

Curricula online și asigurarea calității

Florian Colceag

PARTEA I

Asigurarea calității în educație se face pe mai multe direcții, una dintre cele mai importante fiind proiectarea conținuturilor curriculei.

În definiția curriculei sunt incluse planurile de învățământ, programele analitice, materialele de instruire scrisă sau online, stilurile de predare, obiectivele și competențele așteptate, metodologiile de evaluare.

Din acest motiv este necesară o abordare cu o viziune unitară asupra problemei curriculei ce permite asigurarea calității în educație.

Proiectarea planurilor de învățământ

Planul de învățământ poate fi considerat cel mai important produs al demersului de optimizare curriculară. Planul de învățământ stabilește :

- a) finalitățile și obiectivele generale ale pregătirii ;
- b) competențe și standarde ale pregătirii;
- c) structura conținuturilor pregătiri, grupate modular, sub formă de discipline, inter- sau transdisciplinar etc;
- d) eșalonarea pregătirii în timp, cu precizarea expresă a:
 - succesiunii **situațiilor de învățare** (*situația de învățare reprezintă un context pedagogic creat de acțiunea conjugată a următorilor factori:*
 - sarcina de învățare;
 - cunoștințele și abilitățile pe care le posedă elevul, cerute de rezolvarea sarcinii de lucru;
 - obiectivele de învățare;
 - obiectivele de formare relative la sarcină;
 - unitatea de timp;
 - resursele mediului fizic în care are loc învățarea;
 - contextual relațional creat în jurul sarcinii de învățare.
- e) sistemul de acces și finalizare a pregătiri;
- f) modalitățile de evaluare a competențelor și standardele pregătirii pe parcurs și finale.

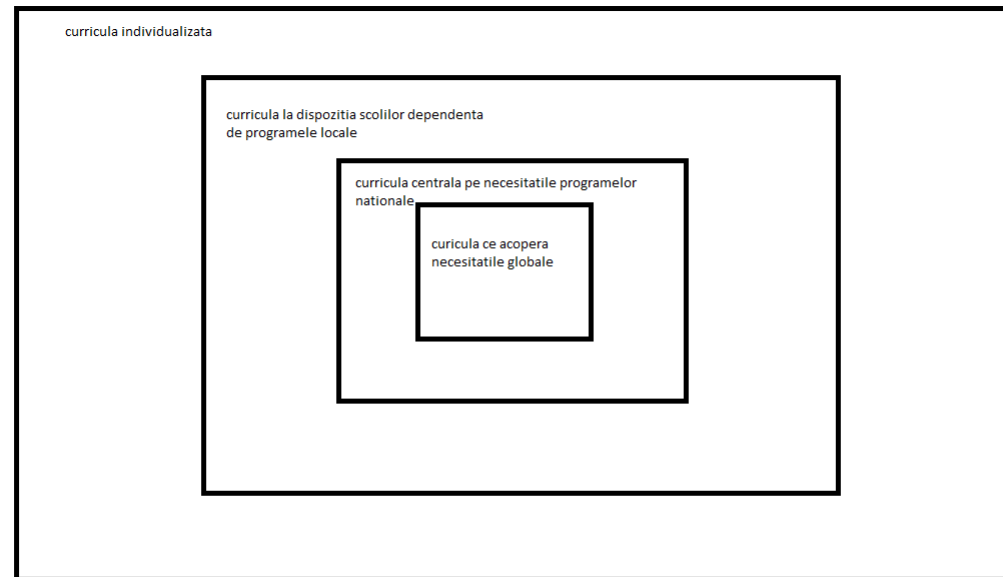
Observație: Planul de învățământ trebuie să reflecte integral principiile curriculum-ului educațional, exigențele de proiectare curriculară și exigențele de reformă curriculară.

În general un plan de învățământ conține :

1. un core curriculum format din discipline ;
2. un curriculum secundar, alcătuit din discipline opționale și facultative.

Dacă în anii '90 a existat tendința de a se deplasa de la curriculum-ul centrat pe discipline la curricula fuzionate păstrând core curriculum, astăzi eforturile se îndreaptă spre înlocuirea curriculum-ului unidimensional cu curricula centrată pe *multi-dimensional man*.

Planurile de învățământ trebuie orientate astfel încât să răspundă nevoilor de educare pentru rezolvarea în ordine a problemelor globale, regionale, naționale, locale și individuale. Pe măsură ce evoluează către individual crește numărul de opțiuni posibile, cel mai mic număr de opțiuni fiind prins în curricula nucleu. Chiar și în condițiile curriculei nucleu se cer respectate obiectivele cadru de tip formative ale UE, aceste obiective fiind minimale ca nevoie de respectare, ele putând fi completate cu obiective specifice pentru diferite tipuri de curricule.



O analiză a problemelor ce generează probleme globale ne direcționează către nevoia de dezvoltare de curriculum pe ecologie și managementul dezastrelor, economie-finante și managementul crizelor, comunicare și multiculturalism, psihologia stilurilor de gândire caracterizând diferite culturi, dezvoltarea abilităților de gândire și aplicare a gândirii pe cazuri concrete, etc.

În cazul nevoilor generate de programele naționale se cere curricula pentru dezvoltare comunitară, comportament pe piața muncii, comportament proactive și leadership, antreprenoriat și inovare, educație financiar-bancara, etc.

La fiecare nivel de dezvoltare de curriculum aceasta trebuie structurată astfel încât să pregătească tinerii pentru a putea rezolva problemele concrete generate de evenimentele diverse prin care trecem.

În proiectarea oricărei curricule trebuie pornit de la lista competențelor pe care le așteptăm a fi obținute de educabili după parcurgerea ciclului pentru care a fost proiectată curricula.

În învățământul formal școlar lista competențelor cheie agreată de Uniunea Europeană este un bun punct de plecare:

- A. **Competențe de comunicare în limba maternă și în două limbi de circulație internațională;**
- B. **Competențe fundamentale de matematică, științe și tehnologie;**
- C. **Competențe digitale (de utilizare a tehnologiei informației pentru cunoaștere și rezolvarea de probleme);**
- D. **Competențe axiologice sau de valorizare (necesare pentru participarea activă și responsabilă la viața socială);**
- E. **Competențe pentru managementul vieții personale și al evoluției în carieră;**
- F. **Competențe antreprenoriale;**
- G. **Competențe de expresie culturală;**
- H. **Competențe de a învăța pe tot parcursul vieții.**

Competențele specifice trebuie apoi listate și detaliate pe discipline și niveluri de învățământ. Abia apoi trebuie decise conținuturile, abilitățile și atitudinile așteptate.

Curriculumul școlar nu trebuie proiectat într-o singură variantă și, mai grav, în varianta maximalistă. Este util să existe trei variante, minimă, medie și maximală, iar decizia folosirii uneia dintre cele trei variante să aparțină profesorului. Se poate lucra chiar în aceeași clasă pe variante diferite de curriculum, pe grupe de elevi. Curricula maximală, aprofundarea, se poate utiliza la cercurile de elevi, în cadrul CDS (Curriculum la dispoziția Școlii). În cazul acesta, sensul aprofundării nu este cel din Curriculum-ul la Decizia Școlii în care aprofundarea se aplică numai în cazuri de recuperare pentru elevii care nu reușesc atingerea nivelului minimal al obiectivelor din programele școlare ale anilor anteriori. Sensul aprofundării în cazul performanțelor urmărite prin curriculum este de deschidere de noi câmpuri de cunoaștere specifică dezvoltării de pasiuni pe anumite direcții de studiu.

Înșușirea curriculei minimale este suficientă pentru obținerea mediei 6.

Proiectarea curriculară nu trebuie, în orice caz, să fie redusă la concepte. Este marea eroare care s-a făcut până în prezent.

Sunt obligatoriu de adăugat cel puțin trei componente, la fel de importante:

Modelarea, (rezolvarea unor situații concrete din viața reală cu instrumentele furnizate de disciplina respectivă), **dialogul științelor** (incursiuni în alte discipline științifice, tehnice) și **învățarea individuală** (crearea abilităților de autoformare continuă).

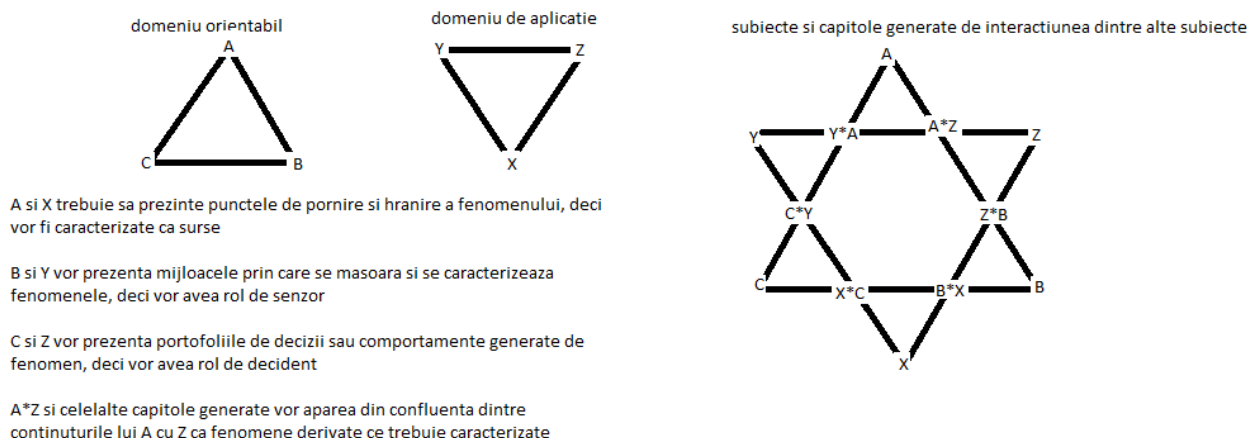
Fără aceste noi dimensiuni ale proiectării curriculare nu se poate trece la o nouă paradigmă curriculară.

Listarea abilităților și atitudinilor așteptate trebuie de asemenea să țină cont de gradele de libertate acordate profesorilor. În primul rând trebuie să aibă trei nivele de complexitate, minim mediu și maxim (aprofundare), și să cuprindă itemi din cele patru componente ale curriculei: concepte, modelare, incursiuni în alte discipline, învățare individuală.

Capitolul de evaluare va conține de asemenea itemi din cele 9 categorii de curriculum (concepte-nivel minim, concepte-nivel mediu,... învățare individuală-nivel mediu, etc.)

Algoritmul de proiectare al conținuturilor pe direcție de curiculă

Curricula necesară dezvoltării programelor locale trebuie de asemenea orientată astfel încât să permită transferul de la un domeniu luat în considerație la rezolvarea unei probleme concrete.



Modelul prezentat anterior da fluentă informației și permite orientarea aplicativă a curriculei astfel încât să permită formarea de abilitați necesare rezolvării problemelor din domeniul de aplicație pornind de la cunoștințele din domeniul orientabil.

Un exemplu în acest sens este următorul:

Să luăm drept domeniu orientabil matematica și ca domeniu de aplicație managementul crizelor. Deși sunt două direcții aparent fără nici o legătură există conexiuni ce pot permite crearea unei curricule, pe care le putem obține cu puțină atenție și experiență.

Vom lua sursa matematicii “A” ca fiind data de măsură și logica proceselor, senzorul matematicii “B” ca fiind dat de capacitatea măsurabilă de modelare a realității, iar decidentul matematicii “C” dat de portofoliile de tehnici de abordare a realității.

Pentru managementul crizelor vom lua ca sursa “X” procesele generatoare de crize, ca senzor “Y” evaluatorii generali a crizelor, iar pentru decidentul “Z” vom lua tipurile de catastrofe ce sunt provocate de evoluția crizelor.

Obiectele generate vor fi următoarele:

“AZ” generat de către “A”, măsura și logica proceselor și de “Z”, tipurile de catastrofe va caracteriza modul în care oamenii prin utilizarea unor instrumente de gândire ce nu corespund cu cele ale naturii au provocat aceste crize. Un exemplu în această direcție este dat de logică liniară și gândirea dihotomică ce a înlocuit înțelegerea complexității fenomenelor cu un simplu act de măsurare și comparare, cu consecințe catastrofale în înțelegerea impactului produs de oameni asupra altor medii.

“ZB” generat de “B”, capacitatea măsurabilă de modelare a realității și de “Z”, tipurile de catastrofe va caracteriza tipurile de reacții comportamentale pe care le au diverse categorii de oameni învățați să măsoare și evalueze anumite aspecte ale realității în diferite tipuri de împrejurări.

„BX” generat de „B”, capacitatea măsurabilă de modelare a realității și „X”, procesele generatoare de crize va caracteriza noi modalități de gândire ce ne pot permite înțelegerea complexității și dinamicii crizei, precum cele obținute prin aplicarea științelor complexității, logicilor neliniare, ciberneticii, etc.

„XC” generat de „X”, procesele generatoare de crize și de „C”, portofoliile de tehnici de abordare a realității, va caracteriza posibilitățile tehnice de obținere de tehnologii cu feedback la mediu, precum și noile modalități de evaluare calitativă și complexă a relațiilor generatoare de crize.

„CY” generat de către „C”, portofoliile de tehnici de abordare a realității și de „Y”, evaluatorii generali ai crizelor, va caracteriza noile tendințe de abordare contabilă, precum contabilitatea verde, limitele acestora și pragurile critice ce nu permit gestionarea momentelor de criticalitate și vor deschide căile experimentului și a noi abordări privitoare la crize.

„YA” generat de către „Y”, evaluatorii generali ai crizelor și „A”, măsura și logica proceselor va caracteriza influența modului în care măsurătorile inadecvate conduc la politici greșite ce determina consecințe catastrofale în condiții de criticalitate.

O tablă de materii pentru acest tip de curriculum va avea capitolele puse în ordinea următoare:

- A, teoriile de măsurare și algoritmizare din matematici
- AZ, adecvarea logicilor gândirii matematice la înțelegerea complexității și dinamicii crizelor
- Z, tipurile de catastrofe generate de crize
- ZB, reacții comportamentale de răspuns la crize generate de algoritmi de gândire uzuali dintr-o cultură dată
- B, capacitatea măsurabilă de modelare a realității
- BX, caracteriza noi modalități de gândire ce ne pot permite înțelegerea complexității și dinamicii crizei, precum cele obținute prin aplicarea științelor complexității, logicilor neliniare, ciberneticii, etc.
- X,” procesele generatoare de crize
- XC, posibilitățile tehnice de obținere de tehnologii cu feedback la mediu, precum și noile modalități de evaluare calitativă și complexă a relațiilor generatoare de crize
- C, portofoliile de tehnici de abordare a realității.
- CY, noile tendințe de abordare contabilă, precum contabilitatea verde, limitele acestora și pragurile critice ce nu permit gestionarea momentelor de criticalitate și vor deschide căile experimentului și a noi abordări privitoare la crize.
- Y, evaluatorii generali a crizelor
- YA, influența modului în care măsurătorile inadecvate conduc la politici greșite ce determina consecințe catastrofale în condiții de criticalitate.

În interiorul fiecărui capitol se vor căuta cele mai indicate conținuturi pentru aplicarea matematicilor optime la necesitățile caracteristicilor crizelor conform cu obiectivele capitolelor. Pe de altă parte trecerea de la un capitol la următorul se va face urmărind anumite obiecte concrete identificabile ce vor fi urmărite în elaborarea programului de evaluare continuă. Pentru realizarea acestui obiectiv vor fi necesare atât capacități profesionale din educație pe fiecare domeniu de curriculum, cât și programatori IT ce vor lucra conform specificațiilor.

Modelul poate fi aplicat pe orice axă cu capetele „domeniu orientabil” și „domeniu de aplicație” și poate fi, prin practică, utilizat la dezvoltarea de curricule pe toate direcțiile și cu toate deschiderile.

Acest model de proiectare de curriculum mai are și un alt avantaj, acela al coerenței logice și aplicative a proiectării ce conduce la motivarea către învățare a elevilor și implicit conduce la micșorarea lipsei de motivație și scăderea abandonului școlar.

Modelul permite de asemenea identificarea legăturilor logice dintre conținuturile a două vârfuri apropiate ale hexagonului stelat, ceea ce permite identificarea competențelor specifice ce trebuie evaluate utilizând materialul din capitolul generat de conținuturile vârfurilor apropiate ale hexagonului stelat.

Pe de altă parte, continuitatea logică a unei curricule se poate completa cu o continuitate logică a ansamblului curriculei dacă se ține seama de orizonturile de interes specifice fiecărei vârste mentale în parte și se proiectează astfel de curricule specifice ce răspund la întrebările specifice vârstelor mentale.

Un exemplu se afla în ceea ce urmează:

Educație atitudinală față de comunitate, cultură, națiune Curricula pentru copii din comunitatea romă

Populațiile ce provin din alte culturi inițiale decât populația gazdă întâmpină anumite dificultăți de adaptare din cauza distanțelor culturale. Cunoașterea acestor distanțe culturale și înțelegerea mecanismelor culturale proprii creează în primul rând la copii posibilitatea alegerii drumului în viață, cât și posibilitatea de a descoperi o lume nouă pe care ți-o poate oferi educația în spiritul altor tradiții culturale.

Performanțele unor persoane țin în primul rând de modelul de evaluare cultural, adaptarea ține în primul rând de respectarea unor norme din cultura gazdă și de obținerea unor performanțe ridicate plecând de la această înțelegere.

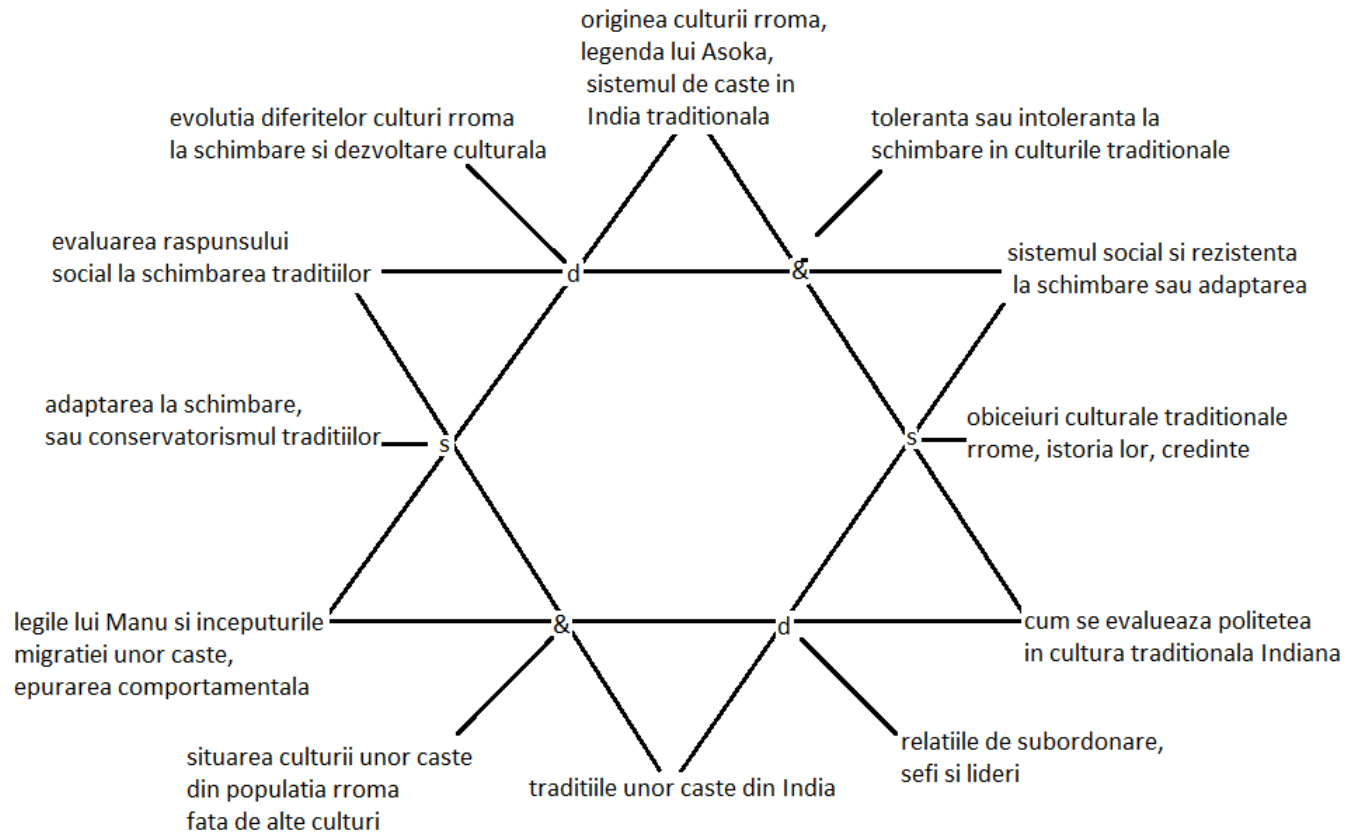
Un exemplu, în orice copil rrom lingurar se afla un posibil făuritor de viori, un Stradivarius. Pentru a se obține această performanță extraordinară trebuie doar că standardele de lucru, cerințele meseriei de făuritor de viori, să nu fie contrare standardelor făuririi de linguri, să le se prezinte meseria de făuritor de viori ca fiind dorită de către făuritorii de linguri. Posibilă problemă, între lingurari și violoniști ar putea exista un vechi conflict de subordonare dat de castele diferite din care provin, ceea ce poate crea intoleranța față de profesia de făuritor de viori. Conflictul poate fi de mult uitat, însă intoleranța poate fi păstrată cultural, ceea ce poate fi depășit printr-o înțelegere datorită unei curricule a problemei.

Se poate miza pe dezvoltarea în această meserie, deoarece simțul lemnului este la fel cultivat la făuritorii de viori și la lingurari.

Acest exemplu arată de ce este necesară o educație specifică nevoilor de evoluție a fiecărei etnii, dacă această formă de educație se va practica în școli, răspunzând astfel necesităților concrete de adaptare culturală și de performanță a copiilor rromi, atunci aceștia vor veni la școală păstrându-și și cultura proprie, dar reușind să folosească abilitățile lor înăscute sau dobândite în cadrul propriei culturi, pentru dezvoltarea personală.

Un exemplu de curiculă destinată acestui scop este modelat mai jos în tematicile majore:

educatie atitudinala fata de comunitate, cultura, natiune==>copii din comunitatea rroma



Tematica capitolului	Tematicile lecțiilor
Originea culturii romă, legenda lui Asoka, sistemul de caste în India tradițională	Cultura inițială, reflexe culturale din perioada tranziției și migrației, respectul față de culturile asociate pe perioada migrației, de ce migrația a avut loc, legenda țării mitice, de ce ultimii rromi veniți odată cu imperiul turcesc sunt creatori de manele, cum arată alte tradiții culturale, folclor rrom de influență rusă, cum cântau la începutul migrației.
Toleranța sau intoleranța la schimbare în culturile tradiționale	Tradițiile și împrumutul tradițiilor de la alte popoare, pomană, ursitorile, tradiții indo-europene, portul tradițional și legenda lui Asoka, caste inferioare (impure), părți ale corpului impure sau

	pure, lichide ale corpului pure sau impure, zeii vechi și felul în care au fost preluați în culturile gazdă (Naibah), toleranța la alte culturi și izolarea culturală.
Sistemul social și rezistența la schimbare sau adaptare	Tradiții și obiceiuri, taboori și ritualuri, conservarea tradițiilor și eliminarea celor care calca tradițiile, izolarea culturală și șabloane comportamentale ritualice, modalități de recunoaștere, colaborare și concurența în interiorul uniunilor culturale, ierarhii între culturi și drepturi de acțiune plecate din legendă lui Asoka.
Obiceiuri culturale tradiționale rrome, istoria lor, credințe	Cultul soarelui, al lunii, al stelelor, al cuțitului, specifice diferitelor caste provenite din trupul lui Asoka, tradiția mandragorei, ritualuri de divinație, de alungarea ghinionului, modul în care sunt privite de alte culturi (scuipatul de deochi, scuipatul în gură pentru binecuvântare, stropitul cu lapte de mama, aruncarea blestemului prin stropitul cu urină, etc)
Cum se evaluează politețea în cultura tradițională indiană	Toleranța totală și cultivarea calmului și detașării, simțul timpului oriental, vegetarianismul și cultul vacilor, respectul față de orice formă de viață, pornite de la Asoka regele mitic. Motivul epurării castelor ce nu au respectat regulile noii religii. Inferioritatea de castă transmisă prin limbaj la unele categorii de rromi, de ce unii rromi vorbesc urât, modalități de recunoaștere reciprocă prin limbaj verbal, gestic, comportamental ritualic.
Relații de subordonare, șefi și lideri	Sistemul de gestiune a activităților sociale, cum rata un șef, ce atribuții are un șef, cum se selectează un șef, rolul aurului ca simbol al castei superioare, de ce nu se admit lideri în culturile tradiționale, de ce lipsa de lideri conduce la migrație și la neadaptare și neintegrare culturală, liderii și tranziția la o castă superioară, războiul între caste.
Tradițiile unor caste din India	De ce unii rromi prefera sărăcia și locuire în colibe de lut, alții construiesc palate, imaginea publică și apartenența la o castă sau alta, decizia politică la rromi, tendințele de emancipare culturală, adaptarea la alte culturi și integrarea în alte standarde culturale, elinerea de vechile tradiții, riscurile rămânării în cadrul vechilor tradiții și reacția altor culturi față de obiceiurile culturilor nou venite.
Situarea unor caste din populația rromă față de alte culturi	Respectul său parazitarea altor culturi, ce se înțelege prin standarde de calitate în diferite culturi și legenda lui Hristos și a fierarului rrom, disprețul sau aprecierea culturală în lumea multiculturală, tradiția libertății și a supunerii față de reguli proprii sau străine.
Legile lui Manu și începuturile emigrației unor caste, epurarea comportamentală	Marii lideri ai istoriei și modul în care au schimbat lumea lor, respectul față de liderii iluminați, alungarea celor ce nu au dorit schimbarea, începutul migrației, dezvoltarea de forme de economie proprie, conservarea existenței tribale prin comportament specific, inacceptabil pentru alte culturi
Adaptarea la schimbare sau conservatorismul tradițiilor	De ce șefii alungă posibili lideri locali, conservarea tradițiilor ca asigurare pentru existența în continuare a șefilor și a sistemului de administrare tradițional al simbolurilor puterii, goana după bani și putere, accesul social în structura altor culturi și recunoașterea membrilor culturii rroma a celor proveniți din sânul ei, dar evoluând în cultura gazdă
Evaluarea răspunsului social la schimbarea tradițiilor	Răspunsul social la schimbare în funcție de nivelul de superioritate sau inferioritate al castelor inițiale, evoluția culturală și performanță culturală, suntem prizonierii propriilor tradiții sau

	avem libertatea de evoluție proprie ?
Evoluția diferitelor culturi rromne la schimbarea și dezvoltarea culturală	Marii artiști sau marii oameni de cultură, dezvoltarea acestora în afara culturii tradiționale, marii meșteșugari sau transmitători de tradiții, dezvoltarea lor în cadrul culturii tradiționale, nivelul de cultura inițială și dezvoltarea personalităților, schimbarea și evoluția unei culturi, istoria evoluției diferitelor culturi rromne, rezultate istorice.

Formarea profesională cerută de noua curriculă

Devine evidentă necesitatea ca în paralel cu proiectarea de curriculă să se facă și cursuri de formare profesională cu cadrele didactice orientate pe lărgirea câmpului de competente psiho-pedagogice care vor permite adecvarea stilurilor de predare cu stilurile de învățare ale elevilor, pe lărgirea câmpurilor de cunoaștere din alte domenii conexe, pe utilizarea aplicațiilor IT și a programelor multi-media și pe mărirea nivelului de autonomie decizională care să le permită crearea de programe educative specifice solicitate de condiții specifice. În paralel cu ofertarea de cursuri vor fi construite și mătricile de evaluare, evaluarea conținând și proiectele practice de dezvoltare de curriculă sau de proiecte a unui program educativ în condiții date. Aceste cadre didactice vor deveni experții în educație capabili să difuzeze în mediul educativ noile curricule și să organizeze local transferul de bune practici.

Curriculă online

Curricula online are în particular și posibilitatea atingerii simultane a mai multor nivele de aprofundare datorită posibilității intrării în materiale adiționale la dorința cititorului. De asemenea, poate beneficia și de motoare automate de evaluare a nivelului de înțelegere și de orientare către capitolele mai puțin înțelese, eventual chiar cu un alt set de aplicații. Aceste aplicații vor permite punerea în practică atât a programelor de recuperare a învățării, cât și a programelor de accelerare sau aprofundare a învățării, precum și a programului de îmbogățire a cunoașterii prin deschiderea curiozității pe noi domenii de lucru.

Platforma IT

Din punctual de vedere al platformelor IT necesare introducerii acestor aplicații de evaluare și direcționare continuă pentru curricula online, putem spune că acestea vor trebui să fie de un înalt nivel tehnic. Putem de asemenea afirma că marele efort de introducere a aplicațiilor online va sta nu doar în proiectarea de curricule specifice direcțiilor și etapelor de vârstă care să se coreleze între ele ci mai ales în corelarea cunoștințelor din curriculă cu sistemul de testare-orientare și deschidere de link-uri online pentru aprofundarea cunoștințelor. Platforma IT necesară unei curricule online eficiente are nevoie să asigure un număr de specificații instrumentale care vor conduce de asemenea la un număr de instrumente de lucru după cum urmează:

- Asigură contacte multi-media, cursuri online, conferințe online, baze de date separate pentru fiecare utilizator și protecția informației
- Asigură o bibliotecă online ce se poate completa în mod continuu de către utilizatori
- Asigură posibilități de comunicare selectivă ce creează instrumentul necesar pentru aplicații de tipul mentoring online, tutoring online, sau comunicare peer to peer

- Asigură evaluarea continuă a cunoștințelor dobândite prin seturi de itemi echivalenți, această evaluare se concretizează prin orientarea educabilului către capitolele mai puțin însușite pe care le poate reanaliza la voie.
- Memorează traseul de învățare răspunsuri bune sau greșite la itemi de evaluare cu caracteristici cuantificate. Aceasta permite analiza automată a datelor psihologice ce permit orientarea profesională a educabililor către domeniul de maximă abilitate personală
- Permite studiul oricărei curricule pornind de la oricare capitol și orientează în urma testării educabililor asupra capitolelor ce nu sunt suficient de bine înțelese.
- Deschide posibilitatea aprofundării subiectului prin deschiderea de link-uri din alte baze de date online.
- Are o interfață prietenoasă și este ușor de utilizat
- Raportează automat la cerere traseele și performanțele evaluate pentru fiecare educabil la o anumită materie, permițând astfel estimarea automată a progresului școlar.

Putem estima că de îndată ce sistemul se va implementa în școli cu ajutorul experților formați în educație se va mări interesul pentru învățare alternative și posibilitatea de absolvire a școlii prin adăugarea la portofoliul individual al elevilor și a cursurilor informale sau nonformale parcurse și testate prin formele de educație online. Dacă aceste forme moderne de educație online vor intra în școli și vor fi practicate de către cadrele didactice și de către elevi, va dispărea și fenomenul abandonului școlar.

Modul în care se structurează curricula online este evident mai complex decât curricula expositivă, însă realizarea urmează aceleași principii de bază. Mai mult de atât, curricula online poate dezvolta capacități cognitive superioare decât cea expositivă atunci când profesorii sunt bine instruiți în realizarea și utilizarea acesteia.

Curriculă destinată dezvoltării capacităților de gândire

Extraordinarele evoluții înregistrate pe plan mondial - mai ales în ultimele două decenii în domeniul tehnologiei informației ne conduc rapid și inexorabil la sistemul de educație online în care fiecare copil poate să găsească pe web oricâtă informație dorește, iar rolul profesorului față de ucenicii săi se modifică în mod fundamental, de la principalul <furnizor de informație> la principalul <consilier de carieră>.

Cum această schimbare este de neevitat, singura soluție corectă este să direcționăm copiii astfel încât ei să poată și să știe să utilizeze în mod cât mai inteligent rețeaua Internet, iar aceasta presupune dezvoltarea unei gândiri complexe.

Temele de curriculum mai jos menționate sunt destinate dezvoltării gândirii complexe, motivate, focalizate pe gândire detaliată, dar și vizionară. Diferența dintre o curriculă *ce aduce doar experiențe* și una *ce formează stiluri de gândire* este esențială în aceste abordări curriculare. Tematica de mai jos este gândită astfel încât să permită atingerea acestor obiective:

- Cum să utilizăm Internetul pentru a căuta și găsi informație pertinentă Care sunt regulile de comunicare în diferite culturi sau între diverse specii
- Ce sunt tradițiile și obiceiurile, valorile și experiențele
- Ce sunt și cum se obțin comunicarea creativă și inventivitatea
- Cum evaluăm realitatea, ce sunt principiile de gândire și mecanismele de decizie
- Care sunt relațiile cu mediul natural, tehnologic și social, ce sunt antreprenoriatul de mediu, antreprenoriatul social, antreprenoriatul tehnologic

- Cum înțelegem realitatea (prin științele vieții și științele exacte)
- Ce este transferul de structură (în bionică, științele complexității)
- Ce înțelegem prin simboluri, cutume, tabuuri, șabloane ritualuri

4 2 6

7 8 9

1 5 3

Ca abordare, orice tematică particulară într-un produs e-learning trebuie să permită însușirea de cunoștințe, găsirea de informații de către fiecare elev, dezbateri pe teme date de către fiecare subiect, acolo unde există suficient material strâns, evaluare continuă și evaluare la momente predeterminate, când s-a strâns suficientă informație.

Pe de altă parte curricula trebuie să poată fi parcursă, fără a deveni discontinuă, de către oricine, în funcție de interesul propriu al copilului, iar testările să fie finalizate cu orientări către domeniile în care copilul are capacitatea de a obține performanțe bune. Testările trebuie, de asemenea, să direcționeze automat copilul către zonele unde, într-un sistem de evaluare prin bife, a demonstrat că nu are materia suficient de bine înțeleasă, eventual pe un alt traseu de învățare, astfel încât să-și mărească nivelul de intuire și înțelegere asupra problematicilor.

Toate aceste caracteristici pot fi atinse printr-o modelare a curriculei ce este descrisă în acest model de elaborare de curriculă online.

Descrierea mecanismelor și pașilor necesari dezvoltării de produse este următoarea:

- Se caută inițial domeniul ce se va aplica, reprezentat printr-un triunghi echilateral cu vârful în sus, și de asemenea domeniul unde se va aplica primul domeniu, reprezentat printr-un triunghi echilateral cu vârful în jos.
- La fiecare domeniu se vor descrie sursă (de unde se trage acel domeniu), senzorul (cum se manifestă în mod măsurabil acel domeniu) și decidentul (care este portofoliul de manifestări al acelui domeniu).
- Cele două triunghiuri se așează în formă de stea David și în funcție de conținuturile tematice ale vârfurilor apropiate se caută tematica obținută de interacțiunea dintre două vârfuri apropiate ce devine conținutul vârfului nou generat de laturile concurente ce trec prin vârfurile generatoare (ex. Rețele de comunicare și utilitatea informației generează situri dedicate unor subiecte)
- Se generează pe sistemul de săgeți descris în diagramele de mai jos principalul obiectiv al curriculei ce se regăsește în unul dintre vârfurile triunghiului echilateral cu vârful în jos, iar apoi se completează cu săgeți întreaga structură după modelul de mai jos
- Se identifică locurile unde două săgeți se întâlnesc în același punct, acolo se vor acumula cunoștințe ce vor fi testate periodic, și în care triunghiuri săgețile sunt ciclice, acolo se vor descrie teme ce vor trebui dezbătute.
- Pentru diferențierea tematicilor generale în subiecte specifice se va folosi același procedeu descris anterior, însă în locul domeniului ce se aplică va exista temă de la capătul unei săgeți din diagramă, iar în locul domeniului pe care se aplică va exista temă de la vârful unei săgeți. Temele se vor diferenția în mod specific în conformitate cu sensul săgeților, astfel dacă de la același vârf pleacă două săgeți în direcții diferite, diferențierile tematice pe cele două direcții vor fi diferite.

În etapa superioară calculatorul va fi de ajutor. Fiecare săgeată fiind purtătoare de tematici aceasta va asigura găsirea itemilor ce vor fi utilizați pentru evaluarea continuă. Pe de altă parte dacă evaluarea relevă puncte slabe în răspunsuri calculatorul urmărind sensurile

săgeților va conduce copilul pe alte săgeți din nou la punctul cu necunoscute ajutându-l astfel să lărgască câmpul de conștiință asupra tematicilor.

Dacă în etapa a treia, fiecare temă va fi caracterizată în funcție de cele 8 obiective cadru ale UE, calculatorul va putea da o reprezentare automată a nivelului de atingere a acestor obiective. De asemenea, în funcție de repetabilitatea unor tipuri de performanțe pe aceleași obiective sau pe un model psihologic orientat către piață, calculatorul va face o evaluare automată a stilului de învățare și nivelului de performanțe specifice a fiecărui elev.

Pentru ca lecțiile să fie atractive în conținuturile lecțiilor trebuie să existe informații care vor răspunde la întrebările: ce, cum, de ce, cine, care, pentru cine, pentru ce, cu ce finalități, cu ce mijloace, unde, cum, etc.

Unde există nevoie de aprofundare a unor cunoștințe se vor putea pune link-uri cu trimiteri către alte surse de informații

O astfel de curriculă cu evaluare automată a calității învățării, a stilului de învățare, a performanțelor în înțelegere etc. Permite ulterior direcționarea automată a elevului către alte resurse sau curricule ce sunt pe direcția sa de performanță.

Un alt avantaj este posibilă raportare a performanțelor elevilor către piață, dacă traseul de educare online intra în portofoliul elevului. Legea educației permite în acest moment realizarea acestei abordări.

Deși avantajele acestui mod de realizare a curriculei online sunt numeroase vor exista și probleme în anumite puncte:

- Profesorii nu sunt pregătiți să lucreze pe calculator, să utilizeze informația de pe net, să își facă o adecvare a stilului de predare în conformitate cu stilul de învățare al elevilor sau să renunțe la rolul dat de importanta catedrei și să devină un sfătuitor uman și prietenos pentru elevi.

- Vor trebui finanțate cursuri de pregătire a profesorilor și se vor schimba standardele de evaluare a calității, de la prezența la ore și numărul de note, la dezvoltarea personalității și nivelul de autonomie în gândire.

- Se va dezvolta mult educația online în detrimentul educației față în față, ceea ce va conduce la riscul alienării sociale a elevilor, din acest motiv cele două forme de educație trebuie să funcționeze concomitent.

Pe de altă parte avantajele sunt numeroase:

- Calculatorul bine programat va fi mult mai grijuliu decât un profesor neexperimentat și va avea răbdare infinită cu elevii, ceea ce va conduce la o creștere simțitoare a pozitivității factorului emoțional legat de educația online.

- Va exista o transparență în evaluare ce va permite atât elevului cât și profesorilor sau părinților să aibă o mai bună estimare a zonelor în care pot performa sau a celor în care nu pot performa cu ușurință. Aceasta va duce la eficientizarea strategiilor didactice ce se vor putea personaliza în funcție de subiect.

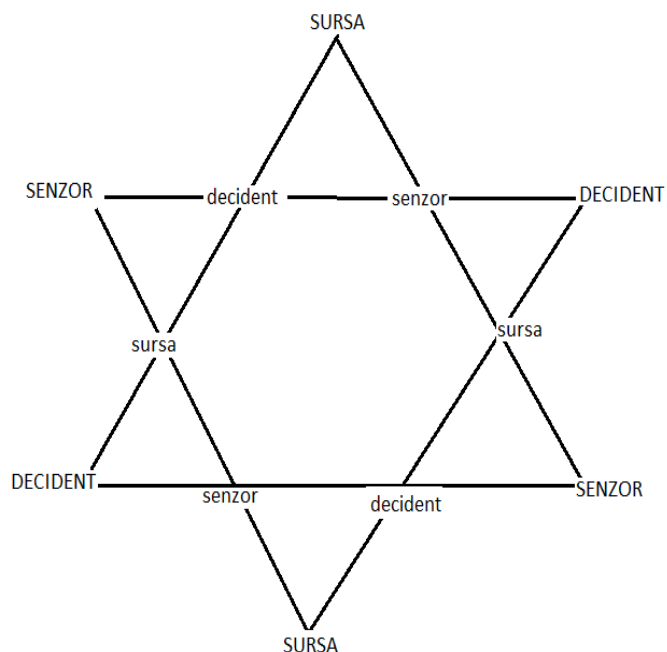
- Va exista înregistrată pe calculator sau online evoluția fiecărui elev raportată la o serie de indicatori ficși, aceasta va permite alertarea celor interesați în cazul în care există discrepanțe în evoluție atât din punct de vedere cognitiv cât și din punct de vedere al schimbării direcției de performanță. Această alertare va permite anchetarea cazului și luarea de măsuri corespunzătoare, dacă a fost stabilită cauzal necesitatea acestor măsuri. În aceste cazuri prin efecte indirecte se poate afla dacă a intervenit ceva negativ sau pozitiv în viața elevului care i-a influențat comportamentul și performanțele.

Verificarea corectitudinii tematicilor

Diferențierea tematicilor pe sursă, senzor, decident se poate verifica astfel:

Fiecare triunghi echilateral mare are la vârfuri conținuturi în care oricare două îl sprijină sau generează pe al treilea. De exemplu, bazele oficiale pe publicații online și adecvarea informației la nevoi generează sau sprijină rețelele de comunicare. Același lucru se poate afirma și pentru alte două vârfuri din același triunghi ce generează sau sprijină pe al treilea.

Auto-sustenabilitatea informației arătată mai sus se regăsește și la triunghiurile echilaterale mici; astfel validitatea informației și interacțiunile pe structuri de baze de date generează sau sprijină bazele oficiale de publicații și orice alte două vârfuri al aceluiași triunghi generează sau sprijină cel de-al treilea vârf.



Ca să se obțină acest rezultat este necesar ca la generarea vârfurilor hexagonului interior să se aleagă conținuturi ce sunt concordante cu funcția. Astfel dacă rețele de comunicare sunt surse și utilitatea informației este decident, atunci siturile dedicate unor subiecte trebuie să aibă rol de senzor, măsurând interesul față de subiect.

O altă perspectivă

Exista și o altă posibilitate de proiectare de curriculum adaptabilă online ce presupune mai puțină modelare, aceasta fiind înlocuită cu identificarea unor structuri cadru. În acest caz, rezultatul este antrenarea elevilor către dezvoltarea abilităților și competențelor prezentate în următorul tabel:

Capitole	Structura de proiectare tematici pentru lecții	Competente specifice	Teme de evaluare	Activități Secvențiale	Activități Creative
1	N1 percepția evoluției fenomenului N2 adaptarea la noi contexte N3 nivelul consecințelor colaterale N1 Realitatea fizică, concretă - descriere N2 Legi interne realitate N3 Împărtășire resursă	Realitatea/nevoia sursă a realității (dacă ea este un instrument, etc.) obiecte, fenomene care o constituie, descriere, proprietăți Modelarea și înțelegerea realității în formule comunicabile altora Dezvoltarea capacității de a proiecta mijloace de intervenție asupra realității	Cu cine (cine) Cu ce Pentru cine Pentru ce Cu ce mijloace Cu ce scopuri Cu ce rezultate De ce Cum Unde Când Ce (care)	Limbaje, Proceduri, Orizonturi	Viziune, Misiune, Leadership
2	N1 decizia asupra strategiei N2 portofoliul de soluții N3 alianțe colaterale N1, Implicare N2 Atitudine, Comportament N3 Responsabilitate	Când, în ce condiții? Moment, modalitate, condițiile potrivite de intervenție în realitate – indicatori pentru a interveni corect; unde?, locul potrivit unei acțiuni Dezvoltarea capacității de a finaliza o sarcină de lucru în parametri stabiliți Dezvoltarea capacității de decizie în timp real adecvată necesităților curente	Cu cine (cine) Cu ce Pentru cine Pentru ce Cu ce mijloace Cu ce scopuri Cu ce rezultate De ce Cum Unde Când Ce (care)	Simbolistica, Analiza, Sinteză	Intuiție, Motivație, Creativitate
3	N1 standarde și proceduri N2 modele organizatorice N3 învățare continuă,	Metode, intervenții, acțiuni realizabile pentru îndeplinirea dorințelor, intențiilor – prezentare, soluții posibile	Cu cine (cine) Cu ce Pentru cine	Algoritmi, Aplicabilitate ,	Descoperire, Inventivitate, Logici

	experiment N1 Selecție N2 Prelucrare, acumulare N3 Decizii, colaborare	Dezvoltarea capacității de a proiecta performant instrumente de lucru Dezvoltarea capacității de evoluție și transcendere a gândirii	Pentru ce Cu ce mijloace Cu ce scopuri Cu ce rezultate De ce Cum Unde Când Ce (care)	Standarde	
4	N1 regulile de lucru și procesare N2 nivelul utilizării regulilor N3 modele de evaluare a fenomenul N1 Preferințe, Dorințe N2 Aptitudini N3 Putere, influență	Cu ce? Resurse din realitate implicate, consumate, proprietăți, transformări posibile folosite, cu cine? Rețea umană, model organizatoric Dezvoltarea capacității de ordonare și organizare a sistemului social creând emoție artistică Dezvoltarea abilităților de a evalua dimensiunile și complexitatea unei probleme	Cu cine (cine) Cu ce Pentru cine Pentru ce Cu ce mijloace Cu ce scopuri Cu ce rezultate De ce Cum Unde Când Ce (care)	Regulile de lucru și procesare Nivelul utilizării regulilor Modele de evaluare a fenomenului	Descoperire, inventivitate, logici
5	N1 noi logici de abordare N2 adaptare și evoluție N3 dezvoltarea nivelului de complexitate N1 Indicatori realitate concretă N2 Influențe indicatori N3 Calitate resursă	Indicatorii care descriu realitatea și transformările din ea – caracteristici calitative și cantitative ale realității și ale transformărilor posibile Dezvoltarea capacității de adaptare și respectare a regulilor de lucru Dezvoltarea capacității de descoperire de noi sisteme de gândire	Cu cine (cine) Cu ce Pentru cine Pentru ce Cu ce mijloace Cu ce scopuri Cu ce rezultate De ce Cum Unde Când	Organizare, Management, Reglementări	Analizare, Proiectare, Adecvare la necesități

			Ce (care)		
6	N1 cum se vede din altă perspectivă N2 reguli deja existente sau noi N3 logica de funcționare a sistemului N1 Posibilități de intervenție N2 Înțelegere N3 Integrare	Ce? - Influența exterioară – Influența, imperativul, presiunea realității/familiei, societății asupra omului –nevoia de a rezolva anumite probleme, oportunități, beneficii, „ispite”, cu ce mijloace? Necesitățile de unelte specifice Dezvoltarea capacității de subordonare și auto-disciplinei în fața unor sarcini concrete Dezvoltarea capacităților de răspuns în timp real la solicitări dificile, crize, sau dezastre	Cu cine (cine) Cu ce Pentru cine Pentru ce Cu ce mijloace Cu ce scopuri Cu ce rezultate De ce Cum Unde Când Ce (care)	Coordonare, Disciplină, Ordine	Inteligentă, Deșteptăciune, Înțelepciune
7	N1 analizarea posibilităților N2 experiența cunosterii vechi N3 experiențe relevante N1 Observatii, Concluzii imediate N2 Intuiție N3 Gândire, cunoaștere în ansamblu	Dorințe, intenții, nevoi de a interveni/ameliora/schimba/acționa pentru satisfacerea lor 6. Cognitiv Dezvoltarea capacităților de soluționare a situațiilor curente Dezvoltarea capacităților de descoperire de noi soluții la probleme vechi sau nou apărute	Cu cine (cine) Cu ce Pentru cine Pentru ce Cu ce mijloace Cu ce scopuri Cu ce rezultate De ce Cum Unde Când Ce (care)	Strategii, Impunere, Reglementare	Perfecționare, Aprofundare, Adaptare
8	N1 decizii luate, analiza acestora N2 consecințele colaterale N3 transferul de bune practici N1 Performante inițiale N2 Achiziții cognitive N3 Transfer experiență	De ce? – Determinarea interioară, scopul - Satisfacțiile ce pot fi oferite de realitate, probleme ce pot fi rezolvate, sau evitate, participare cu succes la relații, etc – motivarea; cu ce obiective imediate?, influența factorului eterogen și local, etape de evoluție Dezvoltarea capacității de a învăța din experiența altora și a lucra pe Internet Dezvoltarea capacității de a optimiza deciziile	Cu cine (cine) Cu ce Pentru cine Pentru ce Cu ce mijloace Cu ce scopuri Cu ce rezultate De ce	Decizii luate, analiza acestora Consecințele colaterale Transferul de bune practici	Viziunea globală a unei situații Construirea de tactici de abordare Cunoașterea și dezvoltarea de strategii

		luate în situații diverse	Cum Unde Când Ce (care)		
9	N1 paternuri comportamentale N2 modele de structurare N3 viziunea globală și generală N1 Operații concrete N2 Utilitate transformări N3 Valorificare resurse	Transformări, schimbări posibile în realitatea abordată, fenomene, interacțiuni, etc. – Descriere, consecințe Schimbări, transformări posibile Dezvoltarea capacității de a trăi împreună cu alții și în favoarea altora Dezvoltarea capacității de a lucra cu alții în modele organizate de lucru	Cu cine (cine) Cu ce Pentru cine Pentru ce Cu ce mijloace Cu ce scopuri Cu ce rezultate De ce Cum Unde Când Ce (care)	Feedback, Responsabilitate, Competența	Alianțe, Atragere, Inducerea acțiunilor
10	N1 cum se vede schimbarea N2 reacțiile față de eveniment N3 nivelul de implicare/transformare N1 Starea de spirit N2 Participare, sens N3 Rost, grijă autentică	Cum? Resurse umane intervenții: – cunoștințe, deprinderi, operații necesare pentru intervenții cu succes, învățarea lor; în ce limite? , gradul de aplicabilitate a soluțiilor sau operațiilor Dezvoltarea capacităților de ascensiune în ierarhia socială și economică Dezvoltarea capacităților de participare la viața socială și de rafinare a vieții personale	Cu cine (cine) Cu ce Pentru cine Pentru ce Cu ce mijloace Cu ce scopuri Cu ce rezultate De ce Cum Unde Când Ce (care)	Ascultare, Includere, Ierarhie	Generozitate, Emoții, Afectivitate
11	N1 ce acțiuni trebuie întreprinse N2 crearea de mecanisme sociale N3 curgerea istorică a evenimentelor	Indicatorii privind nevoile, dorințele, și posibilitățile de a fi satisfăcute, intensitatea, importanță, costuri calitatea, eficiența, costul, durată, nivel dificultate, efortul necesar Dezvoltarea capacităților de perfecționare continua de-a lungul vieții	Cu cine (cine) Cu ce Pentru cine Pentru ce Cu ce mijloace	Formalizare, Adaptare, Reprezentare	Voluntariat, Implicare, Inițiere

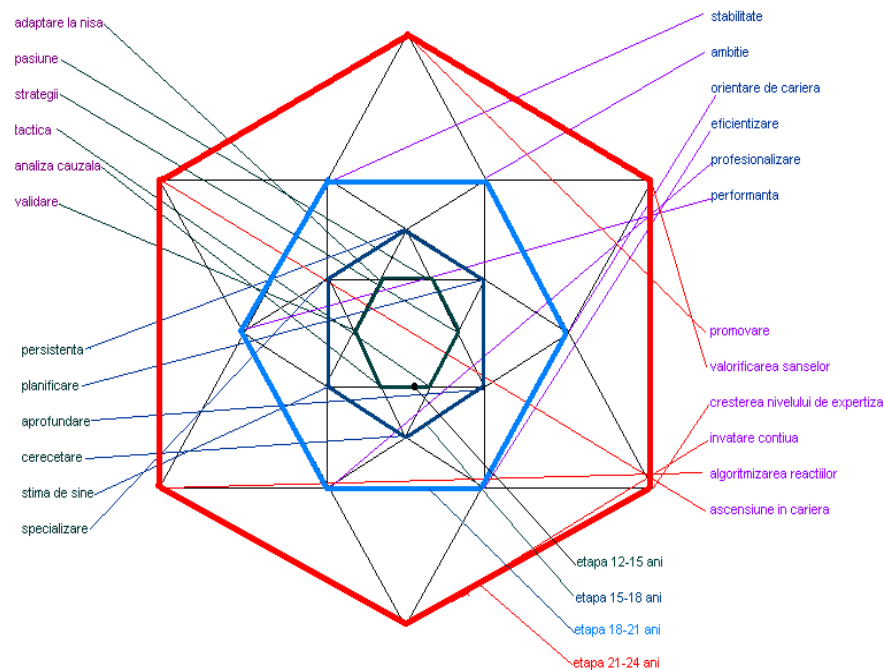
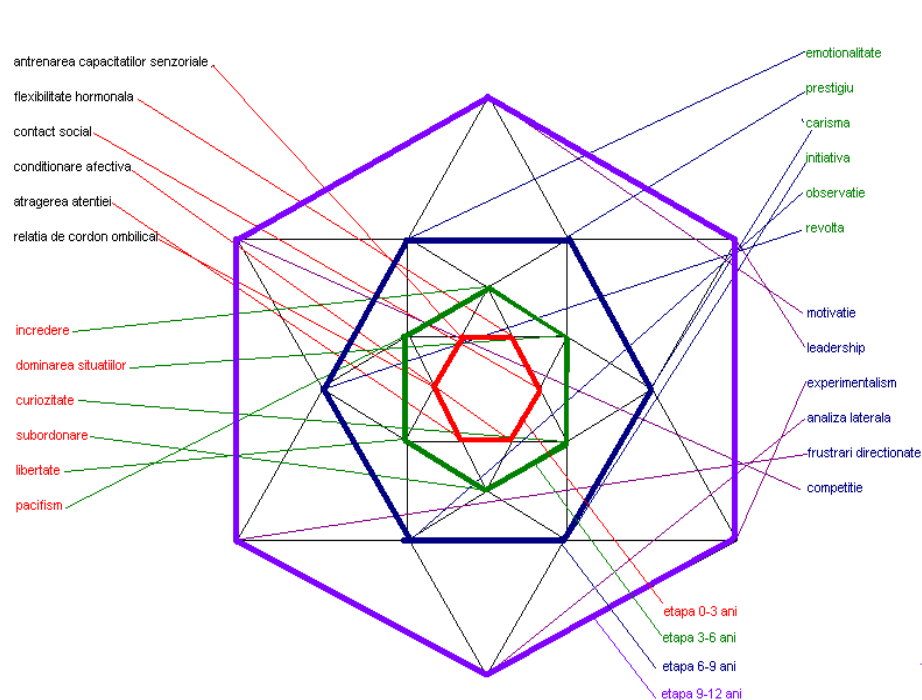
	N1 Percepții N2 Senzații, Interes N3 Sentimente	Dezvoltarea capacităților de intervenție în funcție de necesitățile și regulile existente	Cu ce scopuri Cu ce rezultate De ce Cum Unde Când Ce (care)		
12	N1 Realitatea fizică, concretă - descriere N2 Legi interne realitate N3 Împărtășire resursă N1 Emoții N2 Plăcere N3 Conștiința, menire	Care? Identificare, metode selecție, operații, intervenții, modalități optime de acțiune pentru satisfacere nevoi, cum evoluează? Care a fost modelul de evoluție în timp al fenomenului sau conceptului Dezvoltarea capacităților de comunicare cu alții și de a înțelege multiculturalismul Dezvoltarea capacităților de aprofundare a înțelegerii realității și de descoperire a legilor ei de organizare și funcționare	Cu cine (cine) Cu ce Pentru cine Pentru ce Cu ce mijloace Cu ce scopuri Cu ce rezultate De ce Cum Unde Când Ce (care)	Descrierea contextului Descrierea limitelor de aplicare a legilor Descrierea rădăcinilor problemelor	Descrierea relațiilor Descrierea acțiunilor generate Descrierea factorilor de risc

Curricula trebuie de asemenea să urmărească caracteristicile specifice de vârstă ale copiilor, atât pentru copii medii cât și pentru copii supradotați sau cu întârziere în dezvoltare.

Cum educația modernă începe de timpuriu este necesară cunoașterea tuturor etapelor de vârstă

Etapele de vârstă; Informații necesare proiectării de curiculă specifică vârstei

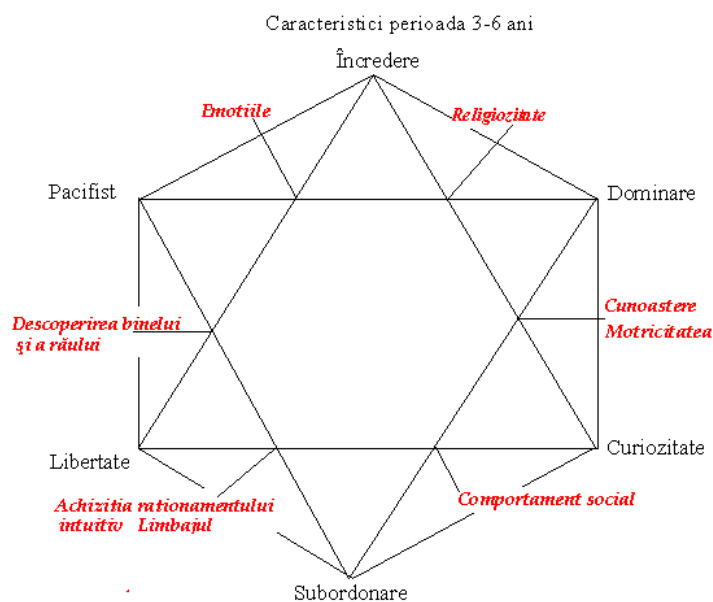
Etapele de vârstă sunt dependente de acumulările precedente și presupun salturi calitative. O modelare ce se regăsește în experiența psihologică este următoarea:



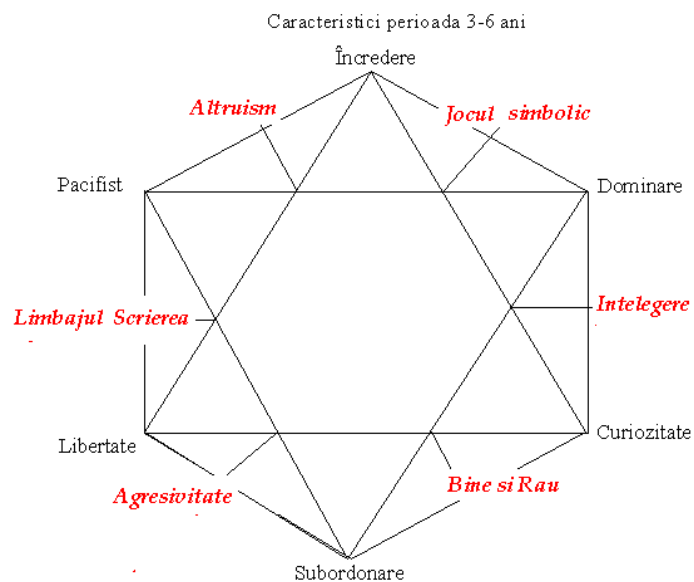
O caracteristică a evoluției pe vârste mentale este modificarea caracteristicilor prin trecerea la o nouă etapă de vârstă psihologică ce nu înseamnă neapărat și vârstă cronologică. Exemplificarea pentru vizualii spațiali este dată mai jos:

0-1	Capacitate senzorială (sensibilitate)	Flexibilitate adaptativă	Contact social (cunoaștere)	Condiționare afectivă	Atragerea atenției (tonus și motricitate)	Relația de empatie cu alții
1-2	Capacitate senzorială Imitație, experimentalism și curiozitate	Flexibilitate adaptativă Citire, Limbajul	Contact social Motricitate	Condiționare afectivă Comportamentul social și de adaptare	Atragerea atenției Agresivitate	Relația de empatie cu alții Înțelegere
2-3	Capacitate senzorială Imaginație	Flexibilitate adaptativă motricitate	Contact social Învățare	Condiționare afectivă Generozitate	Atragerea atenției Agresivitate	Relația de empatie cu alții Limbaj
3-4	Încredere imitarea și copierea	Dominare agresivitate	Curiozitate religiozitate	Subordonare comportamentul social	Libertate motricitate	Pacifism comportament de adaptare

6-9	Prestigiu	Carismă	Inițiativă	Observație	Revoltă	Emoționalitate
9-12	Motivație	Experimentalism	Leadership	Analiză laterală	Frustrări direcționate	Competiție
18-21	Ambiție	Orientare de carieră	Eficientizare	Profesionalizare	Performanță	Stabilitate
21-24	Promovare	Valorificarea șanselor	Creșterea nivelului de expertiză	Învățare continuă	Algoritmizarea reacțiilor	Ascensiunea în carieră

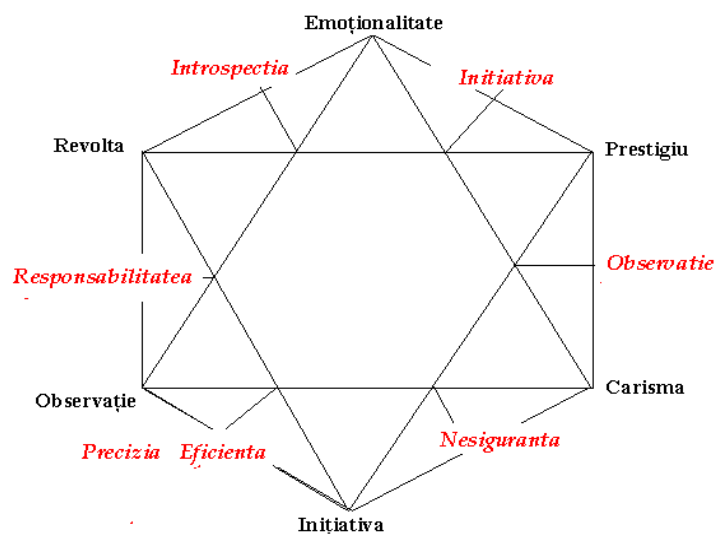


Al cincilea an de viață



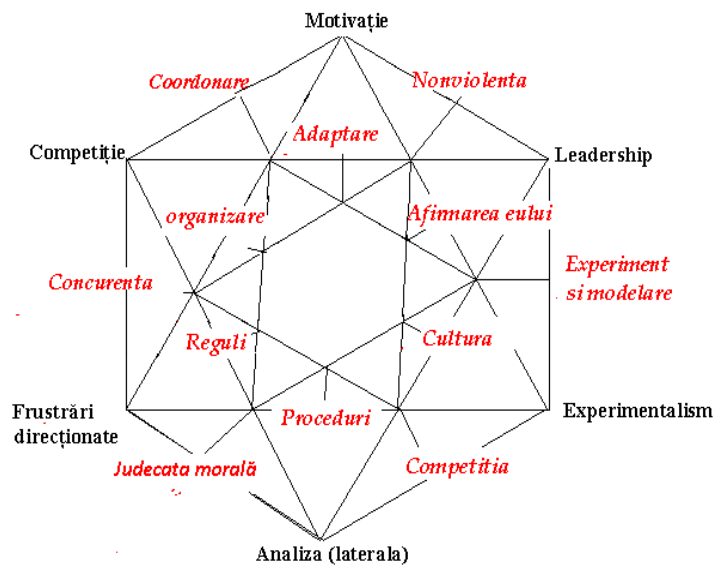
Al șaselea an de viață

Caracteristici perioada 7-9



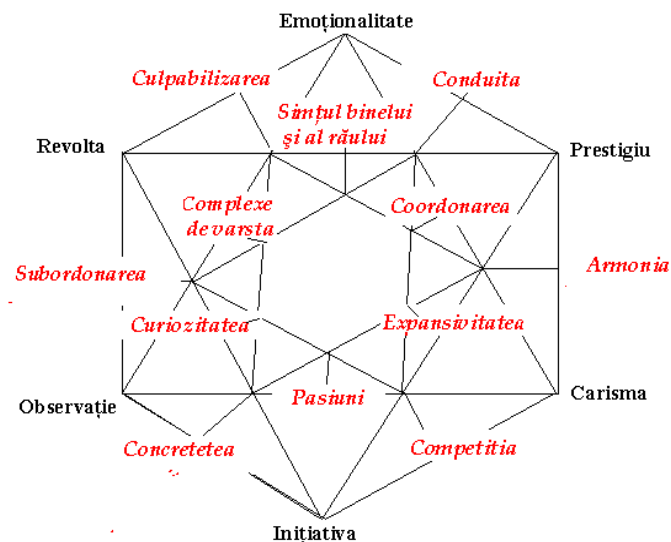
Al șaptelea an de viață

Caracteristici perioada 7-9 ani



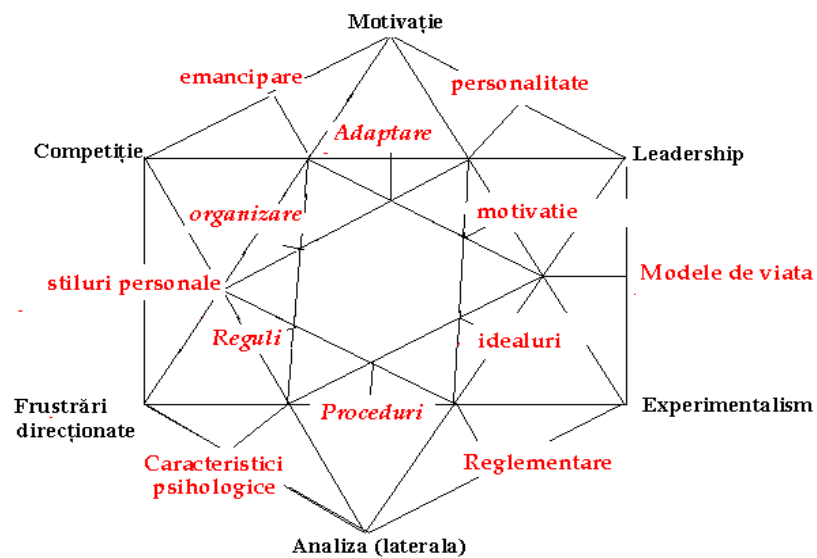
Al nouălea an de viață

Caracteristici perioada 7-9 ani



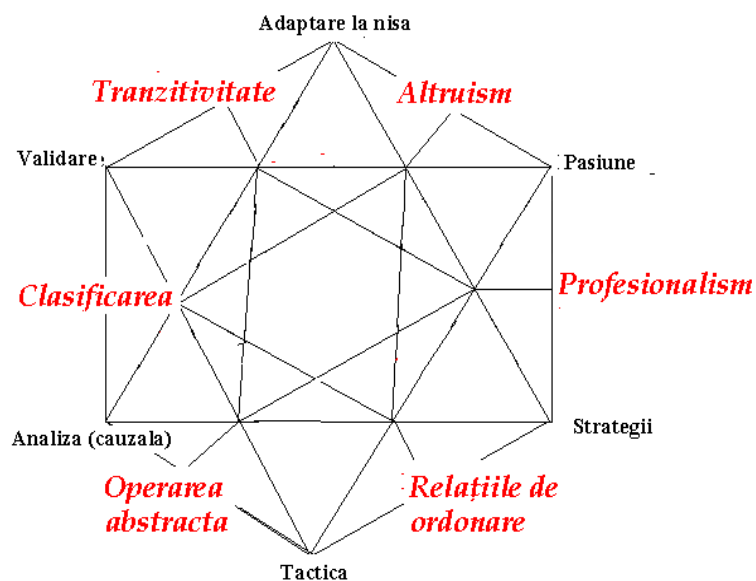
Al optulea an de viață

Caracteristici perioada 7-9 ani

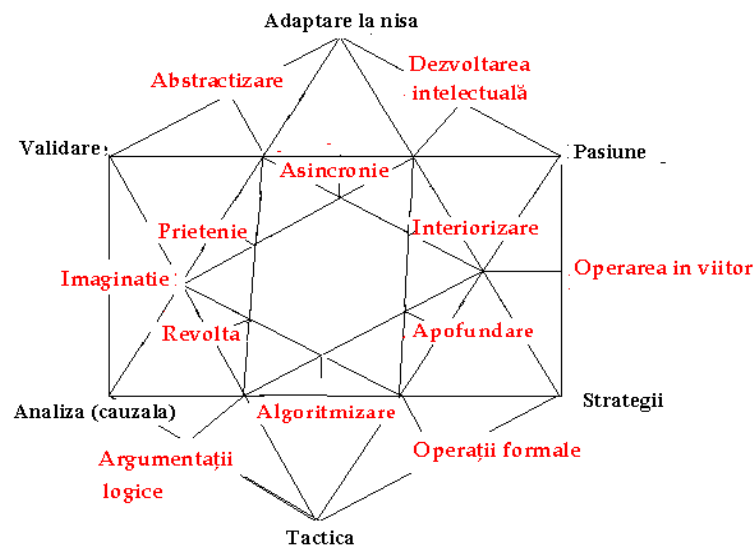


Al zecelea an de viață

Caracteristici perioada 13-15 ani



Al unsprezecelea an de viață



Al doisprezecelea an de viață

Se poate observa că la vârsta de 8 ani psihologici se diferențiază pe trei nivele de complexitate caracteristicile psihologice ale copilului. Aceasta corespunde unui salt evident în dezvoltarea intelectuală a acestuia. Se mai poate observa și scăderea nivelului de complexitate al copilului la vârsta de 11 ani psihologici ce se datorează intrării în pubertate. Trebuie însă să ținem seama de faptul că vârsta psihologică și cea cronologică nu corelează în general, existând mari diferențe și asincronii ale dezvoltării la diverse categorii de copii.

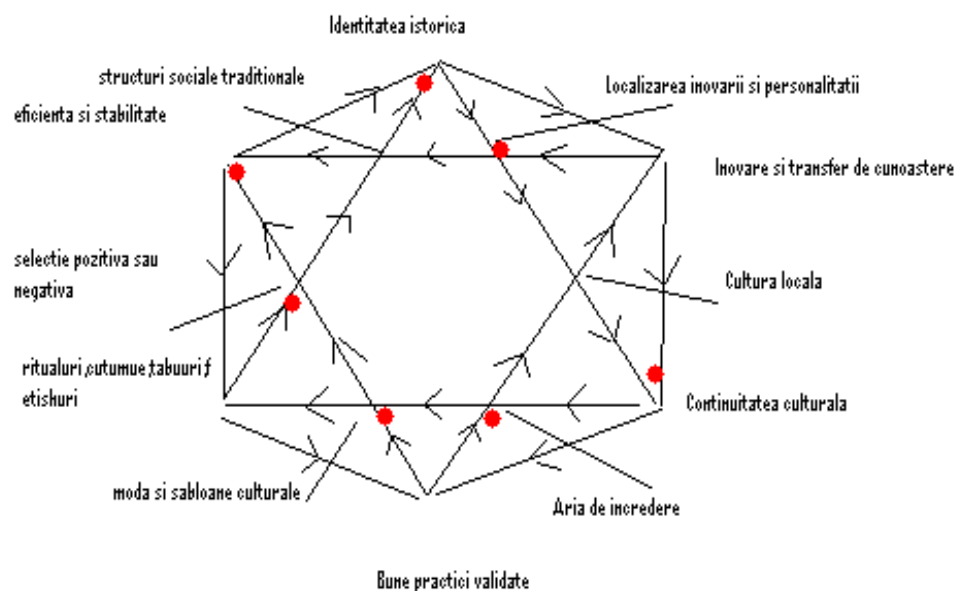
Cum generăm obiectivele de învățare ce permit evaluarea continuă

După cum s-a arătat anterior fiecare pachet de tematici specifice unui capitol este rezultatul unei direcții de curgere a acestei informații. De aceea, ce se poate testa în permanență sunt cunoștințele sau regulile ce transcend sisteme de gândire. Pentru aceasta este necesar să se identifice care sunt cunoștințele sau principiile esențiale și care sunt de context. În general se consideră esențiale cunoștințele ce răspund la întrebările ce, cum, de ce, unde, când. Se consideră cunoștințe de context cele ce răspund la întrebări de tipul cine, care, cu cine, cu ce, pentru cine, pentru ce, din ce cauze, cu ce rezultate, etc.

Pe de altă parte diversitatea informațiilor de context formează zahărul ce permite înghițirea pilulei amare a cunoștințelor esențiale, din această cauză pentru elevii ce au abilități mai mari de înțelegere și nu au nevoie de context pentru a înțelege problemele expuse este necesar ca să se evidențieze informațiile esențiale și prin clic să se poată permite aprofundarea acestora prin trimiteri la alte surse de informare de pe internet.

Evaluarea aprofundată a învățării online

Evaluarea aprofundată se va face acolo unde pe diagrama principală există două săgeți ce se unesc în același punct. În punctele de convergență se vor strânge un număr de săgeți simple sau duble (triple) ce vor acumula un număr suficient de mare de iteni ce vor constitui o bază de problematici supuse evaluării. Ca exemplu pentru o tematică avem figura de mai jos:



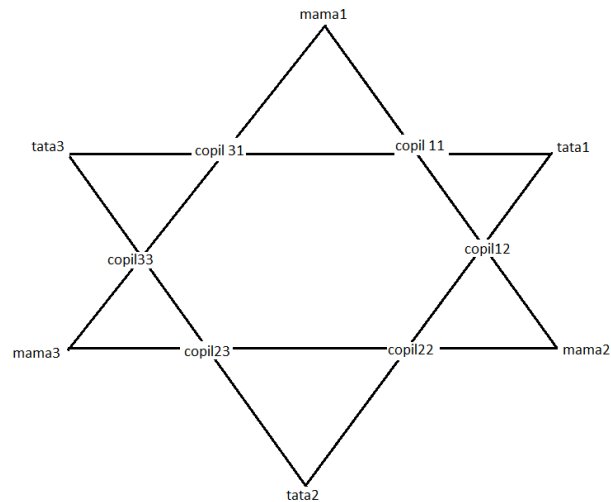
Cele două direcții conduc la itemi ce vor fi testați tot prin cunoștințe esențiale ce transcend sisteme de gândire, dar și prin informații de context, fiecare dintre cele două abordări dând posibilitatea de a înțelege stilul de învățare al elevului.

Astfel întrebările de tip cu cine, cu ce, pentru cine, pentru ce, caracterizează tipul senzitiv, întrebările de genul cu ce mijloace, cu ce scopuri, cu ce rezultate, caracterizează tipul kinestezic tactil, întrebările de tipul care, ce, de ce, caracterizează tipul vizual, în timp ce întrebările de tipul unde, când, ce caracterizează tipul secvențial de învățare.

De ce această curriculă păstrează continuitatea informației atunci când o exploatăm pe orice direcție continuă a săgeților?

Răspunsul la acest tip de curriculă este următorul, ilustrat în figură de mai jos:

Fiecare copil are o mamă și un tată, deci există relații de înrudire între tematici. Pe de altă parte fiecare părinte are doi copii. Singurii care nu sunt înrudiți direct sunt mama și tatăl fiecărui copil, dar din punctul de vedere al curriculei modul în care au fost alese tematicile cu ajutorul săgeților orientate permite înrudirea acestora.



Astfel urmând orice traseu de săgeți pe acest gen de curriculă orientată, elevii nu vor pierde continuitatea informației. Pe de altă parte, structura de organizare a curriculei interzice apariției de cunoștințe întâmplătoare ce nu vor fi utile pe parcurs. Aceste caracteristici permit crearea unor curricule online ce pot fi exploatate cu ușurință de fiecare elev.

Singura problemă autentică este legată de gradul de cultură al creatorilor de curriculă ce poate fi însă suplinit de cercetări pe internet sau de grupuri de lucru ce dezbat diferitele aspecte, de asemenea de nivelul de adecvare a cunoștințelor la nivelul de vârstă al elevilor. Aceeași tematică poate fi abordată prin joc la vârstele jocului, prin competiție la vârstele competiției, prin cercetare tematică la vârsta corespunzătoare sau prin alte metode specifice vârstelor mentale ale elevilor. Urmărend caracterizările date de Jean Piaget și alți specialiști în psihologia copilului se poate realiza și acest deziderat.

Cum se pun săgețile

Săgețile se pun în hexagon într-o anumită structură corespunzătoare modelului de sustenabilitate obținut printr-o modelare matematică. Algoritmul este următorul:

- Se ia triunghiul echilateral corespunzător domeniului pe care se aplică ceea ce vine de la celălalt domeniu (vârful săgeții X)
- După identificarea conținuturilor vârfurilor și ale vârfurilor generate din hexagonul mic central, se caută care dintre cele trei conținuturi este prioritar ca finalitate urmărită și se așează săgeți pe laturile concurente către acel vârf orientate către vârf
- Se caută care dintre celelalte două vârfuri rămase din triunghiul echilateral cu vârful în jos, Y și Z, este punctul de pornire ce are nevoie de sprijinul celui de-al doilea vârf rămas pentru a atinge vârful ce exprimă finalitatea urmărită
- Se orientează săgeți de la vârful de pornire ex. Y către vârful de sprijin, Z.

- Se ia în celalt triunghi echilateral mare latura opusă vârfului X și se orientează săgețile paralel cu săgețile de pe YZ
- Se continuă săgețile cu aceeași orientare pe celelalte laturi ale triunghiului echilateral U, V, W, U opus lui X, V opus lui Y, W opus lui W
- Se duc ultimele săgeți pe laturile hexagonului mare după cum urmează: X→V, V→Z, Z→U, U→Y, X→W, W→Y.

Cum arată curricula fără a se lua în considerație caracteristicile de vârstă

Tematica capitolului	Tematicile lecțiilor	Obiective operaționale	Indicatori de evaluare
Identitatea istorică	<i>Crizele și răspunsul cultural la crize Influența istorică a unei culturi Starea de dominare sau independentă Ce prețuim mai mult, calități ce pot fi împărtășite Relațiile interumane, politețe sau agresivitate Suntem conduși de cei ce ne reprezintă, modelul democratic</i>	Înțelegerea patern-urilor culturale și a diferențelor comportamentale în diferite culturi	Cu cine ne comparăm? Cu ce scopuri generăm crize ? Centru cine sunt importante calitățile ? Pentru ce se crează dominare ? Cu ce mijloace se impune dominarea ? Cu ce scopuri se caută independența ? Cu ce rezultate se aplică modelul democratic în diferite condiții specifice dinamicii istorice ? De ce sunt importante relațiile interumane ? Cum răspundem la influența istorică a unei culturi străine ? Unde se observă cel mai puternic aplicarea calităților în viața publică? Când se modifică comportamentele liderilor democratici sau a regilor? Ce calități pot fi împărtășite?
Localizarea inovării și personalității	<i>Influența marilor personalități Răspândirea culturală a ideilor Procesul de emancipare culturală Războiul ideilor Ierarhiile valorice într-o cultură Intenționalitatea și generarea de crize</i>	Înțelegerea factorilor declanșatori de progres într-o cultură tradițională	Cu cine se afișează o cultură în fața altor culturi ? Cu ce rezultate se soldează emanciparea culturală ? Pentru cine se generează crize ? Pentru ce se creează ierarhii valorice într-o cultură ? Cu ce mijloace se duce războiul ideilor ? Cu ce scopuri se crează răspândirea culturală a unor idei ? Cu ce rezultate se soldează o criză generată cultural ? De ce se răspândesc ideile ? Cum se propagă influența marilor personalități ? Unde se duce războiul ideilor? Când apar crizele? Ce crează ierarhii valorice?

Inovare și transfer de cunoaștere	<i>Mari creatori în locuri și momente de criză</i> <i>Influența personalităților inovatoare</i> <i>Schimbarea sensului istoriei datorită inovării</i> <i>Bunele practici și conceptul de curriculum (transmiterea tradițiilor de la carele de luptă romane la rachetele cosmice)</i> <i>Idei perene și idei inovative</i> <i>Selectarea și validarea dată de istorie</i>	Înțelegerea cultului personalității și a necesității existenței de elite culturale	Cu cine se schimbă sensul istoriei ? Cu ce mijloace se transmit ideile perene ? Pentru cine se transferă bunele practici ? Pentru ce se creează inovarea ? Cu ce mijloace se face selectarea și validarea dată de istorie ? Cu ce scopuri se creează ideile inovative sau se mențin ideile perene ? Cu ce rezultate se soldează influența personalităților ? De ce se transmit tradițiile cu upgradari, în loc să se reformeze întregul bagaj de gândire ? Cum se transmit tradițiile de-a lungul epocilor ? Unde se conservă cel mai bine tradițiile? Când apar cei mai mulți mari creatori? Ce schimbă inovarea în istorie?
Cultura locală	<i>Arii de încredere culturală</i> <i>Care sunt valorile unei culturi</i> <i>Cât de mult semănăm cu strămoșii</i> <i>Cum înțelegem ideile de demult</i> <i>Identitatea culturală</i> <i>Hibridizarea culturilor</i>	Înțelegerea tradițiilor unei culturi create de relațiile pe orizontală între culturi de-a lungul timpului, sau pe verticală prin tradiții perene transmise în cadrul comunității	Cu cine ne asemănăm din punct de vedere cultural? Cu ce mijloace ne găsim identitatea culturală ? Pentru cine se dezvoltă identitatea culturală ? Pentru ce semănăm cu strămoșii noștri ? Cu ce mijloace se răspândesc valorile unei culturi ? Cu ce scopuri se creează hibridizarea unei culturi ? Cu ce rezultate se dezvoltă valorile culturale ? De ce este necesară identitatea culturală ? Cum se hibridizează culturile ? Unde se păstrează cel mai mult asemănarea cu strămoșii? Când se produce hibridizarea culturilor? Ce idei de demult se regăsesc în actualitate?
Continuitatea culturală	<i>Teme culturale</i> <i>Prin ce ne diferențiem de alte culturi</i> <i>Conservarea tradițiilor</i> <i>Valori create de lideri locali</i> <i>Diferența dintre lideri și șefi</i> <i>Zeificarea liderilor</i>	Înțelegerea caracteristicilor culturale ce rămân considerate ca de neatins, de-a lungul timpului	Cu cine ne afișăm în fața altora ? Cu ce tradiții ne impunem ? Pentru cine ne conservăm tradițiile ? Pentru ce se diferențiază liderul de șef ? Cu ce mijloace se transmit temele culturale ? Cu ce scopuri se face zeificarea liderilor ? Cu ce rezultate se produce diferențierea de alte culturi ? De ce ne conservăm valorile create de lideri locali ?

			Cum se comportă șefii față de lideri, dar șefii între ei ? Unde se vede influența temelor culturale? Când se produc diferențierile în cadrul aceleiași culturi? Ce semnifică termenul de teme?
Aria de încredere	<i>Modă în istorie</i> <i>Idei care au schimbat lumea</i> <i>Arii de impunere culturală</i> <i>Ierarhiile valorice și dominarea lumii prin idei</i> <i>Culturi majore, culturi minore</i> <i>Reglementări date de ideile liderilor</i>	Înțelegerea tradițiilor legate de răspândirea contactelor culturale prin activități economice sau prin prestigiul unor modele sau idei	Cu cine încercăm să ne asemănăm ? Cu ce mijloace impunem reglementările ? Pentru cine se dorește dominarea lumii prin idei ? Pentru ce se dezvoltă arii de impunere culturală ? Cu ce mijloace se creează ierarhiile valorice? Cu ce scopuri se inițiază modă în istorie ? Cu ce rezultate se impune o cultură majoră ? De ce o cultură este minoră ? Cum se produc ideile ce schimbă lumea ? Unde apar ariile de impunere culturală? Când se creează reglementări date de idei majore? Ce idei au schimbat lumea ?
Bune practici validate	<i>Succesul unei culturi</i> <i>Poziția față de alte culturi</i> <i>Metode de selecție ale bunelor practici</i> <i>Selectarea populațiilor, sistemul de caste</i> <i>Stabilitatea sistemului socio-cultural sau economic</i> <i>Reprimarea factorilor de schimbare</i>	Înțelegerea modului în care anumite soluții de rezolvare a unor probleme au creat structuri și acțiuni specifice în diferite culturi influențate	Cu cine se asigură succesul unei culturi ? Cu ce metodă se selectează bunele practici ? Pentru cine se reprimă factorii de schimbare ? Pentru ce se face selectarea populației în caste ? Cu ce mijloace se poziționează superior o cultură în fața altora ? Cu ce scopuri se creează stabilitatea socio-culturală sau economică ? Cu ce rezultate se consemnează succesul unei culturi în fața altora ? De ce se reprimă factorii de schimbare ? Cum se produce stabilitatea economică ? Unde se practică selectarea bunelor practici? Când se reprimă factorii de schimbare? Ce înseamnă succesul unei culturi?
Modă și șabloane culturale	<i>Ierarhii profesionale sau sociale</i> <i>Orientări economice și diviziunea muncii</i> <i>Arta ca expresie a bunăstării</i> <i>Decadență și revoluție culturală</i> <i>Imigrarea sau reprimarea</i>	Înțelegerea modului în care ideile circulante au creat modificări de structură și	Cu cine se creează ierarhiile profesionale ? Cu ce orientări economice se obține diviziunea muncii ? Pentru cine este importantă imigrarea sau reprimarea geniilor ? Pentru ce apare decadența sau revoluția culturală ? Cu ce mijloace se dezvoltă arta ca expresie a bunăstării ?

	<i>geniilor și talentelor</i> <i>Dinamica sau conservatorismul cultural, multiculturalismul</i>	acțiune în cadrul altor culturi	Cu ce scopuri se declanșează dinamica sau conservatorismul cultural ? Cu ce rezultate se evaluează emigrarea sau reprimarea geniilor ? De ce se produce conservatorismul cultural sau multiculturalismul ? Cum e arta ca expresie a bunăstării în diferite epoci ? Unde se observă orientări economice și diviziunea muncii? Când se intensifică fenomenul emigrației sau imigrației? Ce consecințe au lipsa de ierarhii profesionale sau sociale?
Ritualuri, cutume, tabuuri, fetișuri	<i>Cum arată frumusețea în diferite culturi</i> <i>Stabilitatea caracteristicilor populațiilor dintr-o cultură</i> <i>Ritualuri de selecție genetică sau socială a populațiilor umane</i> <i>Structuri limitative ale societăților, evadarea din cultură</i> <i>Cum privim pe ceilalți, cum ne privesc ceilalți pe noi</i> <i>Ne luăm destinul în mâini sau facem ce fac și alții</i>	Înțelegerea dinamici și valorilor specifice unei epoci din perspectiva evoluției culturale, legile schimbării și invarianți comportamentali ai unei culturi	Cu cine ne asemănăm când interferăm cu alte persoane ? Cu ce mijloace se obține stabilitatea caracteristicilor unei culturi ? Pentru cine se fac ritualuri de selecție genetică sau socială a populațiilor ? Pentru ce există structuri limitative ale societăților ce produc evadarea din cultura tradițională ? Cu ce mijloace se stabilizează caracteristicile culturale ale populațiilor ? Cu ce scopuri ne luăm destinul în propriile mâini sau facem ce fac și alții ? Cu ce rezultate se evaluează frumusețea în diferite culturi ? De ce se stabilizează caracteristicile unei culturi ? Cum arată ritualurile de selecție genetică sau socială în diferite culturi ? Unde se manifestă frumusețea în diferite culturi? Când ne luăm destinul în mâini sau facem ce fac și alții? Ce structuri limitative are societatea noastră?
Selecție pozitivă sau negativă	<i>Ciclurile istoriei de la revoluție la stagnare</i> <i>Acțiuni la momente critice, provocarea culturală a crizelor ca motiv de înnoire a gândirii</i> <i>Conflictele între filozofii, conflictele între generații culturale</i> <i>Ceea ce se măsoară se conduce, trecerea de la cantitativ la calitativ</i> <i>De ce marii oameni au trăit puțin, reacția socială la schimbare</i>	Înțelegerea rolurilor specifice într-o cultură și a dinamicii schimbării valorice interne, de la hoinăreala la seriozitate și responsabilitate	Cu cine se inițiază conflictele între generații ? Cu ce acțiuni la momente critice se provoacă crize de înnoire a gândirii ? Pentru cine se fac măsurători și evaluări ? Pentru ce marii oameni au trăit puțin în general ? Cu ce mijloace se produc ciclurile istorice de la revoluție la stagnare ? Cu ce scopuri se produc conflicte între filozofii ? Cu ce rezultate se manifestă miturile culturale (ex mitul șmecherului) ? De ce crizele sunt motiv de înnoire a gândirii ? Cum se caracterizează maturitatea culturală ? Unde marii oameni au trăit mult?

	<i>Miturile culturale la diverse vârste istorice (mitul șmecherului - maturitatea culturală)</i>		Când se face trecerea de la cantitativ la calitativ? Ce produce revoluția sau stagnarea?
Eficientă și stabilitate	<i>Rigoare, măsură și logică, valori culturale de gândire Bun, frumos, adevărat, drept, profitabil Decizii specifice modului de gândire Tradiții ale eficienței în fiecare cultură Modele liniare de gândire - modele complexe de gândire Libertăți și blocaje în decizi, conflictul decizional și soluții specifice culturilor</i>	Înțelegerea mecanismelor generatoare de acumulări, hedonism, conflict sau înțelepciune în dinamica istorică a unei culturi	Cu cine ne comparăm când gândim în bun, frumos, adevărat, drept ? Cu ce instrumente de gândire luăm decizii ? Pentru cine este necesară rigoarea, măsură, logica ? Pentru ce există tradiții ale eficienței în fiecare cultură ? Cu ce mijloace se produce modelarea liniară sau complexă a gândirii ? Cu ce scopuri se practică sistemul de evaluare pe bun, frumos, adevărat, drept, profitabil ? Cu ce rezultate se aplică modelele complexe de gândire ? De ce blocajele în decizii duc la conflicte decizionale specifice culturilor ? Cum se manifestă tradițiile eficienței în fiecare cultură ? Unde se iau decizii specifice modului de gândire? Când folosim modele liniare de gândire ? Ce înseamnă modele complexe de gândire?
Structuri sociale tradiționale	<i>Cum ne alegem aleșii, ce caracteristici prețuim Cum evaluăm rezultatele politicilor sau muncii noastre Diferența dintre calități și valori, da Cezarului ce-i al Cezarului și lui Dumnezeu ce-i al lui Dumnezeu Economie familială și economie monopolistă Arii de încredere culturală Filozofii culturale și religiile lumii</i>	Înțelegerea mecanismelor de reprezentare și conducere, structurare și poziționare în raport cu alte culturi pe criterii ce țin de dinamică istorică	Cu cine ne comparăm pentru a descoperi dacă suntem în aceeași arie de încredere culturală ? Cu ce facem diferența dintre calități și valori ? Pentru cine s-au creat filozofii culturale și religii ? Pentru ce se diferențiază economia monopolistă de cea familială ? Cu ce mijloace se evaluează rezultatele muncii noastre? Cu ce scopuri să dăm Cezarului ce-i al Cezarului și lui Dumnezeu ce-i al lui Dumnezeu ? Cu ce rezultate se manifestă economia familială și cea monopolistă ? De ce facem diferența între calități și valori ? Cum ne prețuim aleșii ? Unde se manifestă ariile de încredere culturală? Când evaluăm rezultatele aleșilor sau a muncii noastre? Ce înseamnă economie familială sau economie monopolistă?

Seturile de întrebări din ultima coloana nu sunt unice. Pentru fiecare temă se pot realiza toate întrebările posibile cu specificul temei, din lista de întrebări generale.

Aceasta presupune că în alcătuirea fiecărei lecții, pentru fiecare temă se vor aduce cunoștințe specifice ce vor răspunde la întreaga listă de întrebări de bază. În aceste condiții se pot crea baze de itemi care printr-un mecanism aleator de combinare a întrebărilor relativ echivalente din fiecare tip de întrebare de referință și poate realiza astfel testări individuale pentru orice elev.

Mecanismul va da diversitate și va împiedica copierea rezultatelor de la colegi, în cazul în care se dau teste în aceeași clasă.

Un exemplu de curriculum destinată copiilor obișnuiți bazată pe caracteristicile de vârstă

Caracteristicile de vârstă 6 ani	Teme de lucru Copilul mediu	Aplicații practice Matematica	Tematici de lecții 6-9 ani educație non-formala	Competențe urmărite	Teme de evaluare
Încredere	Măsurare, estimare	Măsurarea unui segment, numărarea capetelor segmentelor Corelarea numărului de segmente cu numărul de capete Jumătatea unui segment și numărul de capete al jumătății Segmentele și capetele unui triunghi sau a unui poligon Segmentele și capetele muchiilor unui cub sau poligon	Reprezentarea unui obiect printr-un segment, simbolismul caracteristicilor Estimarea capetelor unui segment- discuții asupra reprezentărilor capetelor unui obiect lung Cum reprezentăm obiecte ce nu arată a segmente? Corelarea dintre formele simple și elementele lor constitutive Putem reprezenta un om ca pe un segment, dar ca un triunghi?	Dezvoltarea capacității de evaluare cantitativă și calitativă Dezvoltare abilităților de corelare a detaliilor semnificative și a capacității de a vedea semnificativul Dezvoltarea abilităților de a răspunde la „cum” în definirea procedurilor de lucru sau în reprezentarea unor obiecte	Evaluarea capacității de abstractizare, simplificare a informațiilor și corelare a detaliilor
Jocul simbolic	Numere, figuri geometrice	Corelarea noțiunii de număr cu mulțimi de obiecte identice Mulțimi de obiecte diferite, abstractizarea conceptului de număr Număr de fețe ale unui poliedru, sau de elemente ale unui obiect	Învățarea numărării de obiecte și recunoașterea numărului de obiecte de același fel Putem număra obiecte diferite, cum le caracterizăm? Care sunt caracteristicile ce definesc un obiect, pot fi toate măsurate sau există și unele ce nu pot fi măsurate?	Descoperirea caracteristicilor semnificative ce definesc un obiect sau un simbol matematic Dezvoltarea abilităților de a răspunde la „ce” în definirea caracteristicilor relevante ale unui obiect	Evaluarea capacității de estimare și caracterizare cantitativă a trăsăturilor măsurabile a unui obiect
Dominare	Mai mare mai mic	Aranjarea numerelor în ordine crescătoare	Reprezentarea mărimii unui număr printr-o imagine, segment sau arie	Dezvoltarea abilităților de reprezentare și modelare	Evaluarea capacității de simplificare și

		Găsirea valorilor intermediare între două numere date dintr-o mulțime de numere Estimarea succesorului unui număr natural Estimarea numărului cu n mai mare decât un număr dat	Aranjarea în funcție de mărime a segmentelor Aranjarea în funcție de mărime a ariilor de dreptunghiuri cu baze egale, sau inegale și în diferite poziții-discuții asupra subiectivismului aprecierii la schimbarea poziției Determinarea unei figuri cu n unități mai mare decât o figură (segment sau dreptunghi) dată	abstractă a unui obiect Dezvoltarea abilităților de ordonare a unor mărimi Dezvoltarea abilităților de a răspunde la „cu ce mijloace” și „în ce condiții”	abstractizare a unor obiecte și a condițiilor în care aceste operații au sens și sunt utilizabile
Încredere	Adunarea pe segmente și numărarea segmentelor componentelor	Descompunerea unui segment în părți componente Măsurarea prin numărare a segmentelor în numere naturale, sau aproximarea acestora Adunarea și numărarea unităților din două sau trei segmente și din segmentul suma Adunarea prin măsurare și numărare a segmentelor approximate și aproximarea mărimii segmentului suma	Descompunerea unui segment în segmente unitate Descompunerea unei suprafețe dreptunghiulare în suprafețe unitate Descompunerea aproximativă a unei suprafețe neregulate în pătrate unitate sau arii apropiate de pătrate unitate și estimarea aproximativă prin compensarea lipsurilor și adausurilor a ariei, numărând pătratele obținute	Dezvoltarea abilităților de compunere sau descompunere a unui obiect în părți componente similare Dezvoltarea abilităților de aproximare a unor mărimi Dezvoltarea abilităților de a răspunde la „cu ce mijloace” și „în ce condiții”	Evaluarea capacității de aplicare practica a unor metode teoretice de lucru
Curiozitate	Adunări repetate, estimarea rezultatelor	Estimarea prin măsurare a însumării mai multor segmente de lungime egală de lungime numere naturale Estimarea aproximativă a câtorva (maxim trei) segmente egale de lungime cuprinsă între două numere naturale Estimarea reprezentărilor zecilor, sutelor și miilor ca adunări repetate	Reprezentarea prin segmente unitate a unor segmente și scrierea numărului de segmente Numărarea segmentelor sau aproximarea bucăților de segment către unitate și scrierea acestora Corelarea calculului adunării segmentelor unitate cu numărarea anterioară Gruparea obiectelor de același fel în grupe de zece, o sută, etc. și scrierea rezultatelor	Dezvoltarea abilităților de abstractizare și reprezentare prin numere a mărimilor fizice Dezvoltarea abilităților de corelare și grupare, ordonare și aproximare a mărimilor abstracte Dezvoltarea abilităților de a răspunde la „în ce fel”	Evaluarea capacității de găsire a instrumentului optim de lucru și analiza a realității

Bine și rău	Verificarea rezultatelor	Asociativitatea prin măsurare și numărare a adunări pe secvențe diferite Scăderea probă la adunare Discuții pe semnul numărului scoaterea în factor a semnului numerelor, adunarea numerelor de același fel și scăderea rezultatelor	Asocierea unităților similare (zeci cu zeci, sute cu sute) Reordonarea grupelor în grupe de ordin superior Algoritmii adunării Algoritmii scăderii și reprezentările vizuale ale acestor algoritmi ce țin seama de grupările de unități Încercarea de a aduna sau scădea eficient a unor numere ne-ordonate și fără algoritmi de organizare a datelor	Dezvoltarea abilităților de algoritmizare a operațiilor cu numere Dezvoltarea abilităților de reprezentare vizuală a algoritmilor Dezvoltarea abilităților de a răspunde la “de ce” și la “cum”	Evaluarea capacității de ordonare a informației și de accesare corectă a informației ordonate
Subordonare	Reguli de calcul	Schimbarea ordinii numerelor la adunare, interdicția la scădere Asocierea numerelor cu rezultat la adunare ușor de obținut Transformarea în numere din clasa superioară	Discutarea ordinii adunării pe exemple concrete ce țin de alcătuirea de echipe de lucru Discutarea influenței scoaterii anumitor membrii din echipă și schimbarea comportamentului echipei Introducerea factorului timp în schimbarea echipei Reprezentarea algoritmică a proceselor și exprimarea matematică Optimizarea proceselor de organizare a introducerii sau scoaterii de membri în sau din echipă la anumite momente Trecerea la calcule ce elimina haosul din organizarea echipelor, utilizarea numărătoarei	Dezvoltarea abilităților de apreciere cantitativă și de respectare a unor rețete de lucru Dezvoltarea abilităților de gândire strategică și de ordonare a informației Dezvoltarea abilităților de algoritmizare și optimizare a proceselor simple Dezvoltarea abilităților de a răspunde la „conform căror reguli”	Evaluarea capacității de gândire strategică și de găsire a unei tactici capabile să rezolve probleme concrete
Agresivitate și controlul impulsurilor	Descompunerea în bucăți de exercițiu	Descompunerea numerelor în unități, zeci sute, etc. și adunarea pe categorii Reprezentări vizuale ale sutelor sau miilor cu ajutorul pătratelor sau cuburilor Reprezentare vizuală a sutelor că zeci de zeci cu	Identificarea proceselor de organizare și reorganizare a elementelor caracterizate prin numere dar vizualizate prin mulțimi de elemente identice (obiecte concrete) Aranjarea obiectelor în alte baze cu ajutorul pătratelor sau cuburilor de lături numere naturale Aplicații pe obiecte concrete de	Dezvoltarea abilităților de vizualizare a unei situații și de abstractizare a informației prin simplificarea informației și preluarea componentelor relevante pentru caracterizarea unor direcții de analiza Dezvoltarea abilităților de a răspunde la” în ce limite”	Evaluarea capacității de reprezentare conceptuală a realității

		ajutorul unor mulțimi de obiecte	mici dimensiuni manevrabile de către copii		
Libertate	Variante de rezolvare sau calcul	Exerciții contradictorii în care adunarea și scăderea sunt efectuate fără reguli, analizarea rezultatelor Obținerea regulilor din observații logice Determinarea gradelor de libertate în operare și a variantelor de rezolvare cu ajutorul vizualizării operațiilor prin utilizarea unor mulțimi de obiecte identice	Exerciții de numărare inversă și directă simultan Exerciții în care nu se respectă ordinea operațiilor sau semnele operațiilor Exerciții cu reprezentări vizuale înșelătoare (ex. Dreptunghiuri identice puse în poziții diferite) Descompunerea în unități de măsură	Dezvoltarea abilităților de percepere a contradicțiilor logice Dezvoltarea abilităților de reprezentare vizuală și observare a deviațiilor de la standardul cunoscut Dezvoltarea abilităților de abstractizare pe cazuri concrete și de aplicare în concret a rezultatelor abstracte Dezvoltarea abilităților de a răspunde la „din ce cauze”	Evaluarea capacității de gândire necontradictorie față de anumite reguli deja fixate
Limbaj/ scriere	Corectitudinea scrierii matematice	Descompunerea numerelor în unități, zeci, sute și operarea abstractă pe categorii de numere Diferențierea vizuală a numerelor cu aceleași cifre în altă ordine prin reprezentarea lor vizuală prin mulțimi de obiecte Trecerea de la măsurare și numărare la operare cu ajutorul mulțimilor de obiecte pe adunare și scădere	Exerciții de înțelegere a simbolurilor și reprezentărilor cantitative din spatele simbolurilor, ex 23 și 32, sau 110 și 011, reprezentări prin arii sau segmente Exerciții de numărare și reprezentare a obiectelor de același fel și exerciții cu imposibilitatea adunării, ex. Suma dintre 3 rațe verzi și patru găște albe	Dezvoltarea abilităților de diferențiere a informațiilor calitative ce caracterizează realitatea și sunt legate de cantitativ Dezvoltarea abilităților de corelare a informațiilor calitative cu cele cantitative și de diferențiere a strategiilor de lucru cu informații compozite de tip cantitativ/calitativ Dezvoltarea abilităților de a răspunde la ” în ce condiții”	Evaluarea capacității de aplicare corectă a unor standarde, norme sau algoritmi Evaluarea capacității de recuperare a informațiilor calitative și de aplicare în limitele admisibile a algoritmilor de operare cantitativă
Pacifism	Jocuri cu numere	Descompunerea unor mulțimi de numere în grupe cu același număr de elemente și regrouparea lor la puteri superioare Estimarea restului grupărilor și a aranjării pe puteri de altă bază Jocuri de-a balanța cu mai multe talere ce pot fi	Exerciții de acoperire a unei suprafețe cu elemente de mai multe tipuri în diferite culori sau în forme complementare Exerciții de acoperire cu modele ce au sub-modele de același tip cu un număr fixat de elemente Exerciții de acoperire a unei suprafețe întâmplătoare și de estimare a numărului de piese necesare	Dezvoltarea abilităților de a găsi formule creative de rezolvare a unor situații concrete Dezvoltarea abilităților de recunoaștere a unor șabloane generale în situații diverse Dezvoltarea abilităților de apropiere de un optim ce nu poate fi atins prin utilizarea	Evaluarea capacității de aplicare practica a cunoștințelor teoretice

		adăugate sau scoase	Exerciții de aproximare vizuală prin identificare și numărare	unor instrumente de lucru Dezvoltarea abilităților de a răspunde la” cu ce mijloace”	
Altruism	Corectarea reciprocă a rezultatelor și rezolvarea în echipa a exercițiilor	Jocuri cu oferte reciproce de credite reprezentate prin numere Jocuri de calcul gen monopoli sau de gen concurs cu pierderea sau câștigul de puncte Jocuri cu zaruri unde trebuie adunate punctele de pe zaruri	Introducere în jocul de GO sau ȘAH cu număr finit de piese și reguli de joc ce se joacă între doi sau mai mulți parteneri Introducerea în alte jocuri strategice ce presupun calcul și decizie pe baza calculului și observației sau numărării corecte	Dezvoltarea abilităților de observație și de gândire în mai mulți pași logici Dezvoltarea abilităților de utilizare a unor reguli algoritmice în situații dinamice concrete Dezvoltarea abilităților de a răspunde la” din ce cauze” și „în ce condiții”	Evaluarea capacității de gândire creativă și complexă

Un exemplu de curriculumă destinată formării abilităților înalte

Caracteristicile De vârstă	Teme de lucru After school	Aplicații practice	Tematici de lecții 6-9 ani educație non-formala	Competente urmărite	Teme de evaluare
Emoționalitate	Cultivarea armoniei prin activități sau joc împreună cu colegii de școală, inițierea de programe de colaborare socială pe afinități	- Ascultarea muzicii și aprecierea calității acesteia - Inițierea de dezbateri pe teme diverse plecând de la experiența proprie - Dezvoltarea de scenarii de cercetare a unor fenomene	Exprimare artistică și creativă a emoțiilor Alegerea de câte copii a muzicii pe care o oferă colegilor Aprofundarea înțelegerii metamorfozei și dezvoltării la diverse specii și la om Studierea vizuală și comentarea relațiilor dintre diferite ființe	Dezvoltarea sensibilității pentru relațiile dintre diverse ființe sau specii	Evaluarea capacităților de integrare a informației într-un context sensibil la calitate
Motivație	Exersarea capacităților de integrare în diverse programe și de executare a acțiunilor conform planului făcut	- Planificarea unor acțiuni simple și etapizarea acestora - Planificarea resurselor și timpului de lucru necesar unei acțiuni - Planificarea necesităților de pregătire suplimentară tehnică pentru atingerea unor obiective	Aplicații practice de ecologizare a unor terenuri Acțiuni practice de plantare a unor puieți de copaci Acțiuni practice de colectare de plante medicinale sau de strângere a recoltei Acțiuni practice de execuție în echipe a unor produse	Dezvoltarea capacităților de planificare și execuție a unor obiective	Evaluarea capacităților de finalizare în standarde propuse a unor acțiuni și de organizare eficientă a acțiunilor
Prestigiu	Exersarea ducerii la bun sfârșit a	- Exersarea abilităților de gândire și de aplicare	Antrenarea abilității de a descoperi esențialul dintr-o	Dezvoltarea capacităților de	Evaluarea consecvenței și capacității de finalizare a

	unor probleme cu conținut teoretic și aplicativ	a gândirii în practică - Dezvoltare de soluții ingenioase și creative care pot rezolva anumite probleme teoretice sau aplicative	problemă Antrenarea abilității de a găsi relațiile dintr-o situație ce pot caracteriza logic acea situație Antrenarea capacităților de a găsi căile posibile de rezolvare a problemei Antrenarea capacităților de optimizare a soluțiilor Învățarea tehnicilor de bază necesare analizei de situație Înțelegerea simbolismului formulelor și algoritmilor de lucru	urmărire pas cu pas și finalizare a unor obiective simple	unor sarcini simple
Leadership	Exersarea capacităților de organizare și conducere a unor evenimente și situații critice	- Antrenarea în rezolvarea situațiilor critice sociale - Antrenarea în găsirea de soluții practice ce pot rezolva anumite situații de criză - Antrenarea în gestionarea situațiilor cu un grad redus de complexitate - Mărirea nivelului de rezistență la stres prin exersarea abilităților necesare	Antrenarea capacităților de determinare a cauzelor unei situații date Antrenarea comunicării soluțiilor în cadrul unor dezbateri Antrenarea prin joc sau aplicație directă a capacităților de răspuns la situațiile stresante Antrenarea abilităților de organizare și auto-organizare a eforturilor și resurselor în caz de necesitate	Competente de management în timp real a diverselor situații	Evaluarea calității soluțiilor găsite și modului de organizare și punere în practică
Carismă	Câștigarea abilităților de a atrage pe alții în acțiunile proprii și de a crea echipe funcționale de lucru	- Organizare de evenimente în cadrul grupului de elevi - Concursuri artistice - Spectacole artistice - Organizarea de grupe de lucru necesare executării unor proiecte practice - Organizare pe voluntariat	Exerciții de analiză a unei situații și transmitere a concluziilor și soluțiilor Exerciții de organizare a etapelor și resurselor necesare dezvoltării unui eveniment Exerciții de organizare a etapelor și resurselor necesare dezvoltării și execuției unui proiect Exerciții de dezbateră liberă Exerciții de lucrat împreună Exerciții de împărtășit cunoștințele și soluțiile tehnice	Dezvoltarea capacităților organizatorice și a abilităților inter-personale	Evaluarea nivelului de prestigiu în fața colegilor și de stimă de sine personală

			Exerciții de influențare a gusturilor prin arta		
Experimentalism	Câștigarea abilităților de testare și validare a unor ipoteze sau cunoștințe prin experimente aplicative	- Organizarea condițiilor de experiment ce dau relevanta rezultatului - Organizarea materialului de lucru necesar - Organizarea experimentului	Exerciții de tip încercare –eroare Exerciții de tip analiza cauzală Exerciții de tip relevanta unui rezultat și interpretare Exerciții de tipul aplicării unor proceduri de lucru Exerciții de tipul proiectării unui experiment simplu Exerciții de tipul organizării echipelor de lucru necesare unui experiment simplu	Dezvoltarea spiritului și gândirii critice și analitice pe experimente simple	Evaluarea adecvării proiectării experimentului la necesitățile și obiectivele acestuia
Inițiativă	Inițierea în diferite domenii de cunoaștere și în utilizarea unor instrumente de gândire și de modelare a realității	- Analiza instrumentelor de gândire și investigație a realității - Propunerea de modele de interpretare a realității cu ajutorul matematicii - Găsirea de soluții tehnice simple la probleme simple - Atragerea de resurse și sprijin din partea colegilor în vederea executării unor acțiuni sau analize în cadrul unor dezbateri sau lucru în grup - Organizarea de experimente simple destinate validării unor instrumente de lucru - Evaluarea rezultatelor activităților prin proba practică	Exersarea operațiilor de aritmetică sau logică a gândirii Dezbaterea comună a soluțiilor de analizare a realității. Organizarea de concursuri de gândire eficientă și logică Organizarea unui spațiu de lucru împreună la un proiect simplu sau de împărtășire a unor cunoștințe despre natura ce cer analiză logică Organizarea de mini-proiecte de lucru pentru realizarea unor obiective utilizând regulile, operațiile și instrumentele de gândire însușite în școala	Competența de analizare cauzală a unor fenomene și de utilizare a unor instrumente de gândire	Evaluarea capacității de înțelegere abstractă și de aplicare practică a unor concepte și instrumente de gândire
Analiză (laterală)	Corelarea cunoștințelor diverse într-o imagine de	- Dezbateri asupra asemănărilor și deosebirilor dintre diferite ființe sau	Analiza corelației dintre forma și funcționalitate pe exemple simple (ex. Studiul mării) Analiza modului cum este	Competența de înțelegere și intuire a mecanismelor adaptative și	Evaluarea nivelului de intuire a realității și a mecanismelor ei de manifestare pe exemple

	ansamblu asupra lumii	obiecte - Încercări de clasificare după caracteristici explicite a ființelor și obiectelor - Căutarea de motive logice pentru care anumite comportamente la specii diferite sunt similare - Căutarea de motive logice pentru care anumite ființe diferite seamănă între ele (ex. Peștii și delfinii)	constituită o plantă sau un animal cu încercarea de explicație logică a asemănărilor și deosebirilor dintre ființe Analiză prin observație a comportamentelor diferitelor ființe simple sau complexe și asemănărilor sau deosebirilor dintre ele Analiza pe observație a unor organe similare la specii extrem de diferite (ex. Ochiul cetaceelor, insectelor sau mamiferelor)	evolutive	simple și relevante
Observație	Stimularea întrebărilor asupra fenomenelor observate și emiterea de ipoteze asupra fenomenelor	- Crearea de sesiuni de întrebări răspunsuri reciproce sau din partea adulților - Crearea de sesiuni de tematici de studiu personal pe anumite teme - Crearea de sesiuni de prezentare a studiilor și observațiilor proprii	Stimularea de observații asupra unor elemente repetabile într-o figură sau într-un fenomen Descoperirea elementelor similare altfel poziționate prin observații asupra naturii (ex. Planele de simetrie și orientare sus-jos, intern-extern spate –fata la diferite specii de viețuitoare Descoperirea de similarități între diferite aspecte sau calități ale unor ființe sau evenimente Descoperirea propriilor însușiri, asemenari sau diferențe față alte ființe vii	Competența de observație a detaliilor revelate pe diferite nivele de complexitate asupra unor fenomene	Evaluarea nivelului de adecvare a întrebării la contextul de manifestare a fenomenelor observate
Frustrări direcționate	Analiza realității comportamentale a oamenilor sau a altor ființe și căutarea motivelor acestor comportamente	- Încercare de înțelegere a altui om prin punerea în situația acestuia - Dezbateri pe temele comportamentului general sau specific uman - Dezbateri pe temele comportamentelor altor ființe	- Observația modului de exprimare a figurii și limbajul corpului - Observațiile asupra modului de exprimare facială, corporala sau vocală a diferitelor animale asociate cu analiza comportamentală - Observații asupra reacției unor animale la comportamentul altora - Obsevatii asupra motivațiilor	Competența de a trăi împreună și de adaptare la mediul natural și social	Evaluarea capacitații de înțelegere a mediului natural și social

		Dezbateri pe teme de corectitudine sau valori comportamentale umane sau animale și a posibilității transferului de valoare comportamentală Dezbateri asupra evoluției comportamentale și a condițiilor de evoluție pozitivă a acestuia	comportamentelor umane - Observații asupra evoluției comportamentale prin schimbarea relației cu alții - Observații asupra evoluției comportamentale prin schimbarea mediului de existență		
Revoltă	Discuții asupra valorilor etice sau morale și asupra gândirii cantitative sau calitative	- Dezbateri asupra numerelor și operațiilor cu numere și cât din realitate pot acoperi (ex. cât fac o rată verde + o rată roșie) - Dezbateri asocierii unor noțiuni matematice și reprezentările lor vizuale (ex. câte capete are o jumătate de segment) - Căutarea de soluții logice care să soluționeze probleme concrete - Dezbateri asupra modului în care felul în care gândim ne influențează comportamentul	Observarea calităților numerelor și a regulilor de operare cu numere Observarea comportamentelor diferitelor vietăți și a limitelor noastre de înțelegere și operare prin calcul cantitativ Observarea beneficiilor și lipsurilor create de gândirea prin calcul Observarea responsabilității manifestată în realizarea de tehnologii, exemplul calculatorului de buzunar	Competența gândirii critice asupra diferitelor fenomene și analizei cauzale asupra neregulilor observate	Evaluarea capacității de găsire de soluții pentru diferite situații critice
Competiție	Dezvoltarea calităților competitive și cooperative de lucru în comun în atingerea de	- Dezvoltarea de reguli de etică și morală comportamentală - Dezvoltarea de standarde comportamentale	Dezbateri asupra valorilor etice și a consecințelor comportamentelor amurale sau ne-etice Teme de lucru pe crearea de regulamente de comportament necesare unor activități concrete	Competența de a trăi împreună și competența de a optimiza comportamentele în vederea atingerii	Evaluarea capacităților de adaptare la condiții competitive între echipe și în cadrul echipei

	obiective fixate	adecvate diferitelor situații - Dezvoltarea de obiceiuri de intr-ajutorare - Dezvoltarea de comportamente cooperante - Dezvoltarea spiritului de competiție cu propriile limite - Dezvoltarea respectului față de partener sau adversar	Analize privind comportamentul optim în anumite situații și evaluarea consecințelor Dezbateri asupra valorii etice a iertării sau prețuirii adversarului Dezbateri asupra responsabilității față de partener sau față de orice altă persoană	unor obiective	
--	------------------	---	--	----------------	--

Nota 1

Alegerea conținuturilor pentru “sursă”, “senzor”, “decident”, se face ținând seama de următoarele considerente:

- Sursă este caracterizabilă complex și nu are o formulă universală de identificare
- Senzorul este ca un termometru, dând rezultate liniarizabile și are rol de organ de simț al temei abordate
- Decidentul este structural și se poate manifesta ca un graf de decizii posibile, că o matrice pe alternative pe n dimensiuni, etc. În general structurile complexe nu apar în cazul curriculei ci se preferă cele simple, gen portofoliu de soluții alternative (graf).

Nota 2

Nodurile nou generate din hexagonul mic au de asemenea structură de sursă, senzor, decident, fiecare dintre funcții fiind generată de celelalte funcții de pe vârfurile hexagonului mare. Astfel dacă pe vârfurile apropiate nodurilor generate se afla funcțiile de sursă și de senzor, atunci nodul generat va avea funcție de decident. Această observație este de ajutor la alegerea tematicii potrivite nodului generat și în consecință la orientarea vectorilor. Vectorii se orientează în orice sens între cele trei funcții.

Observația anterioară ne facilitează găsirea de conținuturi pentru toate vârfurile diagramei curriculei, dar nu influențează sensul săgeților. Soluțiile găsite pot să nu fie unice, depinzând în primul rând de nivelul de complexitate al abordării. În cazul în care domeniul este extrem de vast este necesară prezentarea materialului la un nivel superior de complexitate, adică nu doar în capitole și lecții, cum au fost expuse în exemplul din acest material, ci în capitole, lecții, unități de învățare, sau chiar mai complex.

Nota 3

Dacă temele au fost riguros identificate, atunci conținuturile lecțiilor pot fi extrase de pe internet prin utilizarea unor cuvinte cheie corespunzătoare. Pentru aceasta, trebuie că termenii tematicilor să fie confirmați de către un expert în domeniu.

Nota 4

Etapale de vârstă ale copiilor trebuie respectate în alegerea conținuturilor lecțiilor și a mijloacelor de prezentare a lecțiilor. Tema în sine poate fi accesibilă oricărei vârste peste 10 ani, când copilul are 97% din propria inteligență deja formată, dar factorul emoțional și volitiv este diferit de la o vârstă psihologică la alta, iar aceasta cere moduri de abordare diferite și reluări ale tematicilor ulterioare pe altă etapă de vârstă. Tot acest factor ajută și la planificarea numărului de ore alocate fiecărei teme.

Nota 5

Modul de structurare al informației obținut prin această formulă de dezvoltare de curriculum răspunde la următoarele exigențe și atinge un număr de obiective operaționale comune:

- Prin introducerea tematicilor condiționate de întrebările de tip ce, cum, de ce, unde, când, cu cine, etc, se antrenează abilitățile mentale ale elevilor de a analiza complex o situație și de a dezvolta un plan concret de acțiune. Această caracteristică se opune memorării brute a conținuturilor practicate în stilul clasic.

- Prin structurarea pe sursă, senzor, decident a tematicilor se antrenează inteligența copiilor către înțelegerea feedback-urilor în orice fel de context. Rolul acestei înțelegeri este antrenarea capacităților de răspuns corespunzător la diferite situații problemă sau criză, precum și la înțelegerea relațiilor bazate pe feedback, a căror neînțelegere umană provoacă situațiile critice sau crize.

- Prin sistemul de săgeți se antrenează capacitatea elevilor de a gândi în termen de echilibru, sustenabilitate, optimalitate, durabilitate. Impactul unui sistem de gândire de acest fel în rezolvarea problemelor curente este direct. Sustenabilitatea mecanismelor se datorează următorului mecanism inclus în structurarea curriculei și aplicat inconștient de elev pe parcursul utilizării acesteia:

Hexagrama fără noduri generate este formată din triunghiuri ce au structură de diagrame comutative (două săgeți se întâlnesc în același punct) sau de cicluri (săgețile se continua una după alta). Proprietatea principală a acestei structuri este că orice diagramă comutativă este lipită cu câte o latură de câte un ciclu, astfel orice diagramă comutativă este generată de trei cicluri, și orice ciclu este generat de trei diagrame comutative.

În privința nodurilor generate, acestea formează împreună cu vârfurile hexagonului inițial alte triunghiuri ce sunt diagrame comutative și cicluri secundare. În cazul acestora, orice ciclu are contact cu cel puțin o diagramă comutativă și orice diagramă comutativă are contact cu cel puțin un ciclu. Din punct de vedere al mecanismului de testare evaluare și dezbateri, generare de studii, toate cunoștințele acumulate de către diagramele comutative vor fi utilizate de către cicluri în dezbateri sau studii proprii, evitând astfel acumulările de cunoștințe ce nu mai sunt aplicate ulterior și întărind nivelul de învățare și progresul școlar.

Realizarea unei curricule online capabile să asigure o bună complementaritate cu profesorul de la clasă presupune de asemenea modelarea informațională a factorilor motivaționali și a caracteristicilor psihice ale elevilor, precum și a etapelor de vârstă sau a traseelor individualizate de învățare ce corespund experienței de viață și harții mentale a fiecărui copil. Aceasta se poate face urmând diverși algoritmi și modele ce pot fi transpuse în programe computer.

Harta mentală și traseele individualizate de educație pot fi urmărite prin aplicarea unei dezvoltări a unei noi etape pe diagrama următoare: model de structurare a abilităților mentale, dezvoltarea unei noi etape pe diagrama următoare:

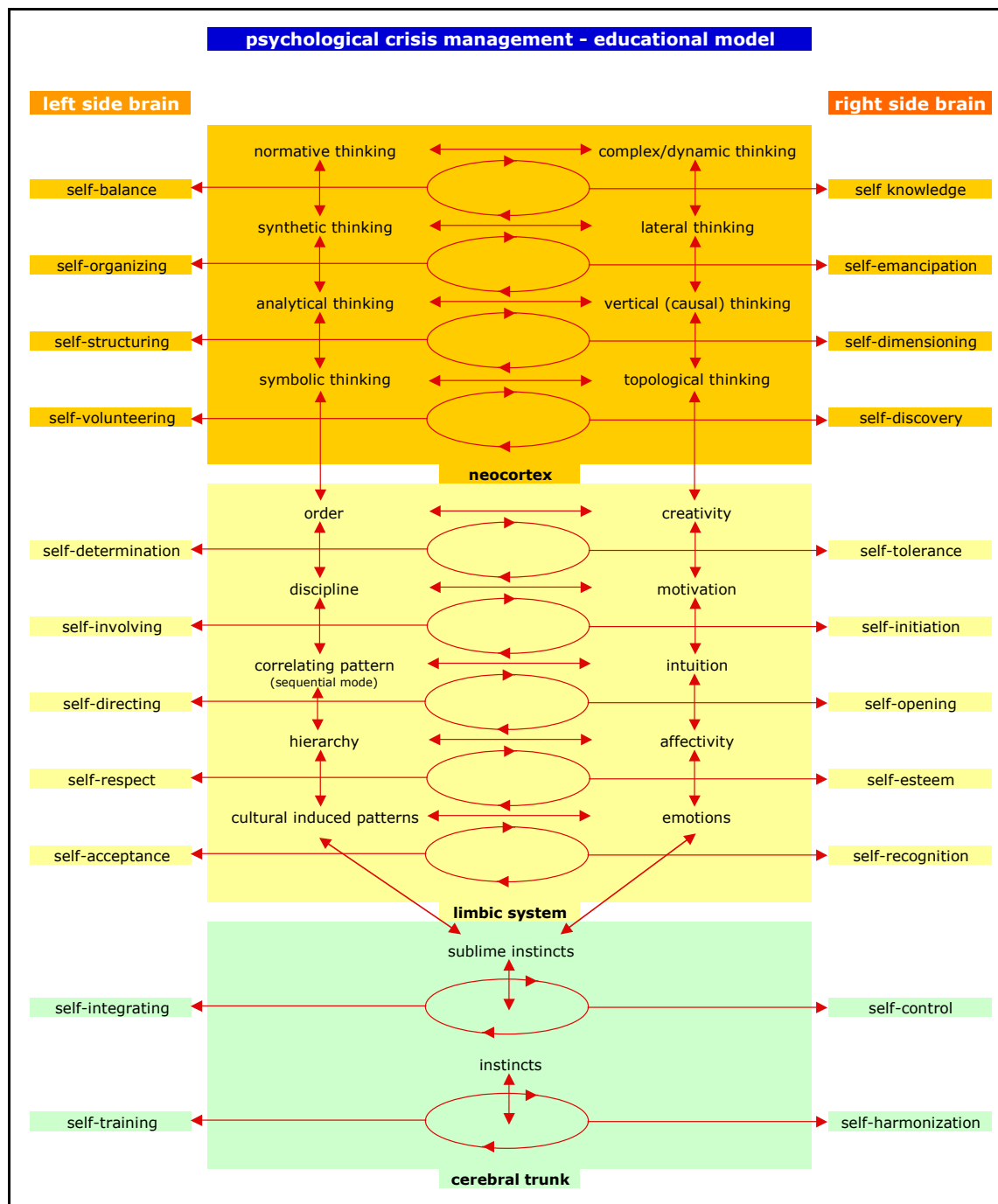


Diagrama urmărește structura neuro-fiziologica ce permite comportamentele adaptative și evolutive și ia în considerație natura holografică de funcționare a creierului, precum și secvențele de dezvoltare ontologică ce se regăsesc în structura funcțională a creierului.

Această diagramă este utilă atât în identificarea automată a stilurilor de învățare corespunzătoare diferitelor tipuri de harți mentale cât și la descoperirea automată a stilului de predare ce corespunde stilului de învățare al elevilor

Motivația internă de învățare a elevilor este modelabilă pe patru stiluri clasice de bază de învățare corespunzătoare inteligențelor multiple după cum urmează

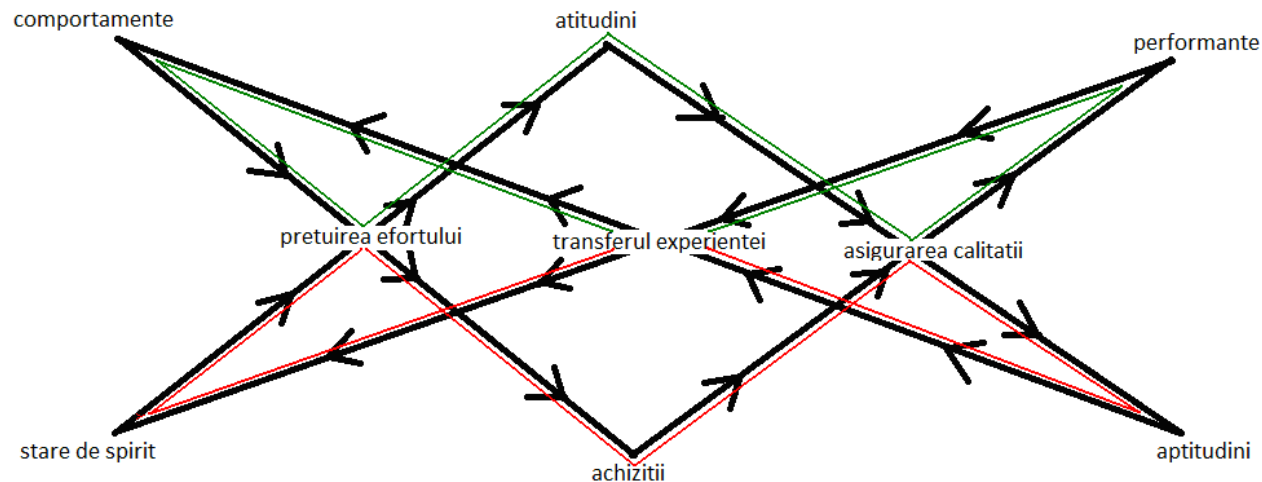


Diagrama în negru corespunde auditorilor secvențiali în cazul în care se urmărește un sigur sens al săgeților plecând de la punctul de start "starea de spirit"

Dacă se pleacă din două puncte pe toate sensurile, adică "starea de spirit" și "comportamente" se va descrie mecanismul motivațional al vizualilor spațiali.

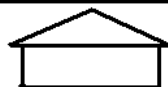
Diagrama desenată cu roșu corespunde cu mecanismul motivațional al kinestezicilor, iar cea desenată cu verde corespunde cu mecanismul motivațional al senzitivilor.

Tot în modele de realizare a unor mecanisme de e-learning se pot algoritmiza și factorii motivaționali sociali. În această direcție factorul motivațional este dat de vectorul de dezvoltare personală al elevilor în contact cu societatea umană ce le folosește abilitățile stimulând diverse comportamente. Acest vector descrie nivelul de conștiință, de responsabilitate, și de personalitate la care are acces orice om în cazul în care își direcționează eforturile către un anumit tip de orizont de așteptare

Modelul consideră mai multe nivele ce se asociază. De la nevoile curente, la caracteristicile psihice mergând până la motivațiile sociale

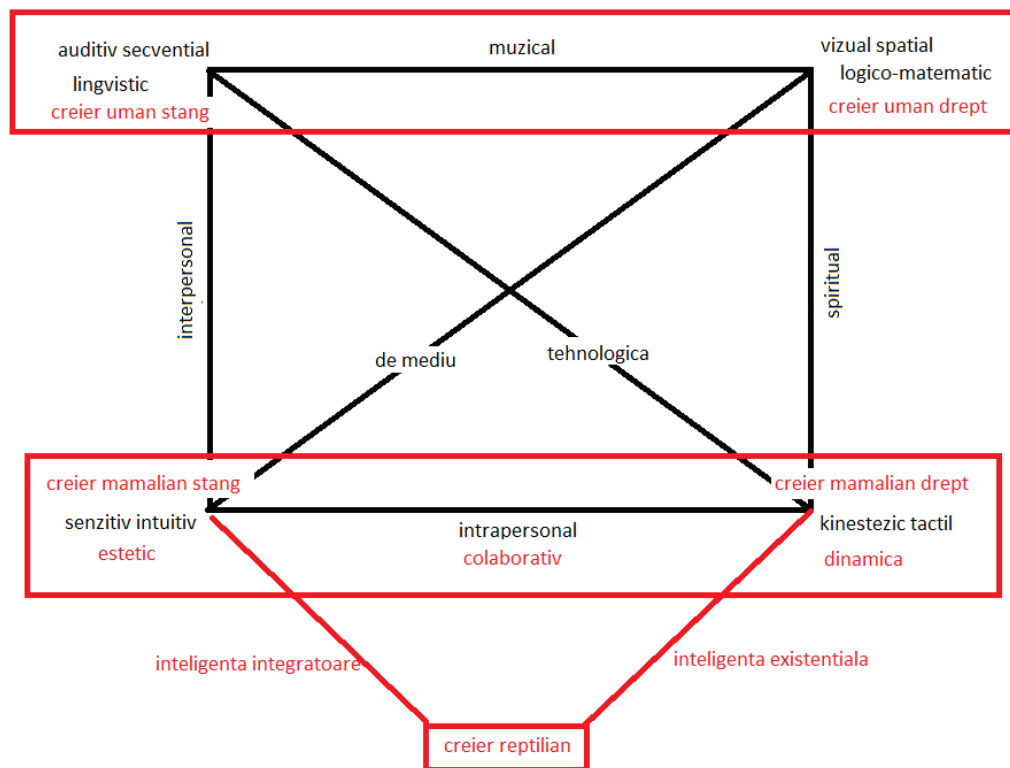
METAMORFOZA UMANA

autonomie (emancipare) personalitate (responsabilitate) constienta (perceptia complexa) abilitati mentale si nivel etic
--



specia umana	rol ecologic	stagiul 5	integratoare	complexa	de emancipare
omenirea	menire, rost	stagiul 4	normativa	dinamica	de cunoastere
societatea	idealuri	stagiul 3	corelativa	laterala	de comunicare
comunitatea	scopuri	stagiul 2	calitativa	sintetica	de siguranta
individul	obiective	stagiul 1	cantitativa pe valori	analitica	primare
piramida motivationala	orizonturi specifice	stagii de dezintegrare	tipuri de perceptie	tip de inteligenta	piramida nevoilor

O altă caracteristică ce poate fi inclusă în modelele de programare online este dată de inteligențele multiple. Acestea de asemenea au posibilitatea de a fi incluse într-un program de educație online după schema următoare :



Programarea riguroasă a unui soft educațional capabil să completeze munca profesorului aducând completările necesare în dezvoltarea copiilor cuprind și multe alte mecanisme ce descriu cadrul conceptual specific fiecărei emisfere cerebrale sau stil de învățare. Deși cercetările de modelare în această direcție nu sunt încă finalizate pot trage totuși o concluzie privind necesitatea unui instrument electronic care să contribuie substanțial la asigurarea calității în educație.

Desigur schemele de lucru nu acoperă și inefabilul contactului uman sau necesitatea caldurii sufletești a dascălului. Aceste caracteristici vor rămâne prezente permanent la fel ca și necesitatea unui sfat competent sau a unei experiențe de viață. De asemenea necesitatea de a respecta individualitatea structurilor de vîrstă este de neînlocuit cu un program computer, însă anumite rigori a căror respectare poate fi facilitată de un produs IT pot conduce la materiale didactice de o calitate superioară și cu impact pozitiv asupra copiilor. O listă de astfel de rigori este următoarea listă de Reguli de scriere a manualelor

Realizarea de scenarii necesare dezvoltării de conținuturi este necesar să respecte caracteristicile psihologice ale copiilor ce sunt invariante la trecerea de la o vîrstă la alta. Una dintre aceste caracteristici este data de spiritul ludic ce permite motivarea elevilor către învățare prin joc.

Caracteristicile jocului trebuie să se regăsească în construcția de scenarii și integrarea conținuturilor.

O listă sumară a acestor caracteristici si traducerea lor pedagogică este următoarea:

- ordinea informațiilor si continuitatea in utilizarea acestora
- valoarea practica sau teoretica a informațiilor
- frumusețea prezentării informațiilor
- gradarea curiozității sau a dificultății informațiilor ce creează o anumita încordare a atenției
- echilibrul informațiilor ce trebuie sa acopere atât partea aplicativa cat si pe cea speculativa
- alternanța aplicativului si speculativului
- contrastul dintre ce este esențial si ce este doar descriptiv
- variația punctelor de vedere asupra unei informații date
- legarea informațiilor de realitatea concreta si de experiența personala a copiilor
- detașarea informațiilor cu valoare de lege din contextul experienței directe
- rezolvarea de probleme cu ajutorul informațiilor
- ritmul de revenire la aplicativ sau speculativ ce trebuie sa corespunda capacității de concentrare specifice vârstei
- armonia prezentării informației ce trebuie sa conducă la atragerea elevilor către text
- introducerea problemelor deschise si a situațiilor ce se cer cercetate fără a avea o rezolvare data
- introducerea situațiilor de învățare ce presupun hazardul si întrecerea
- introducerea situațiilor de învățare ce necesita o anumita îndemânare in utilizarea instrumentelor de lucru
- introducerea regulilor de lucru „cinstit” si a informațiilor corespunzătoare nivelului de vârstă
- introducerea de momente descriptive de tip istoric in care sa se releve ca anumite cunoștințe au fost secrete intr-o perioada de timp istoric si ca simbolurile noțiunilor sunt legate de anumite experiențe istorice.
- introducerea activităților sau situațiilor ce presupun spectacol si ritual in cadrul orelor de clasa impuse de conținutul manualelor
- introducerea legăturilor cu „misterul” ce sunt date de anumite noțiuni (ex. energia).
- introducerea de ritualuri algoritmizate in rezolvarea anumitor situații problema
- prezentarea unor cunoștințe ca expresia unor evenimente cosmice
- introducerea de prezentări prin care sa se vadă cum a evoluat o informație de la estetic sau mistic la logic si ordine cosmica
- introducerea de texte ce redau solemnitatea, emoția, încordarea, încântarea unor momente legate de anumite noțiuni
- introducerea de situații ce permit sărbătoarea, extazul si exuberanta legate de rezolvarea unor situații problema.

Această listă descrie implicit și limitele aplicațiilor online și demonstrează că doar împreună, omul și calculatorul pot conduce la asigurarea calității în educație.