



Digital Fashion Project

Collaborative Online International Learning in Digital Fashion

Raport privind baza de date pentru designul și tehnologia modei virtuale

Acest proiect a fost finanțat cu sprijinul Comisiei Europene. Această publicație reflectă doar punctul de vedere al autorului, iar Comisia nu poate fi considerată responsabilă pentru orice utilizare a informațiilor conținute în ea. Proiect nr. 2021-1-RO01-KA220-HED-000031150



**Co-funded by
the European Union**

Raport privind baza de date pentru designul și tehnologia modei virtuale

Coordonator proiect: Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Textile și Pielărie - INCDTP București

Coordonator raport: HOGENT

Autori:

Alexandra De Raeve
Joris Cools
Sheilla Odhiambo
Cosmin Copot
Andreja Rudolf
Tadeja Penko
Zoran Stjepanović
Ion Razvan Radulescu
Catalin Grosu
Razvan Scarlat
Emilia Visileanu
Mihaela Jomir
Irina Ionescu
Manuela Avadanei
Alexandra Cardoso
Paula Gomes
Tânia Espírito Santo
Xianyi Zeng
Sébastien Thomassey
Xuyuan Tao

Junie 2023



Content

1. INTRODUCERE	4
2. BAZA DE DATE	7
2.1 BAZA DE DATE DE ÎMBRĂCĂMINTE	7
2.2 BAZA DE DATE DE MATERIALE	7
2.3 PROCESUL DE DIGITALIZARE A MATERIALELOR	11
2.4 TIPARUL	14
2.5 MANECHINUL 3D	16
3 VALIDAREA ÎMBRĂCĂMINTEI DIGITALE PRIN INTERMEDIUL ÎMBRĂCĂMINTEI FIZICE	18
4 CHESTIONAR PRIVIND PRINCIPIILE DESIGNULUI VESTIMENTAR	22
4.1 CHESTIONAR	22
4.2 CONCLUZII	28
5 CONCLUZII	29



1. INTRODUCERE

O puternică "bibliotecă de cunoștințe" privind designul și tehnologia modei reprezintă baza formării online bazate pe cunoștințe. Acestea sunt bazele de date care stau la baza platformei de formare în domeniul designului și tehnologiei modei virtuale. Toți partenerii au contribuit la crearea bazelor de date și la procesul de digitizare a materialelor. Procesul de digitizare a materialelor reprezintă baza pentru prototiparea virtuală. Informațiile colectate în baza de date sunt: mostre concrete de îmbrăcăminte, atât fizice, cât și virtuale (îmbrăcăminte 3D), materiale (atât materiale fizice, cât și digitale), modele, imagini, teme de modă și elemente de design vestimentar. Bazele de date au fost create prin executarea sistematică a următoarelor activități de proiect:

R2/A2.1 Consultări cu programele de studii în domeniul designului și tehnologiei modei ale partenerilor, utilizate în cadrul predării față în față, pentru a identifica articolele de îmbrăcăminte utilizate în mod obișnuit în procesul de învățare. Au fost realizate consultări cu designeri de modă profesioniști asociați cu toți partenerii pentru a obține concepte cognitive generale privind metodele și principiile designului vestimentar și relațiile generale dintre elementele de design, materiale, culori și stiluri (elemente de design vestimentar).

R2/A2.2 Colectarea de eșantioane reale de materiale textile și a proprietăților importante ale acestora, asociate cu aspectul vizual, senzația, textura, structura, drapajul, compoziția, culoarea și designul. Colectarea de articole de îmbrăcăminte finite (articole de îmbrăcăminte fizice și virtuale.) Colectarea stilurilor și modelelor articolelor de îmbrăcăminte selectate într-o bază de date.

R2/A2.3 Colectarea imaginilor de modă și a temelor de modă într-o bază de date.

R2/A2.4 Organizarea sesiunilor de evaluare astfel încât designerii să genereze elemente de design vestimentar (cuvinte-cheie) care să descrie imaginile de modă selectate și articolele de îmbrăcăminte finite. A fost realizat un chestionar pe baza articolelor de îmbrăcăminte/materialelor/stilurilor selectate și a fost distribuit designerilor asociați cu diverși parteneri care, de asemenea, le-au evaluat și au generat cuvintele-cheie.

R2/A2.5 Modelarea relației dintre elementele de design și parametrii tehnici: modele, culori și materiale din datele prelucrate anterior.

R2/A2.6 Stabilirea unei combinații de reguli cognitive și reguli practice ale designului vestimentar care să prezică parametrii tehnici din elemente de design vestimentar cu un



set de referințe tangibile sau să prezică elemente de design vestimentar din parametri tehnici ai unor articole de îmbrăcăminte finite existente R3 (Reguli de modă și de realizare a articolelor de îmbrăcăminte).

Astfel, bazele de date dezvoltate sunt: **Baza de date de articole de îmbrăcăminte** bazată pe articolele de îmbrăcăminte selectate în cadrul proiectului, **Baza de date de materiale** (materiale fizice) cu proprietățile lor care determină aspectul vizual, textura, drapajul și alți parametri importanți necesari pentru digitizarea materialelor.

Baza de date de modă (stiluri), diverse tipuri de stiluri pentru îmbrăcăminte selectată.

Baza de date de îmbrăcăminte 3D, bazată pe simularea materialelor digitale selectate care prezintă materialele fizice selectate.

Baza de date umane 3D (selecție). Bazat pe Smartfit, o bază de date generată în urma unui studiu național de măsurare din Belgia. Baza de date conține măsurătorile corporale a peste 5 000 de belgieni, atât femei, cât și bărbați, cu vârste cuprinse între 3 și 85 de ani. Măsurătorile utilizate pentru confecționarea hainelor de probă în cadrul proiectului s-au bazat pe o mărime comună în toate țările partenerilor de proiect. Biblioteca de cunoștințe urmează să fie încorporată în platforma de formare, așa cum este prezentată în *figura 1*.

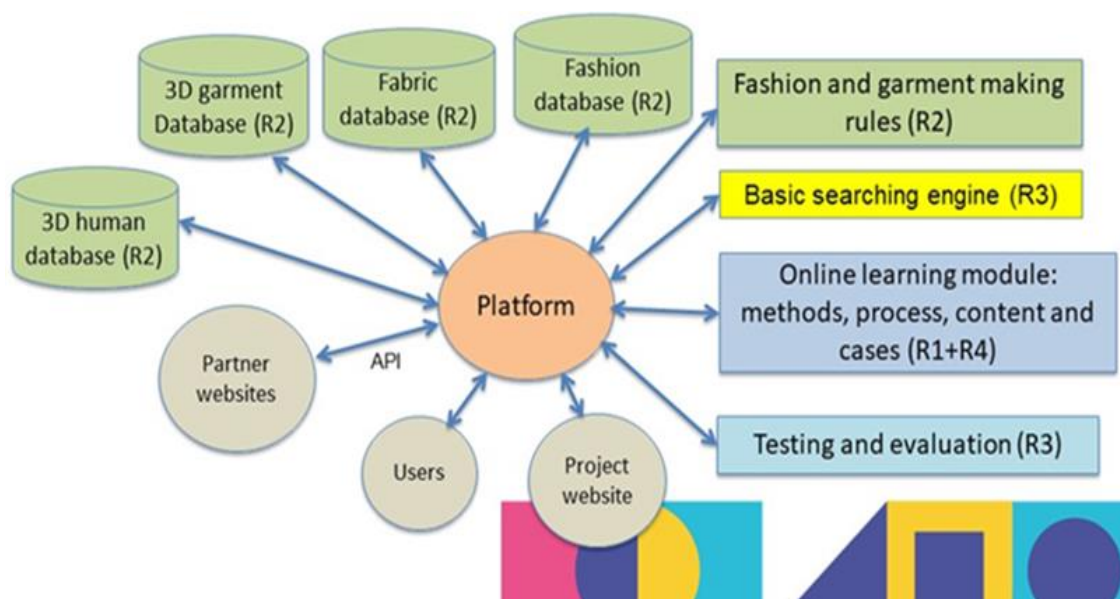


Figura 1 prezintă bazele de date dezvoltate ca parte a intrărilor platformei de formare online.

La începutul proiectului, a fost important să se elaboreze mai întâi un glosar de termeni legat de crearea bazelor de date pentru a stabili limbajul de bază al terminologiilor,



având în vedere diversitatea echipei. Următoarele cuvinte au fost redefinite în ceea ce privește designul și tehnologia modei.

Îmbrăcăminte: piesă de îmbrăcăminte (cunoscută și sub numele de haine, veșminte, rochie, îmbrăcăminte sau ținută) purtată pe corp și confecționată de obicei din țesături sau materiale textile.

Stil: formă unică a îmbrăcăminte (modă) sau un anumit model de îmbrăcăminte.

Desen de modă sau schiță de design: exprimă ideile de design și prezintă aspectul îmbrăcăminte și stimulează emoțiile, dă sensul proporțiilor, culoarea materialului, textura și/sau modelului.

Desen tehnic: deseori denumit "desen plat", care transformă desenul de modă într-un produs utilizabil cu toate detaliile necesare pentru a construi reperele de model ale produsului.

Model: Desenul sau schița tehnică a unui articol de îmbrăcăminte.

Proiectarea modelului de îmbrăcăminte: Piesele de tipar construite ale unei piese de îmbrăcăminte.

Eșantioane de material: materiale tricotate/țesute de aproximativ 50 cm pe 100 cm.

Elemente de design vestimentar: linie, formă, formă, spațiu, textură, culoare.



2. BAZA DE DATE

2.1 Baza de date de îmbrăcăminte

Pieșele de îmbrăcăminte selectate pentru proiect (comune pentru toate programele de studii ale partenerilor) sunt: cămașă pentru bărbați, pantaloni pentru bărbați, bluză pentru femei și fustă pentru femei. Partenerii au fost, de asemenea, rugați să furnizeze următoarele informații suplimentare în legătură cu articolele de îmbrăcăminte selectate.

Îndrețarea 1 (R2 A 2.1)

Pentru pieșele de îmbrăcăminte selectate, (ce stiluri le predați studenților dumneavoaștră (MAX 10 pe pieșă).

Întrețarea 2. (R2 A 2.2)

Ce materiale specifice sunt folosite pentru fiecare tip de îmbrăcăminte și stil în parte? (Minim 2 țesături pentru fiecare articol de îmbrăcăminte).

Întrețarea 3. (R2 A 2.2)

Vă rugăm să ne furnizați 2 mostre de țesătură (aproximativ 50 cm pe 100 cm) pentru fiecare articol de îmbrăcăminte. Puteți aduce mostrele la întâlnirea transnațională din Belgia din septembrie (2022).

Partenerii au pus la dispoziție un minim de 10 modele pentru fiecare articol de îmbrăcăminte selectat. (Majoritatea stilurilor de îmbrăcăminte sunt descrise în ISO 8559-2:2017, tabelul 1, prima coloană). S-au colectat modele gradate pentru stiluri, (în funcție de stil, pentru unele stiluri au fost suficiente 2 sau 3 modele, iar pentru alte stiluri, de exemplu bluze, 4 sau 5 modele. În total, în baza de date au fost colectate stilurile a 20 de cămăși pentru bărbați, 24 de pantaloni pentru bărbați, 21 de bluze pentru femei și 28 de fuste pentru femei.

2.2 Baza de date de materiale

S-au colectat mostre de material din fiecare tip de îmbrăcăminte de la parteneri. Fiecare partener a prezentat cel puțin 2 tipuri de material textil care sunt utilizate în mod obișnuit în regiunea sa pentru articolele de îmbrăcăminte selectate (cămașă pentru bărbați, pantaloni pentru bărbați, bluză pentru femei, cămașă pentru femei). Prin urmare, fiecare partener a furnizat cel puțin 8 eșantioane de țesături de dimensiuni (50 cm pe 100 cm) pe care le-a adus în Belgia în cadrul reuniunii transnaționale din septembrie 2022. Figura 2 prezintă un model de șablon completat pentru detaliile solicitate privind țesăturile.



PR2: Library of Knowledge

Fabric Samples


Sample 1	
Item	Description
Fabric code	Pânză 45-998
Used in which garment /style	Shirts, blouses
Image	
Colour	Pink, 2153
Material exact composition	75% viscose, 25% cotton
Construction description: weave/knitted/other	weave
Type of weave/ knit	canvas
The density of weave/ knit (warps/Wales cm or courses/cm)	20/33
Weight (GSM)	75±3g/m2
Thickness	0.23±0.02 mm
See through (yes/no)	no
Feel/touch (smooth, rough,...)	smooth

Figura 1 Exemplu de șablon pentru colectarea parametrilor materialului pentru baza de date.

În total, au fost colectate 49 de tipuri diferite de materiale, cu diferite compoziții și structuri de țesături, tricot, țesut, vopsit/imprimat. Acesta este un adevărat reprezentant al tuturor caracteristicilor/parametrilor de material textil cu care se poate confrunta un designer. Materialele colectate au fost introduse într-o bază de date în funcție de tipul de îmbrăcăminte. Seturile de date ale bazei de date sunt identitatea materialului conform numerelor date de proiect (F1-F49) și conform identităților date la sursă (numerele partenerilor). Parametrii suplimentari sunt imaginea materialului, culoarea conform codului Pantone sau RGB, compoziția exactă a materialului, tipul de țesut / tricot, densitatea firelor din țesătură / tricot, greutatea materialului, grosimea, transparența - da sau nu, precum și senzația și textura - aspră sau netedă (a se vedea Figura 4).



Toate materialele colectate s-au dovedit a avea o compoziție materială comună, după cum se arată în tabelul 1. Diferențele dintre materiale constau în compoziția procentuală a amestecului de materiale și în construcția materialului (designul țesăturii/tricotatului, dimensiunea firelor și finisajele: imprimat (multicolor), vopsit într-o singură culoare etc.). Acești parametri ai materialului au contribuit la aspectul vizual, la tușeu și la greutatea materialului.

Tabelul 1 Rezumat al materialelor colectate

Material	Stilul	Compoziția Materialului	Structura materialului	Greutatea materialului(grame)	Finisaj
Cămașă bărbați	20	Bumbac, poliester, vscoză, lână în diferite compoziții procentuale	Tricot/Țesătură	75-200	Materiale ușoare în dungii, în carouri și în culori uni. Ușor de călcat și ușor de întreținut.
Pantaloni bărbați	24	Bumbac, poliester, viscoză, lână și, în diferite compoziții procentuale, elastan.	Tricot/Țesătură	206- 447	Cea mai mare parte simplu vopsit în culori închise, efecte vizuale și de tușeu date de construcție materialului
Bluză femei	21	Bumbac, poliester, viscoză, lână, Tencel, lyocell în diverse compoziții procentuale.	Tricot/Țesătură	60-145	În principal, materiale uni în diferite nuanțe de alb. În plus, materiale imprimate în culori vii, ușor de călcat și ușor de îngrijit.
Fustă femei	28	Bumbac, poliester, vâscoză, lână lyocell, denim* în diverse compoziții procentuale	Tricot/Țesătură	114-404	Materiale cu efecte vizuale multiple, cu o singură culoare sau cu mai multe culori.

În concordanță cu dezvoltarea platformei de formare (rezultatul proiectului 3), câteva seturi de date importante privind materialele au fost esențiale pentru digitizarea materialelor. Unele dintre acestea, de exemplu greutatea materialului, fuseseră deja colectate, dar altele, cum ar fi drapajul, nu și, mai ales, nu corespundeau cerințelor de digitizare a materialelor. Principalii parametri de material necesar sunt: greutatea materialului, grosimea, compoziția materialului, structura, rezistența la îndoire, rigiditatea, precum și imaginea drapajului realizată într-un anumit mod.

Prin urmare, parametrii lipsă ai materialelor au fost determinați în laboratorul FTI în plus față de controlul parametrilor existenți, cum ar fi greutatea, grosimea, rigiditatea și îndoirea materialelor pentru toate cele 49 de materiale. Acești parametri au fost determinați în conformitate cu următoarele standarde: **Greutatea materialului:** ISO 3801-1977 -SO 3801-1977 - Textile - Țesături - Determinarea masei pe unitatea de lungime și a masei pe unitatea de suprafață, **Grosimea materialului:** ISO 5084-1996 Determinarea grosimii materialelor textile și a produselor textile, **Rezistența la îndoire și rigiditatea materialului** în două direcții (față și spate). Rezultatele fiecărui test au



fost introduse în baza de date a materialelor. În cazul testelor cu măsurători repetate, atât valorile furnizate de parteneri, cât și cele obținute în laboratorul FTI+ au fost plasate una lângă cealaltă în baza de date. Nu a existat nicio diferență semnificativă între aceste valori, deoarece partenerii au utilizat, de asemenea, aceleași standarde pentru a-și caracteriza materialul, dar a fost necesar să se verifice încă o dată acești parametri într-un mod uniform.

Testul de drapaj al tuturor materialelor a fost efectuat la Universitatea din Maribor, cu diametrul suportului de măsurare a drapajului de 18 cm și diametrul eșantionului de material textil de 30 cm. Imaginea drapajului a fost realizată cu o rezoluție de 1296x1025 pixeli). Rezultatele testelor de drapaj (imagini și parametri) au fost prezentate într-un fișier separat, un exemplu de seturi de date ale imaginilor de drapaj fiind prezentat în *Figura 2* și

Rapor tul de drapar e	Node numb er	Amplitudi nea țesăturii (cm)	Lungim ea țesătur ii (deg)	Amplitud ine minimă (cm)	Amplitud ine maximă (cm)	Amplitud ine medie (cm)	Variaț ie (cm)	Transform area Fourier / Original	Domin ant / Origina l
0.875	9	14.77	40.00	13.28	14.88	14.38	0.17	100.081	99.976

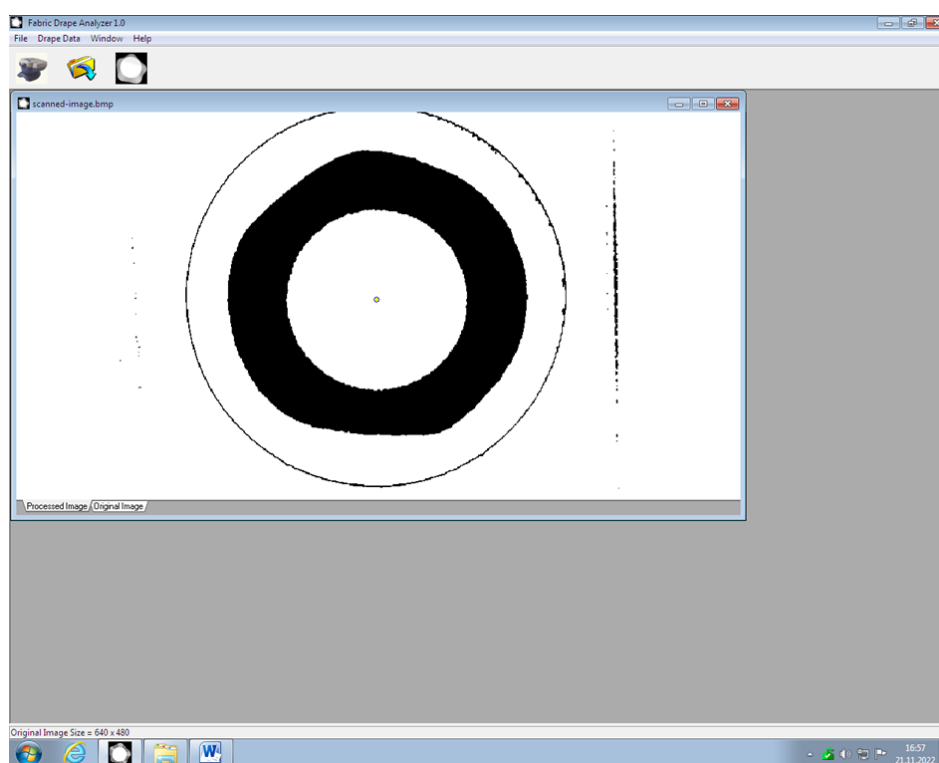


Figura 2 Imaginea drapajului



Tabelul 2 Parametrii de drapare

Rapor tul de drapar e	Node numb er	Amplitudi nea șesăturii (cm)	Lungim ea șesătur ii (deg)	Amplitud ine minimă (cm)	Amplitud ine maximă (cm)	Amplitud ine medie (cm)	Variaț ie (cm)	Transform area Fourier / Original	Domin ant / Origina l
0.875	9	14.77	40.00	13.28	14.88	14.38	0.17	100.081	99.976

2.3 Procesul de digitalizare a materialelor

Parametrii materialului necesar pentru identificarea structurii digitale gemene a materialului fizic sunt: greutatea materialului, grosimea materialului, compoziția materialului, imaginea și parametrii drapajului, rezistența la încovoiere și rigiditatea.

A fost important să se digitalizeze toate materialele fizice colectate, astfel încât partenerii să poată folosi versiunea digitală a propriilor materiale pentru a dezvolta articole de îmbrăcăminte 3D și pentru a le valida în raport cu articolele de îmbrăcăminte fizice ale acestora. Materialele digitalizate în ansamblu ar putea fi apoi utilizate cu încredere în procesul de învățare online. Procesul de digitalizare a materialelor a fost realizat de ENSAIT după cum este descris mai jos:

- Pentru un anumit tip de material textil real furnizat de un utilizator, vom găsi mai întâi un set de mostre reale din manualul Lectra (cărți de eșantioane) care se apropie cel mai mult de acesta prin compararea directă a parametrilor de bază (greutate, grosime, compoziția fibrelor) și a aspectului (tipul de țesătură, structura urzelii și a tramei, ...). Din codurile eșantioanelor reale din manualul de materiale textile, putem găsi cu ușurință materialele digitale din baza de date Lectra și le putem selecta pe cele mai relevante prin compararea materialelor reale și digitale printr-un experiment de drapaj descris.

- În continuare, au fost comparate efectele de drapaj între materialul real furnizat de utilizator și materialele digitale care au fost selectate în urma comparării parametrilor de bază și a aspectului. Comparația efectelor de drapaj poate fi realizată prin evaluare umană sau prin măsuri ale caracteristicilor geometrice. Evaluarea umană este realizată de un grup de evaluatori neinstruiți. Pentru fiecare comparație, fiecare evaluator dă gradele de disimilaritate între țesăturile reale și cele digitale, luând valori de la {0 - foarte asemănătoare, 1 - apropiată, 2 - medie, 3 - diferită, 4 - foarte diferită}. Rezultatul final al comparației este media gradelor de disimilaritate pentru toți evaluatorii.

- Compararea caracteristicilor geometrice a fost realizată prin luarea în considerare a următoarelor criterii care descriu forma stării finale de drapaj: numărul de vârfuri, media, distanțele minime și maxime de la margine la centru etc. (a se vedea *Tabelul 2*). Cel mai relevant material textil digital ar trebui să fie cel mai apropiat de eșantionul real de material textil în ceea ce privește efectele de drapare (proprietăți mecanice), aspectul și parametrii de bază. Materialul textil digital selectat va fi introdus în software-ul 3D pentru proiectarea digitală a îmbrăcăminte.



- Pentru a genera o piesă de îmbrăcăminte 3D, materialul digital aferent a fost selectat dintr-o bază de date cuprinzătoare de materiale asociată cu software-ul 3D, în funcție de parametri tehnici ai materialului real propus de designer. Cu toate acestea, acești parametri tehnici sunt, de obicei, necunoscuți de utilizatori și a fost necesară identificarea rapidă a acestora fără experimente fizice. Pentru un material real, utilizatorul (designerul) extrage mai întâi imaginea de drapaj a acestuia cu ajutorul unui simplu aparat de măsurare a drapajului și evaluează principalele caracteristici ale imaginii sale, apoi le compară cu cele ale imaginilor de drapaj ale materialelor digitale existente în baza de date de materiale pentru a selecta un material digital care să minimizeze diferența față de materialul real în ceea ce privește caracteristicile imaginii de drapaj. Parametrii tehnici ai materialului digital selectat vor fi introduși în software-ul pentru îmbrăcăminte 3D pentru a genera îmbrăcămintea 3D corespunzătoare și efectele de ajustare. În software-ul CAD 3D (Modaris 3D Fit de la Lectra), parametrii tehnici ai unui material textil sunt considerați ca intrări în sistemul de simulare a îmbrăcămintei. Acești parametri tehnici includ o serie de parametri de bază (de exemplu, grosime, greutate), parametri optici (de exemplu, textură (structură de urzeală și de bătătură) și culoare) și parametri mecanici (de exemplu, îndoire, forfecare, tracțiune). Pentru a evita măsurătorile complexe ale materialelor, folosim baza de date a software-ului Lectra 3D (și manualul aferent) pentru a găsi cea mai relevantă structură digitală pentru fiecare material real specific. De fapt, baza de date de materiale Lectra este compusă dintr-un număr mare de materiale digitale cu parametrii tehnici (inclusiv efectele de drapare), care poate acoperi aproape toate gamele de materiale utilizate în designul de îmbrăcăminte. Manualul de materiale Lectra include materialele reale și explicațiile asociate corespunzătoare bazei de date de materiale. Ambele sunt utile pentru digitalizarea țesăturilor.

Materialele digitale ale tuturor materialelor fizice au fost identificate în funcție de numerele de materiale Lectra, care au fost apoi introduse în baza de date cu materiale ca "cea mai bună potrivire Lectra". În *Figura 4* este prezentat un extras al parametrilor țesăturii prezentate în baza de date, inclusiv toți parametrii importanți ai țesăturii și țesătura digitală geamănă a acestora.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD			
		Gender	Garment	Garment	FabricId	Lotus	Lotus	Lotus	Fabric code	Image	Color (according to Pantone Code/RGB code)	Material exact composition	Construction description	Type of waist band	The density of the fabric	The density of the fabric	Elasticity (stretchiness)	Elasticity (stretchiness)	Weight (GSM) g/m ²	Thickness (mm)	Thickness FTI	Thickness FTI	Thickness FTI	Bending test (height direction 1) (in cm)	Bending test (height direction 2) (in cm)	Bending test (height direction 1) (in cm)	Bending test (height direction 2) (in cm)	Disability (Identification)	See Note		
18	FB	Min	Trouser	Chico	OFFICE_F06	82	80	80	TC2222D6		Gray	68% Polyester, 28% Viscose, 4% Elastan	Turtin				M	EN 12164:2005	345	0.45	0.52	0.58	2.63	4.66	4.66	2.63	2.63	2.63	2.63	2.63	No
19	TF	Min	Trouser	Chico	OFFICE_F07	80	80	80	TC4545R1		Black	68% Polyester, 28% Viscose, 4% Elastan	Turtin				M	EN 12164:2005	345	0.45	0.52	0.58	3.87	4.04	4.04	3.87	3.87	3.87	3.87	No	
19	FI	Min	Trouser	Minibor	MINIBOR_F01	54	54	54	FI		Pantone P44-4857 TCX	100% Cotton	Turtin				M	EN 12164:2005	206	0.21	0.21	0.21	4.30	8.03	4.30	4.30	4.30	4.30	4.30	No	
19	FI2	Min	Trouser	Minibor	MINIBOR_F02	80	80	80	FI2		PANTONE 19-3833 TCX	98% cotton, 2% elastan	Turtin				M	EN 12164:2005	440	0.87	0.87	0.87	4.90	6.90	4.90	6.90	4.90	4.90	4.90	No	
20	FI3	Min	Trouser	INCOTP	INCOTP_F02	100	100	100	3			100% cotton	Turtin (Cigarette)	35,4	35,4	1	M	EN 12164:2005	253	0.39	0.39	0.39	6.10	4.40	6.10	4.40	6.10	6.10	6.10	No	
21	FI4	Min	Trouser	INCOTP	INCOTP_F01	36	36	36	10			65% wool, 35% polyester	Visco, Chico, D.	32	32	24	M	EN 12164:2005	230	0.95	0.95	0.95	2.48	4.93	2.48	4.93	2.48	2.48	2.48	No	
22	FI5	Min	Trouser/Minibor	INCOTP	INCOTP_F04	82	78	80	14			53% VAI, 5% Sp	Keloid, Fatih	11	16	16	M	EN 12164:2005	306,6	0.38	0.38	0.38	1.65	3.10	1.65	3.10	1.65	1.65	1.65	No	
23	FI6	Min	Trouser	INCOTP	INCOTP_F11	54	54	54	11			100% cotton	Rip stop	32	25	25	M	EN 12164:2005	243,5	0.43	0.43	0.43	3.98	4.44	3.98	4.44	3.98	3.98	3.98	No	
24	FA2	Min	Trouser, Al (Turtin)	TRIAS_F03	88	88	88	36			Shivool, 24	Visco	32	31	31	M	EN 12164:2005	200	0.66	0.66	0.66	3.00	2.47	3.00	2.47	3.00	3.00	3.00	4.46	No	
25	FA3	Min	Trouser, Al (Turtin)	TRIAS_F04	40	40	40	Doc			60% cotton, 40% PES	Visco	28	45	28	M	EN 12164:2005	160	0.34	0.34	0.34	2.95	2.74	2.95	2.74	2.95	2.95	2.95	2.95	No	
26	FA4	Min	Trouser	HOZENT	HOZENT_F1	54	54	54			Black		Turtin				M	EN 12164:2005	446	0.41	0.41	0.41	4.53	4.37	4.53	4.37	4.53	4.53	4.53	No	
Visco blues																															
26	FI7	Visco	Bloux	Chico	OFFICE_F06	82	80	80	3621		White	Visco, Elastan, Boga (50/50)	30in				M	EN 12164:2005	108	0.30	0.30	0.30	2.90	2.65	2.90	2.65	2.90	2.90	2.90	Yes	
28	FB	Visco	Bloux	Chico	OFFICE_F06	54	88	88	TC2820V6		White	62% Cotton, 37% Polyester	Turtin				M	EN 12164:2005	145	0.30	0.30	0.30	4.48	4.48	4.48	4.48	4.48	4.48	4.48	4.48	Yes

Figura 3 Extras din baza de date Fabric cu parametrii acestora.



2.4 Tiparul

Fiecare partener de proiect a furnizat tipare pentru o fustă pentru femei, o bluză pentru femei, un pantalon pentru bărbați și o cămașă pentru bărbați. Baza de date conține 10 fuste diferite, 10 bluze, 5 cămăși, 8 pantaloni pentru bărbați. În plus, baza de date a fost completată cu 2 tricouri polo pentru bărbați, 1 pantalon scurt pentru bărbați, 1 pantalon de trening pentru bărbați și 1 tricou pentru bărbați. Deoarece partenerii de proiect lucrează cu sisteme CAD diferite, nu toate tiparele au același format de fișier. Majoritatea tiparelor sunt disponibile în format Lectra, iar unele în format DXF. DXF este un format de fișier de date CAD conceput pentru partajarea datelor de desen în mod universal între aplicațiile CAD.

În această etapă a proiectului, au fost alese 2 tipare pentru a face primele simulări: O fustă de damă în formă de A și o bluză de damă. Tiparele sunt gradate în 7 mărimi, de la 34 la 46..

Bluza are mâneci lungi, guler și o mică fantă cu un nasture la spate ca închidere, *Figura 5*. Tiparele bluzei sunt ilustrate în *Figura 6*.



Figura 4: Desenul bluzei pentru femei



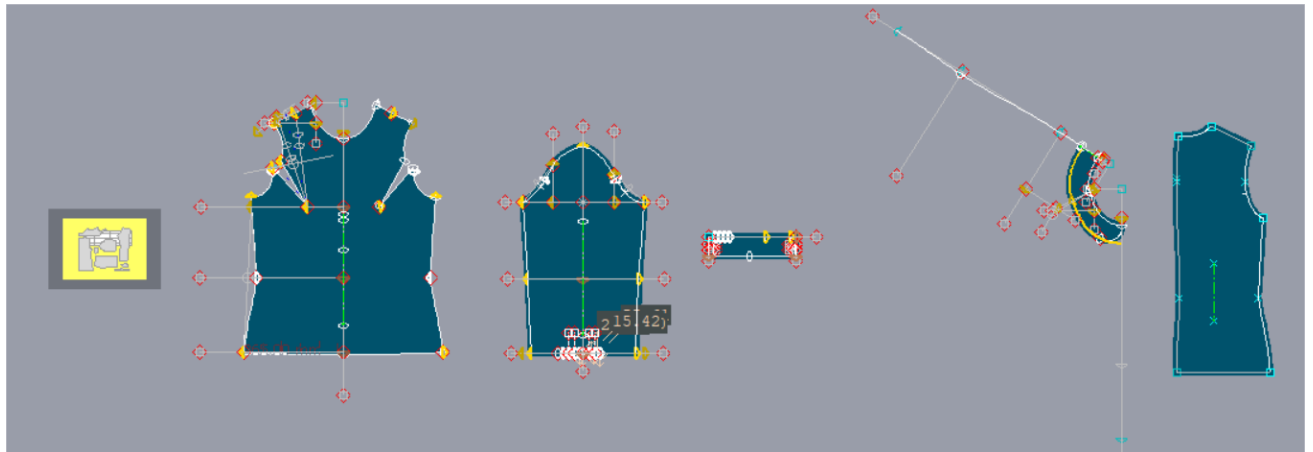


Figura 5: Tiparele bluzei pentru femei

Fusta are o formă dreaptă în linie A, are pense în față și în spate și o betelie. Închiderea se face cu un fermoar ascuns și un nasture la spate, a se vedea *Figurile 7 și 8*.



Figura 6: Desenul fustei în formă de A

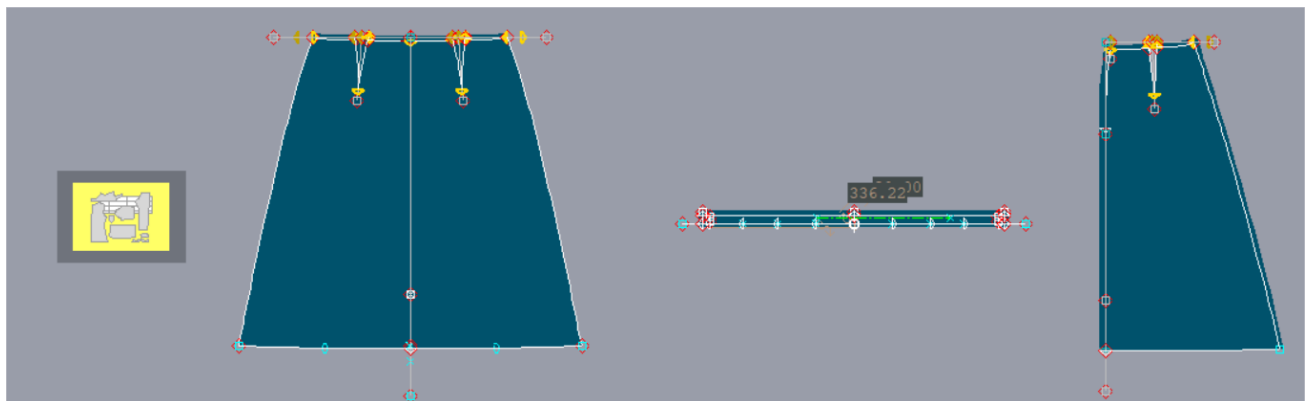


Figura 7: Tiparele fustei în formă de A



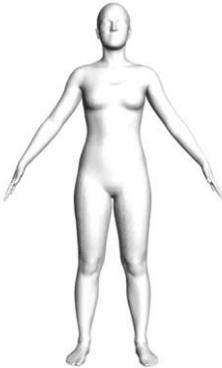


2.5 Manechinul 3D

Avatarul virtual provine din baza de date Smartfit a HOGENT. Smartfit este un studiu național de măsurare din Belgia, iar baza de date conține măsurătorile corporale a peste 5 000 de belgieni, atât femei, cât și bărbați, cu vârste cuprinse între 3 și 85 de ani..







Avatarul este disponibil în format OBJ. Un fișier OBJ conține informații despre geometria obiectelor 3D. Fișierele sunt utilizate pentru schimbul de informații, CAD și imprimarea 3D.

În această etapă a proiectului, au fost alese avatarele unor tinere cu vârste cuprinse între 18 și 25 de ani, în mărimile (belgiene) 38, 42 și 46. Baza de date poate fi completată ulterior cu dimensiuni mai mari și mai mici, precum și cu doamne sau domni din alte categorii de vârstă. *Tabelul 3* prezintă avatarele și principalele dimensiuni ale corpului.

Tabelul 3: Avatauri feminine și măsuri

MĂRIMEA	38	42	46
circumferința bustului	88 cm	96 cm	104 cm
circumferința taliei	67,5 cm	75,5 cm	84,5 cm
circumferința șoldului	93,5 cm	101,5 cm	110,5 cm
înălțimea corpului	166 cm	166 cm	166 cm
față			



profil stânga			
spate			



3 Validarea îmbrăcăminte digitale prin intermediul îmbrăcăminte fizice

Din baza de date au fost alese două modele: o fustă în formă de A pentru femei și o bluză pentru femei, pentru a realiza primele simulări ale îmbrăcăminte digitale folosind țesături digitale reprezentative pentru țesăturile fizice. Toți partenerii au realizat o piesă de îmbrăcăminte fizică formată dintr-o fustă de femei în formă de A și o bluză pentru femei, folosind modelele și măsurile furnizate, dar cu propriile materiale din baza de date cu materiale. Articolele de îmbrăcăminte fizice au fost aduse la cea de-a 4-a reuniune TP (CITEVE, Portugalia) pentru evaluare. Toți partenerii au participat la procesul de evaluare. Toate fustele realizate au fost îmbrăcate pe manechine, așa cum este prezentat în *Figura 9*. Articolele de îmbrăcăminte au fost evaluate vizual din punct de vedere estetic, al aspectului (drapaj) și al croielii. Toate fustele au fost confecționate la standarde înalte de calitate. Deoarece pentru confecționarea fustelor în formă de A se folosesc diferite tipuri de materiale, a existat o ușoară diferență în ceea ce privește drapajul fustelor, după cum se poate observa în *Figura 8*. De fapt, s-a realizat că fustele trebuiau călcate înainte de a fi îmbrăcate pe manechin, altfel "cutele de călătorie" împiedicau draparea lor pe manechin. Fiecare fustă a fost comparată cu piesa de îmbrăcăminte digitală simulată 3D, iar asemănările și diferențele au fost analizate. În plus, a fost comparată capacitatea de drapare a fustelor între hainele fizice și una câte una cu hainele 3D. Îmbrăcăminte este privită din față, din partea stângă și din partea dreaptă. Partea din spate nu a fost luată în considerare în această analiză. Rezultatele obținute sunt prezentate în *Tabelul 4*.



Figura 8 Piese de îmbrăcăminte fizică pe manechin



Figura 10 prezintă materialele utilizate la realizarea fustelor și asocierea corespunzătoare a materialelor digitale. Majoritatea materialelor fizice selectate pentru realizarea fustelor de forma A au fost comparabile cu materialul Lectra nr. 30, cu excepția unuia dintre materiale, care a fost comparabil cu materialul Lectra nr. 100.



Figura 9: Perecherea corespunzătoare a materialelor digitale Lectra utilizate pentru realizarea fustelor în formă de A.

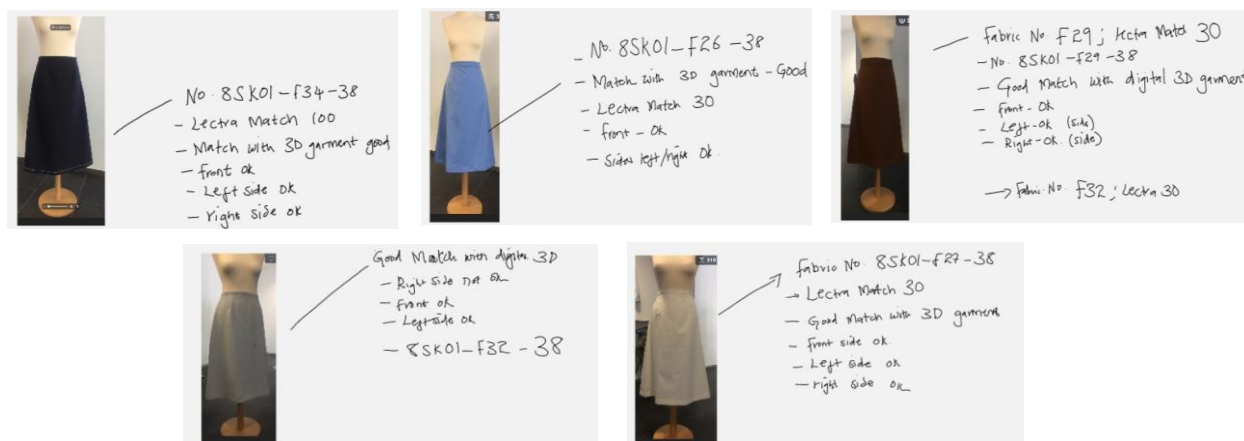


Figura 10: Validarea îmbrăcămintei fizice



Figura 11 prezintă scorul real al fiecărei fuste, așa cum este rezumat în Tabelul 4. Aceste scoruri se bazează pe comparația cu fusta 3D simulată, realizată din materialul digital care reproduce materialul fizic.

Tabelul 4 : Compararea concordanței dintre materialul digital/îmbrăcămintea digitală și îmbrăcămintea fizică

Numărul materialului	Sursa materialului	Potrivire Lectra	Potrivirea 3D	Potrivirea în față	Potrivirea din stânga	Potrivirea din dreapta						
Material F34	HOGENT	100	Bună	Bună	Bună	Bună						
Material F26	CITEVE	30	Bună	Bună	Bună	Bună						
Material F29	INCDTP	30	Bună	Bună	Bună	Bună						
Material F32	TUIASI	30	Bună	Bună	Bună </tr <tr> <td>Material F27</td> <td>MARIBOR</td> <td>30</td> <td>Bună</td> <td>Bună</td> <td>Bună</td> <td>Bună</td> </tr>	Material F27	MARIBOR	30	Bună	Bună	Bună	Bună
Material F27	MARIBOR	30	Bună	Bună	Bună	Bună						

Activitatea de validare a hainelor digitale în Lectra prin intermediul hainelor fizice a fost finalizată cu succes de către toți partenerii proiectului. Articolele de îmbrăcăminte fizice au fost îmbrăcate pe manechine, în timp ce articolul de îmbrăcăminte digital a fost proiectat pe un ecran mare, iar comentariile pentru fiecare articol de îmbrăcăminte au fost înregistrate digital la un punct central pentru fiecare articol de îmbrăcăminte. Figura 12 prezintă un exemplu de pagină digitală a articolelor de îmbrăcăminte în raport cu materialele digitale selectate.



Figura 11: Pagina digitală a hainelor fizice vs. materialele digitale selectate de acestea.



Concluzii

În urma exercițiului s-a concluzionat că materialele gemene digitale ale materialelor fizice se comportă mai mult sau mai puțin în același mod ca și materialele fizice în ceea ce privește modul în care se așează pe corp/manechin, confirmând astfel robustețea procesului de digitalizare a materialelor.



4 Chestionar privind principiile designului vestimentar

4.1 Chestionar

Preambul: Trebuie să concepeți o colecție de îmbrăcăminte casual pentru femei din categoria de vârstă 25-40 de ani și de nivel de preț mediu (brand de modă, nivel mediu).

Î1. Referitor la elementele de design vestimentar, care sunt cele mai importante 3 elemente pe care le veți lua în considerare?

Am intervievat mai mulți designeri, iar cele mai importante concepte de modă în opinia lor sunt:

Culoarea

Forma produsului de îmbrăcăminte

Textura materialului

Tendințe actuale în alegerea materialelor (durabilitate, textură și culoare), a formei (croială) și a detaliilor (de exemplu, stilul buzunarelor, cusăturile, adăugarea de imprimeuri sau benzi decorative sau finisaje specifice tipului de îmbrăcăminte, cum ar fi spălarea cu piatră pe denim).

Fiind vorba de o colecție de nivel mediu de preț, prețul este important. În general, designerul va colabora îndeaproape cu echipa de vânzări și cu managerii de produs pentru a pune în aplicare datele de vânzări și strategia de brand pentru a crea haine care să se adreseze cât mai bine clientului nostru, în limita posibilităților oferite de facilitățile noastre de producție (utilaje disponibile, finisaje, cantitate minimă de comandă, etc.).

Atunci când creați o colecție de îmbrăcăminte pentru femei cu vârste cuprinse între 25 și 40 de ani, cu o gamă de prețuri medii, este important să luați în considerare gusturile și preferințele lor în materie de modă, precum și tendințele actuale. Există trei elemente de design vestimentar care trebuie luate în considerare:

Culoarea - Culoarea pot avea un impact puternic asupra modului în care este percepută o piesă de îmbrăcăminte. Culoarea vii și îndrăznețe pot atrage atenția, în timp ce cele neutre pot fi mai potrivite pentru elementele de bază. De asemenea, este important de ales culori care completează tonurile pielii și culorile cunoscute de sezon. În acest fel, colecția trebuie să includă culorile anului, ca piese statement, deoarece clienții sunt tineri, dar și câteva culori neutre, astfel încât hainele să fie purtate mulți ani.



Textura - Textura poate aduce un interes vizual și tactil unei piese de îmbrăcăminte. În cazul în care colecția va fi prezentată în magazine, este important ca materialul să ofere o senzație plăcută la atingere.

Forma - Forma unei piese de îmbrăcăminte poate influența modul în care aceasta se așează și arată. De exemplu, croielile subțiri sau alungite pot fi mai potrivite pentru femeile înalte și suple, în timp ce croielile drepte sau lejere pot fi mai potrivite pentru femeile cu forme mai accentuate. Este important să se ia în considerare diferite siluete ale corpului și să se creeze opțiuni care să se potrivească diferitelor tipuri de corp, astfel încât toate tipurile de clienți să găsească ceva potrivit de purtat.

Î2. Cum reușești să combini cu succes elementele de design vestimentar menționate mai sus pentru a crea colecția menționată?

Materialele vor avea o mare influență asupra formei și finisajului. Este important să fie alese în mod corespunzător. Selectarea materialului va influența întreaga piesă de îmbrăcăminte - o fustă din lână ar putea avea nevoie de o căptușeală, în timp ce o fustă din bumbac nu. Greutățile mai mari vor influența forma și aspectul - Unii designeri vor lua în considerare modul de croire al stilului (de exemplu, în formă de A) în comparație cu faptul că țesătura este sau nu potrivită pentru acesta. Adăugarea prea multor detalii, ornamente, cusături va influența prețul. Este important să fiți selectivi.

Alți designeri menționează că ordinea de care trebuie să se țină cont pentru o combinație reușită este: 1. forma, 2. culorile, 3. materialul, 4. sustenabilitatea și 5. dematerializarea. Schițați hainele (combinând cele 3 elemente menționate mai sus la prima întrebare).

Previziuni în materie de modă. Cercetarea tendințelor actuale în materie de modă și determinarea a ceea ce le va plăcea consumatorilor. Pe baza tendințelor viitoare, conceperea de panouri de inspirație. Verificarea prezentărilor de modă, urmărirea stilului de modă de stradă și căutarea on-line a influencerilor din mass-media.

Atunci când se proiectează îmbrăcăminte pentru femei pentru piață, în special atunci când cumpărătorii se află în categoria de vârstă 25-40 de ani și în segmentul de preț mediu, este important să se ia în considerare în primul rând modelele de îmbrăcăminte și formele de ținute. Aceștia doresc să poarte haine în tendințe în care forma și aspectul joacă un rol important. Culorile sunt, de asemenea, importante, la fel ca și funcționalitatea hainelor, care trebuie, de asemenea, luată în considerare.

Există și alte principii care sunt importante ca și sinergie, cum ar fi liniile care pot schimba ținuta din punct de vedere al poziției pentru a o alungi sau pentru a o face dinamică, și texturi diferite de materiale care aduc mai multă individualitate atunci când sunt combinate.



Pentru a crea o colecție coerentă, designerii vor aplica elementele designului vestimentar într-un mod echilibrat și consecvent. După cum s-a menționat mai sus, cele trei elemente cheie care trebuie luate în considerare sunt culoarea, textura și forma. Din punctul de vedere al designerilor, acestea pot fi combinate în diverse moduri, inclusiv prin selectarea unei palete de culori coezive, crearea unor piese de bază simple cu detalii interesante și încorporarea de forme și tăieturi diferite pentru a adăuga variație. Este esențial să înțelegem clientul și să creăm o colecție care să se alinieze cu tendințele sale în materie de modă. Urmând aceste linii de conduită, aveți posibilitatea de a crea o colecție de succes de îmbrăcăminte casual pentru femei.

Î3. Puteți aplica o analiză SWOT la acest proces de proiectare?

La această întrebare, cei mai mulți dintre designeri au spus că analiza SWOT poate fi aplicată în procesul de proiectare și poate fi folosită pentru a satisface nevoile/așteptările publicului țintă.

După cum s-a menționat în Î1 și Î2, proiectarea unui articol de îmbrăcăminte în contextul unei mărci necesită ca marca să aibă o anumită imagine, stil, preț și public țintă.

La nivelul mediu de preț, mărcile sunt mai puțin înclinate să fie la curent cu tendințele modei și probabil că nu vor experimenta și nu își vor asuma riscuri mari.

Întrebarea va fi întotdeauna: îi va plăcea clientului nostru acest stil și îl vom putea vinde?

Prin urmare, se poate face o analiză SWOT pentru fiecare stil - definind punctele forte și punctele slabe ale unui articol de îmbrăcăminte și căutând oportunități (de exemplu, introducerea unui nou tip de articol de îmbrăcăminte într-o colecție pentru a se răspândi și a se ramifica și a ajunge la un nou client) și amenințări (mărcile concurente oferă un stil similar la un preț mai bun?)

De obicei, designerul se concentrează mai mult pe inspirația sa atunci când creează o nouă colecție, dar o analiză SWOT poate ajuta la identificarea punctelor tari și a punctelor slabe ale procesului de design și la identificarea oportunităților și amenințărilor din mediul extern. Acest lucru poate ajuta la dezvoltarea unei strategii de design eficiente și la luarea unor decizii în cunoștință de cauză în timpul procesului de design și al lansării pe piață. În acest moment, colaborarea dintre designer și oamenii de marketing este de mare importanță.

Analizând punctele slabe ale unei colecții de îmbrăcăminte casual pentru femei din categoria de vârstă 25- 40 de ani și de nivel mediu de preț se poate spune că intervalul de preț moderat poate limita materialele și calitatea materialelor care pot fi folosite în cadrul colecției.



Dar, ca puncte forte, piața de îmbrăcăminte pentru femei cu vârsta cuprinsă între 25 și 40 de ani este în creștere, ceea ce poate oferi oportunități pentru creșterea vânzărilor și a cotei de piață.

Utilizarea de materiale sustenabile și durabile poate atrage consumatorii interesați de moda etică și durabilă.

Punctele forte ale analizei SWOT sunt:

- Experiență în proiectarea articolelor de îmbrăcăminte; utilizarea software-ului de proiectare pentru schițe - EFI Optitex.
- Crearea de panouri de atmosferă cu ajutorul software-ului.
- Vizualizarea 3D a hainelor. Înțelegerea modului în care se comportă țesătura din punct de vedere al purtării.
- O bună reacție la o nouă tendință în modă.

Punctele slabe ale analizei SWOT sunt:

- Timpul scurt pentru dezvoltarea unui nou model.
- Cerințe ecologice pentru materialul textil și accesorii (nu sunt permise substanțe chimice interzise).
- Fast fashion implică creșterea prețurilor; timp scurt pentru producerea articolelor de îmbrăcăminte, de la faza de design până la producție.
- Creșterea prețului materiilor prime.

Utilizarea SWOT poate deschide unele oportunități, cum ar fi:

- Obținerea unui nou set de competențe și formare prin învățarea utilizării celor mai recente programe informatice disponibile.
- Consumatorii doresc noi modele.
- Crearea unui "show room" virtual fără a realiza mostre fizice
- Realizarea de cataloage prin e-mail.

Unele dintre amenințările SWOT sunt:

- Calitatea scăzută a produsului final atunci când se folosesc materiale alternative pentru a menține prețul scăzut al produsului.
- Dezvoltarea rapidă a tehnologiei.

Alți designeri au menționat că nu ar începe niciodată să redacteze analize SWOT, ci mai degrabă ar începe cu "linia roșie" a mărcii, cu tendințele și cu analizele de piață. Având în vedere situația pieței, alte principii au doar funcția de a exprima unele principii mai mult decât altele. Ar spune mai degrabă că principiile servesc altor cerințe care trebuie luate în considerare.



Când încercăm să vedem elementele de bază ale designului în analiza SWOT, putem spune: Punctele forte ale utilizării elementelor de modă care sunt noi în tendințe sunt pentru piața care este pregătită să adopte tendințele.

Î4: Care sunt capcanele (amenințările) în proiectarea articolelor de îmbrăcăminte?

Principalele capcane semnalate aici sunt:

- evaluarea eronată a calității în raport cu forma: este posibil ca drapajul să fie diferit față de ceea ce se aștepta, iar finisajele să necesite o adaptare.
- în alegerea culorii, nuanța este un aspect foarte important. Combinarea culorilor pentru a realiza o colecție bine echilibrată este adesea un exercițiu de echilibru dificil.
- aspecte legate de sustenabilitate: designul pentru longevitate și designul pentru reciclare necesită cunoștințe și abilități (cunoașteți mai multe opțiuni de sustenabilitate atunci când realizați colecția).
- concurența.
- acceptarea de către public.
- Relația calitate/preț
- imposibilitatea de a concura cu piața externă. (Designul similar al hainelor fiind produs la costuri foarte mici, folosind materiale, garnituri și accesorii, ață de cusut care nu corespund standardelor).

Dacă urmărim elemente de modă și la modă (culori, forme), nu este o garanție că vom putea vinde cu succes colecția. Poate că piața nu este pregătită pentru anumite forme și stiluri, dar noi credem că este.

Avem încă posibilitatea de a utiliza elemente la modă care se potrivesc unei anumite piețe mai bine decât elementele tendințelor. Putem - sau mai degrabă - trebuie să adaptăm elemente la modă la piață / cumpărător.

Ca amenințări a fost menționată concurența intensă din industria modei, care poate afecta succesul colecției.

Schimbările în preferințele clienților, foarte rapide în zilele noastre, pot face ca colecția să devină învechită și neatractivă. De aceea, creativitatea, ceva special pentru fiecare stil și un răspuns rapid la schimbările din modă sunt cheia.

Moda este influențată de factori externi, cum ar fi evenimentele socio-politice și economice și, în zilele noastre, de aspectele legate de sustenabilitate. Din ce în ce mai mulți oameni se interesează de proveniența materialelor, de utilizarea substanțelor chimice în materiale și așa mai departe.



Î5: Care textură din țesăturile date este cea mai potrivită pentru o fustă în formă de A din colecția de mai sus?

În ceea ce privește planificarea sortimentelor, designerii ar încerca să optimizeze utilizarea materialului pentru mai multe modele de aceeași calitate și culoare - pentru a echilibra modelele care merg împreună. Acest lucru va crește, de asemenea, volumele de comenzi de materiale (deoarece vor avea nevoie de mai multe materiale dacă vor produce mai multe stiluri de aceeași calitate), ceea ce ar putea oferi, de asemenea, un preț mai bun și termene de livrare mai bune (furnizorii de materiale aleg să producă comenzi mai mari înainte de comenzi mai mici).

Designerii intervievați de HOGENT au menționat că nu vor alege niciodată calitatea pentru un singur stil - întotdeauna au în vedere imaginea de ansamblu a colecției. Astfel, au făcut următoarea selecție: HOGENT_F8 - mai mult pentru o cămașă casual, și/sau o fustă sau o rochie de vară; HOGENT_F5 - prea flexibil, linia în formă de A nu va fi vizibilă. Pentru bluze clasice sau elegante, rochii căptușite, sau ca o căptușeală de înaltă calitate; HOGENT_F7 - o fustă în formă de A casual, de o calitate mai mare. Potrivită pentru haine de mijloc de sezon sau de iarnă, atunci când este căptușită. Aceasta ar putea fi potrivită și pentru o jachetă/ pantaloni asortați. Ar putea fi potrivită pentru o haină clasică de tip blazer. Prea subțire pentru un palton de iarnă; HOGENT_F1 - o fustă în formă de A casual, de o calitate ușoară de catifea. Se potrivește pentru îmbrăcăminte de mijloc de sezon sau de iarnă atunci când este căptușită. Ar putea fi potrivită și pentru o jachetă/ pantaloni asortați. Ar putea funcționa pentru o haină clasică de tip blazer sau o jachetă utilitară la modă, dar prea subțire pentru o haină de iarnă.

Designerii intervievați de CITEVE indică faptul că țesătura care se potrivește cel mai bine cu stilul/îmbrăcăminte este țesătura CITEVE_F08 .Forma, funcțională și emoțională (care este lanțul emoțional în relația cu consumatorul).Funcțională pentru funcție.

Designerii intervievați de INCDTP menționează că ar trebui folosită o țesătură mai rigidă pentru a păstra forma fusteii în formă de A. Pentru a menține forma piesei de îmbrăcăminte, greutatea țesăturii trebuie să fie peste 300 GSM, iar structura să fie realizată din țesături.

Designerii intervievați de Maribor menționează că țesătura MARIBOR_F1 este suficient de compactă, dar și țesătura MARIBOR_F8 ar putea fi folosită pentru proiectarea unor modele mai ușoare.

Designerii intervievați de TUIASI menționează că o fustă în formă de A necesită o țesătură mai rigidă și mai structurată pentru a-și putea menține forma și pentru a crea volumul necesar. În același timp, drapajul țesăturii este de mare importanță. De aceea, după examinarea opțiunilor propuse, considera că materialul TUIASI_08 este cel mai



bun, cu puțin volum, dar și cu un bun drapaj. Pentru colecțiile de vară, se poate folosi și TUIASI_06.

4.2 Concluzii

Pe baza feedback-ului primit, putem concluziona că elementele de design de modă sunt foarte importante în proiectarea unei colecții și că cele mai importante 3 elemente sunt: Culoarea; Forma piesei de îmbrăcăminte; Textura materialului.

De asemenea, putem concluziona că o analiză SWOT poate fi aplicată în procesul de proiectare și poate fi utilizată pentru a satisface nevoile/așteptările publicului țintă.



5 CONCLUZII

Activitățile din cadrul rezultatelor proiectului 2 au fost realizate în timp util datorită colaborării și entuziasmului tuturor partenerilor în derularea activităților. Bazele de date dezvoltate sunt: **Baza de date de articole de îmbrăcăminte** bazată pe articolele de îmbrăcăminte selectate în cadrul proiectului, **Baza de date de materiale** (materiale fizice) cu proprietățile acestora care determină aspectul vizual, senzația, drapajul și alți câțiva parametri importanți necesari pentru digitizarea materialelor.

Baza de date privind moda (stiluri), diverse tipuri de stiluri pentru articolele de îmbrăcăminte selectate.

Baza de date 3D pentru articole de îmbrăcăminte, bazată pe simularea materialelor digitale selectate, care reprezintă materialele fizice selectate și **Baza de date ce conține avatare 3D**.

Principiul și elementele cheie ale designului vestimentar au fost, de asemenea, stabilite în urma chestionarului și a sesiunilor de evaluare a materialelor și articolelor de îmbrăcăminte de către designerii asociați cu partenerul de proiect.



ERASMUS +

KA2

KA220 – HED – Parteneriate de cooperare în învățământul superior

Acord de finanțare: 2021-1-RO01-KA220-HED-000031150

Durata proiectului:

01 Februarie 2022 – 31 Ianuarie 2025

Srijinul acordat de Comisia Europeană pentru realizarea acestei publicații nu constituie o aprobare a conținutului, care reflectă doar opiniile autorilor, iar Comisia nu poate fi considerată responsabilă pentru orice utilizare care ar putea fi dată informațiilor conținute în ea.

© 2022-2025 Partenerii consorțiului DIGITALFASHION. Toate drepturile rezervate. Toate mărcile comerciale și alte drepturi asupra produselor terților menționate în acest document sunt recunoscute și deținute de deținătorii respectivi.



Institutul National de Cercetare-
dezvoltare Pentru Textile si
Pielari
Romania

www.certex.ro

ensait
ROUBAN
ÉCOLE D'INGÉNIEURS TEXTILES

Université
de Lille

Ecole Nationale Supérieure Arts
Industries Textiles
France

www.ensait.fr

FTILAB+
**HO
GENT**

Hogeschool Gent
Belgium

www.hogent.be



Univerza v Mariboru
Slovenia

www.um.si


citeve

Centro Tecnológico das
Indústrias Têxtil e do Vestuário
de Portugal
Portugal

www.citeve.pt



Universitatea Tehnica Gheorghe
Asachi Din Iasi
Romania

www.tuiasi.ro



