities allow students to work in professional settings, applying what they've learned in their classes and gaining valuable real-world experience.

Licensure: Depending on where you live and the type of engineering you want to do, you might need to become a licensed or chartered engineer. This often involves passing an exam and gaining a certain amount of professional experience.

Continuing Education: Once you're working as an engineer, you'll likely need to continue learning throughout your career. This could involve on-the-job training, attending conferences or seminars, or even going back to school to earn a Master's degree or Ph.D. in engineering.

Continuing Education: Once you're working as an engineer, you'll likely need to continue learning throughout your career. This could involve on-the-job training, attending conferences or seminars, or even going back to school to earn a Master's degree or Ph.D. in engineering.

HOW TO CHOOSE THE PERFECT JOB

*Student Jalbă Alexandru, 10th grade, Coordinator-Carmen Sin
Liceul Teoretic de Informatica "Alexandru Marghiloman " Buzău*

Introduction

The perfect job is different for everyone, but it generally involves a combination of factors such as doing something that you enjoy, working in a supportive and positive environment, being adequately compensated for your work, and having opportunities for growth and development. The perfect job should also align with your values and allow you to achieve a work-life balance that works for you. Here are a few tips about how you should probably also think while choosing your future job:

1. Reflect on your career aspirations.

While you might try to sit down and apply for any job that you're qualified for, taking the time to assess your career hopes and dreams can be a more satisfying and productive way to start a job search. Thinking about what makes you come alive can help you narrow down your search to target specific roles and careers.

Envision your career future. Here are some questions that can help you:

Are you passionate about a certain cause or industry? (Perhaps you get excited about supporting theatre arts or are interested in finance in emerging markets.)

Do you want to become a leader of a team or organization, or do you prefer to be a creative and independent producer?

What salary goals do you have? Do you aspire to earn a six-figure salary?

Do you value team cohesion and collaboration?

What kind of lifestyle do you want?

What skills do you bring to a job role? (For example, do you have a knack for persuading people through spoken or written communication, or are your skills more suited for patient care?)

2. Research potential industries and job roles.

Next, think about the types of industries or roles that you either have experience in or that pique your interest. Research everything you can about the food and beverage industry, for example, if that's a business area that interests you. Have you considered a career in IT, Marketing or Engineer?

Say you have a degree in marketing; are you interested in pursuing a career in that field? If so, do you want to work for an agency or in-house for a company or non-profit? What type of marketing do you hope to specialize in—perhaps social media marketing, digital marketing, or content marketing? Drill down in your search to understand the different roles you could play within a field or industry.

If you're thinking more about your lifestyle, consider remote jobs that let you travel, or jobs better suited for yourself.

3. Conduct informational interviews.

Breaking into a new industry or field can be difficult, especially if you're unsure whether that career is right for you. That's where informational interviews come in. Job seekers can conduct this type of interview to gather insight into a prospective field or job role.

Here's how an informational interview works:

- Decide what you want to know.
- Reach out and request a meeting.
- Develop a list of questions to ask.
- Get to know your interviewee.
- Send a thank-you note.
- Keep in touch.

Informational interviews build relationships, provide interviewing practice, and even open up future opportunities, especially if you make the effort to keep in touch with your interview.

These 3 tips might help anyone to find their ideal job that they are still thinking about. Personally I recommend that those who hadn't found their ideal job should do a lot of research about many jobs and services that are available on the market and when you're

sure about the decision you may choose the job. Maybe hobbies and other activities that you enjoy to do could help you to find your perfect job, which would make your life happier and enjoyable.

HOW TO CHOOSE THE RIGHT JOB?

Student Niculeanu Bianca

Choosing the right profession is an important and personal decision, and the process can be different for each individual. Here are some tips and suggestions that can help you make an informed decision:

Self-awareness

Start by understanding your interests, passions, talents, and personal values. Think about activities that make you happy and what inspires you. Evaluate your skills and identify the areas in which you excel.

Explore options

Gather information about different professions and careers available. Research the fields that interest you and learn more about the requirements, employment prospects, and growth opportunities in each field.

Set clear goals

Think about what you want to achieve in your career in the short and long term. Set realistic and tangible goals that will motivate and guide you in the decision-making process.

Gain practical experience

Try to obtain opportunities to explore different professions through internships, apprenticeships, or volunteering. These experiences can provide you with a clearer perspective on working in a particular field and help you make an informed decision.

Consult experts

Seek advice and consultation from professionals in the field you are interested in. They can provide you with useful information and their personal perspective on the respective career.

Talk to people in the field

Try to speak with individuals who are already working in the field you are interested in. Ask them about their work experience, the positive and negative aspects of their career, and any advice they may have for someone looking to enter that field.

Analyze employment prospects and future trends

Research the demand for labor and employment prospects in the fields that interest you. Learn about technological trends, innovations, and changes that may affect these fields in the future.

Don't hesitate to try

It is important to know that choosing a profession is not a final and irreversible decision. You can start in one field and redirect yourself over time as you discover more about yourself and your interests.

Remember that it is normal to have doubts and change direction throughout your life. What matters is to follow your passions and choose a career that fulfills and motivates you every day.

HOW TO CHOOSE THE RIGHT JOB?

Student-Samoilă Robert, 10th grade

Liceul Teoretic de Informatica "Alexandru Marghiloman" Buzău

Choosing the right job is a crucial decision that significantly impacts our lives. With numerous career options available today, it can be overwhelming to make the right choice. However, by considering certain factors and following a systematic approach, one can increase the chances of finding a fulfilling and rewarding career path.

The first step in choosing the right job is to identify your passion and interests. Reflect on the activities that bring you joy and fulfillment. Consider your hobbies, skills, and talents. By aligning your job with your passions, you are more likely to find satisfaction and motivation in your work. Also, understanding your strengths and weaknesses is crucial in finding the right job. Assess your skills, qualifications, and experience. Identify areas where you excel and areas where you may need improvement. By leveraging your strengths and addressing your weaknesses, you can find a job that allows you to maximize your potential.

Researching various career options is vital in making an informed decision. Explore different industries, job roles, and sectors. Consider the job market demand, growth prospects, and potential salary. Look for opportunities that align with your interests and goals. Gathering information about different careers will provide you with a clearer picture of what to expect. Seeking guidance from mentors, career counselors, or professionals in your desired field can provide valuable insights. They can offer advice, share their experiences, and help you make an informed decision. Networking and connecting with individuals already working in your preferred industry can provide valuable information and potential job opportunities.

In conclusion, taking the time to choose the right job can have a profound impact on your life and well-being. By following these guidelines, you can embark on a career path that brings you joy, fulfillment, and long-term success.

WHICH JOB IS THE BEST FOR ME? THE ART OF GRAPHIC DESIGN

Student Stănilă Sebastian, 10th grade

Being a graphic designer is the ultimate job for someone like me who wants to blend creativity and technology. Here's why it's the best job out there!

As a graphic designer, you can unleash your creativity and bring ideas to life through stunning visuals. With colors, shapes, and typography, you have the power to captivate people's attention.

In today's digital era, graphic designers are at the forefront of visual communication. Working with cutting-edge software, you'll create designs that live on websites, social media, and mobile apps.

The variety of projects as a graphic designer is endless. Designing logos, posters, and website layouts offers a fresh set of challenges and opportunities every day.

Collaboration and connection are key. Working with clients, fellow designers, and professionals from different industries expands your horizons and inspires your growth.

Making a visual impact is incredibly rewarding. Your designs can evoke emotions, convey messages, and shape how people perceive brands and ideas.

In conclusion, being a graphic designer combines creativity, digital skills, and the ability to make a lasting impression. Let's embrace this colorful journey, where our creativity can make a difference in the world.

2. How to choose the right job?

Introduction

Choosing the right job can feel like embarking on a grand adventure. It's a decision that can shape our lives and fulfill our aspirations. So, how do we navigate this journey and find the perfect fit? Let's explore some key factors to consider when choosing the right job.

1. Identify Your Passions and Interests

Start by understanding what truly excites you. Reflect on your hobbies, skills, and activities that bring you joy. Consider the subjects you enjoy studying or the tasks that make you lose track of time. Finding a job aligned with your passions and interests sets the foundation for a fulfilling career.

2. Assess Your Skills and Strengths

Evaluate your strengths and skills. What are you naturally good at? Are you a great communicator, problem solver, or organizer? Recognizing your abilities can guide you toward job roles that leverage your strengths, enhancing your chances of success and satisfaction.

3. Research Different Industries and Job Roles

Explore various industries and job roles to expand your understanding. Read about different careers, talk to professionals, and seek informational interviews. This research will help you match your interests and skills with specific job opportunities, providing a clearer picture of what resonates with you.

4. Consider Work-Life Balance and Values

Think about the lifestyle you envision for yourself. Consider factors like work-life balance, flexibility, and alignment with your values. Do you prefer a structured environment or a more dynamic one? Assessing these aspects will ensure that your job aligns with your overall life goals and priorities.

5. Seek Opportunities for Growth

Choose a job that offers opportunities for personal and professional growth. Look for organizations that invest in employee development and provide avenues for advancement. A job that challenges you and allows for continuous learning will keep you engaged and motivated in the long run.

Conclusion

Choosing the right job requires self-reflection, research, and consideration. By identifying passions, assessing skills, exploring industries, aligning with values, and seeking growth, you can shape a fulfilling career. Remember, this journey is yours to navigate towards purpose, satisfaction, and success.

HOW TO CHOOSE THE RIGHT JOB? THINGS TO KEEP IN MIND

Student Tudose Andrei-Răzvan, 10th grade

- Identify both your strengths and weaknesses
- Find transferable skills in other fields
- Choose a job that you like to do
- Calculate the financial part

Identify both your strengths and weaknesses

- It is important to know what exactly you like, what is the targeted field, what are the areas where you excel, but also why people ask you for advice.
- Discover both your strengths and weaknesses, weigh them up, then think about your real financial needs, but also about your professional goals.
- It is also useful to be realistic and consider your financial expectations

Find transferable skills in other fields

- Most of the time, people are blocked or set in certain positions, but identifying and finding transferable skills from one industry to another can lead to a suitable job.
- It is recommended to take a step back and think about what exactly recommends you for the desired job and discover what are the transferable skills.

Choose a job that you like to do

- If the job you have chosen does not satisfy you from several points of view, time will pass hard and you will eventually get bored.
- If you choose a job where something different happens, it's not monotonous and if you love what you do and enjoy it, time will pass quickly and you won't get bored.

Calculate the financial part

In addition to the opportunities offered by the employer, the salary part is equally important, which can represent an essential factor in choosing a job. To make sure that you are paid as you should be, you can refer to the minimum gross salary in the economy, but also to the average salaries that are paid in that field. In addition, you can use a salary calculation tool to know exactly what the net and gross salary is.

TIPS FOR CONTROL SPENDING

Prof. Carmen Sin

Liceul Teoretic de Informatica "Alexandru Marghiloman " Buzău

How do you control your spending spree?

Be disciplined and differentiate the needs you need wishes.

If you have patience, you will get more "marshmallows" on the course of life unless you ate them all at first.

Plan your monthly budget and, no matter how much you earn, spend less.

Manage your debts. Pay them off faster and try to stay a period away from them, to manage to put more money out of the way.

Start saving at least 10% of your first salary and continue until retirement./ As a student, you don't have salary, but you can imagine doing this

Tomorrow will come, which is why you must be prepared. Do not neglect yourself savings or insurance needs.

Be thirsty for knowledge. The key to financial independence lies in financial education. Keep informed and forward from lessons learned to your family and friends.

Guilty pleasures are taken in small portions Taste the occasional slice of pleasure. As in any diet, 5-10% from the "budget plate" should be allocated to things that they like us.

It is unwise to neglect your teeth by spending on culinary adventures or give your savings on gadgets, neglecting the pension fund.

Start by writing down everything you want to buy, from the list of daily shopping, leather jacket, new bike, until life insurance.

Then order expenses in two columns, needs and Wishes, asking for each if there is something

necessary or just pleasant to have.

budget appetizers

for emergency pantry start by allocating " crumbs " regularly. And 25, 50 or 75 lei set aside per week can help you in need.

Direct automatic amounts to the savings account. When you get the salary, pay yourself first. Set an amount that will be automatically transferred each month in the same day, from the current account to the savings account.

Cut back on unnecessary costs. Analyze your expenses and cut by where you can, even if it's only 10 lei.

Sell your unused stuff. Search sales sites,, at hand the second" or attend fairs where you can sell your things and put the gain in the emergency fund.

Stop spending 5 lei bills instead of collecting coins, put aside any 5 lei banknote that reaches you in wallet, it will surprise you how quickly you will gather a few hundred ron for your emergency fund.

Monthly budget dish

divide your budget by the 50/30/20 rule.

50% of income should cover the essentials - the money of that you need to have a place to live, food, current,telephone and transport.

30% of the monthly gain allocates it for " fun " - exits in city with friends, tickets to shows or concerts, a wardrobe quality.

Long-term goals and priorities must fit in the remaining 20%: vacation plans, rate to the bank, investment in a small business, a professional course or advance for the House.

To comply with the 20% savings plan, adopt the habit of paying you first when you get your salary.

From the remaining money you can calculate your amounts for utilities, rent and fun.

Keep your budget in envelopes

Assign a fixed amount to each type of monthly expenditure -food, utilities, education, rent, personal expenses.

You can put the amounts in real or digital envelopes (accounts savings).

A savings account can be opened for expenses occasional-city-breaks, birthdays or gifts for Christmas.Another for unforeseen expenses, like repair refrigerator or a visit to the dentist.

All in all, money,expenses, are part of our every day life, and you as teenagers should learn how to behave and react with money, to be prepared for life and how to spend your earnings even though you are not working yet.

ERASMUS – STEM - FUTURE!

Profesor Carmen Sin

Liceul Teoretic „Alexandru Marghiloman”

For more than 25 years, the Erasmus+ program has been opening minds and changing lives in Romania. Our highschool „**Alexandru Marghiloman**” is proud to have had in the last period 3 Erasmus projects with partners from all over Europe.

Thus, I have been coordinator for projects about Women s rights, about Game Literacy or about the development of entrepreneurial skills. Their names are - " Women Around the World, Unite!", " Game Literacy ", "Entrepreneurial Skills in the World of

Business ".



The last project aims at the development of entrepreneurial skills, critical thinking and creative, marketing possibilities, the creation of a start-up plan for a young business that will lead to the broadening of the horizon of knowledge, to the more complex and wider perception of their European cultural, financial and entrepreneurial reality.

"Students from the five countries involved in the project will create, present a European Curriculum Vitae, a business plan during the 2 years of the project, a Start Up plan, they will be trained, they will work in multicultural teams on topics related to careers, the jobs that are now current and the labor market has in mind, simulating different professions related to the profile and skills developed in the high school years.

The activities from "Women Around the World, Unite!", within our high school here in

Buzau also included a lesson which talks about the woman's sacrifice, which he exemplified with the building of Ana from the legend of the Argeş monastery. Also, the presentations of the students from "Marghiloman" were captivating and interesting, both through the previously prepared assignments and through the tests created by the host student team on the Kahoot and Quiziz platforms. Also on the same theme, the representatives of the Buzău County Police Inspectorate offered the students involved in the project some topics for reflection starting from the situation and social position of women since antiquity, the role of women in society and the contemporary family.

Although our school programs and visions of the education system differ noticeably from country to country, there are common general aspects, and we believe that we can cooperate and study this common ground, proving that there are students and teachers without borders, and the only viable goal of the education offered by any European school is its quality

Education through play, an innovative teaching approach put into practice in a European project, **Game Literacy**.

The activities through which the teaching staff from "Marghiloman" carried out the tasks and mobility objectives were realized through educational games that allowed the young people to imagine different situations and roles through which they explored the world, step by step, in a safe and relaxed environment. About using games as innovative teaching methods, for better teaching in schools, we need to stay connected with the real needs of students, understand their tendency to express their ideas and help them become responsible users of games. Various games can be used to create innovative teaching approaches. In the local context of all partner countries, our programs give little space to teaching subjects through games".

<http://www.licmarghilomanbz.ro/erasmusproiecte.html>

(This is the link from our Erasmus projects in our school.)

We can conclude that Erasmus projects do change lives and shape our students' behavior and personality!

Let us hope they will always be there for us, all!

PROIECT EDUCAȚIONAL CLUB DE ANTREPRENORAT ȘI EDUCAȚIE ECONOMICO-FINANCIARĂ

Profesor Tecșan Florina

Liceul Tehnologic Dimitrie Bolintineanu, Bolintin Vale, Giurgiu

La nivelul Liceului Tehnologic Dimitrie Bolintineanu acordăm o importanță maximă creșterii calității actului educațional, a performanței școlare precum și orientării elevilor noștri către viitoare cariere în antreprenoriat și activități economice durabile.

În acest spirit, ne mândrim cu o serie de proiecte implementate în ultima perioadă, în beneficiul celor 1400 de elevi ai Liceului nostru, la care am muncit cu multă dăruire astfel încât să putem asigura în permanență un proces educațional adaptat vremurilor actuale marcate de progresul tehnologic extraordinar și la care elevii noștri au participat cu succes, ei devenind astfel viitorii specialiști în domenii cheie pentru economia locală sau națională.

În contextul unei societăți ce se schimbă, operând modificări de formă și de fond la nivelul tuturor subsistemelor sale, învățământul românesc trebuie să își asume o nouă perspectivă asupra funcționării și evoluției sale. În cadrul acestei perspective inedite, parteneriatul educațional trebuie să devină o prioritate a strategiilor orientate către dezvoltarea educației românești. Piața forței de muncă este într-o continuă transformare, este tot mai greu pentru angajatori să-și recruteze forța de muncă competentă.

Prin acest proiect ne-am propus să înființăm în cadrul Liceului nostru **Clubul de antreprenoriat și educație economico-financiară** care își va desfășura activitatea în incinta unității școlare. Clubul este dotat cu echipamentele necesare – mobilier adecvat, laptop-uri, tablete, conexiune la internet fiind în cel de-al doilea an de activitate.

Clubul de antreprenoriat va facilita elevilor dobândirea unor cunoștințe în domeniul economic dar și de antreprenoriat, vor învăța mai ușor cum să inițieze, să promoveze și să dezvolte o afacere, își vor amplifica încrederea în forțele proprii, își vor dezvolta spiritul de echipă. Profesorii implicați în proiect vor putea colabora cu antreprenori și angajatori locali pentru a putea consilia mult mai eficient elevii în alegerea viitoarelor profesii și a minimiza dificultățile de integrare pe piața muncii.

Scopul proiectului

Creșterea șanselor de ocupare pe piața forței de muncă a viitorilor absolvenți de liceu prin diversificarea contextelor de învățare, cât mai asemănătoare cu mediul economic real, pentru facilitarea tranziției de la școală la viața activă.

Obiectivul general al proiectului

Obiectivul general al proiectului vizează creșterea șanselor de ocupare pe piața forței de muncă în rândul elevilor, viitori absolvenți, prin crearea cu și pentru aceștia de contexte de învățare cât mai asemănătoare cu mediul economic real, stimulativ, securizant care să le faciliteze tranziția de la școală la viața activă.

Facilitarea și îmbunătățirea tranziției de la școală la viața activă prin dezvoltarea spiritului antreprenorial al elevilor din cadrul Liceului Tehnologic Dimitrie Bolintineanu, județul Giurgiu în anul școlar 2023 – 2024.

Obiectivele specifice ale proiectului:

- 1. Formarea și dezvoltarea de competențe antreprenoriale necesare elevilor pentru evoluția lor într-un mediu socio-economic dinamic, prin utilizarea activităților desfășurate în cadrul clubului a unui număr de 90 de elevi;
- 2. Crearea de oportunități de valorificare a creativității și spiritului de colaborare prin activitățile derulate în cadrul clubului de antreprenoriat;
- 3. Dezvoltarea abilităților de analiză și sinteză, a creativității și relațiilor interumane la tineri, prin participarea a 90 elevi la concursuri organizate în cadrul unor Târguri ale Firmelor de Exercițiu;
- 4. Amenajarea unui spațiu dotat corespunzător dedicat activităților de educație non-formală de care vor putea beneficia toți cei 1400 de elevi ai Liceului.
- 5. Promovarea consilierii și orientării profesionale a elevilor, ca oportunități de tranziție de la școală la viața activă și de acces pe piața forței de muncă, prin intermediul activităților specifice de informare și publicitate ale proiectului.
- 6. Diseminarea unui set de bune practici rezultat din derularea activităților la nivelul întregii unități școlare, într-un interval de 6 luni.

Beneficiarii proiectului

Beneficiarii direcți – 90 elevi din clasele a IX- a, profil servicii, 5 profesori coordonatori care vor activa în Club și 10 profesori membrii, coordonatori ai firmelor de exercițiu;

Beneficiari indirecți: toți elevii și profesorii, părinți, agenți economici, parteneri, antreprenori locali de succes, comunitatea locală.

Durata proiectului: Anul școlar 2023-2024, începând cu luna septembrie până în iunie.

Partenerii proiectului

- Primăria și Consiliul Local al Orașului Bolintin Vale au rol în atragerea de sponsori și participare la unele activități ale clubului;
- Agenții economici joacă rolul de „firme mamă” și aduc exemple de bune practici.

Descrierea

activităților:

Întocmirea programului de sesiuni lunare pe teme de profil, exemple de bune practici, workshop-uri, mese rotunde cu participarea unor invitați din mediul de afaceri, antreprenori de succes, reprezentanți ai Primăriei și Consiliului Local Bolintin Vale, reprezentanți ai Insp. Școlar Giurgiu, părinți, etc.

Temele abordate vor fi:

1. Antreprenorul și antreprenoriatul
2. Primii pași spre o afacere reușită/ Baza legală pentru inițierea și derularea unei afaceri
3. De la idee la business
4. Resurse necesare afacerii
5. Etica în afaceri/ responsabilitatea firmei
6. Modele de urmat / mentori/antreprenori de succes
7. Antreprenoriatul în mediul online/era digitală în afaceri
8. Modalități de promovare a afacerii
9. Provocări în afaceri / riscul și reușita în afaceri
10. Eu angajat. Eu antreprenor, Organizare și derulare Concurs „De la Idee la Business” – argumentarea celor mai bune idei de afaceri, în care elevii membri ai clubului vor prezenta lunar idei noi de afaceri.

Rezultate calitative și cantitative așteptate ca urmare a implementării proiectului

Cantitative

- participarea la activități a unui număr de 80 de elevi și 6 profesori;
- implicarea unui număr de cel puțin 6 agenți economici;

Calitative

- promovarea conceptului de antreprenoriat și dobândirea de competențe antreprenoriale
- diversificarea activităților desfășurate în parteneriate cu alte unități școlare;
- integrarea tinerilor absolvenți de liceu pe piața muncii.

Modalități de monitorizare și de evaluare ale proiectului:

- Monitorizarea activităților derulate printr-un raport de monitorizare ce se va realiza în mai multe etape de o comisie specială:
 - etapa I - Monitorizarea pregătirii și desfășurării activităților clubului;
 - etapa II - Monitorizarea rezultatelor obținute în cadrul acestui proiectului;
- Activitățile derulate vor fi evaluate printr-un chestionar de feedback on-line;
- Unitatea inițitoare a proiectului poate asigura prelucrarea și protecția datelor personale ale tuturor participanților;

Modalități de asigurare a continuității /sustenabilității proiectului:

- Proiectul va putea fi continuat și în ediții viitoare în funcție de interesul elevului și al parteneriatelor pe care școala le încheie cu agenți economici, sponsori, colaboratori;
- Participanții înscriși în competiție vor putea utiliza cunoștințele de antreprenoriat și în alte proiecte extracurriculare;
- Competențele dobândite fiindu-le utile și în dezvoltarea unor adevărate business-uri.

Activități de promovare/mediatizare și de diseminare pe care intenționați să le realizați în timpul implementării proiectului:

- Proiectul poate fi mediatizat la nivel local, județean, regional, național prin afișe, flyere, film prezentare;
- La nivelul unității va fi publicată o revistă cu activitățile desfășurate în anul școlar anterior în cadrul clubului respectiv 2023-2024.
- Mediatizat pe site-ul liceului, site-ul ISJ și alte site-uri de știri locale;
- Creare grup pe Facebook Clubul "Antreprenoriatul - o șansa pentru viitor".

BIBLIOGRAFIE

- 1.Maria Costache, Intreprinzatorul și planul de afaceri. Note de curs pentru masteratul de Antreprenoriat și management strategic, 2021-2022.
2. Marius Ghenea, Antreprenoriat.Drumul de la idei către oportunități și succes în afaceri, 2021.
- 3.Dumitru Porojan,Cristian Bisa, Planul de afaceri. concepte, metode,tehnici, proceduri, 2002.

BLINDEFOLDED STEAM

*Prof. Țiganea Cristina Maria, Prof. Cazan Cosmina Irina
Școala Gimnazială Specială Pentru Deficienți De Vedere, București*

1. Argument

Thanks to European projects, new horizons are opening up for visually impaired students of all ages, who have the opportunity to discover new things, to develop knowledge, skills and lifestyles in order to live as sustainably as possible, to adopt new models of consumption and contribute to a more practical future. Education and training play a key role in helping visually impaired students move from environmental awareness to individual and collective action in using new technologies

2. Goal

European projects offer to students with special educational needs new learning experiences, intercultural communication, new ways to motivate, socialize and improve practices. For visually impaired students, these projects are an open door to get to know the world, improve their language, artistic and digital skills and bring about a beneficial change in their lives.

At the same time, for the teachers of the school, it is an opportunity to exchange



good practices with counterparts from other regions, to change the mentality and way of carrying out the didactic and non-formal activity. Over time, in the second half of the 20th century, through the awareness of the importance of new technologies, the need to adapt the exact materials to the understanding of persons with special attention has been evident. STEAM is largely a descriptive and experimental field.

3. Objectives

For visually impaired children, being different is not something new, it means accepting diversity and wanting to change their lives in school and in the community for the better. They discovered that they share common elements such as love for nature, technology, art, traditions, holidays and more. Acceptance and inclusion were thus reached,



overcoming through common activities the obstacles generated by the lack of mutual knowledge. According to European legislation, all children have equal rights to education, culture and leisure activities, they can fully participate in community life. Students with special educational needs are encouraged to integrate into society and their communities, overcome many obstacles.

These international projects aim to provide teaching staff with suggestions and guidance on teaching "visual concepts" to blind students: case studies, concrete examples of idea-generating activities, good practices related to the use of visual resources in the education of blind students and people that are visually impaired, new guidelines on the conversion of technical information into accessible formats to ensure its widespread

transmission and use. All of them aim to encourage and support students with visual impairments in internalizing STEAM subjects for better socio-professional integration on the labor market. Education is crucial to prepare the next generation of students for the future workforce. Even as awareness of the importance of teaching STEAM in schools has become more widespread, recently, unique challenges have emerged in providing the same education to students with special needs.

4. Description

The Special School for the Visually Impaired Students from Bucharest considers European projects an opportunity for teachers and students to carry out activities in an engaging new environment, beneficial to harmonious development, in which they were challenged to overcome their obstacles and limits.

Within the program, Erasmus+, STEAM in the secondary school with no barriers for blind and visually impaired pupils, the project dedicated to visually impaired students, organizes activities and workshops that address topics in exact areas, applied in science, technology, engineering, art and mathematics (STEAM) lessons, which have often been considered as difficult topics for students with visual impairments to access. Projects with STEAM implications aim to highlight some of the specific challenges they face. The program of STEAM workshops held both in nature and in our school, which hosted teams from 3 countries (Spain, Serbia, Macedonia), and over 30 students (both typical and SEN) accompanied by more than 10 teachers, included various activities intended to facilitate direct or indirect exploration of the environment and STEAM topics. Among them, climbing, obstacle courses, team work, scientific experiments adapted to blind students such as: the importance of water (pollution, filtration, cycle in nature, collection and recycling), natural phenomenon, chemistry in the kitchen, invisible math, blindfolded technology, etc.



Figure 1. Out-door movement experience-climbing workshops

Special education students overcome obstacles with art therapy, is an Erasmus+ project where teachers and students from 6 countries (Turkey, Italy, Lithuania, Greece, Romania and Estonia) cooperate to identify ways in which artistic activities can contribute to personal, mental and emotional development, to reducing stress and everyday problems to enable them to enjoy life to the fullest. Among the activities in the project, information from the exact subjects was the main source of inspiration:

recycling and reusing a wide range of materials (paper, cardboard, plastic, glass, etc.) for the realization of artistic creations have an important weight. During the thematic STEAM workshops in which the students were involved, the following objects were made, using



both new technologies and applied information from science, biology, physics, chemistry, technology, mathematics, art: puppets and masks - information from anatomy and technology, (using cardboard, paper, plastic), Dramatherapy and theater, information from biology and visual arts (plastic compositions and collages of leaves, flowers). For Occupational Therapy through the arts and technology, creating costumes and accessories based on information from mathematics, physics, technology (using bags, CDs, boxes, blankets, cardboard, corks, polystyrene, cables) for Dance and Movement Therapy, they used computer games, music and dance, for Melotherapy improvised musical instruments combining various materials (maracas, whistle, drums, bells). Thus, some solutions were found for problems related to lack of self-confidence, stress, depression, lack of attention and poor concentration, carefully combined with concrete, tangible things, applicable in everyday life, applicable in any job. The participants were able to observe the great opportunities offered by the knowledge and use of STEAM terminology.

BE PROUD, BE A SCOUT, has as objective the harmonious development of young people and children from a physical, intellectual, social, spiritual and emotional point of view. The time spent in the middle of nature is an important part of the scouting activity, in which blind students participated with



Borders of Tangible

great interest and pleasure together with students and teachers from partner schools (Germany, Portugal, Finland and Greece). The construction of a giant pyramid, in the form of a shelter, had a strong impact, an activity that combined knowledge from several STEAM fields and thus contributed to balancing emotional states, increasing self-confidence, and intensifying the sense of team. The spirit of initiative and adventure was fully manifested during the construction of a shelter in the middle of the forest, using materials available on site, wood, as a primary material used since the time of the Dacians, was brought back to the center of attention, through small workshops of sculpture, using both natural and reclaimed material. The students had the opportunity to participate in activities aimed at simulating survival situations, making use of the resources offered by different locations - preparing the survivor's pizza, using fire in different environments and preparing their own green plate. The auxiliary materials used in some skills and socialization activities were collected and built by the children themselves from reclaimed wood and branches. All these activities are aimed at preparing the SEN students for life, for a future job, to increase self-confidence and to complete any started job, encouraging them to get involved, to take initiative, to become an important member of a team and community. In conclusion, to become more responsible and involved. They discovered that scouting means also STEAM.



Figure 2. Activity to practice geometric figures in nature with forest sticks .. is a project that aims to adapt pictorial material that cannot be replaced with a description for the blind, so that it does not differ significantly from the original and is accessible to students and teachers. Considering the fact that teachers are not sufficiently equipped with knowledge and skills for this type of work, it is desirable to use the necessary hardware and software to adapt the materials for the visually impaired.

Based on unified recommendations, it is envisaged to create a freely accessible collection of adapted pictorial materials, thus enabling teachers of blind and partially sighted students to have access to professionally adapted and high-quality teaching materials for use in the classroom in all STEAM subjects. It is desired to create a network of specialists to help students with visual impairments to understand the importance of STEAM world, for better social integration and successful professional immersion.

Teaching History for Disabled Students through Digitalized Gamification Tools , is another Erasmus + project that considers: supporting teachers and improving their key skills by using games in classes; creating software and gaming tools during teaching class ; digitizing gaming tools by creating a gaming platform and a mobile application; supporting teachers in using and sharing effective learning and recognition methods for students with fewer opportunities and with special educational requirements (visual problems, hearing problems, intellectual problems and dyslexia), addressing the opportunities and implications of digitalization; Encouraging the inclusion and promoting equality in learning for students with fewer opportunities; Promoting intercultural dialogue and strengthening knowledge and acceptance of diversity in society for better socio-professional integration; Recognizing and validating the work of teachers in non-formal and informal education at European, national, regional and local level;

5. Results

Following the international projects carried out by the school, our school's endowment has been enriched with: a STEAM office, a collection of STEAM work and costumes, an ebook with practical STEAM activities - How to Teach STEAM to Blind or Visually Impaired Students, ebook with STEAM experiences in nature.

6. Impact

Teaching STEAM to Visually Impaired Students Gives Them Equal Opportunity - Jobs of the future, no matter the industry, are going to reflect the ever-growing importance of technology in our society and require at least a baseline knowledge of STEAM subjects and skills. Plus, jobs requiring technical knowledge tend to pay more than other jobs. While, it may require extra effort to help visually impaired students gain skills from STEAM education, it is necessary if we are going to afford them the same opportunities as their peers without visual impairments. A very important aspect of these projects is that the students got out of their comfort zone, became more responsible, more receptive to new ideas and activities; they also had initiative, came up with their own ideas, and most of the time they put them into practice, with great results, with real implications for their socio-professional future. Has increased the degree of awareness of the need to change the mentality, professional cooperation, motivation and active involvement of as many students with visual impairments as possible and participation in as many projects beneficial to them and the institution.

7. Bibliography :

- <https://www.spdv.ro/erasmus/>
- <https://sesoowat.blogspot.com/?m=1>
- <https://erasmusbabelia.wixsite.com/ka220-sch-000024569>
- <https://techgamehistory.com/>

PROIECT DIDACTIC DE ACTIVITATE INTEGRATĂ (BAZAT PE EDUCAȚIA STEM)

Nivelul: I / Grupa: mijlocie, Educatoare: Lemhenyi Eleonora

Tema anuală: Când, cum și de ce se întâmplă.

Tema săptămânală: Fenomene ale naturii

Tema zilei: Savanți pentru o zi

MIJLOC DE REALIZARE: Activitate integrată

Scopul activității:

- Activizarea și îmbogățirea vocabularului cu cuvinte și expresii noi;
- Cunoașterea unor fenomene ale naturii (ploaie, vânt, tunet, fulger, grindina, roua, zăpada)
- Folosirea tehnicilor de lucru alese-pictura în contur/imbinare de culori-pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.
- Consolidarea deprinderii de a se juca în grupuri mici organizate, respectând indicațiile educatoarei în vederea îndeplinirii sarcinilor propuse.

DOMENII EXPERIENȚIALE

DLC + DEC “ Savanți pentru o zi ”

ELEMENTE COMPONENTE ALE ACTIVITĂȚII INTEGRATE:

ADE: - **DLC:** Educarea limbajului – joc didactic

- **DEC:** Educație plastică – pictura în contur - „**Fenomene ale naturii**”

ALA: **JOC DE ROL:** „**De-a savanții**”- cercetăm fenomene

JOC SENZORIAL: „**Vajaie și suflă vântul**”, „**Focul și vântul**”- joc onomatopeic;

BIBLIOTECA: „**Cum scriu savanții ?**” –semne grafice, „**Ghicitori**”

ADP: - Întâlnirea de dimineață - “**Salutul**”, “**Prezența**”, “**Calendarul naturii**”,

- Rutine - „**Mă pregătesc pentru activitate**” - exersarea unor deprinderi de autoservire;
- „**Știați că....**” - *curiozități* – noutatea zilei
- Desertul
- „**Singurel îmi fac ordine la locul de muncă**”- exersarea unor deprinderi de muncă gospodărească.
- **Tranziții** - joc de mișcare: „**Bate vântul frunzele**”, „**Norisor gri și pufos, când în sud și când în jos**”, „**Brr, ce frig este**”,
- Activitate de grup - „**Cum ne protejăm de furia naturii?**” deprindere de a ști cum se pot proteja de fenomene ale naturii furioase ce pot provoca dezastre- discuție liberă
- „**Eu sunt vântul....etc**”- joc de mișcare -euritmie

TIPUL DE ACTIVITATE: Predare-consolidare de cunoștințe și deprinderi

FORME DE ORGANIZARE: în grupuri, în perechi, individual, frontal

OBIECTIVE OPERAȚIONALE:

ADE: DLC – Educarea limbajului:

- să întrebe și să răspundă la întrebări;
- să se exprime în propoziții simple și dezvoltate corect construite gramatical;
- să denumească fenomene din mediul înconjurător;
- să explice importanța fenomenelor naturii pentru viața oamenilor;

DEC – Educație plastică:

Echipa **Zanei Toamna** și echipa **Ariciului Harnic**

- să aplice pe suprafața liberă acuarele prin imbinarea culorilor în contur;
- să aplice culoare realizând singuri o planșă cu un fenomen cunoscut;
- să diferențieze lucrarea lui de a colegilor apreciind cea mai bună lucrare;

ADP: - să recunoască fenomenele caracteristice toamnei;

- să asculte și să respecte alte păreri;
- să manifeste toleranță față de mediul înconjurător-copacii
- să discute între ei formulând opinii despre cum pot ei să protejeze natura..

ALA. JOC DE ROL – să numească fenomenele naturii recunoscute;

- să comunice în cadrul grupului rezultatele investigate;

BIBLIOTECA – să scrie corect semnele grafice ce arată ploaia, zăpada, vântul;

JOC SENZORIAL – să adreseze întrebări în legătură cu aspectele studiate

- să participe la întreținerea mediului apropiat;
- să încerce să motiveze necesitatea protecției mediului de către om;

STRATEGII DIDACTICE

METODE ȘI PROCEDEE:

- Conversația
- Exercițiul
- Explicația
- Demonstrația
- Problematizarea
- Observația
- Jocul
- Metoda știu, vreau să știu, am învățat
- Turul galeriei

RESURSE UMANE: copiii grupei, cadrul didactic coordonator

RESURSE MATERIALE:

1. **DLC:** flipchart, planșe, imagini, ghicitori, poezii, în PPT
2. **DEC:** acuarele, pensula, imagini cu fenomene pentru pictura în contur și combinația de culori.
3. **BIBLIOTECA:** fișe suport cu semne grafice

ELEMENTE DE JOC: surpriza, întrecerea, mișcarea, aplauzele, recompensele.

TIPUL ACTIVITĂȚII: consolidare de cunoștințe și deprinderi

FORME DE EVALUARE: frontală, individuală, pe grupe.

BIBLIOGRAFIE:

- Tradițional și modern în învățământul preșcolar, Ed. Omfal Esential 2007
- *Curriculum pentru învățământul preșcolar*, prezentare și explicitări, Editura Copyright, București, 2009
- *Metodica activităților de educare a limbajului în învățământul preșcolar*, Editura Humanitas educațional, ediția a II-a, București, 2005
- Toma G., *Suport pentru aplicarea noului curriculum pentru învățământul preșcolar*, Editura Delta Cart Educațional, Pitești, 2009
- *Didactic.ro-surse on-line*
- Jocuri didactice pentru preșcolari, Ed, Aramis 2004
- Metode interactive de grup, Ed.Arves 2009

DE CE ACTIVITĂȚI STEM ÎN GRĂDINIȚĂ?

Prof. învăț. preșc: Stan Mădălina

Educația STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), în limba română ȘTIM (științe, tehnologii, inginerie și matematică), este o abordare despre a cărei

importanță se vorbește tot mai mult și în învățământul românesc. Fiind o abordare interdisciplinară care integrează mai multe domenii într-o metodă de învățare coerentă, cu aplicații desprinse din realitate, STEM conduce la progres vizibil pe mai multe planuri în rândul elevilor, copiilor.

Se știe că orice copil, elev e motivat să învețe dacă informațiile sunt bazate pe fapte din viața cotidiană și dacă el va descoperi importanța acelei informații în viața lui.

Educația STEM este extrem de importantă pentru pregătirea viitoarelor generații. Tot ceea ce putem face e să stimulăm interesul copiilor pentru aceste discipline, să le aducem experiențe variate în cadrul a cât mai multor experimente, să le prezentăm informații noi, să ajutăm să îndrăgească matematica, fizica, chimia, ingineria, etc.

La grădiniță este extrem de importantă organizarea de astfel de activități de la cele mai mici vârste. Este necesar să avem perioade cu studii tematice în direcția STEM, pregătim sarcini pentru activitățile liber alese, jocul liber al copiilor, să planificăm experimente drăguțe realizate în natură, să avem săptămânal ora de activități STEM desfășurate în limba engleză.

Acest tip de activități pun mintea la contribuție și îi ajută pe cei mici să își dezvolte cele mai eficiente strategii de rezolvare de probleme. Preșcolarii își însușesc rolul de “om de știință”, punând în practică diferite experimente. Printre cele realizate cu ei ar fi următoarele:

- Crearea unui xilofon folosind câteva pahare din sticlă, punând apa gradat în pahare și folosind bețe din bambus;
- Copiii au pictat în lapte folosind colorant alimentar și detergent de vase. Astfel, s-a văzut cum se îmbina culorile și felul în care formele se schimbă, iar în momentul adăugării detergentului, parcă priveai printr-un caleidoscop;
- Pictura pe zăpadă și observarea modului în care zăpada se topește la temperaturi crescute este un alt experiment pe placul copiilor;
- Observarea faptului că un șervețel este un bun conductor de apă, etc.

Haideți să ne implicăm cu toții în promovarea activităților STEM, pentru un viitor în care se dezvoltă tineri care gândesc profund și eficient și care găsesc soluții inedite la cele mai sensibile probleme ale omenirii!

Cel mai îndrăgit de către copii a fost experimentul cu bicarbonat și oțet sau “micul vulcan” din plastilină care erupe. Este o activitate din care copiii pot învăța foarte multe lucruri: cum au disparut dinozaurii, cum erupe un vulcan, cât și puțină chimie prin combinarea a doua substanțe care se găsesc în bucătăria oricărei

gospodine.

Pentru a crea vulcabul sunt necesare: o tavă sau un recipient mare, un pahar de plastic, folie de aluminiu, o foarfecă, plastilină, bicarbonate de sodiu, oțet, colorant alimentar roșu.

Pasul 1. Punem paharul de plastic pe tavă și îl înfășoară în folie de aluminiu, pliind folia peste marginea paharului iar restul foliei o modelăm astfel încât să semene cu un munte. Este posibil să trebuiască să utilizezi 2 sau 3 bucăți de folie de aluminiu pentru o modelare mai ușoară.

Pasul 2. Întinde plastilina cu ajutorul unui făcăleț și o așezăm deasupra foliei de aluminiu.

Pasul 3. Pliem plastilina peste marginea paharului. Sunt necesare 2 sau 3 fâșii de plastilină pentru o modelare mai ușoară.

Pasul 4. Decorăm vulcanul cu copaci și dinozauri.

Pasul 5. Pentru lavă avem nevoie de: 3 lingurițe de bicarbonat de sodiu, o jumătate de cană de oțet, colorant alimentar roșu.

Pasul 6. După ce vulcanul este gata, pune bicarbonatul de sodiu în paharul din interiorul vulcanului. Într-un pahar separat amestecă oțetul cu colorantul alimentar.

Pasul 7. Toarnă oțetul colorat în vulcan și urmărește erupția!

ELEK CRISTINA- PROIECT DE ACTIVITATE STEM

Nivel de vârstă/ grupa: 3-5 ani , grupa mijlocie

Tema anuală de studiu: „Când, cum și de ce se întâmplă?”

Temă săptămânală independentă: ”În laboratorul lui Dexter”

Tema activității: ”Picurel,Vapores și Solidel”

Elemente componente ale activității integrate:

ADE: DȘ-cunoașterea mediului, DOS-activitate practică

Mijloace de realizare: observare /experiment, lipire

Scopul activității: Formarea și dezvoltarea capacităților și abilităților de experimentare, explorare și investigare a realității

Dimensiuni ale dezvoltării:

- ❖ Motricitate grosieră și motricitate fină în contexte de viață familiare
- ❖ Relații, operații și deducții logice în mediul apropiat
- ❖ Caracteristici structurale și funcționale ale lumii înconjurătoare

Comportamente vizate:

- ❖ Utilizează mâinile și degetele pentru realizarea de activități variate
- ❖ Identifică elementele caracteristice ale unor fenomene/relații din mediul apropiat
- ❖ Realizează, în mod dirijat, activități simple de investigare a mediului, folosind instrumente și metode specifice
- ❖ Identifică și valorifică unele caracteristici ale lumii vii, ale Pământului și Spațiului

Obiective operaționale:

Obiectiv integrator: Să formuleze observații asupra experimentelor efectuate și a fenomenelor produse, lipind fiecare element la locul corespunzător

- ❖ Să emită cel puțin o ipoteză/predicție cu privire la experimentele pe care urmează să le realizeze
- ❖ Să descrie cu propriile cuvinte fenomenele produse în cadrul experimentelor
- ❖ Să menționeze cel puțin o situație în care s-au mai întâlnit cu fenomenele de topire și vaporizare
- ❖ Să înțeleagă semnificația cuvintelor: topire și vaporizare/evaporare alcătuind enunțuri noi;
- ❖ Să dezbată o situație dată (apa lăsată într-un vas afară la - grade), anticipând efectele;
- ❖ Să utilizeze corect batonul de lipici, păstrând acuratețea fișei experimentului;

Strategii didactice:

- **metode și procedee:** IBSE-Metoda predării prin investigare științifică, conversația, explicația, demonstrația, exercițiul, învățarea prin descoperire, experimentul,
- **resurse materiale:** apă, gheață, lumânări, suport pentru lumânări, imagini și planșe diverse, lipici, fișa experimentului
- **forme de organizare:** frontal, pe grupuri

Bibliografie:

- 1) **Curriculum pentru educație timpurie, MEN, 2019
- 2) SCIENTIX - <http://www.scientix.eu/resources>
- 3) A. Collins, *A sample dialogue based on a theory of inquiry teaching*, Cambridge, MA: Bolt, Beranek, and Newman, 1986
- 4) Tsourlidaki E., Dr. Sofoklis S., Lee David H., Beneticta E. & European Physical Society, *Odyssey Supportive Material For Educators* , European Commission, under the 7th Framework Programme, 2011

DACĂ EDISON AR FI ELEV ASTĂZI

*Prof. Lazăr Manuela Elena
Liceul cu Program Sportiv Botoșani*

Mă întreb oare cum se simte un copil când intră prima oară într-un laborator? Unul de chimie, plin de instrumente, dar și de mirosuri și culori care se schimbă magic în eprubete.

Sau unul de fizică, unde, pe ecrane, aleargă zvăpăiate și curbe linii și unde pâlpâie misterios LED-urile aparatelor de măsură.

Ori un laborator de biologie, cu truse, machete și microscopie prin care doar o secundă privești și instantaneu începi călătoria în altă lume.

Ce gândește oare un copil aflat întâia dată în fața unei planșe cu tabla înmulțirii sau a împărțirii, ce crede el despre furnicile acelea aranjate ordonat, care așteaptă să pătrundă în mintea lui pe căi încă neștiute?

Simte oare acel copil atracție pentru explorare? Interes? Entuziasm?

Sau e doar reticent. Ori indiferent. Sau poate puțin speriat?

Unde poate o minte tânără ca a lui să învețe mai întâi multe despre elementele de bază ale vieții, naturii, științelor?

Unde poate un copil să fie sprijinit și stimulat să facă primul pas în găsirea răspunsurilor la întrebări, la probleme, la provocări?

Unde i se pot deschide unui copil primele ferestre spre înțelegere, spre comparație, analiză?

Desigur, locul prielnic pentru alfabetizarea științifică este în familie.

A citit copilul vreo carte despre călătorii în spațiu? Cu povești despre aventuri pe alte planete, cu personaje amuzante și lansări de rachete? Sau o carte despre inventatorii și inginerii care au creat invenții atât de utile, care sunt continuu perfecționate. Multe cărți de acest gen sunt atractiv ilustrate. Iar unele sunt bune și pentru adulți, care pot naviga împreună cu copiii lor pe calea descoperirii științei.

Utile sunt și cărțile de joc educative, care pot familiariza copilul cu multe noțiuni din domeniile științei, fie că e vorba de numere, fracții, forme geometrice sau simboluri chimice. Frumoasele pictograme din teancul de cărți se pot întipări în memoria lui și îi vor susține interesul în derularea unor activități plăcute, antrenante și utile.

În laboratorul care poate fi amenajat acasă, prin intermediul experimentelor- care pot fi activități deosebit de distractive, copiii pot urma indicații clare și pot folosi contextele pentru a înțui principiile științifice, pentru a lucra și a descoperi lucruri fascinante. Ei emit și verifică ipoteze, descoperind diverse forme de interacționare științifică și creativă și dezvoltându-și aptitudini mai profunde.

Familiarizarea copilului cu noțiuni de bază din domeniul STEM îl vor orienta și încuraja, în experiențele lui viitoare, să găsească soluții de rezolvare a problemelor din viața reală.

În următoarea etapă a dezvoltării copiilor, cea școlară, oferind elevilor mici și mari oportunități de a-și dezvolta competențele STEM, se asigură condiții pentru ca ei să facă față, mai târziu, cerințelor în continuă schimbare de pe piața muncii. Prin accesul la resurse bogate și variate, printr-o predare inovativă și integrată, elevii devin utilizatori pricepuți ai tehnologiei, învățăcei încrezători în descoperirea tainelor matematicii, a ingineriei, a științelor.

Competențele STEM le vor fi folositoare celor care acum sunt pe băncile școlilor în multiple ocupații și în foarte diferite profesii. Cred că aceste competențe sunt deosebit de importante deoarece sunt transferabile în orice domeniu al unei viitoare cariere. În opinia mea, în mod special munca în echipă, capacitatea de comunicare și rezolvarea de probleme, literația și gândirea critică sunt priceperi de bază ce se pot achiziționa în cadrul domeniului STEM.

Consider că și abilitățile sociale sunt competențe prețioase și se pot forma și dezvolta prin educație STEM. Orice tânăr ar trebui să știe cum să abordeze o situație, să o înțeleagă, să identifice problema și, desigur, să propună o soluție. Tinerii trebuie încurajați să experimenteze, să încerce să descopere răspunsuri, chiar dacă uneori greșesc sau e nevoie de mai multe încercări, pentru că doar așa învață să observe, să compare, să concluzioneze, adică să progreseze.

Aceste competențe în conexiune cu STEM sunt și vor fi necesare meseriilor din prezent și viitor, necesare împlinirii unei cariere de succes. Tehnologia avansată și Inteligența Artificială schimbă multe aspecte ale economiei. Și viitorul multor tineri va fi influențat de modul în care ei vor lucra cu aceste tehnologii.

Eu cred cu convingere că, dacă de la o vârstă tânără, copiii sunt încurajați, stimulați, susținuți să intre în contact cu noțiuni elementare din domeniul științei, tehnologiei, ingineriei și matematicii, care să fie prezentate într-o manieră atractivă, atunci ei vor îmbrățișa cu mai mare interes investigarea, culegerea datelor, rezolvarea de probleme în viața reală.

Îmi amintesc cu mare plăcere că am citit în copilărie o frumoasă biografie a lui Thomas Alva Edison, pe care am devorat-o. Întâmplările se perindau cu repeziciune, vedeam cu ochii minții imagini vii în care tânărul Al derula experimente din cele mai poznașe, pentru care era adeseori admonestat. Viața lui a fost de fapt un lung șir de experimente, de încercări. Eforturile lui au fost răsplătite cu numeroase brevete de invenție obținute pentru minunatele idei transformate în lucruri atât de utile omenirii. Iar ce am citit eu în cartea aceea, care mi s-a părut plină de suspense, m-a urmărit mult timp, imaginându-mi strădania inventatorului copil, perseverența lui, în ciuda faptului că avea probleme de sănătate și că a fost nevoit să muncească încă de la vârsta de 12 ani. Curiozitatea lui și înclinația spre cunoaștere m-au impresionat la fel de mult ca faptul că a fost un autodidact și a descoperit majoritatea tainelor electricității prin efort propriu, în timp ce muncea în diferite companii din mai multe orașe. Edison a fost întrebat odată de un reporter cum a fost posibil să își continue încercările de a îmbunătăți becul cu incandescență după ce eșuase de o mie de ori. El a răspuns : „Nu am dat greș, ci pur și simplu am găsit o mie de idei care nu au funcționat”.

În lumina acestei replici, mă întreb cum ar fi evaluat astăzi elevul Thomas Alva Edison, în sistemul nostru de învățământ. Ar fi considerat tot un elev mediocru, cum era evaluat în Port Huron, în 1854? Doar pentru că micul geniu derula experimente chimice, uneori eșuate- și aici mă refer la provocarea unui incendiu, care a cuprins un întreg vagon de tren? Ar da Al același randament participând la o oră de curs, în care se predă un anumit context într-un anumit timp, se adresează întrebări, elevii dau răspunsul și primesc note/calificative bune?

Sau ar fi mai bine apreciat dacă ar fi implicat în experimente cu aplicații practice, în proiecte? Și-ar folosi mai bine potențialul dacă i s-ar prezenta la debutul activității o problemă interesantă, atractivă, iar apoi ar fi fost încurajat și susținut să identifice soluția sau explicația? Prin investigare, explorare, orientare spre rezolvare de probleme, care să dea culoare, scânteie, viață, conținutului predat?

Abordarea STEM încurajează creativitatea și gândirea divergentă, alături de disciplinele fundamentale. Ea motivează și inspiră tinerii să genereze noi idei, proiecte, planuri, tehnologii, punând accent pe practică și inovare.

Lumea de azi e în continuă și rapidă schimbare, iar noi trebuie să ținem pasul cu aceste provocări. STEM oferă condiții de formare și dezvoltare a mentalității și competențelor necesare pentru orice profesie. Acest tip de educație învață tinerii să fie flexibili, să dezvolte idei, să experimenteze soluții, să își asume riscuri, să comunice, să colaboreze și să muncească în echipă.

Valoarea și puterea educației STEM constă în a da tinerilor șanse în plus pentru a avea succes în viață!

BIBLIOGRAFIE

„Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education: A Primer” (PDF).

<https://www.studyusa.com/en/a/2157/why-is-stem-important-the-impact-of-stem-education-on-society>

https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/md/GHID-RO_pedagogic.pdf

STEM DANS LA SALLE DE CLASSE- UNE RÉUSSITE POUR LES ENSEIGNANTS ET POUR LES ÉLÈVES

Prof. Cobzariu Mirabela

Colegiul Economic « Dimitrie Cantemir » Suceava, jud. Suceava

STEM est l'acronyme de science, technology, engineering, and mathematics. Ces quatre symboles représentent les différents domaines de l'éducation STEM. L'éducation STEM est une approche interdisciplinaire qui renforce la pensée critique et les pratiques d'exploration couramment utilisées dans les classes de sciences, de technologie, d'ingénierie et de mathématiques. Plutôt que d'enseigner les quatre disciplines en tant que matières distinctes, STEM les intègre dans un paradigme d'apprentissage cohérent basé sur des applications du monde réel.

L'éducation STEM n'est pas nouvelle, c'est simplement un moyen de comprendre et d'appliquer une forme intégrée d'apprentissage qui ressemble à la vie réelle. Au lieu d'enseigner les mathématiques séparément des sciences, on peut les enseigner ensemble d'une manière qui montre comment les connaissances acquises dans ces deux domaines se complètent et se soutiennent mutuellement. Depuis les années 1990, l'éducation STEM (science, technologie, ingénierie, mathématiques) est devenue l'une des composantes essentielles de la réussite scolaire.

Également connue sous le nom de STEAM (pour l'introduction des arts en tant qu'aspect crucial de l'éducation des élèves), cette approche d'apprentissage est reconnue depuis longtemps pour les avantages éducatifs qu'elle procure aux élèves. Une éducation STEM peut également déboucher sur un emploi de qualité pour les étudiants à l'avenir, où ils pourront utiliser efficacement les leçons apprises à l'école.

Cependant, si l'éducation STEM n'est pas un concept nouveau, les écoles changent leur façon de l'aborder. Les étudiants sont déjà entourés de technologies tous les jours. Au lieu de se concentrer sur l'enseignement de l'utilisation de la technologie elle-même, dans le but de préparer les étudiants à la quatrième révolution industrielle, la technologie devrait être au centre des activités d'apprentissage des étudiants afin de maximiser les résultats de l'apprentissage. Le passage à un programme d'études axé sur les compétences et soutenu par la technologie permet aux étudiants de développer des compétences spécifiques et un état d'esprit qui leur permettront de relever les défis d'un monde en mutation rapide et de se préparer aux emplois de demain.

Lorsqu'ils utilisent la technologie dans un environnement d'apprentissage actif, les élèves peuvent développer des compétences et un état d'esprit novateurs qui favorisent la



créativité, la collaboration et les capacités de résolution de problèmes. Les ensembles de compétences font référence à la capacité d'effectuer une tâche pour résoudre un problème spécifique, comme la programmation, les compétences en science des données et les compétences en simulation. L'état d'esprit fait référence à la manière dont les élèves abordent le monde qui les entoure, aux compétences socio-émotionnelles qu'ils utilisent et à la manière dont ils résolvent les problèmes auxquels ils sont confrontés, par exemple par le biais de la pensée computationnelle.

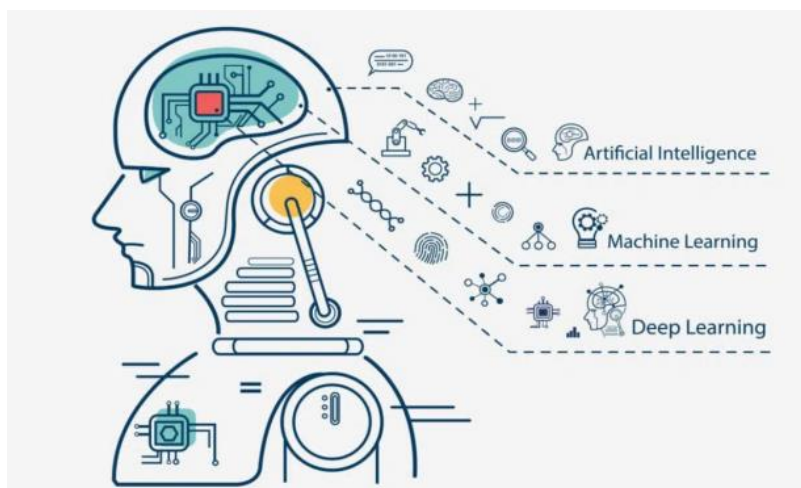
Par exemple, si les élèves étudient l'effet du vent et de l'érosion du sol sur les terres agricoles, ils peuvent utiliser une forme de technologie géographique qui identifie les corrélations entre les conditions météorologiques et les caractéristiques du sol. Grâce à cette activité, ils développeront des compétences en science des données, en simulation et en modélisation, ainsi qu'une pensée conceptuelle.

L'ancien modèle d'éducation STEM consistait à préparer les étudiants à des emplois liés à la technologie. Aujourd'hui, l'éducation STEM permet de préparer les étudiants non seulement à des emplois dans le domaine de la technologie, mais aussi à un éventail beaucoup plus large d'emplois. Puisque nous vivons dans un monde axé sur la technologie, celle-ci est mise en œuvre dans des aspects de la vie quotidienne et du travail.

Les agriculteurs, les avocats, les médecins, les réalisateurs de films, les guichetiers et les musiciens utilisent tous une forme de technologie pour réussir. Il peut s'agir d'utiliser une technologie de simulation pour défendre un client au tribunal, d'utiliser un logiciel de montage pour un film, ou même d'analyser des données pour une banque. En utilisant la technologie dans l'éducation STEM, les enseignants et les administrateurs informatiques peuvent mieux préparer les étudiants à cette économie diversifiée et axée sur la technologie.

Afin de préparer au mieux les élèves à la future main-d'œuvre, les enseignants doivent planifier la manière dont ils vont dispenser les leçons STEM à leurs élèves. Plusieurs variables doivent être prises en compte lorsque les enseignants choisissent des appareils pour leurs élèves et leurs classes, notamment les besoins des environnements d'apprentissage spécifiques, l'âge des élèves et la gamme d'applications que l'appareil devra être en mesure de prendre en charge. Il est également important de réfléchir à la manière dont un appareil évoluera avec les élèves au cours des prochaines années. Choisir un appareil avec soin permet de maximiser les avantages pour les étudiants, et les administrateurs informatiques peuvent ainsi éviter de rafraîchir inutilement les appareils dans les années à venir.

Si les enseignants et les administrateurs informatiques doivent prendre en compte de nombreuses variables pour les appareils des élèves, il existe des aspects fondamentaux



dont chaque appareil aura besoin : connectivité, facilité de gestion, sécurité, performances graphiques et performances audio/vidéo/informatiques. Ces aspects de l'appareil sont nécessaires pour répondre aux besoins de tout étudiant de tout âge et sont particulièrement nécessaires pour les environnements d'apprentissage hybrides ou en tout lieu. Les élèves du primaire, par exemple, auront

besoin d'appareils suffisamment performants pour permettre des activités multitâches, des applications Web, des outils de productivité et des visioconférences. Les élèves du collège auront besoin d'appareils plus mobiles et plus performants pour les applications de niveau supérieur telles que la programmation et la création de contenu numérique. Lorsque les élèves atteindront le lycée, ils exigeront de leurs appareils des performances maximales pour pouvoir se livrer à des activités à forte intensité de données, qu'il s'agisse de science des données, d'esport ou de simulation/modélisation.

Alors que les enseignants s'efforcent de fournir le meilleur soutien possible aux besoins technologiques de leurs élèves, les administrateurs informatiques doivent réfléchir à l'appareil qui leur conviendra le mieux. Les enseignants ont besoin que les appareils de leurs élèves soient robustes, bien gérés et sécurisés. Ainsi, ils n'auront pas à s'occuper des problèmes technologiques et pourront se concentrer sur l'enseignement. Les appareils des élèves doivent offrir des performances et une réactivité abondantes et être calibrés pour prendre en charge la gamme et les applications que les élèves utiliseront. Les étudiants et les enseignants bénéficient ainsi d'une expérience sans faille, en particulier dans les environnements à distance. Si un élève a besoin de son appareil pour exécuter des programmes plus gourmands en données ou en traitement, comme des logiciels de création de contenu ou de vidéo, son appareil devra être plus performant. Intel dispose d'un portefeuille étendu de processeurs pour répondre à tous les besoins de performance et d'utilisation.

Pour conclure, on doit souligner que la technologie joue un rôle crucial dans l'apprentissage des STEM et dans l'aide apportée aux élèves pour qu'ils acquièrent des compétences permanentes qu'ils pourront mettre à profit dans tout emploi futur qu'ils souhaitent occuper. Il est essentiel de planifier et d'investir dans des PC, des ordinateurs portables et d'autres appareils technologiques qui répondent à l'ensemble des besoins d'un nouveau programme d'enseignement basé sur les compétences et l'apprentissage actif, afin de créer un environnement d'enseignement et d'apprentissage efficace.

BIBLIOGRAPHIE

1. Cuq, Jean. Pierre, Gruca, Isabelle, cours de didactique de français langue étrangère seconde, Ed presse université de Grenoble, Grenoble
2. Grandmont, Nicole, La pédagogie du jeu ; jouer pour apprendre, université de Boeck ; Edition Bruxelles 1997
3. Julien Vernet, Pratique d'autoformation et d'auto direction, Édition le manuscrit 2005

INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ

realizat de prof. Cîrstea Cornelia Adi,
Liceul Teoretic de Informatică "Alexandru Marghiloman"-Buzău

Inteligența artificială (AI) este capacitatea unei mașini de a imita inteligența umană, adică de a percepe mediul înconjurător, de a-l analiza și a reacționa pentru a îndeplini anumite sarcini și a atinge anumite obiective.

Spre deosebire de oameni, care folosesc emoțiile și conștiința alături de capacitățile cognitive, inteligența artificială folosește algoritmi matematici.

Dispozitivele care folosesc inteligența artificială încearcă să reproducă pe cât posibil comportamentul uman.



Sistemele de inteligență artificială sunt sprijinite de algoritmi, folosind tehnici precum învățarea automată (machine learning), învățarea profundă (deep learning) și reguli. Algoritmii de învățare automată oferă computer data sistemelor AI prin folosirea de tehnici statistice pentru a permite sistemelor AI să învețe. Prin învățarea automată, sistemele AI devin progresiv mai performante în realizarea de sarcini, fără a fi nevoie să fie programate special pentru a face acest lucru.

Istoria apariției Inteligenței Artificiale

În anul 1950, Alan Turing măsura inteligența mașinilor prin capacitatea omului de a face distincția între om și mașină. Cercetătorul spunea că „dacă omul nu ar putea distinge între răspunsurile unei mașini și cele ale unui om, atunci mașina ar putea fi considerată inteligentă”. În același an, Isaac Asimov publica „Cele trei legi ale roboticii”.

În 1956, la un workshop de vară al Colegiului Dartmouth, cinci cercetători americani și studenții lor creau programe prin care computerele învățau cum să joace dame, cum să rezolve probleme de algebră, să vorbească în engleză și să demonstreze teorii. Unul dintre cercetători, John McCarthy (MIT), a pronunțat pentru prima dată termenul de inteligență artificială, semnând astfel certificatul de naștere al domeniului AI.

Urmează perioada cunoscută sub numele de „iarna AI”, determinată de scăderea investițiilor guvernului american în cercetarea inteligenței artificiale și concluziile cercetătorilor că tehnologia nu putea susține dezvoltarea unor sisteme inteligente avansate.

În 1997, supercomputerul Deep Blue creat de IBM îl învinge pe campionul mondial la șah Gary Kasparov.

În 2011, un alt computer IBM, Watson, îi învinge pe doi mari campioni la o emisiune concurs de cultură generală.

Începând cu anul 2015, computerele au început să învețe tot mai rapid și mai mult. În 2017, un bot învinge într-un joc online demonstrativ din concursul de jocuri online Dota 2. În același an, Google dezvăluie că robotul AlphaGo Zero a reușit să joace Go împotriva sa și să câștige, ceea ce a însemnat un mare pas înainte în dezvoltarea învățării nesupravegheate de care este capabilă inteligența artificială.



Aplicabilitatea în viața de zi cu zi

-Cumpărăturile și publicitatea online – inteligența artificială este folosită pentru a oferi recomandări personalizate pe baza căutărilor și achizițiilor anterioare. De asemenea, dacă o persoană a cumpărat un smartphone, să spunem, algoritmul IA îi va sugera accesorii care se potrivesc,

precum casti, huse sau baterii externe. Dacă site-ul are încorporat un sistem de IA suficient de smart, poate oferi gadgeturi compatibile, extinderea garanției și altele. O astfel de personalizare oferă potențialilor clienți produse de care chiar au nevoie;

-Căutările pe internet – motoarele de cautare reprezintă o altă aplicație a inteligenței artificiale. Acestea învață din datele introduse de utilizatori și le oferă cele mai bune rezultate, adaptate nevoilor acestora;

-Asistenți personali digitali – aceștia sunt integrați mai ales în smartphone-uri. Pot răspunde la întrebări, te ajută să te organizezi și oferă recomandări de tot felul;

-Traducerile automate – există software-uri de traducere, orală și scrisă, care folosesc IA pentru a face traduceri cât mai precise, îmbunătățindu-se, pe baza feedback-ului. Un caz particular este cel al subtitrarilor automate de la unele videoclipuri;

- Casele, orașele și infrastructurile inteligente – în cazul casei smart, termostatul se adaptează nevoilor, pentru a economisi energie. De asemenea, cei care proiectează orașele inteligente doresc să reducă traficul și poluarea;
- Automobilele semi-autonome și autonome – deja există senzori care detectează posibilele situații periculoase, iar navigația se realizează, într-o măsură destul de mare, pe baza de inteligență artificială. Deși încă la început, mașinile fără șofer se bazează și ele pe IA. Algoritmii de învățare profundă prezic obiectele din vecinătatea automobilului, iar sistemul colectează date radar, de la camerele de pe mașina, GPS și servicii cloud, pentru a oferi o călătorie cât mai sigură. Unele mașini chiar vin echipate cu un sistem inteligent de parcare;
- Securitatea cibernetică – sistemele de inteligență artificială contribuie la identificarea și combaterea atacurilor cibernetice și a altor amenințări asupra securității informaționale;
- Reducerea dezinformării – există aplicații de inteligență artificială care pot extrage informațiile false de pe site-urile sociale, caută anumite cuvinte alarmante și verifică sursele;
- Rețelele sociale – pe Facebook, sistemele de IA sunt folosite pentru a detecta detalii faciale și pentru identificarea unor persoane în fotografii. Mai apoi, inteligența artificială este utilizată pentru a adapta fotografiile și imaginile pe care le vezi la preferințele tale. De asemenea, platforma Twitter a implementat un sistem de inteligență artificială, prin care identifică limbajul terorist și filtrează conturile problematice. Printr-un sistem de acest fel, au fost înlăturate peste 250.000 de conturi legate de organizații teroriste, majoritatea fiind operate de mașini inteligente.

Avantajele inteligenței artificiale:

- disponibilitate 24/7;
- securitate crescută;
- asistență digitală în diferite domenii;
- reducerea erorilor umane;
- automatizare;
- ajută la luarea mai rapidă a deciziilor;
- creșterea eficienței.

Dezavantajele Inteligenței Artificiale

- Încrederea redusă;
- Cunoștințele limitate în anumite domenii;
- Securitatea și aspectele legate de data privacy;
- Problema părtinirii (bias);
- Investițiile – nu toată lumea își permite să investească într-un sistem de IA;
- Apariția unor erori.

Bibliografie

<https://www.gsmfit.ro/blog/post/inteligenta-artificiala-ce-este-si-cum-functioneaza>
<https://customsoft.ro/ce-este-inteligenta-artificiala-si-cum-functioneaza/>
<https://economy.ro/zece-intrebari-si-raspunsuri-despre-inteligenta-artificiala-cu-daniela-rus-profesoara-romanca-la-mit-specialist-in-robotica-si-ai-ai-machine-learning-ul-robotii-sunt-unelte-nu-sunt-bune-sau-r.html>

PROIECT DE LECȚIE

*profesor Niculae Alina-Florina
Colegiul Național "Avram Iancu", Ștei, Bihor*

Disciplina: Educație antreprenorială

Clasa: a X-a A

Unitatea de învățare: Derularea unei afaceri

Subiectul: Promovarea produsului

Timp alocat: 50 de min.

Tipul: comunicare de noi cunoștințe

Competențe generale:

1. Utilizarea conceptelor specifice educației antreprenoriale pentru organizarea demersurilor de cunoaștere și de explicare a unor fapte, evenimente, procese din viața reală.
2. Aplicarea cunoștințelor specifice educației antreprenoriale în situații caracteristice economiei de piață, precum și în analizarea posibilităților de dezvoltare personală.
3. Cooperarea în cadrul diferitelor grupuri pentru dezvoltarea unor probleme teoretice și practice specifice mediului de afaceri.
4. Evaluarea comportamentului adecvat unui mediu economico-social în schimbare.
5. Formularea unor opinii referitoare la rezolvarea problemelor comunității, privind inițierea și derularea afacerilor.

Competențe specifice:

- 1.2 utilizarea adecvată a conceptelor specifice antreprenoriatului;
- 2.2 utilizarea unor instrumente adecvate pentru studierea fenomenelor specifice diferitelor piețe;
- 2.3 identificarea oportunităților pieței;
- 4.2 evaluarea schimbărilor și a tendințelor care intervin în mediul de afaceri;
- 5.1 evaluarea posibilităților de derulare a unei afaceri proprii și profitabile, luând în considerare interesele comunității.

Competențe derivate:

Cognitive:

- CD₁ – să definească produsul;
- CD₂ – să manifeste interes în promovarea unui produs oarecare;
- CD₃ – să exemplifice tehnicile de promovare;
- CD₄ – să specifice elementele componente ale publicității;
- CD₅ – să scrie pe tablă cuvinte care au legătură cu subiectul lecției.

Formative:

- CD₆ – să analizeze importanța promovării unui produs

Atitudinale:

- CD₇ – să argumenteze rolul publicității în promovarea produsului

RESURSE:

Metode și procedee: conversația, explicația, exercițiul, jocul didactic, munca pe grupe, ciorchinele, produsele aduse de profesor;

- Mijloace de învățământ: caietul, tabla,;
- Forme de organizare: frontală, individuală, în grup;
- Umane: elevii clasei a X-a

BIBLIOGRAFIE:

- *Manual de clasa a X-a, Educație antreprenorială, Florina Otet și Alexandru Otet, București, Ed. CD PRESS, 2008*
- *Manual de clasa a X-a, Educație antreprenorială, Natalia Lazar și Maria Mitrache, București, EDP, 2005*
- Sursă on-line: prezentare PPT - <https://www.didactic.ro/materiale-didactice/promovarea-produsului-reclama>

Nr. crt.	Secvențele instruirii	Ob. op.	Conținutul informațional și demersul didactic	Elemente de strategie didactică			Evaluare
				Resurse procedurale	Resurse materiale	Forme de organizare	
1.	Moment organizatoric		Se creează condițiile optime pentru buna desfășurare a lecției (climat psihofizic, materiale didactice).	Conversația	Materiale necesare lecției	Frontal	Observarea sistematică
2.	Reactualizarea cunoștințelor anterioare	CD1	Profesorul le adresează întrebări elevilor în legătură cu lecțiile anterioare, ca	Conversația Explicația		Frontal Individual	Observarea sistematică

			de exemplu : Ce este produsul ? În ce constă managementul producției? Care sunt etapele ciclului de viață al unui produs?				
3.	Captarea atenției	C D2	• Profesorul aduce și le pune la vedere (pe catedră) câteva produse (de exemplu: stick, șampon, cremă) • Elevii sunt întrebați ce sunt acestea și se specifică că acestea sunt de fapt produse pe piață. Un elev este rugat să vină în față să își aleagă un produs	Conversația Observația Jocul didactic	Produsele aduse de profesor	Frontal Individual	Observarea sistematică

			și să îl prezinte și să-l promoveze. Elevului nu i se atrage atenția dacă așazisa prezentare ar fi cea ideală.				
4.	Anunțarea temei și a obiectivelor		După prezentarea unui produs de elev, profesorul specifică titlul lecției și anume „Promovarea produsului”. Elevii scriu și ei în caiete o dată cu profesorul titlul lecției.	Conversația	Caietul	Frontal	Observarea sistematică
5.	Dirijarea învățării	C D3	Elevii sunt grupați câte patru pentru a lucra în grup. Aceștia	Conversația Exercițiul	Fișe Caietul	Frontal Individual Pe grupe	Aprecieri verbale Observarea sistematică

			au cerința de a scrie strategii/ tehnici de promovare a unui produs oarecare. Liderul fiecărei grupe, prezintă ideile notate. Se observă că majoritatea ideilor sunt asemănătoare. • Se concluzionează ca sunt 4 <u>principii ale marketingului</u> și se scrie pe tablă care sunt acestea și anume : produsul , plasarea produsului (locația), prețul și promovarea.	Explicația			
--	--	--	--	------------	--	--	--

			Elevii își notează în caiet, discutând ce înseamnă fiecare principiu.				
6.	Obținerea performanței	C D4	- Elevilor li se cere să specifice care ar fi elementele unei publicități (cum s-a realizat publicitatea - prin presă, tv, radio, etc.). După această discuție se scrie pe tablă și în caiete <u>elementele componente ale publicității</u>: - Mijloacele de exprimare (presa, televiziune, radiou, etc)	Conversația Exercițiul Explicația	Caietul	Frontal pe grupe	Aprecieri verbale

			• Suportul publicitar (revista, spotul publicitar etc.) • Mesajul publicitar (informativ-text sau creativ) • Sloganul				
7.	Asigurarea retenției și a transferului	C D 5	• Se scrie în mijlocul tablei cuvântul PROMOVARE și se va forma un ciorchine cu ajutorul elevilor. Aceștia vor veni la tablă să scrie câte un cuvânt în legătură cu subiectul scris pe tablă.	Conversația	Ciorchine	Frontal Individual	Aprecieri verbale
8.	Încheierea activității	C D 6. 7	• Se fac aprecieri privind participarea	Conversația		Individual	Aprecieri verbale

			area elevilor la activitat e. • Tema: li se cere elevilor să aleagă un produs și să-l promov eze ținând cont de etapele învățat e, pe o coală de hârtie.				
--	--	--	---	--	--	--	--

IMPORTANȚA STEM ÎN ÎNVĂȚĂM ÎNTUL PRIMAR

Prof. înv. primar Badiu Alina-Gabriela

Școala Gimnazială,, Ion Irimescu", Fălticeni, Județul Suceava

În peisajul în evoluție rapidă al secolului XXI, integrarea educației în domeniul științei, tehnologiei, ingineriei și matematicii (STEM) a apărut ca o componentă fundamentală a pregătirii minților tinere pentru succesul într-o lume din ce în ce mai complexă. În timp ce paradigmele educaționale tradiționale s-au axat mult timp pe memorarea pe de rost și pe învățarea specifică unei materii, introducerea educației STEM în școlile primare a revoluționat modul în care copiii învață, încurajând gândirea critică, abilitățile de rezolvare a problemelor și creativitatea încă de la o vârstă fragedă. Educația STEM nu se referă doar la predarea disciplinelor individuale în mod izolat; este o abordare holistică . Educația STEM pune un accent puternic pe stimularea gândirii critice și a abilităților de rezolvare a problemelor. Prin implicarea elevilor în experiențe de învățare practice, bazate pe investigație, copiii sunt încurajați să pună întrebări, să formuleze ipoteze, să experimenteze și să găsească soluții. Aceste procese insuflă o înțelegere profundă a conceptelor și promovează gândirea analitică, permițându-le elevilor să abordeze cu încredere provocările din lumea reală.

În școlile primare, copiii sunt curioși în mod natural și deschiși la explorare. Încorporarea educației STEM capitalizează această curiozitate înăscută, cultivând o generație de indivizi care pot aborda problemele cu rezistență și creativitate. Educația STEM implică adesea proiecte de colaborare în care elevii lucrează împreună pentru a rezolva probleme complexe. Aceste activități promovează munca în echipă, comunicarea și schimbul de idei. În școlile primare, elevii învață să împartă responsabilitățile, să

negocieze puncte de vedere diferite și să valorifice punctele forte ale fiecăruia. Astfel de experiențe de colaborare reflectă scenariile din lumea reală, în care profesioniști din diferite discipline colaborează pentru a inova și a atinge obiective comune. Introducând colaborarea de timpuriu, educația STEM îi pregătește pe elevi pentru succesul viitor în eforturile lor academice și profesionale.

Secolul XXI este caracterizat de progrese tehnologice rapide care pătrund în fiecare aspect al vieții moderne. Echiparea elevilor din școala primară cu o bază solidă în materiile STEM este esențială pentru a-i pregăti să navigheze în acest peisaj bazat pe tehnologie. O introducere timpurie în codare, robotică și instrumente digitale nu numai că demistifică tehnologia, dar le dă elevilor posibilitatea de a deveni creatori, mai degrabă decât consumatori pasivi. Această familiaritate cu tehnologia este crucială, deoarece cultivă alfabetizarea digitală și adaptabilitatea - abilități care sunt indispensabile pe o piață a muncii în continuă schimbare. Educația STEM este un instrument puternic de promovare a diversității și incluziunii în domenii tradițional subreprezentate. Prin expunerea elevilor din școala primară la concepte STEM, indiferent de sexul, mediul socio-economic sau etnia acestora, educatorii pot sparge stereotipurile și îi pot încuraja pe elevi să își urmărească interesele fără limitări. Expunerea timpurie la subiecte STEM poate contribui la reducerea diferențelor de gen în domenii precum ingineria și informatica, încurajând o generație de inovatori și rezolvatori de probleme diversificați.

Națiunile din întreaga lume recunosc din ce în ce mai mult importanța educației STEM în menținerea competitivității globale. Țările cu programe solide de educație STEM sunt mai bine poziționate pentru a stimula inovarea, creșterea economică și descoperirile științifice. Prin introducerea educației STEM la nivelul școlii primare, națiunile pot alimenta o rezervă solidă de profesioniști calificați care sunt pregătiți să abordeze provocări globale complexe, de la schimbările climatice la asistența medicală.

Să ne imaginăm o școală primară în care elevii se implică în activități practice, cum ar fi construirea și programarea unor roboți simpli. Acest exemplu exemplifică modul în care educația STEM poate fi integrată în mod eficient în programele școlare primare. Ar fi în primul rând o experiență de învățare captivantă: Robotica oferă o platformă atractivă și interactivă pentru învățare. Elevii pot vedea cum cunoștințele lor teoretice prind viață pe măsură ce proiectează, construiesc și controlează roboți. Prin intermediul roboticii, elevii aplică principiile matematice și științifice pentru a rezolva probleme din lumea reală. Ei învață despre unghiuri, distanțe și măsurători în timp ce programează roboți pentru a îndeplini sarcini specifice, conceptele fiind aplicate practic. Pe măsură ce elevii lucrează la proiecte de robotică, ei se confruntă cu provocări care le cer să rezolve probleme și să își repete proiectele. Acest lucru cultivă reziliența, adaptabilitatea și abilitățile de rezolvare a problemelor. De la conceperea înfățișării roboților la programarea mișcărilor acestora, robotica încurajează gândirea creativă. Elevii fac brainstorming pentru soluții unice și experimentează diferite abordări. Se încurajează astfel învățarea în colaborare: proiectele de robotică presupun adesea lucrul în echipă, promovând colaborarea și comunicarea între elevi. Aceștia învață cum să împărtășească idei, să delege sarcini și să atingă în mod colectiv un obiectiv comun.

În concluzie, importanța educației STEM în școlile primare nu poate fi supraestimată. Încorporarea educației STEM în școlile primare este o abordare orientată spre viitor care îi echipează pe elevi cu competențe esențiale pentru viitor. Exemplul integrării roboticii în programele școlare primare prezintă beneficiile tangibile ale învățării practice și experiențiale. Pe măsură ce continuăm să fim martorii progreselor tehnologice, pregătirea elevilor cu o bază solidă STEM devine o investiție imperativă în dezvoltarea lor personală

și profesională. Aceasta pune bazele gândirii critice, ale rezolvării problemelor, ale colaborării și ale culturii tehnologice - abilități care sunt esențiale pentru succesul în secolul XXI. Adoptând educația STEM, școlile primare îi împuternicesc pe elevi să devină învățăcei pe tot parcursul vieții, inovatori și cetățeni informați care contribuie în mod pozitiv la societate.

Bibliografie:

Lefter A. (2018), Abordarea STEM în învățământul primar, iTeach online;

Melcu C. (2018). De ce educația STEM?, EDICT – Revista educației”, ISSN 1582 – 909X;

Bybee, R. W. (2010). What is STEM education?.

IMPORTANȚA STEM

Educatoare: Sălăjean Loredana Ana

*Gradinița Cu Program Prelungit Voinicelul, Satu
Mare*

Educația STEM : ce înseamnă și de ce este importanța pentru copii?

Proiectele STEM îi ajută pe copii să ducă rezolvările matematice și cele științifice dincolo de teorie și să le folosească pentru a rezolva situații din viața cotidiană.

Îi ajută să gândească outside the box, într-o lume în care sistemul de educație a înăbușit creativitatea și imaginația.

Copiii devin consumatori de tehnologie de la vârste fragede, însă te-ai gândit cât de conștient ajung să o folosească?

Educația STEM (Science, Tehnologi, Engineering and Mathematics), un concept relative nou în România, ajută copiii să înțeleagă conceptele abstracte prin experimentare și joacă.

De exemplu, pot înțelege cum se construiește o casă, cum funcționează un motor sau chiar cum se face un robot, totul într-un mod proactiv și chiar distractiv.

Educația STEM este un concept de care la noi în țară a început să se vorbească destul de recent, dar despre care se crede că va deveni un punct cheie în pregătirea tinerelor generații pentru viitor. Conceptul depășește educația formală din școli pe un tărâm al creativității și imaginației, mergând până la prima formă de învățare din viața copiilor: joacă.

De aceea, există JUCĂRII STEM menite să stârnească tocmai curiozitatea științifică, tehnologică, inginerescă și matematică din primii ani de formare.

Educația STEM își propune să promoveze și să utilizeze metode de predare bazate pe investigare și analiză directă, dar și prin prezentarea unor modele de carieră în domeniu, astfel încât copiii mai mari să regăsească un model pe care vor să-l urmeze în viață adultă.

Ce înseamnă educația STEM?

Cel mai simplu mod pentru a înțelege ce înseamnă educația STEM este să pornim exact cum menționăm mai sus de la un exemplu.

Pentru că viitorul înseamnă tot mai mult „Internet of Things, Artificial Intelligence și Voice Recognition” ce poate fi mai interesant pentru un copil decât să învețe luând parte efectiv la procesul creației.

Noțiunile din robotică pot fi complicate pentru un copil de școală primară, însă nu și atunci când transformi Teoria în experiment.

Kiturile de construire a roboților îi inițiază pe cei mici în programare, mecanică și robotică într-un mod captivant, noțiunile tehnice acumulându-se natural și coerent prin joacă.

STEM poate fi greu de definit pentru că înseamnă multe lucruri diferite. Mai nou, grupului i s-au alăturat și artele (STEAM), pentru a îmbina tehnicul cu latura creativă. Tehnologia include subiecte precum programarea computerului, analiză și design, arhitectură și medicină, iar ingineria poate include subiecte precum electronică, roboți și mașinile viitorului, de aceea termenul cheie, atunci când vorbim despre educația STEM este integrarea.

Educația STEM este o abordare combinată care încurajează experiență practică și le oferă copiilor șansă să aplice cunoștințe relevante din lumea reală, chiar la clasă sau acasă.

Ea îmbină acele discipline pentru a preda „abilitatea secolului XXI” sau instrumentele pe care elevii trebuie să le aibă dacă doresc să reușească în jobul viitor.

Diferența dintre educația tradițională și educația STEM

Ceea ce diferențiază STEM de educația tradițională (bazată pe știință și matematică) este învățarea coezivă mixtă, ce le demonstrează copiilor cum metodă științifică poate fi aplicată în viață de zi cu zi. Le dezvoltă gândirea bazată pe calcul și se concentrează pe rezolvarea problemelor prin aplicarea soluțiilor din viață reală, acest tip de educație putând începe de la cele mai mici vârste.

Spre deosebire de lecțiile clasice din sistemul tradițional de învățământ, unde profesorul predă și copilul ascultă, STEM este o metodă activă aplicată, constructivistă, de a „învăța prin a face”. Este vorba despre faptul că băieții și fetele vor lucra în sala de clasă sau acasă alături de părinți asemănător unui om de știință sau a unui inginer: observând, adresând întrebări, formulând idei, ipoteze, experimentând și punând în practică ceea ce se descoperă, formulând și transmițând concluziile.

Avantajele educației STEM

Copiii indiferent de vârstă ar trebui, încurajați să gândească profund, astfel încât să aibă șansă de a deveni inovatori și lideri care pot rezolva cele mai presante

provocări cu care se confruntă viitorul nostru. Proiectele STEM pun bazele unei deschideri către noțiuni cu care, în mod normal, s-ar întâlni mult mai târziu și mult mai teoretic.

1. Proiectele STEM și STEAM promovează învățarea prin experiment, permit explorarea deschisă și investigarea, identificarea problemelor de rezolvat și găsirea soluțiilor potrivite.

2. Educația STEM include activități reale de soluționare a problemelor mondiale. Temele au la baza întotdeauna situații reale din viața de zi cu zi.

3. Integrează artă cu știință într-un mod FUN, conectează subiecte aparent contrare. Copiii învață să lucreze împreună în proiecte care presupun inginerie și design. Lego robotics este un proiect care te va ajuta să înțelegi exact cum funcționează acest lucru.

4. Încurajează curiozitatea și gândirea analitică, copiii sunt curioși în mod natural, dar de mai multe ori metodele educaționale tradiționale împiedică acest lucru. Kiturile de electronică îi provoacă să facă legături logice între cauze și efecte.

5. Le oferă copiilor un control mai mare asupra învățării, le oferă o parte din controlul procesului de învățare.

Educația postmodernă se adaptează, zi de zi, nevoilor tinerilor ce se pregătesc pentru un viitor în care cheia succesului este cum să știi să te adaptezi și să folosești ceea ce ai învățat pentru o continuă schimbare. Robofun.ro susține formarea prin valorile STEM, integrând noile tehnologii în viața și educația copiilor, nu doar funcțional ci și pentru a încuraja curiozitatea și experimentele cu ajutorul proiectelor Junior Robotics.

Bibliografie

1. STEM Programming for All Ages: a Practical Guide for Librarians/Chantal Pard Lanham: Rowman & Littlefield, 2018

2. Activitate artistico-plastică: Ghid metodico-științific pentru cadrele didactice, elevi și părinți-învățămintul primar: educarea creativității/Cristina Enache, Lenuța Moarcas Cluj: Imprimeria Ardealul 2008.

3. Adaptarea conținutului didactic prin strategii ludice în grădinița de copii-Tunsu Romina-Claudia -Satu Mare 2000.

4. Activități matematice în grădiniță: Ghid practic, însoțit de 105 sugestii de activități-Magdalena Dumitrana București: Editura Compania, 2002.

5. Activități matematice: 5-7 ani- coord. Carmen Săndulescu, Moruta Hristoiu-Pitești, Paralela 45, 2007

6. Atelierul viitorului- Reinhard Sellnow-București Editura Fiat Luze, 1997

7. Enciclopedia practică a copiilor: În țara muzeelor, București: Editura Ion Creangă, 1982.

8. Enciclopedia practică a copiilor: Prietenii naturii, Editura Ion Creangă, 1983.

L'IMPORTANCE DE L'ÉDUCATION S.T.E.A.M.

*Professeur: Popa Laura
Liceul Teoretic „Alexandru Marghiloman”, Buzău*

Qu'est-ce que l'apprentissage STEAM ?

De plus en plus de pays misent sur l'enseignement aux enfants des compétences scientifiques et technologiques et sur la promotion d'un nouveau modèle d'apprentissage pratique et amusant qui favorise les compétences STEAM.

Le terme S.T.E.A.M. est un acronyme anglais provenant des mots Science, Technologie, Ingénierie, Art et Mathématiques (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics). En Français on parle de STIAM / MATIS. C'est un apprentissage qui permet de découvrir 5 disciplines dans une seule et même approche: on parle de compétences transversales.

Dans le cadre des compétences du 21^e siècle, STEAM se remet en question la façon dont nous pensons l'enseignement et l'apprentissage traditionnels et vise non seulement à préparer des jeunes penseurs à leur avenir, mais aussi à leur permettre de devenir des collaborateurs réfléchis et créatifs tout au long de leur parcours de vie.

Un peu d'histoire...

Alors que dans les années 1990 on parlait déjà de compétences STEM, la composante créative, ouverte et innovante des arts a récemment été incorporée pour finalement adopter le terme STEAM. L'apprentissage STEAM est né vers 2001 à l'Ecole de design de Rhode Island durant un atelier qui réunissait une soixantaine d'experts de différents domaines artistiques et scientifiques : ces derniers cherchaient à développer des stratégies pour fusionner les sciences et l'art tout en enseignant des nouvelles approches de résolution créatives de problèmes.

C'est une méthode qui est aujourd'hui très utilisée aux Etats-Unis.

Les apports de l'apprentissage STEAM

C'est un apprentissage essentiel pour les enfants, en plus des connaissances nécessaires à la vie de tous les jours : résoudre des problèmes, développer la pensée critique et créative, innover, développer un côté inventif, la logique, la curiosité et l'autonomie.

Ainsi, cette méthode encourage la curiosité, l'expérimentation collective et la confiance en soi en reliant des expériences faites en classe aux concepts du monde réel: se demander, rechercher, planifier, créer, tester, améliorer.

Utiliser l'apprentissage STEAM, c'est également donner le goût du digital à des enfants qui vont devoir évoluer au quotidien avec cet apprentissage: <<Le numérique est notre avenir. Que ce soit dans le domaine de l'économie, de l'emploi ou de l'éducation, le numérique est un facteur indispensable à l'évolution, au progrès et à la pérennité de notre société.>> (Eduscol)

Après tout, Léonard de Vinci n'était pas uniquement peintre, mais il était également ingénieur, architecte et scientifique ou même Michel-Ange qui était peintre, sculpteur, architecte, poète. Alors pourquoi ne devrait-on pas avoir confiance en cette méthode ?

Comment mettre en place l'apprentissage STEAM ?

Pour le mettre en pratique, l'idée est d'enseigner tout en utilisant des outils adaptés. Robots numériques de codage, mécanismes, jeu de logique... Les enfants vont adorer apprendre avec du nouveau matériel, rendant l'enseignement plus ludique et ainsi l'apprentissage plus rapide. L'apprentissage s'appuiera sur la curiosité naturelle des enfants permettant de participer activement aux activités : explorer, se poser des questions, manipuler. Plus un apprentissage sera favorisé jeune, plus il sera facile pour l'enfant de l'utiliser. Il lui paraîtra familier et naturel à mettre en place.

On peut commencer à aborder cet apprentissage dès le plus jeune âge de l'enfant (maternelle), en utilisant des jeux plus ludiques pour intégrer les premiers concepts. Une introduction précoce aux concepts élémentaires de programmation peut aider les enfants à développer leur esprit critique.

Par exemple l'utilisation d'un robot programmable dans des jeux de codage permettra d'enseigner: l'autocorrection des erreurs, le raisonnement analytique, la logique ("Si", "alors"), le travail collaboratif, le calcul de la distance, la représentation spatiale et la planification ou le train des maths pour apprendre à résoudre des problèmes mathématiques pour constituer un circuit. Si la réponse est correcte, le train pourra parcourir sa route sans s'arrêter. Ici, l'enfant n'est pas fixé uniquement sur le problème de mathématique à résoudre. S'il résout le problème, le train avance. Le jeu de logique permet de développer l'intelligence spatiale, favoriser la résolution de problèmes et d'exercer le sens logique et la planification.

L'importance de l'éducation STEAM

L'importance du développement des compétences STEAM chez les enfants est due à plusieurs facteurs. Tout d'abord, il faut prendre en compte la demande croissante de professionnels qualifiés avec des carrières techniques qui ont besoin de ces compétences, une demande qui ne peut aujourd'hui être satisfaite en raison du manque de formation STEM des étudiants. Cette tendance dans le monde professionnel sera à la hausse dans les années à venir, il est donc important d'encourager l'intérêt des enfants pour ces domaines et de les préparer à l'avenir qui les attend, qui sera étroitement lié à la technologie.

Cependant, il convient de noter que ce ne sont pas seulement des compétences nécessaires pour ceux qui souhaitent poursuivre une carrière technique, mais ce sont des compétences qui peuvent être appliquées dans n'importe quel domaine et aider à développer d'autres compétences aussi importantes que la créativité, l'innovation, la logique et la capacité de résoudre des problèmes, pour ne citer que quelques exemples.

Ainsi, l'un des points les plus importants à souligner est que les compétences STEAM favorisent la capacité de penser par soi-même lorsqu'il s'agit de projets individuels, mais aussi de prendre des décisions d'équipe lorsqu'il s'agit de faire des projets de groupe. Que ce soit individuellement ou collectivement, les élèves sont obligés d'expérimenter, de faire et de défaire, de rechercher différentes façons d'obtenir les résultats qu'ils souhaitent et d'utiliser toute leur ingéniosité. Bref, c'est un travail qui les amène à améliorer leur capacité à résoudre des problèmes de toute nature, c'est-à-dire à développer leur pensée computationnelle.

Il existe de très nombreuses façons de travailler les compétences STEAM, dont par la programmation informatique et la robotique. En apprenant à coder, on peut également travailler sur les mathématiques, souvent nécessaires pour pouvoir programmer, mais aussi des concepts d'électronique et de mécanique dans la construction de certains robots, ou la composante créative des arts lors de la conception d'un jeu vidéo, par exemple.

Les piliers STEAM sont à la base de tout processus d'enseignement: la communication, la collaboration, la créativité et la réflexion critique.

Dans le cadre de l'enseignement STEAM, les apprenants sont encouragés à développer plusieurs exercices qui améliorent leurs compétences en matière de communication, tels que la pensée critique, la présentation de recherches, la collaboration avec des collègues sur des projets de groupe et la communication des résultats dans des documents de recherche. La communication est multimodale à ce niveau, qui mixe à la fois des langages à représentativité changeantes et des outils en continuel développement (réseaux sociaux, décision etc.).

La collaboration est une partie essentielle de STEAM. Créer les facteurs de synergie à l'échelle de l'unité ou à l'échelle macro est un facteur clés de succès. L'intelligence

collective et l'esprit de groupe, acceptant les remarques et critiques préparent les esprits ouverts sur l'autre et sur l'acceptation de la différence. Ces orientations permettront de dépasser les injustices, les inégalités et les disparités.

STEAM crée les bases nécessaires pour améliorer la créativité et la réflexion critique.

L'éducation STEAM (Science, Technologie, Ingénierie, Arts et Mathématiques) revêt une importance croissante dans le monde d'aujourd'hui pour plusieurs raisons clés :

Préparation à l'avenir : Les emplois du futur seront de plus en plus axés sur la technologie, la science et l'innovation. L'éducation STEAM prépare les élèves à réussir dans un monde en constante évolution, en leur fournissant des compétences pertinentes et en les encourageant à penser de manière critique et créative.

Solutions aux problèmes mondiaux : Les défis mondiaux tels que le changement climatique, la cybersécurité, la santé publique et la durabilité exigent une compréhension approfondie des sciences et de la technologie. Les étudiants formés en STEAM sont mieux préparés à contribuer à la résolution de ces problèmes pressants.

Innovation et entrepreneuriat : L'éducation STEAM favorise la pensée entrepreneuriale et l'innovation. Elle encourage les apprenants à développer des idées novatrices et à créer des solutions nouvelles et améliorées pour les défis existants.

Compétences transférables : Les compétences acquises grâce à l'éducation STEAM, telles que la résolution de problèmes, la pensée critique, la collaboration et la créativité, sont hautement transférables et utiles dans divers domaines professionnels.

Équité et diversité : Promouvoir l'éducation STEAM de manière inclusive contribue à réduire les écarts entre les sexes et à accroître la diversité dans des domaines traditionnellement dominés par un seul groupe. Cela permet d'attirer un ensemble plus large de talents et de perspectives.

Stimuler l'économie : Les industries liées à la science, à la technologie, à l'ingénierie et aux mathématiques sont des moteurs économiques majeurs. Une main-d'œuvre bien formée en STEAM favorise l'innovation et la compétitivité économique.

Préparation à la citoyenneté numérique : L'éducation STEAM inclut souvent des compétences en littératie numérique et en pensée critique, ce qui est essentiel pour une participation citoyenne informée à l'ère numérique.

En conclusion

L'apprentissage STEAM est la découverte de 5 disciplines dans une seule et même approche. Il tend à se développer et va être de plus en plus utilisé dans le quotidien des adultes de demain. Plus vite l'apprentissage STEAM sera intégré dès la petite enfance, plus il sera facile de comprendre et d'utiliser cette méthode dans son quotidien.

L'éducation STEAM est cruciale pour préparer les apprenants à réussir dans un monde en constante évolution, à résoudre des problèmes complexes et à contribuer positivement à la société. Elle favorise l'innovation, la créativité, la diversité et la compétitivité économique, ce qui en fait un élément essentiel de l'éducation contemporaine.

Bibliographie :

<https://artsintegration.com/what-is-steam-education-in-k-12-schools/>

https://www.schooleducationgateway.eu/fr/pub/teacher_academy/catalogue/detail.cfm?id=129652

<https://leblog.wesco.fr/fr/la-methode-steam-un-apprentissage-transversal/>

COMPONENTA ARTISTICĂ ÎN STEAM

*Prof. Popescu Nadia Florentina
Liceul Teoretic "Alexandru Marghiloman", Buzău*

Creativitatea reprezintă una dintre cele mai valoroase resurse interne umane care,

educate și exersate suficient și valorificate eficient, poate duce la schimbare, la transformare, atât în plan personal, cât și în cel general uman.

Din punctul meu de vedere, creativitatea este esențială în toate procesele STEM și poate fi stimulată prin diverse metode, astfel încât nivelul ei să crească și să ducă la un progres economic sustenabil în domeniul tehnologiilor.

Creativitatea este intrinsecă oricărui individ. Ea funcționează atunci când acesta fie își propune să găsească un răspuns la o problemă, fie este provocat să o facă. Dacă procesul funcționează și individul este determinat, rezultatul va fi pe măsură. Problemele comune însă cer muncă în echipă. Dacă mai multe minți sunt provocate să găsească o soluție, vor conlucra și vor reuși. Deci, creativitatea tuturor va fi pusă în slujba găsirii aceleiași soluții. Ducând raționamentul mai departe, se poate afirma că, dacă această creativitate în grup va fi moderată și modelată cu ajutorul unor tehnici bine puse la punct, reușita este garantată.

Nivelul de creativitate poate fi stimulat prin metode consacrate, scopurile fiind descoperirea de noi căi, de răspunsuri și soluții la problemele date sau de orientare pe parcursul procesului de invenție prin descoperirea unor soluții intermediare. Lucrând în grup, ne hrănim puterea creativă cu ideile celorlalți, analizând împreună cea mai bună soluție, avantajele, dezavantajele și consecințele ei, modul de a o pune în practică. Dacă în acest proces apar căi greșite, disfuncționalități, ele pot fi îndreptate cu ajutorul celorlalți, transformându-se în puncte de plecare pentru alte soluții, mai ales dacă ceilalți descoperă în greșeala noastră o latură inedită, ce poate deveni soluție. În acest sens, cu cât echipa de lucru este mai mare, cu atât șansele de reușită cresc, creativitatea individuală fiind alimentată permanent de a altora.

Atunci când se caută soluții pentru o problemă ce afectează comunitatea în sensul ei cel mai largit, scopul fiind depășirea ei și realizarea unui progres sustenabil, creativitatea grupului de lucru este stimulată de conștiința sarcinii ce îi revine. Efectele trebuie să asigure revoluționarea vechilor structuri, să impună inovația și, mai ales, să devină bază



pentru alte inovații. Astfel se obține nu doar soluția punctuală, ci și experiență de lucru, ceea ce duce la progres pe termen lung.

Toate acestea pot rămâne însă la nivel de discuții de principiu, dacă indivizii nu conștientizează, fiecare în parte, că au o datorie de îndeplinit în cercul unde activează, că trebuie să își folosească și să își antreneze creativitatea în slujba binelui comun. În plus, trebuie să existe

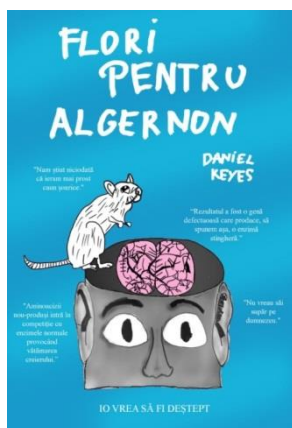
un lider pregătit care să canalizeze aceste energii creatoare spre atingerea scopurilor propuse.

Toate aceste considerații teoretice pot fi susținute de exemplul elevilor mei care au lucrat în echipe în cadrul Festivalului Național CDIdei în cărți, organizat de CCD Sibiu, unde au folosit tehnologia pentru a demonstra că arta poate deveni mai apropiată contemporanilor și mai atractivă pentru elevi. Romanele alese de ei în cadrul festivalului au fost prezentate în format digital, la fel și jurmalele echipelor și informațiile legate de autor și carte. Rezultatele au fost filme extraordinar de sugestive, premiate la nivel național cu premii I și



II.

În concluzie, experiența acesta mi-a demonstrat că elevii noștri sunt familiarizați cu tot ce înseamnă STEAM, iar a fi creativ înseamnă a fi altruist, empatic, asertiv, binevoitor și înțelegător, gata de a conlucra pentru binele prezent și viitor al tuturor, ceea ce duce la un progres (nu numai economic) sustenabil. Noi, ca adulți formați în altă perioadă, trebuie să ținem pașul cu elevii noștri!



EDUCAȚIA STEM- EDUCAȚIA VIITORULUI

*Prof. Aruști Florentina-Crenguța
Liceul Ștefan D. Luchian-Ștefănești*

Motto: „Copiii sunt precum cimentul ud: toate lucrurile cu care aceștia intră în contact lasă o urmă asupra lor.” Dr Haime Ginot

Educația STEM își propune să promoveze și utilizeze metode de predare bazate pe investigare și analiză directă, pentru a implica elevii în mod direct, dar și prin prezentarea unor modele de carieră în domeniu, astfel încât copiii să regăsească un model pe care vor să-l urmeze în viața adultă. Spre deosebire de lecțiile clasice din sistemul tradițional de învățământ, unde profesorul predă și copilul ascultă, STEM este o metodă activă, aplicată, constructivistă, de a „învăța prin a face”. Este vorba despre faptul că elevii vor lucra în sala de clasă sau acasă alături de părinți asemănător unui om de știință sau a unui inginer: observând, adresând întrebări, formulând idei, ipoteze, experimentând și punând în practică ceea ce descoperă, formulând și transmitând concluziile. Așa că e de înțeles afirmația că viitorul constă nu doar în abilitatea de a folosi noua tehnologie, ci și în

abilitatea de a crea această nouă tehnologie. Iar faptul că, mulți copii sunt tot mai atrași de noile tehnologii, precum informatica și robotica, de la vârste fragede, este un lucru extraordinar, deoarece îi ajută să își transforme pasiunea într-o meserie. Educația STEAM contribuie la îmbunătățirea motivației elevilor, la dezvoltarea abilităților cognitive, la rezolvarea de probleme și la stimularea gândirii critice, precum și la formarea abilităților necesare pentru menținerea unei profesii în contextul actual.

Învățarea interdisciplinară cu ajutorul acestei metode, prin utilizarea de scenarii relevante care leagă elevii de provocările din lumea reală, combinând conținutul digital dinamic cu activitățile practice, accelerează înțelegerea și aplicarea unor concepte teoretice, elevii începând să-și pună întrebări și să învețe experimentând în loc să memoreze pur și simplu răspunsuri.

Actual, se desfășoară proiecte și cursuri de formare pe platforme educaționale care abordează și susțin învățarea STEAM: eTwinning și Scientix, (se pot găsi exemple de activități, proiecte).

Planul de lucru într-o activitate ce utilizează această metodă, este diferit de un plan de lecție tradițional, fiind structurat pe mai multe niveluri: informații privind cadrul didactic, clasa, tema aleasă, obiectivele propuse, planificarea temelor care cuprinde etapele de lucru pentru abordarea temei, studierea temei, planificarea și desfășurarea lecțiilor, analiza finală a rezultatelor, pentru fiecare în parte fiind specificat numărul de ore. Deși în unele școli continuă să se taie orele de arte, apar din ce în ce mai multe dovezi despre abilitățile cheie pe care artele le dezvoltă. Educația artistică a fost în declin pentru câțiva ani, deoarece concentrarea s-a mutat pe subiectele mai tehnice. Dezvoltarea tehnologiei computerelor a tras spre abilitățile dezvoltate în mod tradițional de orele de matematică și științe, iar bugetele nimicitoare au influențat și mai mult școlile să taie sau să elimine orele de arte.

Activitățile STEM pentru copii trebuie incluse inițial, deoarece adaptarea tehnologiei de la început este incredibil de importantă. STEM este important pentru că se răspândește în fiecare parte a vieții noastre. Învăță cum conceptele sunt legate de viața reală. Copiii sunt curioși de orice și acesta este motivul pentru care își pun mereu atâtea întrebări. Cu toate acestea, profesorii nu sunt singurii care pot să implice educația STEM în viața unui copil, părinții joacă, de asemenea, un rol imens în acest sens, iar proiectele sunt cel mai bun mod de a-l face să învețe la școală și acasă în moduri diferite. Ca profesor, am considerat că este binevenită organizarea de astfel de activități. În acest sens, în cadrul activităților desfășurate pe parcursul derulării proiectelor

tematice și a temelor săptămânale, mi-am propus atingerea unor obiective ce vizează educația STEAM, stimulând activitatea copiilor în centrele de interes, prin diversitatea materialelor puse la dispoziția acestora și a situațiilor de învățare propuse. Educația STEAM este astfel extrem de importantă pentru formarea tinerelor generații pentru viitor, care gândesc profund și eficient și care găsesc soluții inedite la cele mai sensibile probleme ale omenirii! Tot ceea ce putem face e să stimulăm interesul copiilor și tinerilor pentru aceste discipline, să le aducem experiențe variate în cadrul a cât mai multor experimente, să le prezentăm cu bucurie și pasiune informații noi, să ne lăsăm deoparte bagajul nostru de experiențe neplăcute în relația cu matematica, fizica, chimia, ingineria, etc. Școala postmodernă se adaptează zi de zi nevoilor tinerilor ce se pregătesc pentru un viitor în care cheia succesului este cum să știi să te adaptezi și să folosești ceea ce ai învățat pentru o continuă schimbare.

Bibliografie

- Arnold, N(2018). Educația STEM. Descoperă ingineria. Editura Litera.
- Bybee, RW(2010). What is STEM education?. Doi.org/10.1126/science.1194998
- Hunt, E (2020).STEM în 15 minute: exerciții creative de știință, tehnologie, inginerie și matematică pentru copii între 5 și 11 ani. Editura DPH.
- .Suport de curs "Erasmus +", Proiectul "Education for all in a European school"(educație pentru toți într-o școală europeană), Inovative Math and Science Application at Schools (STEM), Barcelona, 2019

DEZVOLTAREA PRIN ȘTIINȚĂ, TEHNOLOGIE, INGINERIE ȘI MATEMATICĂ

prof. Humă Elena, prof. Humă Ioan
Liceul Economic "Alexandru Ioan Cuza" Piatra-Neamț, județul Neamț

Educația STEM reprezintă un tip de educație ce se concentrează pe dezvoltarea abilităților și cunoștințelor în domeniile științei, tehnologiei, ingineriei și matematicii. Scopul principal al educației STEM este de a promova o înțelegere profundă a acestor discipline și de a dezvolta gândirea critică, creativitatea, abilitățile de rezolvare a problemelor și competențele tehnologice ale elevilor.

Acest tip de educație încurajează elevii să exploreze lumea din jurul lor prin metode științifice și tehnologice. Ei sunt implicați în activități practice și experimente, dezvoltându-și abilitățile de observație, analiză și deducție. De asemenea, încurajează colaborarea și comunicarea între elevi, permițându-le să lucreze împreună pentru a găsi soluții la probleme complexe.

Educația STEM nu se limitează doar la cunoștințe academice, ci încurajează și dezvoltarea abilităților de gândire critică și de rezolvare a problemelor. Elevii sunt încurajați să gândească în mod creativ, să exploreze diverse soluții și să-și argumenteze ideile. În acest fel, ei dobândesc abilități esențiale pentru succesul în lumea actuală în continuă schimbare și pentru rezolvarea

problemelor complexe cu care se confruntă societatea.

Ne vom referi, în continuare, la câteva exemple de activități școlare privind educația STEM la orele de fizică. Studiarea circuitelor electrice se poate realiza construind și testând circuite simple, cum ar fi circuitele în serie și paralel. Aceasta le va permite copiilor să înțeleagă modul în care este parcurs de curent electric un circuit și să-și însușească conceptele de tensiune, curent și rezistență electrică.

Elevii pot efectua experimente pentru a înțelege conceptele de forță, masă și accelerație. Pot realiza activități pentru a explora principiile lui Newton și pentru a calcula forțele rezultante în diverse situații. Experimente cu lentile și oglinzi facilitează înțelegerea legilor opticii geometrice. Aceste activități îi ajută să învețe despre reflexia și refracția luminii, formarea imaginilor și fenomene optice interesante.

Un braț robotic acționat hidraulic, în miniatură, realizat de o echipă de elevi, este o versiune mică a unui robot care folosește un sistem hidraulic pentru a efectua mișcări. Acesta poate fi construit de elevi ca activitate de învățare pentru a explora principiile hidraulicii.

Un astfel de braț robotic poate fi construit cu materiale ușor accesibile și ieftine, cum ar fi tuburi de plastic, seringi sau pistoane mici, carton gros, lipici și alte câteva alte componente simple. Se poate folosi ulei sau apă ca fluid hidraulic în seringi pentru a transmite presiunea și a efectua mișcări.

Principiul de funcționare al unui braț robotic hidraulic se bazează pe legea lui Pascal, care afirmă că presiunea exercitată asupra unui fluid este transmisă în întregul fluidul, inclusiv la pereții vasului care îl conține. Brațul robotic hidraulic este alcătuit din mai multe cilindri hidraulici conectați în serie sau în paralel, fiecare cu un piston care se deplasează în interiorul unui cilindru.

Atunci când se aplică presiune fluidului într-unul dintre cilindri, pistonul se va deplasa, iar mișcarea se va transmite și în ceilalți cilindri prin intermediul fluidului. Astfel, brațul robotic poate efectua o gamă variată de mișcări complexe și precise, similar cu mișcarea unui braț uman.

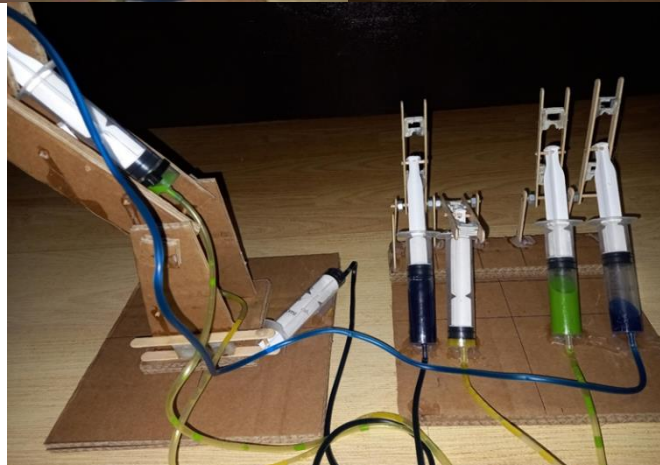
Prin comprimarea fluidului dintr-o seringă, brațul robotic în miniatură poate să-și miște articulațiile și să ridice sau să plaseze obiecte mici. Un sistem de supape și tuburi poate fi utilizat pentru a controla direcția și intensitatea presiunii fluidului, permițându-i elevului să controleze mișcările brațului robotic. Imaginile din figurile de mai jos exemplifică etapele care au fost parcurse de către o echipă de elevi care a realizat și prezentat acest proiect.

În concluzie, un braț robotic acționat hidraulic în miniatură realizat de elevi este un proiect educațional captivant care le oferă posibilitatea de a învăța și de a se bucura de știință și tehnologie într-un mod practic și interactiv. Prin intermediul acestui proiect, elevii pot învăța și aplica principiile hidraulicii și își pot dezvolta pasiunea pentru roboți și tehnologie.

În concluzie, educația STEM este un model de învățare inovativ și dinamic, care încurajează dezvoltarea abilităților și cunoștințelor în domeniile științei, tehnologiei, ingineriei și matematicii. Prin încurajarea gândirii critice, a creativității și a competențelor tehnologice, educația STEM pregătește elevii pentru o lume în continuă schimbare.

Bibliografie:

1. <https://www.sciencebuddies.org/stem-activities/hydraulic-robot-arm>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=93nvYJy1JiI>
3. Nick Arnold; Educatia STEM. Descopera tehnologia. Materiale, sisteme, roboti, Editura Litera, București, 2018



CE ESTE STEM ȘI CUM NE ADAPTĂM LA ACEST SISTEM?

Profesor Bocan Anca Teodora

Liceul Ștefan Procopiu Vaslui

Ce înseamnă STEM?

STEM este acronimul pentru știință, tehnologie, inginerie și matematică. Aceste patru simboluri reprezintă diferitele domenii ale educației STEM.

Educația STEM este o abordare interdisciplinară care întărește gândirea critică și practicile de investigare utilizate în mod obișnuit în sălile de știință, tehnologie, inginerie și matematică.

În loc să predea cele patru discipline ca subiecte separate, STEM le integrează într-o paradigmă de învățare coerentă bazată pe aplicații din lumea reală.

Educația STEM nu este nouă, este pur și simplu o modalitate de a înțelege și aplica o formă integrată de învățare care seamănă cu viața reală. În loc să predați matematica separat de știință, aceasta poate fi predată împreună într-un mod care să arate modul în care cunoștințele dobândite în aceste două domenii se completează și se sprijină reciproc.

Într-o lume din ce în ce mai complexă, în care succesul depinde nu doar de ceea ce știi, ci de ceea ce poți face cu ceea ce știi, este mai important ca niciodată ca tinerii noștri să aibă cunoștințele și abilitățile necesare pentru a rezolva probleme dificile, a aduna și evalua dovezile și să dea sens informațiilor. Scopul educației STEM este tocmai acela de a pregăti noile generații astfel încât acestea să poată trăi într-un mediu în continuă schimbare și chiar de a le pregăti pentru profesii care încă nu există datorită schimbărilor pe care tehnologii precum AI le vor aduce.

De aceea, educația STEM este cheia viitorului copiilor, ajutându-i să știe să lucreze în echipă, să învețe să ia decizii comune, să-și sporească abilitățile creative de rezolvare a problemelor, să-și îmbunătățească comunicarea, să învețe și să rețină conceptele mai ușor și să-și consolideze imaginație și ingeniozitate.

Acestea sunt tipurile de abilități pe care elevii le dobândesc urmând atelierele ROBOGENIE. Ei dezvoltă seturi diverse de abilități și o pasiune pentru explorare. Copiii sunt extrem de curioși și impresionabili. Prin urmare, trezirea interesului la o vârstă fragedă ar putea stârni o dorință durabilă de a urma o carieră într-unul dintre aceste domenii.

Robogenie își propune să transforme copiii mici curioși în adulți tineri pasionați de știință și tehnologie cu un caz practic de utilizare: robotica.

Robotica integrează toate domeniile STEM într-un mod pe care niciun alt subiect nu îl poate acoperi. Robotica este mama tuturor disciplinelor. Domeniul roboticii este multidisciplinar și extrem de inovator. Acesta cuprinde fizica, matematica, informatica și chiar designul industrial.

Beneficiile educației STEM

- Promovează învățarea proactivă.
- Îmbunătățește rezolvarea creativă a problemelor.
- Facilitează învățarea și reținerea conceptelor bazate pe practică.
- Se pregătește pentru integrarea TIC.

- Încurajează munca în colaborare.
- Îmbunătățește abilitățile de comunicare, esențiale în mediile profesionale.
- Stimulează stima de sine și încrederea elevului, precum și o mai bună gestionare a emoțiilor.
- Îmbunătățește gândirea logică, creativitatea și imaginația.
- Dezvoltă abilitățile motorii fine.

Bibliografie

- 1.<https://blog.edituradph.ro/2021/03/26/despre-educatia-stem-ce-este-si-de-ce-este-importanta/>
- 2.<https://www.kinderpedia.co/ro/stem-educatie-invatare-investigatie.html?format=html>
- 3.Breben, S., Gongea, E., Ruiiu, G., Fulga, M. - „Metode interactive de grup – ghid metodic”, Ed. Arves, București, 2002

EDUCAȚIA S.T.E.A.M.

Prof. Pușcaș Florina Raveca

Liceul Tehnologic „Liviu Rebreanu” Maieru, Bistrita-Nasaud

Combină patru științe și arta a căror inițiale îi compun denumirea: S- Science (Știință), T- Tehnology (Tehnologie), E- Engineering (Inginerie), A- Arts (Artă), M- Mathematics (Matematică)

Rezultatul acestui mix de știință și artă propune un mediu de învățare atractiv pentru participanții la acest tip de educație, unde se pune accent pe aplicarea metodelor învățate în viața de zi cu zi. Integrând conceptele educației STEAM, subiectele și standardele evaluării avem o modalitate de a schimba demersul procesului de învățare obișnuit.

Educația STEM se referă la predarea celor patru științe cu o abordare comună, introduce domeniul umanist, și anume artele, pentru o îmbunătățire și optimizare a procesului de învățare. Artele sunt o piesă ce poate interconecta cele patru științe și permite integrarea mai multor tipuri de persoane în întreaga linie de învățare.

Educația STEM, care cuprinde știință, tehnologie, inginerie și matematică, joacă un rol esențial în modelarea societăților moderne. Semnificația sa este subliniată de impactul său asupra inovației, creșterii economice și soluționării problemelor în diferite sectoare. Acest eseu analizează importanța multiforme a educației STEM, subliniind contribuțiile sale la dezvoltarea individuală, progresul societății și competitivitatea globală.

În primul rând, educația STEM încurajează gândirea critică și abilitățile de rezolvare a problemelor. Elevii implicați în subiecte STEM sunt încurajați să analizeze probleme complexe, să le descompună în componente gestionabile și să elaboreze soluții inovatoare. Această abilitate de a gândi logic și creativ echipează indivizii cu instrumente care se extind dincolo de sala de clasă, permițându-le să facă față provocărilor din viața de zi cu zi și din cariera lor.

În plus, educația STEM cultivă o cultură a inovației. Integrarea tehnologiei și științei conduce la crearea de noi produse, servicii și industrii, alimentând astfel creșterea economică. Țările cu sisteme educaționale STEM puternice tind să fie lider în progresul tehnologic, ceea ce duce la creșterea competitivității pe scena globală. Promovarea inovației prin educația STEM nu numai că

propulsează economiile, ci și îmbunătățește calitatea vieții, oferind soluții de ultimă oră la problemele societății. Într-o eră de progres tehnologic rapid, educația STEM asigură că indivizii sunt bine pregătiți pentru piața muncii. Multe dintre profesiile cu cea mai rapidă creștere necesită o bază solidă în domeniile STEM. Echipând studenții cu abilități relevante, educația STEM ajută la reducerea decalajului dintre cunoștințele academice și aplicarea practică, făcând absolvenții mai angajabili și adaptabili într-un peisaj profesional în continuă evoluție.

Mai mult, educația STEM are un impact profund în abordarea provocărilor globale. De la schimbările climatice la asistența medicală, soluțiile la probleme stringente necesită adesea o înțelegere profundă a principiilor științifice și a inovațiilor tehnologice. Educarea generațiilor viitoare în domeniile STEM le împuternicește să facă față acestor provocări, încurajând dezvoltarea durabilă și conducând progresul către o lume mai bună.

Educația STEM joacă, de asemenea, un rol crucial în promovarea diversității și incluziunii. Încurajând studenții din toate mediile să se implice în aceste subiecte, putem înlătura barierele și crește reprezentarea în grupurile subreprezentate în mod tradițional. Acest lucru nu numai că deschide calea către o societate mai echitabilă, ci îmbogățește și perspectivele aduse progreselor științifice și tehnologice.

În concluzie, educația STEM reprezintă o piatră de temelie a progresului societății moderne. Semnificația sa rezonază prin impactul său asupra gândirii critice, inovației, creșterii economice, capacității de angajare, soluționării globale a problemelor și incluziunii. Pe măsură ce navigăm într-o lume din ce în ce mai complexă, investiția și prioritizarea educației STEM este esențială pentru conturarea unui viitor mai luminos și mai promițător pentru indivizi și societăți deopotrivă.

Exemplu de realizare a educației STEAM în învățământul liceal

Disciplina: Chimie

Clasa: a XI - a

Tema: Paracetamol

Știință	Tehnologie	Inginerie	Artă	Matematică
Elevii efectuează sinteza paracetamolului. Aceștia sunt împărțiți în 3 grupe, fiecare grupă efectuând sinteza paracetamolului printr-o metodă diferită. La sfârșitul activităților practice, fiecare grupă prezintă rezultatul obținut celorlalte grupe.	Elevii din cele 3 grupe creează prezentări PowerPoint, pentru a-și prezenta rezultatele colegilor din celelalte grupe de lucru. Elevii pregătesc materiale pentru blogul liceului și creează un video pentru Youtube.	Elevii identifică limitările (din punct de vedere practic, experimental) pentru fiecare dintre cele 3 metode propuse pentru sinteza paracetamolului.	Elevii realizează o fotomicrografie a cristalelor de paracetamol. Elevii creează, sub îndrumarea profesorilor de chimie și biologie, o animație a activității paracetamolului la nivelul organismului, utilizând un program de modelare.	Elevii calculează randamentul reacției de sinteză a paracetamolului. Știind randamentul posibil pentru sinteza paracetamolului printr-o anumită metodă, elevii calculează cantitatea de substanțe necesare pentru obținerea unei cantități date de paracetamol.

Pentru a implementa în mod eficient educația STEAM în școli, propunem următoarele soluții: schimbarea concepțiilor despre cunoaștere la granița dintre științe și arte, asigurarea relației dintre educația formală și informală, promovarea unei pedagogii bazate pe artă și creativitate, în contextul învățării incluzive și interdisciplinare.

Concluzii

Este nevoie de timp și grijă pentru a lua în considerare posibilitățile pe care le oferă educația STEAM pentru transmiterea informațiilor în diverse moduri de a cunoaște și de a fi. De asemenea, este nevoie de efort susținut pentru a rezista tiparelor de gândire care au orientat abilitățile cognitive și pentru a crea noi modalități epistemologice de învățare din perspectiva educației STEAM. Este important ca profesorii să se implice în construirea de parteneriate la nivel local și să faciliteze realizarea de activități caracteristice educației STEAM prin promovarea unei pedagogii creative.

Bibliografie

CLA: Cultural Learning Alliance (2015). STEAM Hack October 2015 blog.

Perignat, E., & Katz-Buonincontro, J. (2019). STEAM in Practice and Research: An Integrative Literature Review. Thinking Skills and Creativity

<https://plei.ro/blog/educatia-steam/>

UTILIZAREA INSTRUMENTELOR DIGITALE

*Prof. ing. Gr.I. Postolache Dumitrita
Liceul Tehnologic „Mihai Viteazu” Vulcan, Hunedoara*

Procesul instructiv-educativ și compensator-recuperator al elevilor cu deficiențe mintale ușoare și moderate vizează valorificarea celor mai operante modalități de lucru, îmbinând strategiile didactice tradiționale cu cele moderne, activarea prin diverse metode a potențialului lor de dezvoltare, scopul final fiind acela de a crea competențe ce vor asigura autonomia personală și integrarea socio-profesională. Strategiile de utilizat vor trebuie să fie adaptate modului specific de manifestare a dificultății de învățare (perceptiv, de procesare, de producere etc.).

Copiii devin consumatori de tehnologie de la vârste fragede, însă te-ai gândit cât de conștient ajung să o folosească? Educația STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), un concept relativ nou în România, ajută copiii să înțeleagă conceptele abstracte prin experimentare și joacă. De exemplu, pot înțelege cum se construiește o casă, cum funcționează un motor sau chiar cum se face un robot, totul într-un mod proactiv și chiar distractiv. Educația STEM este un concept de care la noi în țară a început să se vorbească destul de recent, dar despre care se crede că va deveni un punct cheie în pregătirea tinerelor generații pentru viitor. Conceptul depășește educația formală din școli și ajunge pe un tărâm al creativității și imaginației, mergând până la prima formă de învățare din viața copiilor: joaca.

Educația STEM își propune să promoveze și utilizeze metode de predare bazate pe investigare și analiză directă, pentru a implica elevii în mod direct, dar și prin prezentarea unor modele de carieră în domeniu, astfel încât copiii mai mari să regăsească un model pe care vor să-l urmeze în viața adultă.

Ceea ce diferențiază STEM de educația tradițională este învățarea coezivă, mixtă, ce le demonstrează copiilor cum metoda științifică poate fi aplicată în viața de zi cu zi. Le dezvoltă gândirea bazată pe calcul și se concentrează pe rezolvarea problemelor prin aplicarea soluțiilor din viața reală, acest tip de educație putând începe de la cele mai mici vârste.

Spre deosebire de lecțiile clasice din sistemul tradițional de învățământ, unde profesorul predă și

copilul ascultă, STEM este o metodă activă, aplicată, constructivistă, de a „învăța prin a face”. Este vorba despre faptul că băieții și fetele vor lucra în sala de clasă sau acasă alături de părinți asemănător unui om de știință sau a unui inginer: observând, adresând întrebări, formulând idei, ipoteze, experimentând și punând în practică ceea ce descoperă, formulând și transmițând concluziile.

Profesorul are rolul de a organiza situații de învățare, concepute ca modalități pentru instaurarea de interacțiuni și relații dinamice între elev și obiectul sau conținutul învățării. Cunoștințele devin suport și pretext pentru construirea de noi achiziții, realizarea de conexiuni, transferuri și aplicații practice. În aceste condiții, măiestria pedagogică își spune cuvântul, profesorul bun fiind capabil de a stârni curiozitatea elevilor prin „elemente-surpriză” incluse în demersul didactic.

S-a constatat că utilizarea unor platforme și aplicații digitale, prin crearea unor resurse interactive pentru elevi, susțin într-un mod atractiv învățarea. Totodată aceste platforme: oferă posibilitatea modificării informației difuzate, elevii pot colabora și învăța împreună, favorizează creativitatea și descoperirea de noi interpretări, centrare pe elev, costuri reduse de distribuție a materialelor, elevul poate beneficia de feedback rapid și permanent, elevul poate învăța în ritmul lui propriu, materialele pot fi personalizate, accesibilitate, confort, flexibilitate, schimbarea tipului de predare dintr-un model static într-unul dinamic, etc.

În activitatea de predare- învățare am utilizat numeroase platforme și aplicații digitale extrem de eficiente și atractive. Voi prezenta în exemplul de mai jos câteva aplicații care pot fi folosite în etapele de dirijare a învățării și evaluare a cunoștințelor din cadrul unei ore de educație tehnologică subiectul activității: Creșterea animalelor domestice. Factorii de mediu, hrănirea și îngrijirea lor.- clasa aV-a la elevii cu tulburări specifice de învățare.

Etapă de dirijare a învățării:

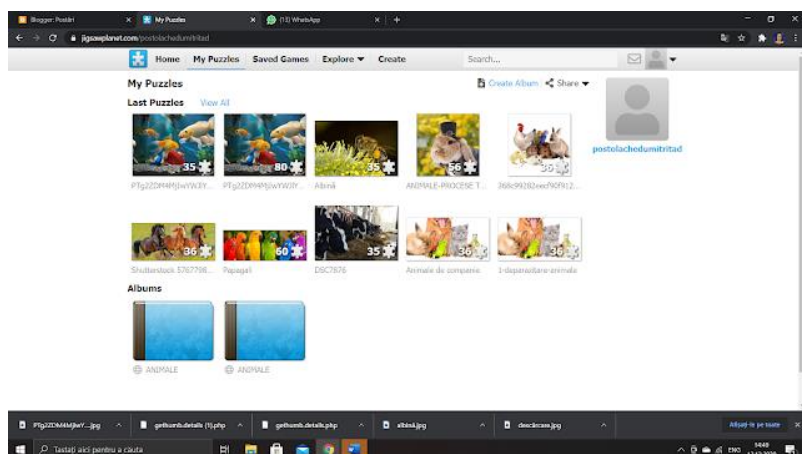
1. Elevii vor viziona un software educativ (platforma [jigsawplanet.com](https://www.jigsawplanet.com/?rc=play&pid=0e016f3e2a0c))
<https://www.jigsawplanet.com/?rc=play&pid=0e016f3e2a0c>

2. Se vor rezolva interactiv o serie de exerciții recapitulative, care vizează tipurile de alimente, cu ajutorul aplicației Jamboard.

https://jamboard.google/d/1Sk1BU7Qqv-VMiVgKRuhdzJXH1QOBvcMm_J-DiperY/edit?usp=sharing

Etapă de evaluare a cunoștințelor

1. 1. Joc didactic pe platforma Wordwall. Sarcina jocului este aceea de a glisa și fixa fiecare proprietate dată pe coloana din stânga, în funcție de tipurile de materiale textile (coloana din dreapta). <https://wordwall.net/ro/resource/8150556/materiale-textile-asociaz%c4%83-postolache-dumitruta>



Platforma educațională WordWall este extrem de utilă în crearea de activități diverse cu scopul de a asimila informații prin joc, metoda cea mai indicată a fi folosită în educația elevilor cu tulburări specifice de învățare.

3. <https://clasamea5b.blogspot.com/2020/12/igiena-animalelor-clasa-av-a.html>
4. <https://www.jigsawplanet.com/?rc=play&pid=0a39305efd73>

Concluzionând, tehnologia este doar un plus pentru educație, deoarece reușește să îi țină pe copii mai mult timp focuși pe subiectul care se predă, iar experiența lor în procesul de învățare-evaluare este mai atractiv și distractiv, ceea ce face ca timpul alocat pentru educație să fie petrecut cu plăcere.

BIBLIOGRAFIE:

1. <https://edict.ro/instrumente-online-pentru-evaluarea-elevilor/>
2. 1. M.E.C., Învățarea activă, ghid pentru formatori și cadre didactice, București, 2001.
2. Crenguța Lăcrămioara Oprea, Pedagogie. Alternative metodologice interactive, Editura Universității din București, 2003

„Simetrii exemplificate”

Activitate STEAM

*Prof. Miron Sorina și Prof. Crișan Anca
Școala Gimnazială Aurel Vlaicu Arad*

Clasa: VII-a

Disciplina de bază: matematica

Discipline înrudite: biologie, geografie, arte, informatică, limba română

Titlul proiectului STEAM: Simetria în jurul nostru

Tipul proiectului: De cercetare

Scopul proiectului STEAM: Recunoașterea importanței și aplicabilității simetriei în viața noastră de zi cu zi. Aplicarea transformărilor geometrice studiate (simetria față de un punct, simetria față de o dreaptă) pentru a identifica și a explica fenomene, procese.

Obiectivele proiectului STEAM:

La sfârșitul proiectului, elevul va fi capabil:

- Să recunoască importanța și aplicabilitatea simetriei în viața noastră de zi cu zi;
- să aplice transformările geometrice studiate pentru a identifica și a explica fenomene, procese;
- să aplice instrumentele digitale studiate la realizarea imaginilor cu elemente de simetrie din cotidian;
- să evalueze performanțele obținute în proiect;
- să dezvolte competența de comunicare și colaborare.

Sarcina de proiect formulată pentru elevi:

Aplicarea simetriei în jurul nostru prin>

1. Elaborarea de imagini cu figuri simetrice din cotidian,

2. Alcătuirea unei poveste,
3. Jocurilor interactive utilizând aplicațiile digitale.

Produsul / Produsele proiectului: carte digitală, postere, poveste, joc interactiv.

Resurse umane: elevi, profesori

Resurse materiale: calculator, proiector.

Resurse informaționale și metodologice: Padlet.Com, Canva.Com, Storyjumper.Com, Wordwall.Com, Kahoot.Com, Learningapps.Com, Meet.

Forme de realizare a proiectului: - frontal; - individual; - în grup mic; - în grup mare.

Argumentul proiectului:

Relevanța formativă (Impactul planificat)

Proiectul „Simetria exemplificate” urmărește dezvoltarea abilităților:

- de valorificare a cunoștințelor teoretice în contexte practice, demonstrând ce știu să facă și ce știu să fie elevii;
- de transfer a cunoștințelor în rezolvare de probleme;
- de abordare critică și de prelucrare a informației acumulate;
- de comunicare și colaborare;
- de aplicare eficientă a instrumentelor web-2.

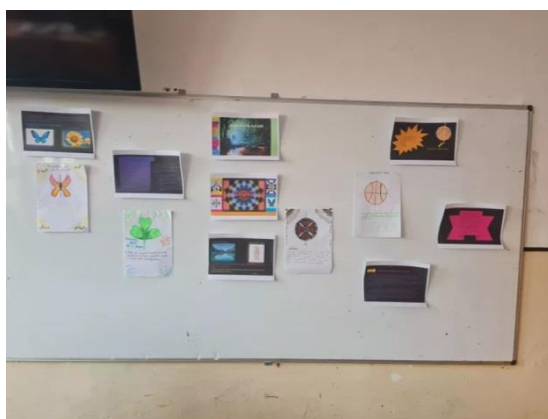
Scop și Obiective	OBJECTIVE:
OBJECTIVE SMART:	
Scopul proiectului: - Atragerea elevilor spre lumea magica a matematicii - Consolidarea noțiunilor matematicii/ științelor predate în școală - Valorificarea potențialului creator și a capacităților	- Să promoveze bunele practice în educație - Să asigure elevilor activități de calitate, atractive și formative, care să le permită dezvoltarea competențelor matematice - Să realizeze schimb de experiențe cu țara parteneră prin organizarea întâlnirilor online - Să colecteze materialul din cadrul proiectului - Să studieze literatura de specialitate, cercetând strategiile didactice ce facilitează succesul elevilor la matematică. - Recunoașterea importanței și aplicabilității simetriei în viața noastră de zi cu zi. - Aplicarea transformărilor geometrice studiate (simetria față de un punct, simetria față de o dreaptă) pentru a identifica și a explica fenomene, procese La sfârșitul proiectului, elevul va fi capabil: - să manifeste disponibilitate pentru cooperare, răbdare și bună înțelegere, precum și curiozitate, interes în realizarea sarcinilor propuse.

Designul acțiunilor/activităților de bază desfășurate în cadrul proiectului

Acțiuni / activități desfășurate	Timp /Perioada de realizare	Responsabil
<i>Etapa de documentare</i> - Depistarea problemei care îi interesează pe elevi „Unde utilizăm simetria în viața?” - Comunicarea temei de proiect elevilor. - Formularea scopului și a obiectivelor. - Crearea grupului de comunicare pe Padlet.com - Identificarea instrumentelor web-2, utilizate în proiect. - Formarea echipelor. Crearea și selectarea logoului proiectului	15-30 septembrie	profesorul - coordonator profesorii
<i>Etapa de informare</i> - Informarea elevilor cu regulile de siguranță cu privire la utilizarea internetului. - Informarea elevilor cu materialele de studiu asimetriei în cotidian. - Informarea elevilor cu modul de aplicare a aplicațiilor web-2, utilizate în proiect. - Prezentarea fiecărui membru al proiectului în Padlet (o mică descriere a fiecărui membru)	01-10 octombrie	profesorii elevii

<i>Etapă de implementare</i> <u>Activitatea 1.</u> - Elevii vor cerceta ce este simetria, unde se aplică simetria în jurul nostru, cine dintre savanți a descoperit simetria, ce cunosc despre acele descoperiri, vor face fotografii a imaginilor cu elemente simetrice din jurul nostru, vor posta și vor scrie în Padlet. <u>Activitatea 2.-</u> Elevii vor crea în colaborare în grupuri mici (fiecare elev va adăuga câte un element) o imagine din arhitectură și una din natură cu elemente de simetrie, îndrumați de profesor, utilizând platformele Canva, Google Prezentări, Storyjumper și le postează în Padlet.com. <u>Activitatea 3.</u> - Fiecare elev din echipă va trebui să construiască câte un element simetric, în rezultat echipa v-a trebui să obțină imaginea (o casă, frunza...). Grupul 1. Va construi simetricul imaginii date față de axa OX. Grupul 2. Va construi simetricul imaginii date față de axa OY. Grupul 3. Va construi simetricul imaginii date față de originea sistemului de coordonate. <u>Activitatea 4.-</u> Elevii în colaborare vor alcătui Povestea „Simetria vietii”, fiind dată introducerea. Fiecare elev v-a continua povestea cu câte o idee în padlet. <u>Activitatea 5.</u> - Elevii în colaborare în grupuri mixte vor realiza câte un joc interactiv cu Wordwall, Kahoot: Fiecare elev va prezenta liderului grupului câte 1-2	12-30 octombrie 01-10 noiembrie 11-30 noiembrie	Profesorul coordonat or. Liderii grupurilor Fiecare elev
<i>Cercetarea importanței și aplicabilității simetriei în viața noastră de zi cu zi; Aplicarea instrumentelor digitale studiate la realizarea imaginilor cu elemente de simetrie din cotidian; Dezvoltarea competenței de comunicare și colaborare.</i>		

sarcini (de la tema Simetria) cu variante de răspuns pentru realizarea jocului. Liderul grupului realizează jocul interactiv. <u>Activitatea 6.</u> Crearea de felicitări de Crăciun cu elemente de simetrie cu platforma Canva și crearea în colaborare a unei cărți digitale cu ajutorul platformei storyjumper.com. Fiecare elev va crea o felicitare și va înregistra un mesaj pentru colegi.	01-15 decembrie	
Prezentarea produselor și evaluarea performanțelor.		
Etapă de prezentare a produselor finale ale proiectului și de evaluare a acestora - Pe tot parcursul proiectului elevii vor comunica pe grupul de pe viber, se vor împărtăși cu ideile fiecăruia. - În cadrul întâlnirilor online elevii vor discuta despre descoperirile efectuate, își vor prezenta produsele, vor juca în jocurile interactive create, vor construi figuri simetrice vor răspunde la întrebarea „Unde se utilizează simetria în jurul nostru?” - Fiecare elev va posta pe tot parcursul proiectului în grupul clasei de pe padlet, unde va putea fi apreciat pentru munca depusă în acest proiect. - Celebrarea rezultatelor. Elevii vor fi premiați, vor primi diplome de participare.	16-20 decembrie	Profesorul coordonator Profesorii





STEAM PRIN OCHII COPIILOR ACTIVITATE STEAM

Prof. Vlaicu-Hergane Aurica

Școala Gimnazială Aurel Vlaicu Arad

Prof. Crișan Ionuț

Școala Gimnazială Virgil Iovănaș Șofronea

Clasa: a VI-a

Disciplina de bază: matematica

Discipline înrudite: biologie, geografie, arte, informatică, limba română

Titlul proiectului STEAM: Steam prin ochii copiilor

Tipul proiectului: De cercetare

Scopul proiectului STEAM: Proiectul se realizează în beneficiul elevilor și al cadrelor didactice din învățământul preuniversitar, pentru promovarea performanțelor elevilor, a imaginii pozitive și a serviciilor educaționale a tuturor instituțiilor partenere, împărtășind și confruntând idei și practici noi, utilizând noi metode de lucru și concomitent dezvoltând frumosul în sufletul elevilor.

Obiectivele proiectului STEAM:

La sfârșitul proiectului, elevul va fi capabil:

- atragerea elevilor din clasele a VI-a în participarea activităților cu caracter extrașcolar;
- încurajarea elevilor;
- valorificarea și aplicarea cunoștințelor teoretice ale participanților în activități extrașcolare;
- sintetizarea și promovarea performanțelor practice.

Sarcina de proiect formulată pentru elevi:

Aplicarea simetriei în jurul nostru prin>

4. Elaborarea de rețete Un prânz sănătos – un copil fericit,
5. Frațiile culinare,
6. Case ecologice.

Produsul / Produsele proiectului: carte digitală, postere, poveste, joc interactiv.

Resurse umane: elevi, profesori

Resurse materiale: calculator, proiector.

Resurse informaționale și metodologice: Padlet.Com, Canva.Com, Storyjumper.Com, Wordwall.Com, Kahoot.Com, Learningapps.Com, Meet.

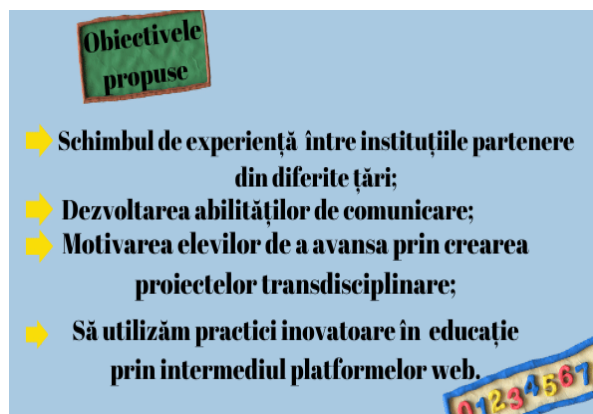
Forme de realizare a proiectului:- frontal; - individual; - în grup mic;- în grup mare.

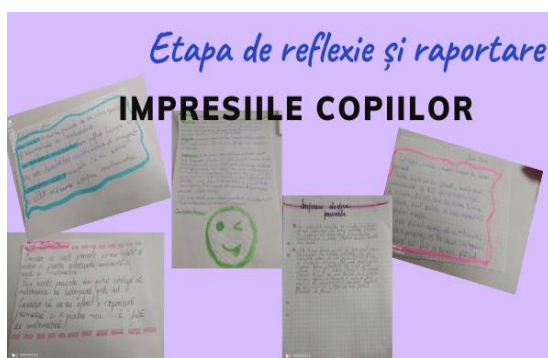
Argumentul proiectului:

Relevanța formativă (Impactul planificat)

Proiectul „Steam prin ochii copiilor” urmărește dezvoltarea abilităților:

- de valorificare a cunoștințelor teoretice în contexte practice, demonstrând ce știu să facă și ce știu să fie elevii;
- de transfer a cunoștințelor în rezolvare de probleme;
- de abordare critică și de prelucrare a informației acumulate;
- de comunicare și colaborare;
- de aplicare eficientă a instrumentelor web-2.





EDUCAȚIA STEAM LA VÂRSTA PREȘCOLARĂ

Prof. Ramona Tămâian

Grădinița cu program prelungit „Otilia Cazimir” Baia Mare

Prin îmbinarea științei, tehnologiei, ingineriei, artelor și matematicii, se urmărește nu doar dobândirea cunoștințelor, ci și dezvoltarea abilităților esențiale pentru a înțelege și a aborda provocările complexe.

Provocările globale necesită soluții inovatoare care să depășească granițele tradiționale ale disciplinelor. Societatea actuală este caracterizată de interconectivitate și rapiditate. Educația STEAM a fost caracterizată în funcție de tipul de integrare (Perignat, & Katz-Buonincontro, 2019) în moduri diferite: transdisciplinară (implică fuziunea totală a disciplinelor și al cărei element

principal îl constituie rezolvarea de probleme), interdisciplinară (o tema reprezintă punctul comun dintre discipline, însă se respectă abordarea specifică fiecărei discipline), multidisciplinară (presupune o colaborare între mai multe discipline, însă acestea nu fuzionează), transversală (se practică examinarea/ observarea unei discipline prin perspectiva altei discipline).

Educația STEAM pune accent pe dezvoltarea abilităților specifice secolului XXI, încurajând perseverența, lucrul în echipă, cooperarea din timpul evaluării. Profesorul acționează ca un mentor ce ghidează copilul spre dezvoltare, organizând informațiile pe care le transmite copiilor într-un mod ușor de înțeles. Copiilor le place să fie antrenați în astfel de activități, fiind dornici de învățare și pregătiți să fie următoarea generație de anteprenori.

Unul dintre domeniile de dezvoltare precizat în Curriculum pentru educație timpurie, alături de dezvoltarea socio-emoțională, dezvoltarea fizică, a sănătății și igienei personale, dezvoltarea limbajului, a comunicării și a premiselor citirii și scrierii sau capacitățile și atitudinile față de învățare, este domeniul de dezvoltare dezvoltarea cognitivă și cunoașterea lumii.

Modalitatea de învățare specifică vârstei preșcolare este jocul. Dar combinarea jocului cu abordarea prin care este valorificat mediul natural de dezvoltare a copilului este ideală, permițând copilului dezvoltarea unor concepte și competențe specifice STEAM.

Nu trebuie pierdută din vedere atitudinea pozitivă pe care trebuie să o aibă copilul față de învățare, discutându-se în ultimii ani tot mai mult despre bucuria de a învăța și starea de bine a copilului. Pentru aceasta este necesară utilizarea unor sarcini accesibile și care au sens pentru copii. Dispoziția educatorilor de a sprijini copiii pentru a observa conexiuni între multiple tipuri de cunoaștere care implică relații științifice sau matematice este un alt aspect important. În educația timpurie, domeniul științe include atât domeniul matematic, cât și înțelegerea naturii.

Atitudinea pozitivă față de matematică se poate realiza oferind copiilor oportunități pentru invenții diverse sau încurajând copiii să exploreze soluții multiple. Dispoziția cadrelor didactice este foarte importantă de asemenea: de a aștepta copiii, de a explica copiilor, de a le permite să inventeze propriile soluții sau strategii.

Accesul la realitatea matematică în primii ani de viață necesită o bună selecție a conținuturilor de către cadrele didactice care își desfășoară activitatea la nivelul educației timpurii. Activitățile de învățare a matematicii trebuie să includă sarcini de lucru și activități adaptate particularităților de vârstă și individuale ale copiilor. Învățarea matematicii este în strânsă legătură cu nivelul gândirii. A căuta, a explora, a întreba, a cerceta sau a înțelege lumea la această vârstă este o calitate, care trebuie dezvoltată sau cultivată.

O modalitate de abordare a activităților STEAM la nivel preșcolar implică crearea unui mediu de învățare în care copiii să poată rezolva probleme și care să genereze întrebări diverse. Copilul dobândește informații diverse despre lumea vie și despre mediul înconjurător prin observare în

primul rând și prin manipularea obiectelor, care ar fi bine de realizat în natură sau cu elemente din natură: piatră, lemn, frunze, nisip, scoici, fructe, etc. În vederea explorării sau manipulării acestor elemente se pot folosi și instrumente de lucru în diverse: lupă, binoclu, microscop, morișcă de vânt, etc.

Preșcolarilor le plac foarte mult experimentele și în aceste condiții trebuie să fie învățați să caute soluții, să utilizeze diferite surse de informare, să rezolve probleme, să utilizeze în condiții de securitate diferite instrumente sau echipamente, să înregistreze și să comunice rezultatele observațiilor științifice.

Un exemplu de integrarea a activităților STEAM la nivelul educației timpurii pe tema: „În lumea copacilor” poate porni de la unele curiozități prezentate de către cadrul didactic la centrul științe despre cum se poate estima vârsta unui copac doar privindul-l. Se poate realiza o plimbare în curtea grădiniței sau în parcul din cartier pentru a observa copacii și a identifica cel mai tânăr și cel mai bătrân copac, concluzionând cu importanța copacilor pentru viața omului. Pentru a realiza o activitate matematică se poate măsura trunchiul copacilor prin instrumente diferite: cu bețișoare sau cu ruleta. Copiii vor lucra în echipe sau în grupe ajungând să creeze un jurnal al copacului ales. Apoi se întorc în sala de grupă unde la centrul artă vor picta pe un fundal muzical adecvat un copac din curte sau din parc, argumentând alegerea. La centrul construcții vor realiza copaci din materiale aduse din curte: bucăți de crengi, frunze uscate, castane, etc. Activitatea se încheie prin exersarea tehnicii: 3, 2, 1. Astfel copiii vor trebui să enumere trei lucruri făcute în acea zi, două lucruri învățate și să adreseze o întrebare.

Bibliografie:

1. Brenneman, K., J. Stevenson-Boyd, and E. C. Frede. 2009b. Math and science in preschool: Policies and practice. New Brunswick, NJ: National Institute for Early Education Research.
2. Curriculum pentru educație timpurie (O.M.E. nr. 4.694/2.08.2019)
3. Perignat, & Katz-Buonincontro, 2019

