

IBRIS
Dorin Isoc

We know
books

Teodora Surubaru

Amalia-Hajnal Isoc

Școala care schimbă școala

Instructorul virtual

www.cybertrainer.online

2020

Cuprins

Cuvânt înainte	1
Un fel de prefață	3
Despre școală	3
Despre lucrare	6
Despre destinarii acestei cărți	8
Despre caracterul serviciului	8
Despre start	10
A Perfecționarea procesului de învățare	11
1 Despre automatizarea procesului de învățare	13
1.1. Învățarea ca proces	13
1.2. Urmărirea performanței în învățare	16
1.3. Necesitatea automatizării învățării	16
1.4. Presiunea introducerii tehnicii de calcul	17
1.5. Învățarea și etapa promovării inteligenței artificiale	17
De reținut	19
2 Școala cibernetică. Noțiuni, soluții	21
2.1. Reformă în educație și automatizarea învățării	21
2.2. Argumente pentru introducerea școlii cibernetice	26
2.3. Ce este școala cibernetică?	29
2.4. Ce este instructorul virtual?	30
De reținut	31
3 Context pentru inserția socială a școlii cibernetice	33
3.1 Tehnica de calcul și standardele învățării	33
3.2 Școala online în fața examenului pandemiei	35
3.3 Tehnologie, proiectare, proces tehnologic	36
3.3.1. Despre nevoia de integrare	36
3.3.1 Școala online: tehnologie sau facilitare?	37
3.3.2 Premise ale unei tehnologii integrate a învățării	38
De reținut	40

B- CyberTrainer: Serviciul cibernetic	41
4 Generalități.....	43
4.1. Noțiuni, simboluri, convenții de reprezentare.....	43
4.2. Setul de reguli ale procedurilor de lucru.....	45
4.3. Actorii serviciului cibernetic	46
4.3.1. Actorii care pregătesc sesiunea de instruire	47
4.3.2. Actorii activităților sesiunii de instruire.....	48
4.4. Componenta de responsabilizare civică.....	48
5. Caracteristici tehnice și de funcționare.....	51
5.1. Caracteristici tehnice	51
5.2. Caracteristici funcționale.....	53
5.3. Caracteristici specifice.....	53
6. Elemente de acces și noțiuni specifice	55
6.1. Interfețele de acces ale serviciului	55
6.2. Sesiunea de instruire.....	59
6.2.1. Contribuțiile procesului de instruire	59
6.2.2. Etapizarea sesiunii de instruire.....	60
6.2.3. Unități de acțiune în sesiunea de instruire	61
6.2.4. Interacțiunile din sesiunea de instruire	62
6.3. Politica serviciului de confidențialitate a informației	65
7. Manual de operare.....	67
7.1. Asistența cromatică a serviciului	68
7.2. Intervenția E1:încărcare probleme, eliminare problemă.....	73
7.2.1. Operația de încărcare problemă (Problem upload).....	74
Generalități	74
Elemente de operare.....	74
Secvență de operare	75
7.2.2. Operația de eliminare problemă încărcată (Problem remove)	78
Generalități	78
Elemente de operare.....	78
Secvență de operare	78
7.3. Intervenția E2: atribuire oportunitate, raportare incident, atribuire severitate.....	81

7.3.1. Operația de atribuire de valoare de oportunitate (Assign opportunity).....	83
Generalități.....	83
Elemente de operare.....	83
Secvență de operare.....	84
7.3.2. Operația de raportare de incident de problemă (Incident reporting)	87
Generalități.....	87
Elemente de operare.....	87
Secvență de operare.....	89
7.3.3. Operația de atribuire de valoare de severitate pentru incidente de problemă (Assign severity).....	93
Generalități.....	93
Elemente de operare.....	93
Secvență de operare.....	94
7.4. Intervenția E2x de avizare a incidentului de problemă (Endorsement)	97
Generalități.....	97
Elemente de operare.....	97
Secvență de operare.....	98
7.5. Intervenția E3: încărcare de soluții, eliminare de soluții.....	103
7.5.1. Operația de încărcare de soluție (Solution upload).....	103
Generalități.....	103
Elemente de operare.....	104
Secvență de operare.....	104
7.5.2. Operația de eliminare a unei soluții încărcate (Solution remove)	108
Generalități.....	108
Elemente de operare.....	108
Secvență de operare.....	109
7.6. Intervenția E4: atribuire de utilizabilitate, raportare incident de soluție, atribuire de severitate.....	113
7.6.1. Operația de atribuire de utilizabilitate (Assign usability).....	114
Generalități.....	114
Elemente de operare.....	114
Secvență de operare.....	115

7.6.2. Operația de raportare de incidente de soluție (*Incident reporting*)

117

Generalități 117

Elemente de operare 118

Secvență de operare 119

7.6.3. Operația de atribuire de severitate (*Assign severity*) 124

Generalități 124

Elemente de operare 124

Secvență de operare 125

7.7. Intervenția E4x: avizare analiză de incident de soluție (Endorsement)

128

Generalități 128

Elemente de operare 128

Secvență de operare 129

7.8. Intervenția E5 de valorizare personală 135

Generalități 135

Elemente de operare 135

Secvență de operare 136

8. Scenarii în exploatare 137

8.1. Înregistrarea clientului cu drepturi depline 137

8.2. Înregistrarea instructorului musafir 137

8.3. Instalarea unei lucrări de instruire 138

8.4. Configurarea unei sesiuni de instruire 139

8.5. Instalarea unei lucrări de instruire 141

8.6. Participarea la programul sesiunii ca student 143

8.7. Participarea la programul sesiunii ca student virtual 144

8.8. Participarea la programul sesiunii ca autoritate 145

8.9. Sesiunea minimală de instruire 145

C Aplicații, exemple, studii de caz 149

9. Activități și mod de acțiune 151

9.1. Activitatea actorilor procesului de instruire cibernetică 151

9.2. Procedura integrată a sesiunii de instruire standard 154

9.3. Acțiuni de înregistrare și accesare a interfeței de instruire 156

9.4. Acțiuni de configurare 160

9.5. Evaluarea activității studentului cibernetic.....	163
9.5.1. Influența momentului de acțiune asupra valorilor de calcul.....	165
9.5.2. Relații de calcul ale scorurilor	166
9.5.3. Valori din relațiile de calcul	169
9.6. Raportul rezultatelor sesiunii.....	169
9.7. Informare asupra stării lucrărilor de instruire	172
9.8. Activități specifice serviciului	172
10. Studii de caz.....	177
10.1.Despre studiile de caz.....	177
10.2.Sesiunea de instruire standard pentru învățare.....	178
10.3.Studiu de caz 1. Documente ale sesiunii de instruire.....	179
10.3.1. Exemplu de suport al sesiunii de instruire.....	179
10.3.2. Exemple de texte de probleme.....	181
10.3.3. Exemple de texte de soluții.....	182
10.4.Studiul de caz 2. Prima accesare și prima configurare	183
10.5.Studiu de caz 3. Construirea problemelor în Etapa a I-a a sesiunii.	186
10.6.Studiu de caz 4. Atribuirea de oportunitate în Etapa a II-a a sesiunii	188
10.7.Studiu de caz 5. Încărcarea soluțiilor în Etapa a III-a a sesiunii	190
10.8.Studiu de caz 6. Analiza soluțiilor în Etapa a IV-a a sesiunii.....	191
10.9.Studiu de caz 7. Analiza de incident de problemă – avizul de	193
autoritate.....	
11. Aplicații ale serviciului cibernetic.....	197
11.1.Alternativa standard mixtă a activităților didactice	197
11.2.Educație continuă	199
11.3.Diseminarea lucrărilor manifestărilor științifice	200
11.4.Proiectare și inovare	203
11.5.Recuperarea și întreținerea seniorilor	204
12. Bibliografie	207
Anexe.....	211
13. Conținutul arhivei de asistență tehnică.....	213
13.1. Fișierul „student01.csv”.....	213
13.2. Fișierul „student 02.csv”	214

13.3. Fișierul „student 03.csv”	214
13.4. Fișierul „read.me”	215
13.5. Fișierul „support.pdf”	215
13.6. Fișierele „problem.pdf” și „solution.pdf”	217
13.7. Fișierele „trainers01.csv”, „trainers02.csv” și „trainers03.csv”	218
14. Indicatori sintetici și criterii de apreciere.....	219
14.1. Indicele de oportunitate a unei probleme.....	219
14.2. Indicele de utilizabilitate a unei soluții	219
14.3. Indicele de severitate a unui incident.....	219
14.4. Deciziile posibile ale instructorului de autoritate.....	220
14.5. Incidente	220
15. Index	225

Toate soluțiile tehnice care stau la baza acestei lucrări se află în proces de protecție prin brevetare.

1 Despre automatizarea procesului de învățare

De ce ar fi învățarea un proces? La cine se raportează procesul de învățare și cine determină învățarea? Răspunde școala convențională cerinței de învățare a fiecărui individ în parte? De ce ar trebui automatizat procesul de învățare? Cine alcătuiește sistemul de învățare? Este suficientă utilizarea calculatoarelor în școală pentru a avea un sistem de învățare automatizat? Poate școala convențională, ca atare, să sufere o perfecționare prin automatizare?

1.1. *Învățarea ca proces*

Dacă se face o analiză, oricât de sumară, a modului în care ființa umană învață, se constată cu ușurință că, în afara modului specific de analiză, cum ar fi cel al psihologiei, în realitate și în dinamică, este vorba despre acțiuni care au ca finalizate un scop, adică avem de-a face cu un proces, după cum îl definește printre alți autori și Dragomir în [5].

Vom denumi prin student ființa umană implicată într-un proces de învățare fără a-i atribui alte atribute.

Acțiunile procesului de învățare sunt într-un set limitat, în succesiuni de tip identificare de probleme, documentare, soluționare de probleme, repetare. Succesiunile acțiuni care alcătuiesc un proces apar și se repetă în raport de niște scopuri ale individului, motivate personal sau sub acțiuni exterioare.

În toate situațiile, vom avea în vedere învățarea în grupe de indivizi. Un motiv important al acestei alegeri este faptul că în acest fel învățarea este creativă, este stimulată, este eficientă.

Învățarea, prin intermediul unei grupe, face apel la elemente și persoane mijlocitoare.

În primul rând este vorba, în mod evident, de profesor.

Rolul acestuia este să producă materiale și să aplice pedagogii [21] în orice fel de condiții.

Relația dintre student și profesor este privită prin intermediul realității sociale a instituției școlare.

Materialele utilizate în procesul de învățare pot fi realizate ca obiecte de sine stătătoare, cum sunt standurile experimentale, structuri logice, cum ar fi problemele, sau extensii rezultate prin utilizarea unor mașini cum ar fi calculatoarele și prezentarea ca produse program.

Dacă învățarea, în sine, apare ca un set de acțiuni ca un proces, când învățarea este considerată împreună cu contextul în care dezvoltarea dinamică se produce, vorbim de un sistem. Natura neomogenă a componentelor care facilitează învățarea ne îndreptățește să admitem definiția dată de [8] sistemului că acesta ar fi „o mulțime de obiecte interdependente”.

Din analiza efectuată procesului de învățare, se reține îndeosebi faptul că învățarea are întotdeauna un scop.

Înainte de a continua analiza trebuie să remarcăm că spre deosebire de cazurile tehnice propriu zise, în procesul de învățare se pot identifica ființe umane. Fără a schimba în esență linia de argumentare, ființa umană constituie un element specific pentru orice proces, fie acesta și tehnic.

Existența unui scop presupune de fiecare dată și existența unor condiții care permit presupunerea că ar contribui la ne-realizarea scopului. Numite generic perturbații, aceste condiții, materiale sau nu, îndepărtează procesul de la destinația inițial stabilită, aceea de a atinge scopul.

Din motive obiective care țin de relația dintre sursele de informație și studenți, face ca învățarea să apară convențional și istoric drept o consecință implicită a existenței unui profesor și a existenței instituției școlare.

În acest fel, învățarea apare, cel puțin formal ca un rezultat datorat exclusiv profesorului.

De fapt, procesul de învățare este al studentului, al fiecărui

student în parte, iar profesorul apare ca un simplu mijlocitor, ca un executant care realizează acțiunile procesului pentru atingerea scopului anticipat. Scopul anticipat poate fi privit și prin prisma unor indicatori de performanță măsurabili.

Performanța procesului de învățare este stabilită de profesor pentru întreaga grupă care acționează, în ciuda faptului că în realitate fiecare individ în parte are scopurile sale.

Acțiunea profesorului de a obține performanța presupusă a învățării individului sau indivizilor prin eforturi proprii, apare ca o activitate unică, personalizată pentru ambii indivizi, o muncă de-a dreptul artizanală.

Privind procesul de învățare prin prisma eforturilor profesorului, luat ca generic al învățării cu predare tradițională, apare ca evident faptul că se omite natura sa umană.

Prin implicarea în procesul de învățare, pe o durată suficient de îndelungată se omite că profesorul-uman obosește, zilnic dar și în timp, îmbătrânește în mod ireversibil și devine tot mai inactual prin faptul că trăiește într-o societate cu o dinamică specifică care este tot mai diferită de societatea în care s-a format ca individ.

Chiar dacă fenomenele de mai sus se întâlnesc pentru toți indivizii speciei umane, ele se manifestă cu efecte directe mult amplificate când este vorba despre o relație umană care apare într-un proces de învățare.

Dacă se privește acum procesul de învățare prin relația sa cu scopul acceptat, atunci rezultă că prin comportarea sa reală, profesorul devine parte a mulțimii perturbațiilor. Consecința este imediată: profesorul acționează, conștient sau nu, scopului procesului de învățare.

Faptul că școala, ca instituție prezintă garanții sociale specifice între potențialii săi beneficiari, studenți, firme, societate, implică faptul că prin efectul „uzurii” globale a profesorului apar tensiuni datorate distanței între scop și rezultat.

Toate aceste fenomene și stări au apărut tot mai pregnante

în deceniile secolului al XX-lea, indiferent de țara unde s-au manifestat sau se manifestă.

1.2. Urmărirea performanței în învățare

După cum a rezultat în analiza anterioară învățarea este un proces puternic individualizat realizat prin mijloace de grup prin folosirea unui mijlocitor uman.

Scopul specific al învățării se regăsește în finalitatea procesului de învățare în contextul existenței perturbațiilor.

Performanța, ca noțiune globală, poate exista în condițiile în care efectul perturbațiilor este minimizat.

Se pot identifica trei surse majore de perturbații: a) perturbațiile care provin de la student; b) perturbațiile care provin de la profesor; c) perturbațiile care provin de la societate.

Scenariul ideal al unui proces de învățare ar presupune: a) un student perfect armonizat cu atingerea scopului învățării; b) un profesor care să minimizeze, cu eficiență constantă, în mod specific, efortul studentului cu respectarea fidelă a aceluiași scop; c) o societatea care să acționeze, în mod lent, în raport cu cerințele pe care le dorește pentru indivizii care învață să-i acopere necesitățile.

Primele două cerințe se referă la elemente tangibile ale sistemului de învățare. Aceste cerințe pot constitui baza căii prin care performanța globală se poate obține în învățare.

1.3. Necesitatea automatizării învățării

Revenim la ideea deja enunțată cu referire la caracterul artizanal al școlii, al învățării sub acțiunea unui profesor-uman.

Acesta este primul punct sensibil care poate fi afectat prin introducerea tehnicii de calcul și enunțarea obiectivelor automatizării învățării.

Caracterul artizanal al învățării poate fi îndepărtat în momentul în care influența profesorului-uman este minimizată și performanța învățării la nivelul individual este maximizată.

Numai tehnica de calcul poate răspunde acestor cerințe prin abilități sau algoritmi implementați care să uniformizeze, în timpul procesului de învățare, formele de acțiune ale indivizilor și să confere acestora atribute de adaptabilitate la caracteristicile umane.

Un astfel de demers este menit să preia o mare parte din activitatea specifică a instituției școlare și a profesorului-uman prin construirea unui mijlocitor automat.

Automatizarea, adică soluția tehnică de atenuare a efectelor perturbațiilor asupra evoluției unui proces, se realizează prin realizarea de conexiuni și/sau introducerea unor mijloace tehnice suplimentare în setul de acțiuni inițiale. Automatizarea se presupune că funcționează fără intervenția factorului uman.

Când este vorba despre învățare, automatizarea se referă la intervenții care se suprapun activității profesorului, nu activității studenților!

1.4. Presiunea introducerii tehnicii de calcul

Ultimii ani au adus în sistemul de învățare tehnica de calcul. În forme diverse, tehnica de calcul s-a încetățenit cu toată opoziția componentelor sistemului de învățare.

Mai mult sau mai puțin explicită, opoziția s-a manifestat asemănător momentului înlocuirii penei de scris cu penița și apoi a stiloului cu creionul cu pastă.

În primă instanță, opoziția la nou a replicat transformarea relației „umane” într-o relație dintre profesor și student lipsită de umanism. A urmat apoi acceptarea tehnicii de calcul ca un creion cu pastă ceva mai elevat.

În raport cu modul în care este introdusă necesitatea și obiectivele automatizării rezultă că simpla utilizare a unui sistem de calcul nu reprezintă o automatizare a învățării.

1.5. Învățarea și etapa promovării inteligenței artificiale

În abordarea anterioară nu s-a vorbit despre conținutul ac-

tivității de învățare.

Aspectul impactului inteligenței artificiale cu procesul de învățare a fost considerat unul mai puțin relevant și mult mai puțin necesar în fața importanței pasului de automatizare a acestui serviciu public.

Și în continuare se va considera că în etapa actuală automatizarea activității de învățare este o țintă care poate aduce pentru prima dată școala într-o instituție socială eficientă.

Astfel se precizează că prin școală s-a înțeles orice formă de construcție socială aptă să ofere servicii de învățare. Formele de educația continuă reprezintă astfel o extindere a cadrului de învățare organizată. Mai mult, prin dinamica evoluției tehnologice și economice, este previzibil că școala inițială să fie mult diminuată, un exemplu fiind documentele Procesului Bologna. În paralel însă pregătirea și adaptarea permanentă a forței de muncă necesită mecanisme mult mai eficiente din punct de vedere economic și al efectelor individuale.

Pentru o astfel de construcție, durata și tematica de lucru nu mai constituie parametri de lucru semnificativi.

Spre a păstra imaginea analizată este necesar să se sublinieze că automatizarea procesului de învățare revine la facilitarea modului de lucru al studentului și nu are nimic de-a face cu eliminarea profesorului-uman.

În noul context este necesar să se anticipeze că rolul profesorului-uman se schimbă în ansamblul procesului de învățare.

Spre a avea o imagine corectă a noii realități este suficient să se amintească modificările calitative ale acțiunilor medicului operator prin modificarea tehnicii medicale, în situații reprezentative cum ar fi oftalmologia, urologia sau activitatea de arbitru la atletism sau fotbal.

Încercările de a face apel la inteligența artificială în absența unei infrastructuri proprii automatizării procesului de învățare au handicapul de a evita completarea sistemului de control al învățării.

Există două căi de a aborda problema construirii unui sistem inteligent.

Prima cale este a preluării inteligente a informației cum ar fi a informației expresiei faciale sau a unor reacții la nivelul sistemului nervos al individului. Fără o conexiune strânsă cu mecanismele de învățare, o astfel de cale devine doar o soluție de a acumula mai multă informație de stare asupra studentului.

A doua cale este cea a analizei inteligente a mesajelor purtătoare a informației utile procesului de învățare. O astfel de cale este realizată în acest moment prin intermediul soluțiilor pentru subiectele de examinare multialternativă. Principala deficiență a unui astfel de demers este neglijarea reacției complete a celui care învață în fața situațiilor în care apar atât stimulii proprii cât și stimulii externi, inclusiv ai colegilor din grupul de instruire.

De reținut...

Învățarea este, în toate situațiile, un set de acțiuni orientate spre atingerea unui scop.

Orice proces se raportează la student ca persoana care învață și este determinat de un instructor care ar putea mijloci o relație care să sprijine învățarea.

Școala convențională nu poate răspunde cerinței de învățare a fiecărui individ în parte.

Procesul de învățare se impune a fi automatizat pentru ca scopul său, ales sau stabilit pentru fiecare student în parte să fie atins în mod optim.

Simpla utilizare a calculatorului în școală nu poate determina un sistem de învățare automatizat. Sistemul de învățare automatizat presupune asigurarea atingerii scopului propus fără intervenția factorului uman, în acest caz a profesorului.

Școala convențională ca atare poate suferi o perfecționare prin automatizare numai în măsura în care se introduc relații și mijloace tehnice care acționeze fără intervenția vreunui factor uman spre atingerea scopului prevăzut sau stabilit pentru un număr cât mai mare de studenți.