





#### 4.0 ANDCOM – Module 1

by BEST Institut für berufsbezogene Weiterbildung und Personaltraining GmbH

utilizarea noilor tehnologii de producție. Acest lucru poate fi observat în comunicarea independentă între mașini (M2M), când un robot/o mașină, de exemplu, deplasează o bucată de metal pe o bandă transportoare până la o mașină de frezat și îi "arată" cum să o prelucreze sau care e cel mai bun mod de prindere. În acest fel, mașina are capacități de detectare, identificare, procesare, comunicare, acționare și de conectare la rețea și ar putea fi utilizată pentru a controla și monitoriza întregul proces de producție.



<https://thumbs.dreamstime.com/b/internet-things-iot-infographic-technology-background-connected-devices-71843126.jpg>

Exemple de tehnologii pentru IoT care vor fi prezentate la unul dintre târgurile europene de afaceri, Hanovra 2020, enumerate într-una din cele mai recente ediții ale *Industriemagazin* (03/2020) au fost, printre altele :

- *Sistem de vizualizare* bazat pe tehnologii web native pentru operarea și monitorizarea industrială – scalabil în mod sistematic, ca software și ca hardware, de la aplicații pentru mașini specifice până la soluții distribuite.
- *Soluții Plug and play pentru procesarea datelor de la nivel de câmp local*, hibrid sau în cloud – de exemplu, pentru analize opționale bazate pe învățarea automată.
- *Soluții electrice pentru sarcini simple de mișcare* - ca IO-Link și comunicare în cloud.
- *Software pentru crearea de modele de învățare automată* în industrie.
- *Și multe altele.*

IoT este implementat în această etapă în care companiile se așteaptă la avantaje de performanțe, de exemplu, vitezei mai mari, gestionării de sarcinilor mai dificile, mișcării mai sigure etc. În final, ar putea exista costuri mai mici, mai multe produse fabricate în același timp sau chiar în mai puțin timp.

Industria 4.0 ar putea, de asemenea, să accelereze utilizarea tehnologiei în educație. Multe școli/furnizori de instruire au implementat deja sisteme e-learning (de învățare online), m-learning (de învățare prin mijloace digitale mobile) sau orice sistem de tehnologie de învățare mixtă, combinând livrarea de conținut digital cu materiale tradiționale de formare și cu activități de instruire, precum și cu utilizarea unor dispozitive precum tablete, telefoane inteligente, table inteligente, sisteme online de gestionare al conținutului / învățării, resurse de instruire bazate pe cloud, cum sunt Massive Open Online Courses - MOOCs etc.

#### 4.0 ANDCOM – Module 1

by BEST Institut für berufsbezogene Weiterbildung und Personaltraining GmbH

Revista „*Personal manager*” (02/2020) consideră că munca 4.0 se îmbină cu educația continuă 4.0 atunci când „*Învățarea din muncă pentru muncă va duce, în viitor, la o disoluție treptată a oricăror granițe dintre mediul de lucru și mediul de învățare. Învățarea se va desfășura, mai ales, în mod informal la locul de muncă, individual sau împreună cu alți angajați sau chiar parteneri de afaceri. Seminariile față în față vor continua să existe, pentru cunoștințe de specialitate și/sau metodologice – lumea digitală oferă mijloace de comunicare audiovizuale și platforme care pot fi lansate rapid, sunt disponibile aproape peste tot și, în același timp, conțin deja elemente ludice.*” Și acest lucru devine și mai vizual, atunci când ne gândim la instrumentele care pot fi ajutate în acest sens – de la cele folosite în mod obișnuit pentru a fi implementate ca suport în procesul de instruire/ învățare cum ar fi computere, tablete, telefoane inteligente care sunt deținute de multe persoane, - la ceasuri digitale, îmbrăcăminte specială (articole de îmbrăcăminte care includ cipuri digitale și/ sau senzori IoT sau alt obiect inteligent) până la mașini care lucrează cu senzori IoT, de exemplu.



<https://restart-project.eu/wp-content/uploads/2018/04/ERIKS-reveals-its-top-tips-for-implementing-Industry-4.0.jpg>

#### Tehnologia IoT - în “Educația Inteligentă”



<https://i0.wp.com/www.fusioninformatics.ae/blog/wp-content/uploads/2020/01/role-of-internet-of-things-iot-in-transforming-education-sector.jpg>

#### 4.0 ANDCOM – Module 1

by BEST Institut für berufsbezogene Weiterbildung und Personaltraining GmbH

După cum știți, IoT se referă la rețelele create de obiectele fizice prin utilizarea senzorilor încorporați care pot colecta și transmite informații. Întrebarea este: în cel fel poate ajuta IoT ca Educația să devină “inteligentă”?

Am putea transfera sugestiile lui G. Schwartz, Manager Produse Industriale la EY Austria, de la Industria 4.0 în educație, care spune că “*IoT solicită o viziune integrată care ia în considerare procesele, datele și dispozitivele*”<sup>1</sup>. În acest sens, utilizarea IoT în educație nu poate avea impact doar asupra furnizării de instruire/ învățare ci și asupra întregului proces școlar, de la administrație la întreținerea clădirilor. Întrucât acest proiect se concentrează asupra Andragogilor, următoarele considerații se vor referi în special la aspectele de instruire/ învățare care sunt relevante pentru ei în general, lăsând deoparte orice alte aspecte și beneficii pe care IoT le-ar putea aduce.

Deja în prezent se pot vedea spații fizice îmbunătățite cu componente digitale și specifice contextului, care facilitează învățarea mai bună și mai rapidă în școli sau institute de formare. Această evoluție este cunoscută sub denumirea de medii inteligente de învățare - *smart learning environments* (SLEs). SLEs permit abordări de învățare care pot comuta între contexte formale și informale, învățare independentă și învățare în grup, diferite perioade și locuri de învățare, precum și formate de învățare analogice și digitale. Aceasta înseamnă să se deschidă calea pentru sinergii între lumea fizică și cea digitală. Multe școli au deja sisteme de Management al Învățării, Management al Conținutului sau sisteme de Mediu de Învățare Virtuală create în acest sens.

Să revenim la unele dintre dispozitivele menționate mai sus: laptopurile, telefoanele inteligente, cheile, ceasurile etc. ale cursanților. Aceste dispozitive s-ar putea conecta la internet și ar putea comunica direct – inclusiv prin Wifi/ bluetooth – cu dispozitive similare ale colegilor sau cu un mediu de învățare inteligent implementat în școală.

Utilizarea acestei conexiuni poate permite accesul cursanților prin intermediul IoT. Aceasta ar putea fi utilizată pentru urmărirea performanței elevilor de la intrarea în școală/curs la evaluarea și/sau validarea învățării lor. S-ar putea susține astfel feedback-ul individual sau automat, până la mentoratul cursanților. Pentru cursanți, ar însemna să primească parcursuri de învățare personalizate și acces la conținuturi specifice de învățare. Andragogii pot conecta noile materiale oferite prin intermediul instrumentelor de creație sau pot adapta conținuturile existente. Mediile inteligente de învățare se pot adapta nevoilor cursanților luând informații din mediul înconjurător – IoT -, procesându-le și utilizându-le pentru a iniția măsuri adecvate, cum ar fi recomandările de învățare.

Deși astăzi majoritatea platformelor de educație online oferă deja introducerea și (re-) utilizarea sau redimensionarea conținutului de instruire pentru învățare individuală asincronă sau cooperantă, sincronă, algoritmi pot fi folosiți pentru a analiza date și afișa (performanțe) rezultate, a sugera pașii viitori etc. în viitorul apropiat. Astfel, următorii pași în „educația inteligentă” ar putea fi faptul că IoT informează automat și sugerează conținuturi de învățare identificate suplimentar disponibile și/sau monitorizează comportamentul și, prin urmare, transferul învățării la locul de muncă prin comunicarea cu alte dispozitive inteligente la locul de muncă (sau acasă), declanșând următorii pași. Apoi, aceste dispozitive inteligente ar putea comunica din nou cu sistemul de învățare inteligentă de la școală.

Andragogul ar putea fi susținut de IoT în activitatea sa și într-un alt scenariu în care datele privind performanțele cursanților obținute în timpul cursurilor de formare, precum și din testele de evaluare, permit sistemului – și formatorilor – să personalizeze învățarea ulterioară în funcție de interesul

---

<sup>1</sup> (in INDUSTRIE MAGAZIN May2020)

#### 4.0 ANDCOM – Module 1

by BEST Institut für berufsbezogene Weiterbildung und Personaltraining GmbH

cursanților și în funcție de capacități sau resurse. Sistemele conectate pot acționa ca instructori inteligenți care detectează imediat distragerea atenției și dezinteresul cursanților. Pentru a evita aceste situații, cursanții ar putea avea la dispoziție un conținut mai atractiv pentru învățare.



<https://5.imimg.com/data5/XL/VK/FX/SELLER-89210578/smart-classes-solution-500x500.jpg>

Următoarele exemple ar trebui să ajute la inițierea unor noi idei de beneficii pentru procesele de formare/ învățare:

- *Sistemele de încălzire* pot detecta și analiza numărul de cursanți din cameră/ *sistemele de detectare a mișcărilor* văd dacă cursanții se mișcă mai mult decât la alte ore de curs. Astfel sistemul ar putea regla individual temperatura camerei, ceea ce i-ar putea ajuta pe cursanți să se concentreze mai bine în timpul procesului de învățare.
- *Sistemul de învățământ inteligent* al școlii ar putea fi conectat la un *sistem de control al accesului* implementat care, la rândul său, comunică cu dispozitivele cursanților, cum ar fi laptopurile, odată ce aceștia intră în școală/ centru de formare. Datele colectate ar putea fi analizate pentru a prezenta conținutul învățării pe baza sesiunilor de învățare pe care toți elevii le-au realizat deja, sau ar putea sugera fiecărui elev în parte conținutul învățării, contribuind în mod specific la evitarea repetării acelorași conținuturi iar și iar. Acest lucru ar ajuta în special în situațiile în care cursanții nu vin în clasă în fiecare zi, unde procesul de instruire are loc săptămânal/ lunar sau în alte situații similare, ceea ce se întâmplă foarte des în cazul învățământului pentru adulți.
- *Sistemul de învățământ inteligent* ar putea utiliza datele analizate pe baza performanțelor unui cursant și ar putea sugera prezentarea de către profesori a anumitor activități de monitorizare.
- etc.



<https://pixabay.com/de/illustrations/smart-home-haus-technik-multimedia-2005993/>

Internetul obiectelor (IoT) are potențialul de a transforma pregătirea adulților prin modificarea profundă a modului în care datele sunt colectate și interfațate cu utilizatorii și cu procesele automate. IoT se referă la crearea de rețele de obiecte fizice cu ajutorul senzorilor, dispozitivelor de acționare și a altor dispozitive încorporate care pot colecta și transmite informații despre activitatea de instruire în timp real.

Când IoT este combinat cu tehnologii precum mobilitatea utilizatorilor și analiza datelor, aceasta aduce în educație o nouă paradigmă. IoT permite instituțiilor:

- Crearea de noi modalități de învățare prin susținerea unor experiențe de învățare mai personalizate și mai dinamice, cum ar fi manuale digitale interactive și învățarea bazată pe joc,
- Schimbarea modului în care Andragogii oferă lecții și testări, folosind echipamente audio-vizuale inteligente, video recordere digitale pentru înregistrarea lecțiilor și testarea online,
- Simplificarea operațiunilor pentru administratori prin monitorizarea proactivă a infrastructurii critice și crearea de procese mai eficiente și mai rentabile din punct de vedere al costurilor pentru încălzire, climatizare, iluminat și managementul mediului de învățare,
- Oferirea unui mediu mai sigur pentru cursanți și Andragogi cu camere digitale de supraveghere și încuietori inteligente ale ușilor.

#### **Exemple de componente legate de Medii de Învățare Inteligentă – Tabla inteligentă**

În unele școli, tablele inteligente au înlocuit tablele albe/ negre. Sensorii IoT încorporați le pot conecta la Internet ca pe orice dispozitiv digital obișnuit.



*Tabla Inteligentă* sau *tabla interactivă* este un ecran de mari dimensiuni. Poate fi fie un computer cu touchscreen utilizat independent pentru a efectua sarcini și operații, fie un dispozitiv conectat folosit ca touchpad pentru a controla computerele de la un proiector. Poate fi utilizată cu o mare varietate de setări în sălile de clasă, la toate nivelurile de educație.

De obicei, tabla inteligentă este conectată la un computer atașat, la fel ca un mouse, pentru a acționa precum un Human Input Device (HID). Leșirea video a computerului este conectată la un videoproietor digital pentru a proiecta imagini pe suprafața interactivă a tablei. Utilizatorul calibrează apoi imaginea de pe tabla inteligentă punând în concordanță poziția imaginii de pe tablă, cu ajutorul unui indicator. După aceasta, indicatorul sau alt dispozitiv, poate fi folosit pentru a activa de pe tablă programe, butoane sau meniuri la fel cum se face în mod obișnuit, cu ajutorul mouse-ului, pe ecranul unui computer. Dacă este necesară introducerea textului, utilizatorul poate afișa o tastatură pe ecran sau, dacă software-ul o oferă, poate utiliza recunoașterea scrisului de mână (care este un software specific). Acest lucru face inutilă accesarea tastaturii computerului pentru a introduce text. Astfel, tabla inteligentă înlocuiește atât cu mouse-ul cât și tastatura. Utilizatorul poate efectua o prezentare sau poate preda o lecție folosind aproape exclusiv tabla inteligentă.

În plus, tabla inteligentă poate fi furnizată cu software care oferă instrumente și caracteristici special concepute ca să maximizeze oportunitățile de interacțiune. Acestea includ, în general, posibilitatea de a crea versiuni virtuale ale flipchart-urilor de hârtie, opțiuni pentru creion și marker, chiar rigle, raportoare și compasuri virtuale etc.

Andragogii ar putea utiliza tablele inteligente pentru activități de formare precum:

- Rularea software-ului (un browser web, de exemplu) care este încărcat pe un computer conectat. De asemenea, s-ar putea conecta la dispozitivele digitale ale cursanților, sau la al unuia singur și poate oferi astfel, de exemplu, funcționalități de partajare a ecranului;
- Capturarea și salvarea informațiilor scrise pe tablă;
- Controlarea computerului cu ajutorul tablei prin clic și glisare, limbaj de marcare și alte metode;
- Efectuarea de chestionare live în clasă, publicarea unui sondaj și primirea feedback-ului pe tabla inteligentă;
- Efectuarea evaluării formale;
- etc.

În mod similar, ar putea fi folosit un ecran video interactiv în care să fie implicați toți, sau doar unii dintre cursanți, în prezentări sau alte activități interactive.

<https://www.youtube.com/watch?v=5OXGZYHfcxE>

### **Exemplu component: tablă inteligentă sau desktop dinamic**

Măsuțe de cafea care au senzori IoT, o suprafață touchscreen sau un display interactiv pot fi folosite pentru prezentări sau lecții audio și/sau video; acestea pot fi folosite ca și computerele, cu software pentru salvarea informațiilor în cloud prin intermediul serviciilor de cloud sau cu dispozitive inteligente conectate, precum computerele.

Atunci când sunt echipate cu senzori de mișcare, acestea pot fi utilizate ca exerciții practice precum dirijarea unei orchestre, asamblarea de componente mecanice etc. Cu ajutorul dispozitivelor IoT,

#### 4.0 ANDCOM – Module 1

by BEST Institut für berufsbezogene Weiterbildung und Personaltraining GmbH

cursanții pot să exerseze activități manuale simple și repetitive, pot să-și antreneze viteza de reacție și concentrarea. Rezultatele acestor activități pot fi comunicate în sistemul școlii prin internet. De exemplu, dispozitivele inteligente, precum smartphone-uri, pot comunica direct și partaja informații prin internet cu alte sisteme.

Acest tip de componente poate fi complementar cu alte dispozitive digitale de învățare, precum computere, tablete etc.

<https://www.youtube.com/watch?v=hmRQz1c0-fw>

```
<iframe width="560" height="315" src="https://www.youtube-nocookie.com/embed/hmRQz1c0-fw"
frameborder="0" allow="accelerometer; autoplay; encrypted-media; gyroscope; picture-in-picture"
allowfullscreen></iframe>
```

<https://www.youtube.com/watch?v=x2RwzFAcKrU>

```
<iframe width="560" height="315" src="https://www.youtube-nocookie.com/embed/x2RwzFAcKrU"
frameborder="0" allow="accelerometer; autoplay; encrypted-media; gyroscope; picture-in-picture"
allowfullscreen></iframe>
```

<https://www.youtube.com/watch?v=m9IZfnRrM4Y>

<https://www.youtube.com/watch?v=s15yVhSJx4I>

<https://www.wien.info/en/locations/house-of-music>

#### **Exemplu component: Sisteme inteligente de urmărire**

Instituțiile de învățământ consideră adesea că monitorizarea prezenței și gestionarea datelor sunt dificile. Efectuarea manuală a prezenței și crearea de evidențe sunt sarcini ce necesită mult timp din partea personalului administrativ și a profesorilor care trebuie să aloce timp prețios responsabilităților non-didactice. Sistemele inteligente de urmărire pot sprijini aceste sarcini administrative într-un mod eficient.

Utilizarea tehnologiei, cum ar fi dispozitivele conectate, permite detectarea cu ușurință a prezenței cursanților și datele de performanță în sălile de clasă pot fi partajate în câteva minute. Registrele digitale creează nu numai jurnale de prezență zilnice, dar pot genera un raport separat pentru fiecare elev.



[https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AAND9GcSjBkhNwDI1-ejSVZhrCuY9gYiPWvqENC5YZ5\\_53f-YiVp88JcX&usqp=CAU](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AAND9GcSjBkhNwDI1-ejSVZhrCuY9gYiPWvqENC5YZ5_53f-YiVp88JcX&usqp=CAU)

Pe lângă urmărirea cursanților, aceste sisteme pot contribui, de asemenea, la monitorizarea programului de lucru al profesorilor (sau al altor categorii de personal școlar) cu ajutorul punctelor de acces biometrice. Se elimină astfel necesitatea de a calcula orele de muncă, învoirile și zilele de lucru ale personalului, inclusiv pentru Andragogi.

Cu un gadget avansat, IoT poate facilita atât colectarea de date cât și analiza lor. Andragogii pot adăuga înregistrările necesare și trimite date direct la oficiul central și administratorii pot accesa datele corelate în același timp.

### Folosirea IoT în formarea adulților cu nivel scăzut de calificare



<https://bigdata-madesimple.com/wp-content/uploads/2019/11/iots.jpg>

Una dintre schimbările structurale care au loc în domeniul educației este trecerea de la un model de transfer de cunoștințe la un sistem de colaborare, de schimb de informații. IoT poate avea un impact profund asupra modului în care învățăm deoarece sistemele conectate permit profesorilor să faciliteze învățarea mai degrabă decât doar să repete informații. În mod deosebit, cursanții cu nivel scăzut de calificare ar putea avea nevoie de mai multe repetări decât alții din clasă, dar în medii de educație inteligente/ digitale aceștia ar putea să facă acest lucru pe cont propriu, conținuturile și activitățile ar putea fi modelate în funcție de nevoile lor specifice și ar putea fi susținute de elemente individuale de care au cunoștință.

Sistemele IoT pot oferi feedback, asistență și monitorizare – la nivel de clasă sau acasă atunci când sunt conectate la internet – și pot comunica automat aceste informații. Pot ajuta la furnizarea de sesiuni de instruire/ învățare individualizate unui grup mai mare de persoane.

Pentru adulții slab calificați, un beneficiu poate fi acela că odată cu educația inteligentă aceștia au acces la un mediu de învățare modern. Este posibil ca ei să nu aibă nevoie de dispozitive suplimentare, ca de exemplu computer sau tabletă inteligentă, dar și-ar putea utiliza telefonul inteligent și televizorul conectate la mediul de învățare, sau orice alt dispozitiv care poate face parte din IoT.

## 4.0 ANDCOM – Module 1

by BEST Institut für berufsbezogene Weiterbildung und Personaltraining GmbH

Orice nevoi specifice ar trebui luate în considerare, inclusiv, de exemplu, posibile competențe digitale mai scăzute, abilități de comunicare și de prezentare (online), orice competențe mai reduse legate de capacitatea de a învăța (în ceea ce privește auto-motivarea, încrederea în sine) și de lucru în echipă în medii digitale. Cu siguranță acestea sunt aspecte care ar trebui luate în considerare și în cadrul predării tradiționale la clasă dar, în general, ar putea fi abordate mai ușor la fața locului. Totuși acest lucru nu mai poate fi valabil în cazul în care există mulți adulți cu nivel scăzut de calificare într-un curs sau în multe cursuri de același fel, sau în cazul în care aceștia trăiesc în zone îndepărtate și nu ar putea participa în mod regulat la formarea tradițională față în față, de exemplu.

### Avantajele IoT în formarea cursanților adulți cu nivel scăzut de calificare

Soluțiile IoT fac mai inteligente mediile de instruire. IoT are potențialul de a redefini modul în care cursanții adulți, Andragogii și administratorii interacționează și se conectează cu ajutorul tehnologiei și a dispozitivelor inteligente la mediile de instruire. Aceasta poate contribui la îmbunătățirea experiențelor de învățare și a rezultatelor educaționale. Andragogii care se ocupă de formarea adulților cu nivel scăzut de calificare pot utiliza IoT pentru a face procesul educațional mai interesant și mai interactiv; folosirea IoT de acasă și de la locul de muncă va duce la înțelegerea beneficiilor și va face lecțiile învățate mai accesibile.

În special pentru cursanții cu nivel scăzut de calificare, IoT înseamnă oportunități. Prin intermediul unor medii inteligente de învățare, ei pot accesa conținuturi și formate de învățare care sunt adaptate exact domeniilor lor de lucru sau de interes. De asemenea, pot fi luate în considerare dispozitivele care recunosc utilizatorii în mod individual și se adaptează acestora, de exemplu cu un font mai mare. Prin urmare, IoT poate compensa diferențele dintre persoanele care studiază în cadrul unui grup de învățare.

#### **Eficiență sporită**

Este necesar ca cursanții adulți cu nivel scăzut de calificare să fie ajutați să-și dezvolte competențe și abilități pentru a deveni pregătiți pentru viitor. Abilități precum gândirea critică, competența lingvistică și independența personală pot fi dezvoltate în mare măsură folosind IoT. Studiul echipei Houghton Mifflin Harcourt a arătat că acei cursanți care folosesc tablete pentru a învăța matematică își pot crește punctajul cu 20%. Oferind experiență interactivă la nivel individual, o aplicație IoT personalizată poate spori semnificativ eficiența cursantului. Tehnologia IoT este folosită și în clasa inteligentă, făcând învățarea mai interesantă, crescând productivitatea atât cursanților cât și Andragogilor.

#### **Abordarea orientată către cursant**

Procesul de educație are nevoie atât de atenție, cât și de interes din partea cursanților adulți și de multe ori este foarte dificil pentru cei cu nivel scăzut de calificare. Tehnologia IoT permite organizațiilor educaționale să adopte o abordare orientată către cursant. Este posibil să se obțină informații despre gradul de atenție al cursanților adulți cu nivel scăzut de calificare mulțumită, de exemplu, combinării dispozitivelor purtabile cu IoT. Acest lucru îi ajută pe Andragogi să se concentreze mai mult asupra acestor cursanți. Instituțiile de formare pot contribui, de asemenea, la reducerea stresului și la dezvoltarea unei abordări orientate către cursanți care să contribuie la dezvoltarea lor.

## Învățare oriunde

IoT și progresele tehnologice au permis cursanților adulți să acceseze sarcini și resurse suplimentare, precum și manuale digitale. În prezent, manualele de formare conțin coduri QR pentru a simplifica descărcarea lor pe dispozitive inteligente și de către adulții cu nivel scăzut de calificare. Astfel se oferă posibilitatea învățării oriunde și oricând, ceea ce este avantajos pentru cursanții slab calificați care adesea au nevoie de mai multă atenție, mai multe repetări, de numeroase exerciții pentru a învăța și exersa cunoștințe și abilități. IoT permite, de asemenea, o comunicare 24/7 între cursanți și Andragogi – folosind inclusiv orice dispozitiv de acasă sau de la locul de muncă ce poate fi conectat la internet. Acest lucru îi ajută pe acești cursanți să înțeleagă mai bine utilitatea și transferabilitatea lecțiilor învățate în viața lor de zi cu zi.



[https://cdn.pixabay.com/photo/2018/05/13/10/43/smart-home-3395996\\_\\_340.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2018/05/13/10/43/smart-home-3395996__340.jpg)

## Noi abilități necesare formatorilor pentru implementarea IoT în “educația inteligentă”

Având în vedere că Andragogii trebuie să îi familiarizeze foarte bine cu învățarea digitală pe cursanții cu nivel scăzut de calificare, primul pas este ca ei, andragogii, să conștientizeze și să înțeleagă cât de variate și de provocatoare pot fi problemele cu care se confruntă cursanții.

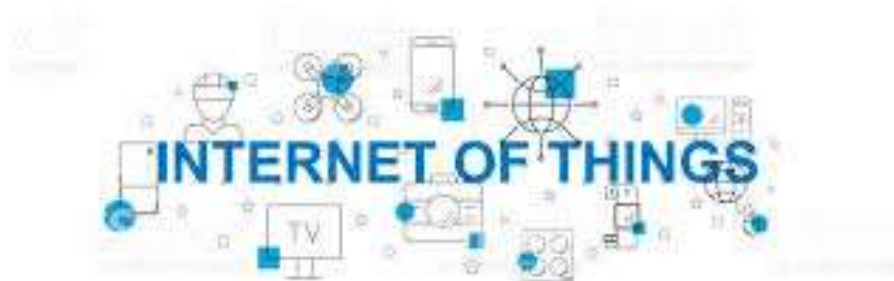
Deseori, ei se ocupă de grupuri de cursanți foarte neomogene: pe lângă lipsa de motivație și de conștientizare a proceselor de învățare orientate spre viitor, multiculturalism, diferite medii de migrație, medii educaționale diverse, cunoașterea insuficientă a limbii, calificări și experiență profesională absente sau insuficiente și, ca urmare, dezavantaje la locul de muncă, pe piața muncii și în societate sunt cele mai mari provocări. În același timp, această eterogenitate oferă, de asemenea, posibilitatea de a transmite participanților importanța calificărilor profesionale / tehnice sau a formării profesionale. Prin urmare, Andragogii nu ar trebui doar să informeze cursanții cu nivel scăzut de calificare cu privire la oportunitățile de formare profesională, dar și să-i determine să se concentreze pe dobândirea de cunoștințe, învățarea și utilizarea instrumentelor digitale, pe

extinderea așa-numitelor competențe TIC, astfel încât cursanții să nu aibă doar șanse mai bune pe piața muncii, ci și să asigure participarea lor în societate.

În plus, una dintre sarcinile principale ale Andragogilor este aceea de a face referire la beneficiile IoT în planificarea și elaborarea obiectivelor de formare și învățare, elaborarea și compilarea conținuturilor de formare și învățare și implementarea acestora și a altor activități ulterioare, inclusiv evaluarea cunoștințelor, abilităților și competențelor relevante în noua realitate pedagogică. Aceștia vor trebui să ia în considerare tehnologia IoT pentru a planifica sesiunile de formare profesională în avans deoarece majoritatea acțiunilor de formare, mentorat și/ sau coaching se vor schimba. În plus, ei trebuie să poată utiliza o platformă online specifică disponibilă și funcțiile oferite de ea (de exemplu performanțele cursanților și posibilitățile specifice de evaluare oferite, cum ar fi testele, autoevaluarea interactivă online, sau servicii de comunicare și instrumente de colaborare precum forumuri, chat-uri sau site-uri web) și să sprijine cursanții în utilizarea acesteia.

Acest lucru presupune că și educatorii vor trebui să fie conștienți de noile nevoi în materie de formare și, prin urmare, vor trebui să-și îmbunătățească competențele. Pornind de la sarcinile obișnuite, pe care Andragogul trebuie să efectueze cel puțin într-o anumită măsură (cum ar fi, de exemplu, planificarea unui curs, elaborarea obiectivelor de formare și învățare pentru acesta, elaborarea conținutului de instruire și învățare pentru implementarea lor și orice activități ulterioare, inclusiv evaluarea cunoștințelor, abilităților, competențelor), acesta va trebui să ia în considerare posibilitatea ca tehnologia să poată fi folosită:

- *în planificarea sesiunilor de formare în avans* deoarece majoritatea ședințelor de instruire, mentorat și/ sau coaching pot fi „pierdute” neavând cursanți cu nivel scăzut de calificare în sălile de clasă, iar acest lucru ar putea fi suplinit cu ajutorul tehnologiei,
- *cu caracteristicile oferite* (de exemplu performanțele cursanților slab calificați și posibilități de evaluare oferite precum teste, autoevaluare interactivă online sau servicii de comunicare și instrumente de colaborare precum forumuri, chat-uri sau site-uri web) și să sprijine cursanții în utilizarea acesteia,
- *pentru a crea (noi) conținuturi de instruire/învățare în formate digitale noi* (de exemplu podcast-uri audio, videoclipuri educaționale, conținut cu Realitate Virtuală, jocuri, selectare și informare algoritmică ...) adaptate dispozitivelor individuale utilizate în așa fel încât aceste conținuturi să fie utile pentru formarea cursanților,
- *în aspecte legate de securitatea datelor/ IT* (nu numai în legătură cu protecția comună a datelor cu caracter personal, ci și cu dispozitivele inteligente din afara sistemului IT propriu).



Majoritatea celor menționate mai sus se referă la noi abilități digitale, competențe metodice/ didactice și aptitudini de comunicare care sunt deja în curs de implementare în multe sisteme educaționale, inclusiv trecerea necesară către abordări de instruire adecvate (de exemplu învățarea de la egal la egal, Clasa Inversată (Flipped Classroom), învățarea bazată pe sarcini, învățarea bazată pe proiecte etc.). Însă există aspecte foarte noi legate de comunicarea între mașini sau între mașini și persoane pe care formatorii trebuie, de asemenea, să le cunoască.

„Die Computerwoche” relatează online despre breșele de securitate IoT și că „**Infrastructura cu cheie Publică**” poate ajuta prin asigurarea faptului că numai punctele finale autorizate care sunt conectate de utilizator și au fost clasificate ca fiind de încredere de către departamentul IT se pot conecta. Stratificarea controlului accesului la rețea asigură, la rândul său, că dispozitivele sunt cu adevărat sigure și îndeplinesc criteriile minime de securitate. Dispozitivele IoT ce prezintă mai puțină încredere sunt segmentate în rețeaua corectă.”<sup>2</sup>

În plus, sugestiile se referă la **subdiviziunea rețelei**: Utilizatorii aduc dispozitive noi în rețea, care probabil nu ar trebui să fie conectate la infrastructura critică.; **Think Traffic Shaping**: modelarea traficului, în special pentru fluxurile de date suspecte, poate contribui la atenuarea impactului atacurilor asupra rețelei și la îmbunătățirea conectivității serviciilor esențiale.; Dacă dispozitivele nu pot fi configurate de pe o platformă centrală, ar trebui să lucreți cu personalul dvs. [și cursant] în timpul instalării. Acest lucru asigură că tipurile de configurații implicite sunt dezactivate (ibidem).

Formatorii trebuie să aibă în vedere că multe dintre aceste probleme nu le vor putea rezolva singuri și că va fi nevoie de o bună comunicare și colaborare între ei și cei care lucrează în departamentul IT.

**Aspectele de comunicare și didactice** în ceea ce privește IoT și dispozitivele inteligente nu trebuie să se ia în considerare doar utilizatorul, cursantul și aptitudinile/ competențele pe care le va deprinde – considerațiile obișnuite -, dar, cu IoT, este necesară și considerarea mai multor chestiuni legate de ceea ce vor comunica dispozitivele inteligente ale cursanților către alte dispozitive inteligente deoarece infrastructura ar putea să limiteze dimensiunea display-ului, tipurile de formate, interfețele etc.



[https://cdn.pixabay.com/photo/2016/11/22/08/53/training-1848689\\_\\_340.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2016/11/22/08/53/training-1848689__340.jpg)

Rezumând aceste aspecte, Andragogii ar trebui:

- să cunoască oportunitățile și riscurile IoT,
- să știe cum poate fi asigurat transferul de învățare prin intermediul IoT,

---

<sup>2</sup> <https://www.computerwoche.de/a/fuenf-tipps-fuer-den-umgang-mit-schatten-iot,3544985>

## 4.0 ANDCOM – Module 1

by BEST Institut für berufsbezogene Weiterbildung und Personaltraining GmbH

- să cunoască metode de motivare și implicare a cursanților – în special a persoanelor slab calificate – și să știe cum să promoveze învățarea independentă în rândul acestora prin intermediul IoT,
- să utilizeze și să promoveze învățarea colaborativă și informală, să conceapă materiale de învățare pentru învățarea inteligentă,
- să știe cum să transforme feedback-ul și evaluarea cu ajutorul IoT,
- să-și poată structura propria zi de lucru astfel încât să poată susține și însoți cursanții în procesul lor de învățare – în calitate de formator sau coach,
- să se privească prin ochii cursanților, să-și analizeze comportamentul de formator și să-l schimbe sau să-l adapteze acolo unde este necesar .

### Rezumat

Internet of Things (IoT) este un nou sistem conceput pentru a crește conectivitatea între sistemele informatice. Aceasta implică dispozitive fizice din întreaga lume care sunt conectate acum la internet, capabile să comunice, să colecteze și să partajeze date cu alte mașini/ computere sau oameni.

O modalitate cheie prin care sistemul educațional se schimbă astăzi e reprezentată de IoT. Învățarea și predarea nu se mai realizează doar cu ajutorul manualelor. Andragogii pot angrena și atrage în procesul educațional cursanți cu nivel scăzut de calificare oferind materiale explicative suplimentare, videoclipuri și diverse experiențe de învățare interactivă cu ajutorul IoT.

IoT poate oferi oportunități noi și mai bune în educația adulților. Când e-learning sau m-learning vor fi utilizate pe scară largă, IoT va spori și mai mult avantajele și enormele oportunități de cooperare prin intermediul oricărui dispozitiv inteligent, acasă, la școală, la locul de muncă sau în orice alt context. În plus, există un potențial ridicat de simplificare a muncii, de scalabilitate și de extindere a grupurilor de învățare din școli, a celor care pot munci de acasă utilizând IoT și dispozitive inteligente.

Mediile de învățare adaptează conținutul și metodele de predare la nevoile individuale de învățare ale fiecărui cursant cu nivel scăzut de calificare. Acestea iau în considerare interesele și preferințele respective, de exemplu formate diferite, cum ar fi text sau video, oferă spațiu pentru schimb cu alții și pentru experimente, oferă feedback și suport personalizat și pot interacționa cu cursanții prin diferite canale și dispozitive. Algoritmii pot ajuta la descoperirea unor noi potențiale.

În prezent, cea mai mare provocare în domeniul educației adulților este familiarizarea Andragogilor cu aceste noi forme de învățare și apoi prezentarea lor cursanților adulți slab calificați într-un mod eficient pedagogic, metodic și didactic, orientat spre obiective și succes.

## Test final

1. Internetul lucrurilor (IoT) se referă la:
  - a. Conectivitate îmbunătățită la Internet,
  - b. **Miliarde de dispozitive fizice conectate la internet în întreaga lume,**
  - c. Colectarea informațiilor din surse de date interne și externe.
  
2. Ce sinonim este folosit pentru Industria 4.0?
  - a. Internetul lucrurilor (IoT),
  - b. **Industria inteligentă,**
  - c. Big data.
  
3. Ce impact are IoT asupra vieții noastre de zi cu zi?
  - a. Oferă o mai bună înțelegere a TIC,
  - b. Îmbunătățește abilitățile de manevrare a dispozitivelor mobile,
  - c. **Este unul dintre factorii majori ai noilor evoluții din comunicare și interactivitate.**
  
4. Ce noi abilități sunt necesare formatorilor pentru implementarea IoT în “educația inteligentă”?
  - a. Cunoștințe tehnice specifice,
  - b. **Cunoașterea oportunităților și riscurilor IoT,**
  - c. Transferul conținutului didactic comun pe dispozitive mobile.
  
5. Ce beneficii prezintă IoT pentru a fi folosit în sălile de clasă?
  - a. **Oferă medii de învățare inteligente,**
  - b. Oferă informații privind securitatea internetului,
  - c. Propune conținut didactic nou.
  
6. Cum configurează dispozitivele un mediu inteligent de învățare?
  - a. **Sunt interconectate între ele și la internet,**
  - b. Pot fi folosite de fiecare cursant,
  - c. Sunt echipate cu conținut didactic.
  
7. Ce avantaj prezintă folosirea IoT în formarea adulților cu nivel scăzut de calificare?
  - a. **Eficiență sporită,**
  - b. Folosire eficientă a spațiului în sălile de clasă,
  - c. Mai multe subiecte de învățare.

## Resurse suplimentare

Învățare personalizată: <https://youtu.be/6oLNLCO0vfl>

IoT pentru începători: <https://www.youtube.com/watch?v=UrwbeOllc68>

### Surse:

<https://www.kdnuggets.com/2018/04/role-iot-education.html>

<https://www.thetechedvocate.org/the-internet-of-things-for-education-a-brief-guide/>

<https://www.ietfforall.com/introduction-iot-applications-in-education/>

<https://elearningindustry.com/internet-of-things-solutions-applications-transform-education-sector>

<https://www.biz4intellia.com/blog/iot-applications-in-education-industry/>

<https://www.iotevolutionworld.com/m2m/articles/401292-how-industry-40-the-internet-things-connected.htm>

<https://blog.bosch-si.com/future-of-work/iot-in-education-by-designing-smart-learning-environments/>

<https://www.techaheadcorp.com/blog/iot-in-education-industry/>

<https://elearningindustry.com/7-mobile-learning-apps-need-know>

<https://dzone.com/articles/how-iot-is-changing-education-and-learning-positiv>

<https://www.myeducomm.com/blog/school-attendance-software-for-students-and-teachers/>

<https://themanifest.com/app-development/how-mobile-apps-transforming-education-industry>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Educational\\_technology](https://en.wikipedia.org/wiki/Educational_technology)

<https://www.digitalistmag.com/iot/2019/03/27/iot-in-education-smart-learning-environments-06197356>

<https://readersinsight.net/APSS/article/view/746/588>

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1163/1/012015/pdf>

<http://www.datum.com.sg/wp-content/uploads/2018/05/iot-for-education-solutionbrief-en.pdf>

[https://www.researchgate.net/publication/328477764\\_ROLE\\_OF\\_INTERNET\\_OF\\_THINGS\\_IOT\\_IN\\_HIGHER\\_EDUCATION](https://www.researchgate.net/publication/328477764_ROLE_OF_INTERNET_OF_THINGS_IOT_IN_HIGHER_EDUCATION)

<https://pixabay.com>

Pädagogische Schriftenreihe des BFI OÖ, BAND 5, Digitalisierung, Didaktik, Internettechnologien, Birgit Aschemann, 2018