



***O abordare nouă a principiilor ERGOnomice pentru
deSIGNerii care lucrează în sectoarele mobilierului tapițat și
sistemelor pentru
dormit, prin folosirea realității virtuale – ERGOSIGN***

Proiect 2015-1-RO01-KA202-015091

Proiect co-finanțat de către



Erasmus+

Prezentul document este rezultatul lucrărilor consorțiului de proiect al proiectului " **O abordare noua a principiilor ERGOmice pentru deSIGNerii care lucrează în sectoarele mobilierului tapițat și sistemelor pentru dormit, prin folosirea realității virtuale – ERGOSIGN**

(ID 2015-1-RO01-KA202-015091). Acesta reprezintă primul produs intelectual al proiectului, care a fost co-finanțat prin programul Erasmus + al Uniunii Europene.

Au contribuit:

Documentul actual este rezultatul cooperării consorțiului de proiect ERGOSIGN, un parteneriat strategic format din următoarele organizații din 4 țări europene:

<i>Numele organizației partener</i>	<i>Țara</i>	<i>Contact</i>
Asociația Producătorilor de Mobilă din România – APMR (Coordonator de proiect)	Romania	www.industriamobilei.ro
Universitatea Transilvania din Brașov	Romania	www.unitbv.ro
Univerza na Primorskem Universita del Litorale	Slovenia	www.upr.si
Asociacion Empresarial de Investigacion Centro Tecnológico del Mueble y la Madera de la Region de Murcia	Spain	www.cetem.es
Ogólnopolska Izba Gospodarcza Producentów Mebli (partener coordonator al activității intelectuale 2 – Raport privind ergonomia mobilierului tapițat și de odihnă: Competențe actuale și calificări necesare)	Poland	www.oigpm.org.pl

Versiunea curentă (finală) a documentului: v 3.0

Data ultimei versiuni: Octombrie 2016

Versiunea finală a documentului, pregătită de: OIGPM

Act de renunțare:

" Sprijinul acordat de Comisia Europeană pentru prezentarea acestei publicații nu constituie o aprobare a conținutului care reflectă doar opinia autorilor, iar Comisia sau Agenția Națională Erasmus+ nu pot fi trase la răspundere pentru orice utilizare a informațiilor conținute în aceasta."

Mulțumiri

Partenerii proiectului mulțumesc pentru sprijin în elaborarea prezentului raport tuturor designerilor, furnizorilor de VET, studenților de design și profesioniștilor din domeniul mobilei, din țările partenere care și-au exprimat feedback-ul în timpul sondajului, interviurilor și discuțiilor referitoare la lacunele privitoare la competențele designerilor în domeniul ergonomiei.

Cuprins

Raport privind ergonomia mobilierului tapițat și de odihnă: Competențe actuale și calificări necesare	5
Introducere	5
Metodologia.....	6
Rezultate și discuții	15
Concluzii	27

Lista figurilor

Figura 1 Analiza specialiștilor - defalcarea respondenților pe baza experienței lor profesionale (%)..	16
Figura 2. Analiza specialiștilor - defalcarea respondenților pe ocupație	17
Figura 3. Investigarea specialiștilor - nivel scăzut de cunoștințe în domeniile de cunoștințe investigate (QK)	20
Figura 4. Investigarea specialiștilor – Importanța ridicată a nivelului de cunoaștere (KI).....	21
Figura 5. Investigarea specialiștilor - Nivel scăzut de competențe în domeniile de competențe investigate (QS)	22
Figura 6. Investigarea specialiștilor - Importanța domeniilor de competență (SI)	23
Figura 7. Investigarea specialiștilor - Nivel scăzut de competențe în domeniile de comportament profesional investigate (QA)	24
Figura 8. Investigarea specialiștilor - Importanța comportamentului profesional în domeniu (AI)	25

Raport privind ergonomia mobilierului tapițat și de odihnă: Competențe actuale și calificări necesare

Introducere

"O abordare nouă a principiilor ERGOmice pentru deSIGNerii care lucrează în sectoarele mobilierului tapițat și sistemelor pentru dormit, prin folosirea realității virtuale – ERGOSIGN" (ID 2015-1-RO01-KA202-015091) este un proiect european de parteneriat strategic din domeniul educației și formării profesionale (VET) cofinanțat de programul Erasmus+ al Uniunii Europene. Scopul și obiectivul acestui proiect este de a oferi un curs privind utilizarea instrumentelor moderne de tip e-learning pentru designerii care lucrează în sectoarele mobilierului tapițat și de odihnă, care îi vor sprijini în proiectarea produselor ergonomice. Obiectivul acestui raport, ca o primă etapă a acestui proces, este de a identifica lacunele în competențele designerilor care lucrează în sectoarele de mobilier tapițat și de odihnă, sprijinind accesul liber la o perfecționare de înaltă calitate a designerilor de mobilier, furnizorilor și absolvenților din domeniul educației și formării profesionale (VET), precum și pentru alți specialiști din industrie, interesați de ergonomie.

Industria mobilei din Europa are o tradiție îndelungată. Marea majoritate a stilurilor de mobilier clasic au apărut în Europa. O multitudine de stiluri de mobilier modern își au rădăcinile pe continentul european, iar la ora actuală piața europeană continuă să fie liderul celor mai noi tendințe privind noutățile din domeniul mobilei. Un sfert din componentele de mobilier și mobilier de odihnă din lume sunt produse în UE. Aproximativ 900.000 de persoane¹ din Europa lucrează în industria mobilei, iar viața acestora este strâns legată de competitivitatea acestui sector..

Principalele fenomene economice ale acestui secol, cum ar fi globalizarea, criza financiară și economică au provocat toate economiile naționale și în special pe cele ale industriilor tradiționale. Industria mobilei nu a făcut nicio excepție din această situație. Cu toate acestea, toate aceste provocări au marcat un punct de cotitură în modul în care trebuie înțeles designul. Amenințat fiind de scăderea puterii de cumpărare, consumatorul a devenit mai conștient privind opțiunile sale, iar designul produselor a devenit un factor din ce în ce mai important în ceea ce privește modul de alegere și cumpărare al acestora.

Mobilierul tapitat a devenit o tendință în preferințele consumatorului modern, datorită unei game largi de oportunități privind funcționalitatea și prețurile relativ scăzute ale acestuia în comparație cu mobilierul de depozitare. Acesta oferă confort și flexibilitate atunci când oamenii trebuie să se adapteze la diferite spații. De asemenea, a devenit subiectul preferat al designerilor cărora le face plăcere să experimenteze noi idei de design atât din punctul de vedere al esteticii, cât și din cel al funcționalității.

Produsele de mobilier pentru odihnă au devenit din ce în ce mai importante. Datorită dezvoltării tehnologiei informației și comunicațiilor, ritmul vieții și al muncii oamenilor a devenit mai dificil ca

¹ Eurostat SBS Eurostat, (sbs_na_ind_r2). 2012

oricând, astfel încât somnul de calitate bună este mai de dorit decât oricând, dar oare piața oferă ceea ce aceștia își doresc?

Calitatea odihnei noastre, precum și calitatea muncii noastre depind în mare măsură de ergonomia produselor pe care le folosim sau de locurile de muncă unde lucrăm, așadar alegerile înțelepte de cumpărare au devenit obligatorii pentru bunăstarea noastră. Din punct de vedere economic, o competitivitate mai mare a unei industrii necesită nu numai echipamente mai bune, ci mai ales persoane mai bine pregătite. Exact aceasta este speranța partenerilor din proiectul ERGOSIGN – de a ajuta designerii să-și îmbunătățească abilitățile în ceea ce privește ergonomia mobilierului tapițat și de odihnă, prin oferirea unui curs de formare profesională cu acces liber până la sfârșitul proiectului ERGOSIGN.

Metodologia

Deși au fost conștienți de necesitățile competențelor designerilor în ceea ce privește ergonomia, înainte de a aplica pentru finanțarea proiectului, partenerii de proiect nu au fost în măsură să spună exact cum ar trebui să arate un curs în care să se abordeze lipsurile de competențe existente ale designerilor în raport cu principiile ergonomice astfel încât acestea să fie cât mai eficiente. Acest lucru se datorează în principal faptului că ocupația de designer este o ocupație foarte complexă, iar zonele de cunoștințe și competențe precum și comportamentul specific (atitudini), care în final ar trebui să se traducă în competențe, trebuie actualizate destul de des. Cu toții ne așteptăm ca designerii să fie cei mai bine informați și instruiți pentru a putea oferi idei și produse inovatoare.

Competențele oamenilor reprezintă un subiect delicat, iar evaluarea într-o manieră nestandardizată este întotdeauna complexă. Trei direcții diferite au fost urmărite de partenerii proiectului ERGOSIGN pentru a evita cât mai mult posibil subiectivismul inerent al unei cercetări și analize calitative a datelor: identificarea programelor existente de instruire cu componentă ergonomică, sau a programelor de instruire pe temă ergonomică pură, sondaj de opinie adresat profesioniștilor din domeniul educației și industriei, sondajul consumatorilor finali.

Programe existente cu componentă ergonomică

Pentru acest raport, fiecare partener de proiect a identificat cursuri de ergonomie sau componente de curs ergonomic în propria țară. Datele relevante pentru domeniul de aplicare al acestui raport au fost considerate după cum urmează:

Tabel 1 – Cercetarea datelor privind cursurile de formare în ergonomie

Titlul cursului
Predat/Organizat de
Obiective
Adresate

Metodologie
Program de formare
Grad / Certificat obținut:
Credite de formare/Validare:
Înveți mai mult despre acest curs în
Alte considerente

Sondaje

Pe baza literaturii de specialitate și a interviurilor experților, partenerii de proiect au făcut o analiză aprofundată a rezultatelor învățării care ar fi necesare pentru ca un designer să poată proiecta un produs ergonomic de mobilier tapițat sau un produs de odihnă ergonomic (pat, saltea, pernă)..

Inițial au fost identificate mai mult de 84 de rezultate ale învățării. Ulterior acestea au fost analizate și grupate pentru a crea un chestionar cu un număr destul de ridicat de întrebări. În cele din urmă, organizațiile partenere au obținut un chestionar cu 39 de întrebări grupate pe tipuri de rezultate ale învățării (cunoștințe, aptitudini și atitudini), din care o întrebare era definită ca o întrebare deschisă. Toate întrebările au necesitat două răspunsuri. Unul dintre răspunsuri a reprezentat evaluarea subiectivă a respondentului în ceea ce privește nivelul de cunoștințe, abilități sau comportamentul specific al designerilor la locul de muncă, iar celălalt răspuns a reprezentat importanța acelor cunoștințe, abilități sau comportamente pentru ca un designer să poată proiecta produse ergonomice de mobilier tapițat și de odihnă..

Chestionarul a fost elaborat de OIGPM și apoi a fost îmbunătățit în mod repetat prin contribuția partenerilor. Partenerii au folosit o scală Lickert de 5 puncte pentru colectarea datelor. În general datorită naturii subiective a opiniilor, o scară mai mică nu a fost considerată ca fiind recomandabilă, din cauza unei probabilități mari ca oamenii să aleagă să răspundă în modul cel mai favorabil. Un număr mai mare de opțiuni nu a fost de asemenea considerat ca fiind nerecomandabil, deoarece intervievații trebuiau să răspundă la un număr destul de mare de întrebări. O scară Likert de 5 puncte a constituit pur și simplu un echilibru între numărul de întrebări și numărul de opțiuni de răspuns.

În unele cazuri chestionarul a fost trimis prin e-mail, însă partenerii au optat în general pentru un sondaj Google online. În alte cazuri partenerii au intervievat în mod direct persoanele din grupurile țintă. Întreaga analiză a fost direcționată către o mare varietate de intervievați, cu specializări diverse. Grupurile țintă atinse au fost:

- Designeri de mobilier și studenți în domeniul designului
- Furnizori de educație și formare profesională
- Experți în ergonomie
- Manageri de producție
- Echipe de vânzări

Deoarece s-a fost obținut o gamă foarte mare de răspunsuri eterogene, în timpul analizei a fost necesară o reunire a acestora. Rezultatul final a fost că partenerii de proiect au grupat răspunsurile pe 3 nivele:

- Opinii care indică un răspuns sub nivelul mediu - intervievații nu sunt de acord sau sunt în dezacord total cu răspunsul exprimat
- Opinii care indică un răspuns de nivel mediu - intervievații nici nu sunt de acord, nici în dezacord sau consideră că nivelul de cunoștințe, aptitudini și competențe dobândite de proiectanți sau promovate de sistemul național de învățământ este la valori medii. Același lucru se aplică la nivelul de importanță privind un anumit rezultat al învățării.
- Opinii care indică un răspuns deasupra nivelului mediei - intervievații fie sunt de acord, fie sunt total de acord cu declarația intervievatorului, fie au indicat cu precizie un nivel bun sau foarte bun de cunoștințe, aptitudini sau competențe dobândite de designeri sau proiectanți care urmează să se afle într-o anumită situație certă.

Chestionarul diferă în funcție de categoria respondenților, dar zonele la care se face referire au fost similare. Designerii au fost invitați să procedeze la autoevaluare, furnizorii de educație și formare profesională au fost rugați să evalueze nivelul cunoștințelor, aptitudinilor și atitudinilor cursanților lor, iar ceilalți profesioniști din domeniul mobilierului sau ergonomiei au fost rugați să evalueze nivelurile de cunoștințe, aptitudini și atitudini ale designerilor cu care lucrează. Întrebările au fost grupate în trei domenii principale: *Cunoștințe, Abilități și Atitudini* care corespund cunoștințelor, abilităților și atitudinilor care ar sprijini proiectarea de produse ergonomice confortabile, astfel încât țină cont de fazele procesului de proiectare. De asemenea, au fost necesare unele informații generale privind ocupația respondentului și experiența sa în domeniu.

Gama de răspunsuri posibile pentru fiecare întrebare a fost după cum urmează: 1 - deloc (total dezacord), 2 - un pic (nu sunt de acord), 3 - moderată (nici de acord, nici dezacord), 4 - bine (sunt de acord), 5 - foarte bine (sunt cu totul de acord).

Tabelul 2. Chestionarul profesioniștilor – Informații generale ale sondajului

Nr	Informații generale despre respondent	Răspuns
1.	Ești designer sau lucrezi în domeniu? (vă rugăm să furnizați un răspuns adecvat: Designer, Expert ergonomic, Furnizor VET, Manager, Retailer)	
2.	Numele companiei / organizației	
3.	Numele persoanei care completează formularul	

4.	Vă rugăm să furnizați o adresă de e-mail pentru contacte ulterioare în legătură cu acest proiect.	
5.	Care este experiența dumneavoastră (în ani) în designul tapițeriei și a produsului de dormit?	

Din prima grupă de întrebări, prima întrebare a fost întotdeauna obligatorie, în timp ce următoarele trei au fost destinate numai partenerilor pentru a putea contacta mai târziu respondenții în timpul dezvoltării proiectului. A 5-a întrebare a avut o motivație statistică.

Pentru următoarele 3 zone ale chestionarului, forma întrebării diferă în funcție de ocupația respondentului: Aveți ... (designeri) / Designerii pe care îi pregătiți... (furnizori VET) / Designerii cu care lucrați / colaborarea cu ... (alți profesioniști din industria mobilei sau ergonomiști)

Tabelul 3. Chestionarul profesioniștilor – Investigarea nivelului de cunoaștere

<i>Nr</i>	<i>Întrebări referitoare la cunoștințe (QK) și importanța domeniului cunoștințelor (KI)</i>	<i>Intervalul de încadrare a răspunsului</i>	<i>Aprecierea importanței</i>
1.	Cunoștințele de ergonomie fac parte din instruirea designerilor	1-5	1-5
2.	Lectura studiilor demografice, studiilor și articolelor despre stilul modern de viață, studiilor de piață și studiilor și articolelor despre ergonomie fac parte intrinsecă din pregătirea unui nou proiect de design	1-5	1-5
3.	A avea cunoștințele necesare privind datele antropometrice pe care trebuie să le culegeți pentru a obține un produs de tapițerie sau de relaxare ergonomic (confortabil, ușor de folosit, favorizant al unei bune posturi și minimizator al oboselii și solicitării statice, precum și a solicitării punctelor de presiune)?	1-5	1-5
4.	A avea bune cunoștințe despre dimensiunile și unghiurile recomandate a fi luate în calcul când se concepe designul unui produs tapițat sau de relaxare	1-5	1-5
5.	A avea bune cunoștințe despre principalele funcționalități pe care un produs tapițat sau de relaxare ar trebui să le aibă	1-5	1-5
6.	A avea bune cunoștințe despre posibile soluții constructive sau materiale (lemn, plastic, metal) utilizate pentru structura de rezistență (cadru) a unui produs tapițat?	1-5	1-5
7.	A avea bune cunoștințe despre principalele proprietăți sau performanțe ale componentelor elastice și	1-5	1-5

	principalelor materiale de umplutură ce ar putea fi utilizate pentru a obține un produs de tapițerie sau de relaxare		
8.	A avea bune cunoștințe despre principalele caracteristici și performanțe ale materialelor de acoperire care ar putea fi utilizate pentru obținerea unui produs tapițat sau de relaxare	1-5	1-5
9.	A avea bune cunoștințe despre principalele caracteristici și performanțe ale materialelor auxiliare și ale accesoriilor de asamblare ce ar putea fi utilizate pentru obținerea unui produs tapițat sau de relaxare	1-5	1-5
10.	A avea cel puțin câteva cunoștințe despre tehnologiile de producție existente în sectorul produselor de tapițerie sau de relaxare	1-5	1-5
11.	A avea bune cunoștințe despre documentarea creației (reprezentări 3D și reprezentări în perspectivă, reprezentări în secțiune, detalii, sugestii despre materialele ce trebuie utilizate și instrucțiuni de montaj) astfel încât să existe siguranța că produsul final va fi copia fidelă a designului original	1-5	1-5
12.	A avea bune cunoștințe despre standardele produselor de tapițerie și de relaxare, metodele de încercare a mobilierului și interpretarea rezultatelor	1-5	1-5

Tabelul 4 Chestionarul profesioniștilor – Domeniul competențelor investigate

No	Întrebări referitoare la cunoștințe (QS) și importanța abilităților din acel domeniu (SI)	Intervalul de încadrare a răspunsului	Aprecierea importanței
1.	A fi capabil să identifice corect utilizatorii țintă ai unui produs pe care îl concepe și informația de bază pe care trebuie să o culeagă despre ei în scopul de a obține un produs ergonomic și confortabil	1-5	1-5
2.	A fi capabili să integreze cunoștințe ergonomice de bază în timpul analizei a sarcinilor proiectului de design (este vorba despre ce fel de informație este important a fi considerată – unghiuri, dimensiuni, durată a utilizării continue, distanțe, forța utilizatorului – pentru fiecare dintre componentele principale	1-5	1-5

	ale produsului)		
3.	A fi capabili să găsească date antropometrice despre utilizatorii țintă	1-5	1-5
4.	A fi capabili să identifice cerințele generale sau specifice ale utilizatorilor țintă ai acestui tip de mobilier	1-5	1-5
5.	A fi capabili să utilizeze efectiv diferitele date antropometrice în cadrul unui proiect de design	1-5	1-5
6.	A fi capabili să aplice cunoștințele privitoare la dimensiunile și unghiurile recomandate la conceperea unui produs nou	1-5	1-5
7.	Dacă se ia în calcul rezistența structurii mobilierului creat la diferitele solicitări ce apar în timpul utilizării mobilierului	1-5	1-5
8.	Capabilitatea de a sugera cele mai potrivite materiale pentru a fi utilizate pentru structura de rezistență a unui produs	1-5	1-5
9.	Capabilitatea de a sugera cele mai potrivite materiale pentru acoperire, materiale elastice, materiale de asamblare a unui produs, în concordanță cu nevoile utilizatorilor, scopul produsului, temperatura și umiditatea mediului precum și de durată estimată de utilizare continuă a produsului de către utilizator	1-5	1-5
10.	Capabilitatea de a realiza desene complete și clare ale unui produs de mobilier nou conceput, astfel încât să se evidențieze date cheie (unghiuri și dimensiuni)	1-5	1-5
11.	Capabilitatea de a utiliza rezultatele testelor de mobilier și încercările efectuate de utilizator pentru a îmbunătăți detaliile constructive și performanța generală a unui produs proiectat	1-5	1-5

12.	Capabilitatea de a întocmi toate documentele-cheie ale unui produs nou proiectat astfel încât să se asigure că produsul final este asamblat ergonomic și să ofere confortul necesar pentru utilizatorul vizat (desene, detalii constructive, instrucțiuni de asamblare)	1-5	1-5
-----	---	-----	-----

Tabelul 5. Chestionarul profesioniștilor – Investigarea domeniilor de atitudine (comportament profesional)

<i>Nr</i>	<i>Întrebări referitoare la atitudinea profesională (QA) și importanța comportamentului profesional în domeniu (AI)</i>	<i>Intervalul de încadrare a răspunsului</i>	<i>Aprecierea importanței</i>
1.	A fi preocupat asupra produselor de mobilier proiectate astfel încât acestea să fie ușor de utilizat și manipulat, confortabile, potrivite scopului lor, astfel încât să favorizeze o postură bună în timpul utilizării	1-5	1-5
2.	Capabilitatea de a realiza cercetări specifice cu privire la datele antropometrice ale grupului de utilizatori vizat	1-5	1-5
3.	Capabilitatea de a realiza cercetări specifice cu privire la standardele mobilierului tapițat și al produselor pentru dormit pentru piața grupului utilizator țintă	1-5	1-5
4.	Arhivarea rezultatelor cercetărilor specifice privind standardele referitoare la produse și datele antropometrice pentru consultare ulterioară în alte proiecte de design similare (mobilier tapițat și produse pentru dormit destinate aceluiași grup de utilizatori țintă și pieței)	1-5	1-5
5.	Realizarea de cercetări specifice asupra scopului produselor și nevoilor utilizatorilor înainte de a proiecta noi produse tapițate sau pentru dormit (de exemplu analiza sarcinilor, cum este de așteptat ca mobilierul să îndeplinească nevoile utilizatorilor - cum utilizatorii din grupul vizat folosesc un mobilier tapițat sau un	1-5	1-5

	produs pentru dormit - secvențe de operații pentru o sarcină și frecvența diferitelor sarcini)		
6.	Luarea în considerare a tehnologiilor de fabricație disponibile în timpul derulării proiectelor de noi tapițerii sau produse pentru dormit	1-5	1-5
7.	Utilizarea rezultatelor testelor de mobilier pentru a îmbunătăți detaliile constructive și performanțele generale ergonomice ale unui produs proiectat	1-5	1-5
8.	Utilizarea experienței anterioare în ceea ce privește disponibilitatea folosirii adecvate a unei anumite soluții constructive, sau folosirea unor anumite materiale de umplere sau acoperire și accesorii	1-5	1-5
9.	Dacă se solicită teste de utilizare / comportament al unui prototip înainte de proiectarea produsului final	1-5	1-5
10.	Dacă se fac ajustări ale desenului sau modelului inițial, ca urmare a constatărilor provenite de la utilizator	1-5	1-5
11.	Dacă se fac ajustări prototipului, ca urmare a constatărilor provenite de la utilizator	1-5	1-5
12.	Dacă se fac consultări cu colegii designeri și tehnicieni de producție în timp ce se proiectează un produs nou, cu scopul de a beneficia de experiența lor referitoare la ergonomie și la caracteristicile specifice ale anumitor materiale	1-5	1-5
13.	Integrarea unor noi descoperiri de cercetare în ergonomie este o preocupare constantă în raport cu produsele proiectate	1-5	1-5

Datorită gradului de subiectivism implicat în primul chestionar, partenerii de proiect au optat pentru aplicarea unei metode hibride. Un al doilea sondaj a fost efectuat în paralel pentru a capta opiniile consumatorilor în legătură cu problemele pe care le întâmpină cel mai frecvent atunci când folosesc produse de tapiterie și de odihnă disponibile pe piață. În acest fel, partenerii de proiect au colectat în mod direct aproximativ 60 de răspunsuri din partea consumatorilor, care au răspuns la 4 întrebări separate.

Tabelul 6 Chestionarul consumatorului

1) Considerați că atunci când alegeți să achiziționați un produs de tapițerie sau un produs destinat somnului (perna, saltea, pat) ergonomia produsului are un rol important în achiziția dv.?	2) Prin prisma utilizatorului de produse tapițate și pentru dormit care sunt cele mai importante aspecte pe care designerii ar trebui să le ia în considerație atunci când proiectează un produs nou de tapițerie sau un produs pentru dormit (perne, saltele, paturi) ca să obțină în final un obiect de mobilier ergonomic și confortabil?	3) Enumerați 5 dintre cele mai frecvente probleme pe care le întâmpinați în folosirea obiectelor de tapițerie sau pentru dormit cu care intrați în contact	4) Ce lipsuri considerați că au produsele de tapițerie / produsele de dormit (perne, saltele, paturi) existente pe piață în ce privește ergonomia?
--	--	--	--

Rezultate și discuții

Programe existente de formare, cu componentă ergonomică

Cele mai numeroase programe de formare referitoare la ergonomie au fost identificate în Slovenia (7) și în România (9). Cursurile predate în Slovenia au fost dezvoltate în cadre foarte diferite, variind de la cursurile *Facultății de Științe ale Sănătății* până la cursurile *Facultății de Chimie și Tehnologie Chimică a Universității din Ljubljana*. Cele mai numeroase cursuri și seminarii legate de subiectul ergonomic sunt organizate de Universitatea din Primorska (seminar 3 + 1) (Koper, Slovenia), care organizează un *Seminar privind intervențiile ergonomice asupra locului de muncă și un curs de formare pentru consilierii pentru promovarea sănătății la locul de muncă*, în afară de cursurile de licență și de masterat de Kinesiologie aplicată. Cu toate acestea, niciunul dintre aceste cursuri nu are o componentă ergonomică care se referă la mobilier. Acestea se referă de cele mai multe ori la recuperarea sănătății și la ergonomia muncii.

În România există, de asemenea, o mare varietate de cursuri cu elemente de ergonomie. Cele mai multe dintre ele sunt incluse în pregătirea pentru diplomă de licență a diferitelor universități (7) și 2 sunt pentru masterat. Cele mai relevante pentru acest raport și cursul de formare planificat ERGOSIGN sunt: a) *Tehnologia mobilierului tapițat* (program de licență) și a designului și restaurării mobilei (masterat), ambele organizate de Facultatea de Ingineria Lemnului, Universitatea Transilvania din Brașov, b) *Aspecte ergonomice* organizate de Facultatea de Arte Plastice și Design a Universității din Cluj-Napoca, c) *Tehnica mobilierului* organizat de Facultatea de Arhitectură și Urbanism a Universității Tehnice din Cluj-Napoca, d) *Curs de Anatomie aplicată și ergonomie* organizat de Facultatea de Arte Plastice și Design de la Universitatea de Vest din Timișoara, e) *Ergonomie - o introducere*, organizat de Universitatea de Arhitectură și Urbanism "Ion Mincu" București (UAUIM), Facultatea de Design Interior. Aceste cursuri se ocupă fie cu mobilierul în principal, fie cu ergonomia aplicată la proiectarea produsului. Cele mai multe dintre ele sunt cursuri pe termen scurt și nu oferă suficient timp pentru a face din mobilierul de tapițerie și de odihnă preocuparea lor principală.

În Polonia, Universitatea de Științele Naturii din Varșovia - Facultatea de Tehnologie Lemnului, oferă studenților săi cursul *Ergonomie în industria mobilei*. Studenții se familiarizează în principal cu cunoștințele ergonomice de bază aplicate locurilor de muncă din industria mobilei și în oarecare măsură cu ergonomia produselor. Abordarea pedagogică constă, în principal, în lucrul în echipă aplicat în rezolvarea problemelor teoretice, dar nici mobilierul tapițat, nici cele de odihnă nu sunt în mod constant obiectul principal al discuțiilor, deoarece cursul trebuie să acopere mai multe subiecte.

În Spania, partenerii au identificat 5 cursuri de formare care, în grade diferite, au o abordare apropiată de cea propusă de consorțiu pentru cursul ERGOSIGN. Cu toate acestea, ar trebui să menționăm că nici una dintre ele nu cumulează toate elementele pe care cursul ERGOSIGN își propune să le includă: *Cursul de perfecționare pentru proiectarea și ergonomia mobilierului* organizat de Dsigno, Estudios Superiores Abiertos de Diseño Spania se adresează designerilor industriali, *cursul de masterat în reabilitare biomecanică* organizat de Universitatea Tehnică din Valencia, *cursul online de Design de Mobilă*, organizat de Centro Educativo Plaza Norte, Madrid, *cursul pilot de ergonomie laparoscopică pentru designeri de instrumente laparoscopice* organizat online de Institutul de Biomecanică din Valencia și *"Ergonomie și Design de Mobilier modern"* organizat de Centrul Regional de Inovare și Formare "Las Acacias" din Madrid. Este de remarcat faptul că, dintre toate țările

partenere, Spania are cele mai numeroase programe organizate în domeniul educației și formării profesionale.

O examinare aprofundată a cursurilor oferite în diferitele țări partenere a oferit o perspectivă bună asupra conținutului pe care designerii îl învață în prezent. Majoritatea acestor cursuri sunt oferite în sistemul de învățământ superior și sunt abordări teoretice. Integrarea ergonomiei în alte domenii de cunoaștere este foarte binevenită, dar destul de complexă. Este normal ca dobândirea de cunoștințe în astfel de circumstanțe să aibă ca rezultat competențe de înalt nivel.

Rezultatele sondajului

Sondajul a fost realizat și rezultatele au fost analizate în toate țările partenere. Au participat la sondaj 23 de respondenți din Polonia, 24 de respondenți din Spania, 27 de respondenți din Slovenia și 47 de respondenți din România. Au fost analizate în total 108 răspunsuri, după eliminarea celor incomplete.

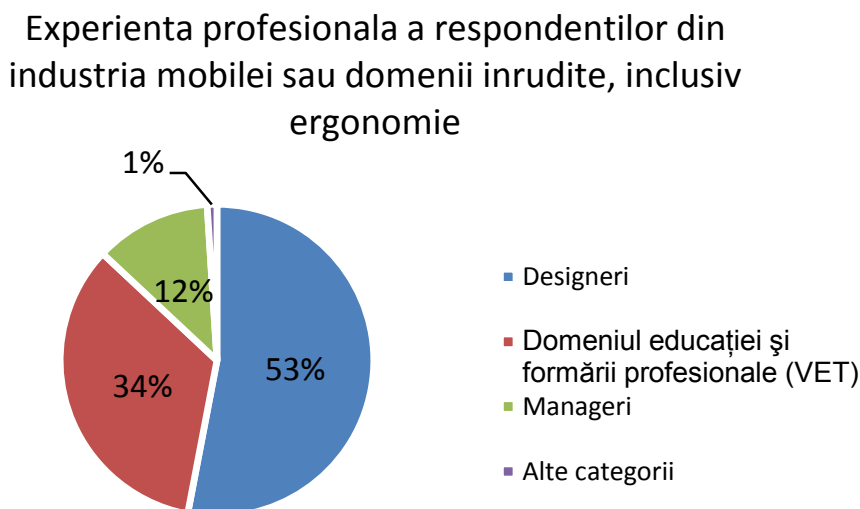
După cum arată sondajul, marea majoritate a respondenților sunt profesioniști cu experiență în domeniul lor. 54% dintre respondenți au o experiență de lucru de peste 5 ani într-un domeniu legat de mobilier sau ergonomie, în timp ce 26% dintre aceștia au o experiență de lucru mai mică de 1 an într-un domeniu legat de mobilier sau ergonomie, restul de 20% având o experiență de lucru cuprinsă între 1 și 5 ani (Figura 1).

53% dintre respondenți sunt designeri și 34% sunt furnizori de educație și formare profesională. 12% dintre respondenți sunt manageri, iar 1% dintre ei au alte profesii (Figura 2). Este demn de remarcat faptul că nu sunt întotdeauna clar delimitate categoriile profesionale din care fac parte respondenții (nu se exclud reciproc). Unii dintre respondenți sunt experți în ergonomie, dar și designeri, sau manageri și designeri, furnizori de VET și designeri, sau cadre universitare și designeri.

Figura 1 Analiza specialiștilor - defalcarea respondenților pe baza experienței lor profesionale (%)



Figura 2. Analiza specialiștilor - defalcarea respondenților pe ocupație



În următoarele două figuri (Figura 3 și Figura 4) am arătat principalele constatări legate de domeniile de cunoaștere analizate. Aceste două diagrame sunt deosebit de interesante, deoarece reflectă domeniile în care respondenții credeau că designerii de produse din sectorul de tapițerie și mobilier de odihnă nu au suficiente cunoștințe, deși toate domeniile sunt importante.

Chestionarul adresat profesioniștilor se bazează pe date calitative, iar răspunsurile reflectă opiniile subiective ale respondenților și / sau propria lor auto-evaluare subiectivă. Nefiind obținută ca urmare a unui test standard, autoevaluarea și evaluarea altora depind de personalitatea fiecărui respondent, precum și de domeniul său de activitate.

La prima vedere și urmând principiul Pareto pentru optimizarea eforturilor, am reținut pentru analize viitoare domeniile pe care mai mult de 80% dintre respondenți le-au considerat importante și foarte importante și, în același timp, faptul că mai mult de 20% dintre respondenți au considerat că designerii nu au suficiente cunoștințe pentru a putea proiecta mobilier tapițat și de odihnă ergonomice. Au rezultat astfel, domeniile care ar avea, probabil, potențialele cele mai mari pentru o îmbunătățire eficientă. Urmărind acest principiu, am identificat lacune în materie de competențe în următoarele domenii ale cunoașterii:

- Cunoștințe ergonomice de bază (QK1)
- Cunoștințe legate de datele antropometrice necesare pentru obținerea mobilierului tapițat sau de dormit ergonomic (QK3)
- Cunoașterea proprietăți lor principale și de performanță ale componentelor și materialelor (QK7 și QK8)
- Cunoașterea tehnologiilor de fabricație disponibile în sectoarele de fabricație ale mobilierului tapițat și de dormit (QK10)

În mod similar, următoarele patru diagrame (figura 5- figura 8) descriu în mod sintetic constatările partenerilor în legătură cu abilitățile și comportamentul profesional al designerilor care lucrează în sectoarele de mobilier tapițat și de dormit. Urmărind același principiu de optimizare a eforturilor, am reținut pentru analize viitoare domeniile pe care mai mult de 80% dintre respondenți le-au considerat importante și foarte importante. În același timp, mai mult de 20% dintre respondenți au considerat că designerii nu au suficiente abilități, sau nu au competențe profesionale bine dezvoltate, care i-ar putea ajuta să îmbunătățească ergonomia produselor create.

Așa cum rezultă din graficele din figura 5 și figura 6, am identificat lacune în următoarele domenii de competențe:

- Capacitatea de a realiza cercetări privind datele antropometrice ale utilizatorilor vizați (QS3)
- Luarea în considerare a rezistenței structurii de mobilier în proiectare, în funcție de diferitele cerințe care apar în timpul utilizării mobilei (QS7)
- Capabilitatea de a sugera materialele cele mai potrivite pentru acoperirea, umplerea pernelor și asamblarea unui produs în funcție de nevoile utilizatorului, scopul produsului, temperatura mediului ambiant și umiditatea, precum și durata estimată a utilizării continue a produsului de către un beneficiar (QS9)
- Capabilitatea de a utiliza rezultatele testării mobilierului și constatările utilizatorilor pentru a îmbunătăți detaliile constructive și performanța generală a unui produs pe care l-au proiectat (QS11)
- Capabilitatea de a întocmi toate documentele-cheie ale unui produs nou proiectat pentru a fi siguri că produsul final este ergonomic și oferă confortul necesar utilizatorului (desene, detalii constructive, instrucțiuni de asamblare) (QS12)

Doar 35 dintre respondenți au indicat resursele pe care le utilizează pentru cercetarea datelor antropometrice. Cele mai des menționate resurse (71% din cazuri) au fost cărți și resurse online (57% din cazuri).

Mai departe, așa cum este arătat grafic în figura 7 și figura 8, am identificat următoarele lacune de competențe în atitudinea profesională:

- Efectuarea de cercetări privind standardele existente pentru mobilierul tapițat și de dormit destinat pieții grupurilor de utilizatori vizați (QA3)
- Supravegherea ajustării prototipului ca rezultat al testării de către utilizator (QA11)

Este de remarcat aici părerea celor mai mulți experți în ergonomie, în special a celor din Slovenia, în două domenii legate de comportamentul profesional și luate în considerare în candidatura pentru lacunele de competențe:

- Consultarea designerilor și specialiștilor din producție în timpul proiectării unui produs nou, pentru a profita de experiența lor în ceea ce privește ergonomia și folosirea anumitor materiale (QA12)
- Integrarea noilor rezultate ale cercetării în domeniul ergonomiei ca și preocupare constantă a designerilor în legătură cu produsele pe care le proiectează (QA13)

Lacunele în competențe, dezvăluite de sondajul asupra specialiștilor, indică trei zone mai mari de îmbunătățire a specializării designerilor care lucrează în sectoarele de mobilier tapițat și de dormit: elemente de bază în ergonomie și antropometrie aplicată, proprietățile materialelor și tehnologiile

de fabricație disponibile, testarea mobilierului și încercări ale utilizatorilor, întocmirea documentației cheie, care să asigure transferul corespunzător al unui design de produs către unitatea de producție.

În afară de ceea ce au dezvăluit statisticile descriptive, respondenții au avut posibilitatea de a-și exprima opinii complet diferite printr-o întrebare deschisă. Aceștia au fost invitați să menționeze domenii de competență care nu au fost atinse de sondaj sau să furnizeze un feedback în legătură cu sondajul. Deși niciunul dintre aceștia nu a oferit sugestii suplimentare privind domeniile de cunoștințe sau de competențe, au menționat necesitatea ca unitățile de curs care încearcă să acopere lacunele în materie de competențe să ia în considerare lacunele în materie de competențe din sistemul educațional inițial de formare, la nivel inter-regional.

Figura 3. Investigarea specialiștilor - nivel scăzut de cunoștințe în domeniile de cunoștințe investigate (QK)

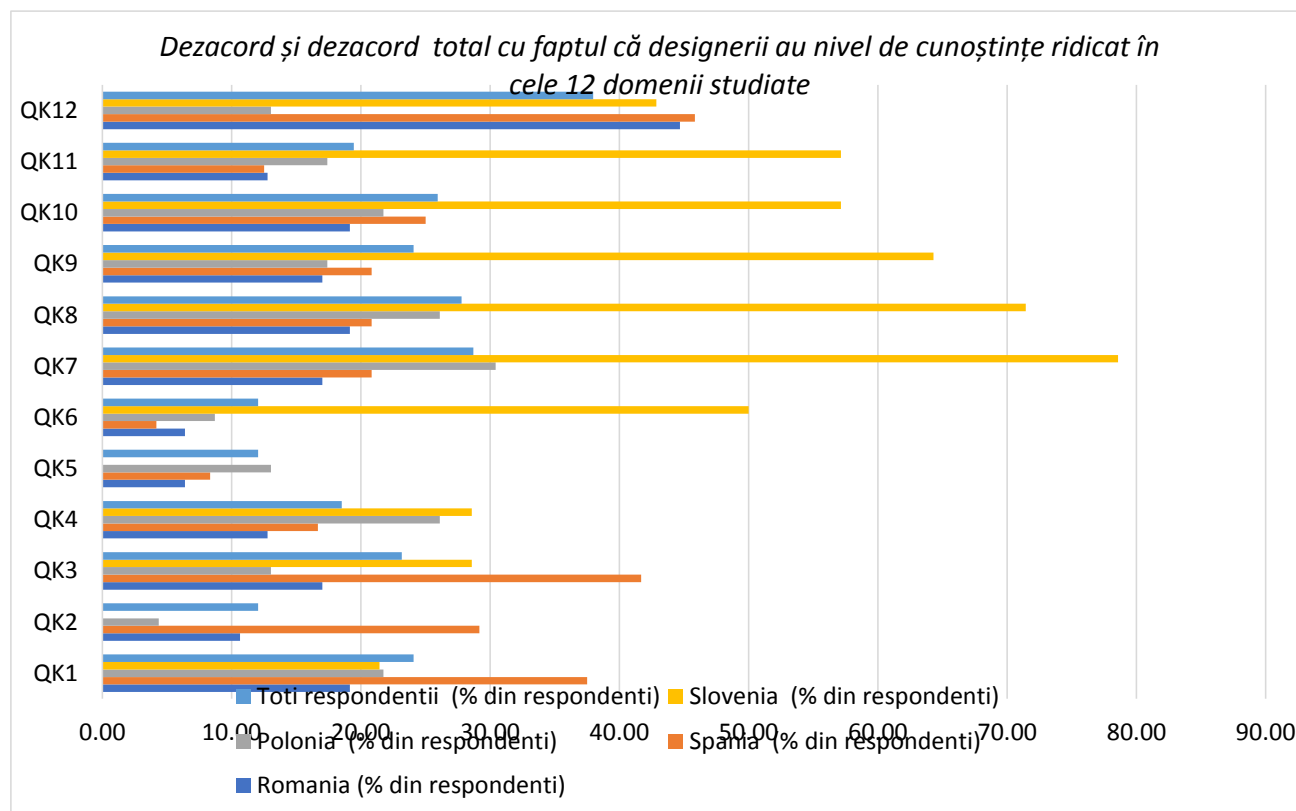


Figura 4. Investigarea specialiștilor – Importanța ridicată a nivelului de cunoaștere (KI)

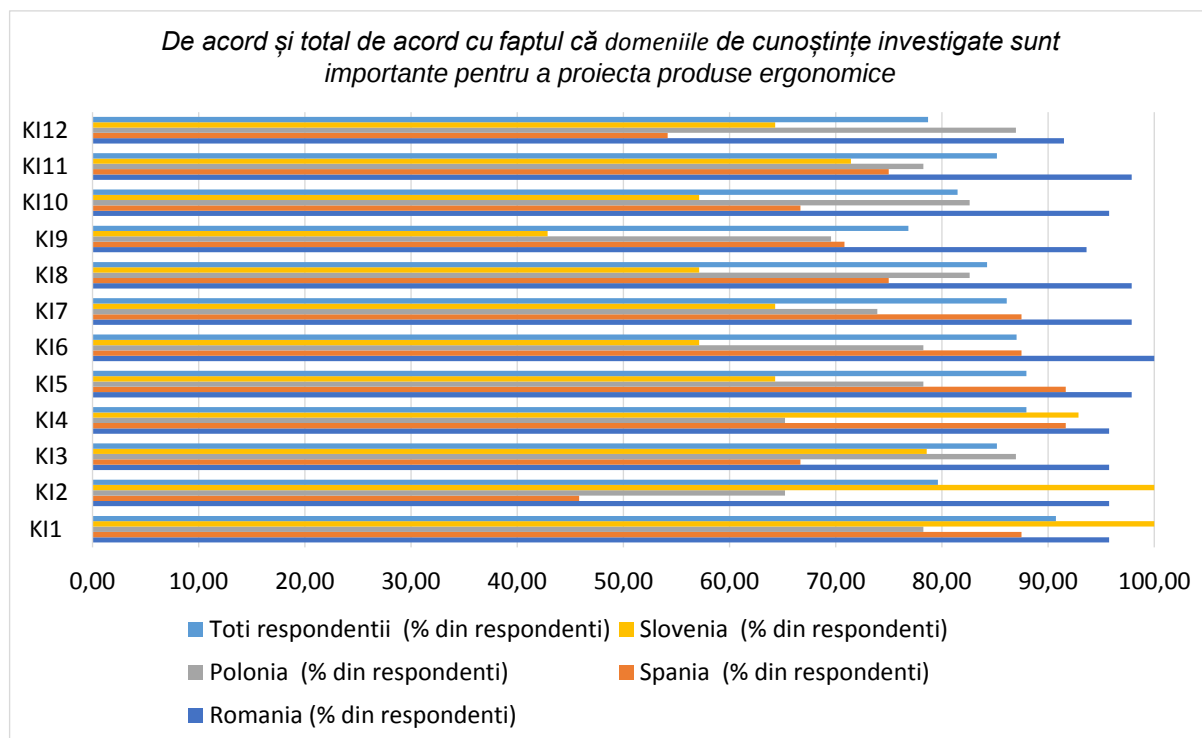


Figura 5. Investigarea specialiștilor - Nivel scăzut de competențe în domeniile de competențe investigate (QS)

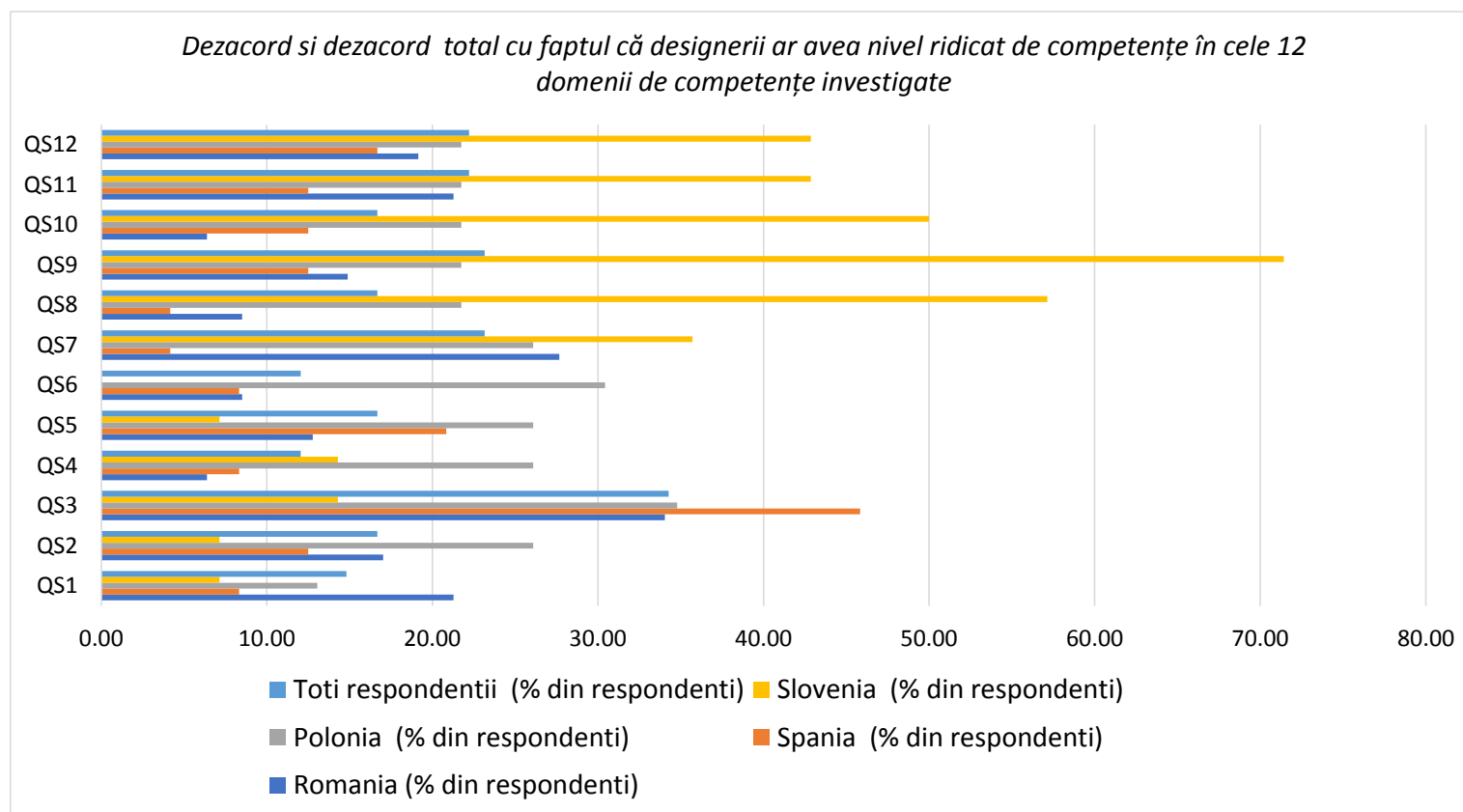


Figura 6. Investigarea specialiștilor - Importanța domeniilor de competență (SI)

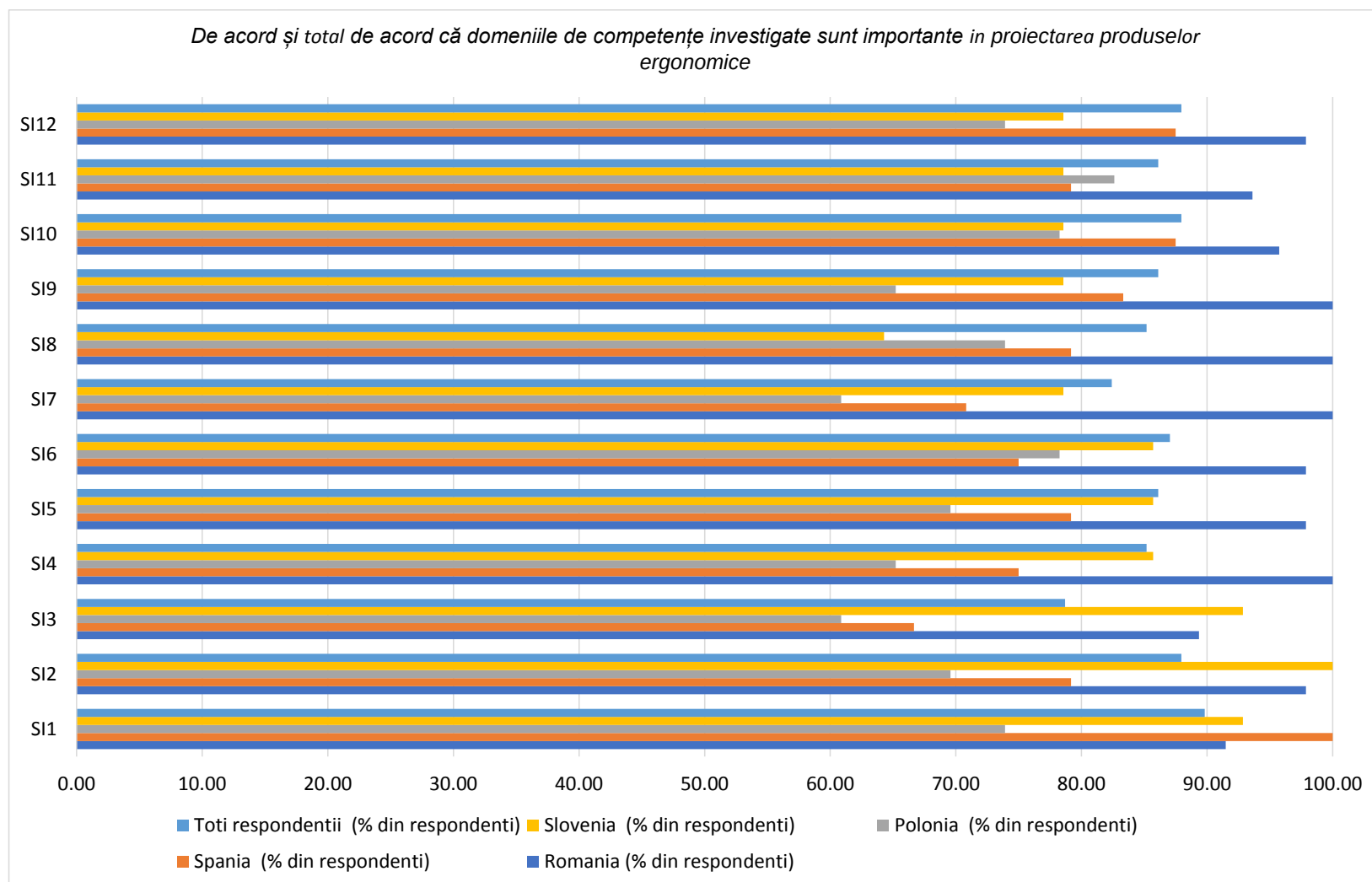


Figura 7. Investigarea specialiștilor - Nivel scăzut de competențe în domeniile de comportament profesional investigate (QA)

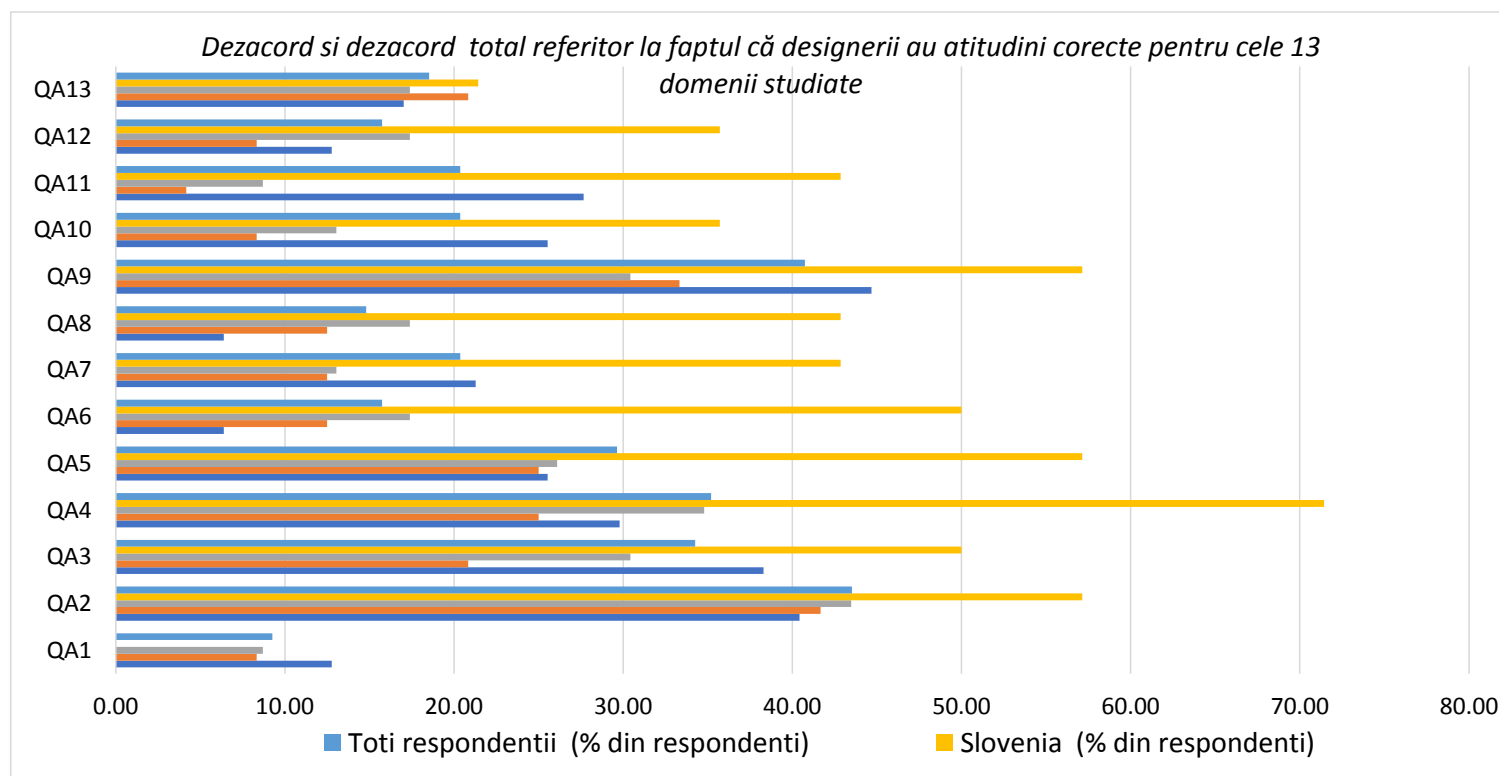
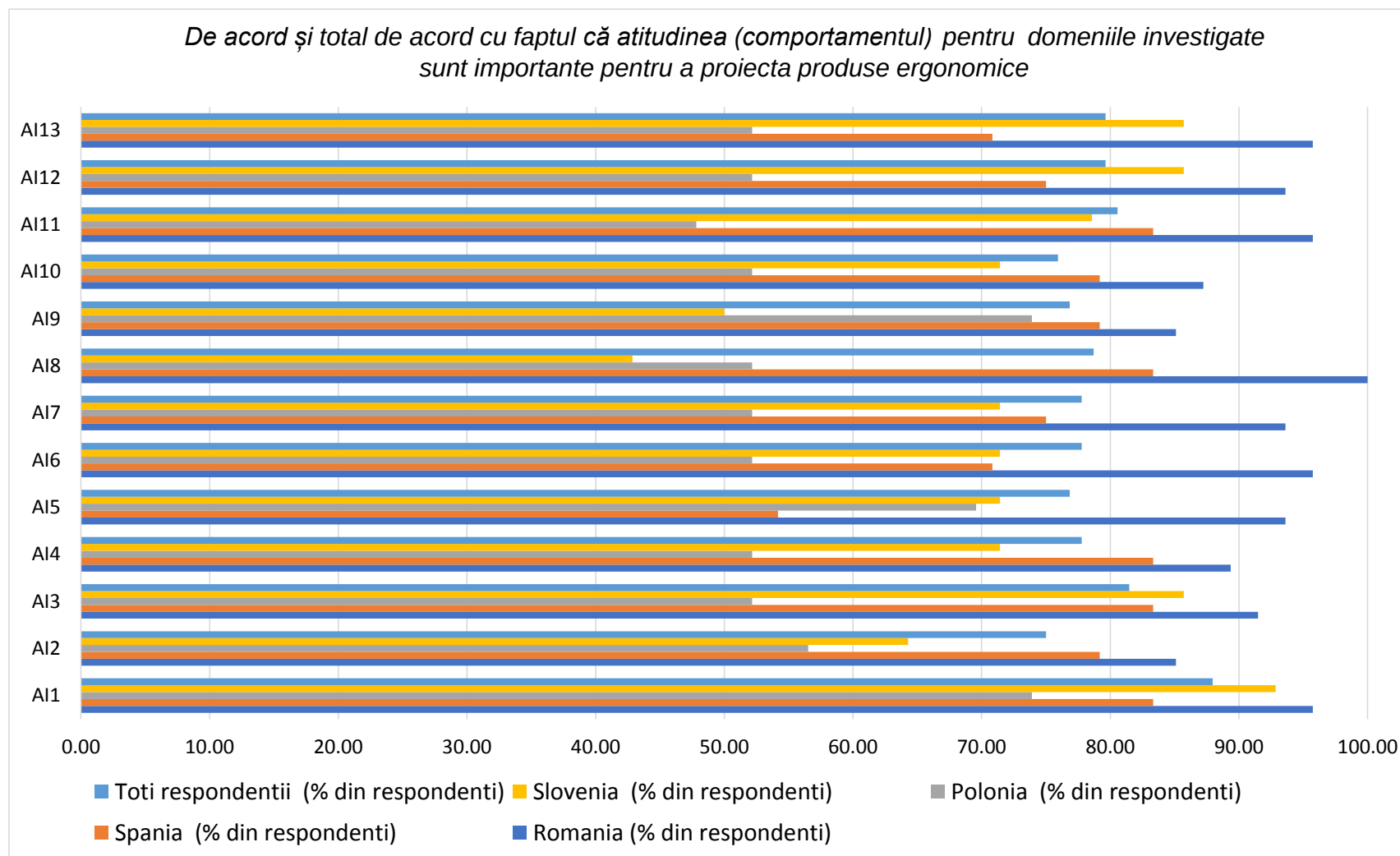


Figura 8. Investigarea specialiștilor - Importanța comportamentului profesional în domeniu (AI)



Rezultatele sondajului consumatorilor

Studiul privind consumatorii a arătat că, în cazul produselor de mobilier tapițat și de dormit, ergonomia produsului este un factor decisiv în decizia de cumpărare a consumatorului final (100% dintre respondenți au menționat acest lucru). Cele mai importante aspecte pe care designerii ar trebui să le ia în considerare atunci când proiectează un produs de mobilier tapițat sau de dormit (perne, saltele, paturi), pentru ca rezultatul să fie un produs ergonomic, au fost după cum urmează:

- Funcțiile produsului,
- dimensiunile diferitelor componente și unghiurile dintre ele,
- materialele de umplere a produselor tapițate și de dormit,
- acoperirea materialelor de produse tapițate și de dormit
- forța utilizatorului
- durata utilizării continue a unui produs de mobilă.

Întrebați despre problemele cele mai frecvente atunci când utilizează produse de tapițerie sau de dormit, respondenții au reușit să furnizeze o lungă listă a acestora: disconfort tactil, unghiuri nepotrivite pentru anatomia umană, probleme de întreținere, cerințe de culoare care creează disconfort ochilor, uzura rapidă a materialelor de acoperire, deformarea materialului de umplere, deteriorarea cadrului tapițeriei, manipularea dificilă în timpul transportului produsului sau schimbarea locului acestuia în locuință (structuri ne-modulare), întreținerea materialelor utilizate pentru fabricarea produsului; dimensiunile produsului, produse care provoacă insomnie dacă dimensiunile și unghiurile nu sunt adecvate sau materialele de umplere sunt prea rigide sau prea moi, sau dacă sunt tratate cu substanțe chimice dăunătoare sănătății, perne care împiedică de fapt odihna utilizatorului; canapele cu arcuri slăbite; scaune de birou care permit o mișcare de balansare prea amplă sau fără mișcare de balansare, saltele care sunt prea moi; scaune tapițate care sunt prea tari, fotolii cu o adâncime prea mare a șezutului și șezut foarte moale, un unghi necorespunzător (neconfortabil) între șezutul și spătarul scaunului, spătarul prea jos sau prea înalt, mecanisme complicate pentru extinderea produselor tapițate sau paturilor; produse grele sau produse cu dimensiuni foarte mari; slăbirea rapidă a poliuretanului din tapițerie, chiar și atunci când canapeaua nu este utilizată intens.

Deși lista este lungă și conținutul său a fost exprimat în mai multe moduri prin eșantionul consumatorului, este ușor să se identifice domeniile mari în care produsele de mobilier tapițat și de dormit care formează piața, nu reușesc să ofere satisfacția cerută de utilizatori: ergonomie, materiale de umplere și de acoperire, dimensiuni, lipsa modulării și problemele de calitate generală.

Ajuns la elementele de calitate, sondajul consumatorilor confirmă rezultatele sondajului profesioniștilor în ceea ce privește domeniile de îmbunătățire a designului produselor, deși nu toate problemele menționate de consumatori sunt consecințe directe ale lacunelor de competențe ale designerilor. Uneori, ele rezultă doar din procesul de fabricație.

Concluzii

Un număr mare de respondenți au fost chestionați pentru acest raport. Fiecare dintre ei reprezintă câte un grup important interesat de subiect : designeri de mobilier și designeri în devenire, adică studenți specializați în design, experți în ergonomie, manageri de producție de mobilier, comercianți de mobilă și consumatori de mobilă. Răspunsurile oferite direct de către persoanele care au legătură cu industria mobilei (designeri și alți profesioniști) este probabil afectată de opiniile subiective, dar aceasta este intrinsecă pentru metodologiile de evaluare nestandardizate. Cu toate acestea, răspunsurile lor au definit realitatea sistemului lor educațional la nivel național.

Cercetarea nu ar fi fost completă fără părerea consumatorilor. Aceasta a contribuit, într-adevăr, la o imagine de ansamblu asupra necesităților de formare care ar trebui îndeplinite.

Pentru designerii care lucrează în sectoarele de mobilier tapițat și de dormit, au fost identificate lacune în materie de competențe în următoarele domenii:

- Cunoașterea noțiunilor de bază în ergonomie
- Antropometria aplicată
- Cunoașterea principalelor caracteristici și performanțe ale componentelor și materialelor utilizate în sectoarele de mobilier tapițat și de dormit
- Cunoașterea tehnologiilor de fabricație disponibile în sectoarele de mobilier tapițat și de dormit
- Capabilitatea de a realiza cercetări privind datele antropometrice ale utilizatorilor vizați
- Luarea în considerare a rezistenței structurii mobilierului la proiectarea de noi produse
- Materiale potrivite pentru acoperirea, tapițarea și asamblarea unui produs în funcție de necesitățile utilizatorului, scopul produsului, temperatura mediului și umiditatea și durata estimată a utilizării continue a produsului de către un utilizator
- Testarea mobilierului și constatările utilizatorilor să fie utilizate pentru a îmbunătăți detaliile constructive și performanța generală a unui produs proiectat
- Întocmirea tuturor documentelor-cheie ale unui produs nou proiectat pentru a se asigura că produsul final este ergonomic și oferă confortul necesar utilizatorului (desene, detalii constructive, instrucțiuni de asamblare)
- Efectuarea unor cercetări privind standardele existente de mobilier tapițat și de dormit, destinat pieței de utilizatori vizați.
- Grija pentru ajustarea prototipului, ca urmare a constatărilor utilizatorilor.

Esența unui curs care are ca scop umplerea lacunelor de competențe legate de aplicarea principiilor ergonomice în timpul procesului de proiectare al produselor de mobilier tapițat și de dormit ar trebui să se concentreze, probabil, pe furnizarea unei teorii ergonomice de bază și să se dezvolte treptat, în baza relației dintre ergonomie și antropometrie. Sunt de asemenea de dorit exemple

suplimentare de ergonomie aplicate anumitor produse de mobilier tapițat și de dormit, după cum a arătat sondajul efectuat de consumatori.

Având în vedere limitele cercetărilor efectuate, recomandăm să fie luate în considerare și contexte educaționale naționale sau regionale, pentru a face ca formarea să fie cât mai utilă și pentru a permite unui public mai larg să aibă acces la perfecționare. Cunoștințele, abilitățile și comportamentul profesional în domeniu, care ar face obiectul curriculei de cursuri menite să diminueze lacunele în materie de competențe ale designerilor, ar trebui să fie armonizate cu contextul local, național sau regional.