

OTDK- dolgozat

2025

Kodolányi János Egyetem
Gazdálkodási és Menedzsment Tanszék

**OKOS GARDRÓB MESTERSÉGES
INTELLIGENCIÁVAL PÁROSÍTVA**

**SMART WARDROBE COUPLED WITH
ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Szerző neve: Muharos Annamária

Konzulens: Károlyi Henriett

Budapest

2024. november 21.

Tartalomjegyzék

Bevezetés.....	3
1. Első fejezet.....	7
2. Második fejezet	16
2.1. Fenntarthatóság	16
3. Harmadik fejezet	18
3.1. Innovációs ötlet bemutatása, az ötlet és a termék	18
3.2. Üzleti modell és szolgáltatási szintek	19
3.3. Piackutatás és versenytárs elemzés	19
3.4. Marketing és ügyfélszerzés	20
3.5. Főbb funkciók és technológiai megvalósítás	22
3.6. Pénzügyi terv.....	23
3.7. Kockázatok és kihívások.....	23
3.8. Fenntarthatóság elősegítése.....	26
3.9. Pénzügyi racionalitás.....	28
3.10. Ruhadarab beszerzése és újrahasznosítás.....	30
3.11. Partner kapcsolatok fenntartható divatmárkákkal	30
3.12. Használt ruhák beszerzése.....	30
3.13. Ruhadarab újrahasznosítás	32
3.14. Integráció fenntartható ruhagyűjtő pontokkal	32
3.15. DIY újrahasznosítási ötletek és videók	32
3.16. Fenntarthatósági jelentések és nyomon követés.....	32
4. Negyedik fejezet.....	33
4.1. Piackutatás és annak eredményei	33
5. ötödik fejezet.....	47
5.1. Következtetés	Hiba! A könyvjelző nem létezik.
Összegzés	48

Irodalomjegyzék	50
HIVATKOZÁSJEGYZÉK	52

Ábrajegyzék

1. ábra: Kutatás célcsoportjának megoszlása	33. oldal
2. ábra: Kutatásban résztvevők foglalkozásai szerinti megoszlása	34. oldal
3. ábra: Kutatás alapján a megkérdezettek öltözködésére fordított ideje.....	35. oldal
4. ábra: Vásárlási szokások	36. oldal
5. ábra: Öltözködést befolyásoló tényezők	38. oldal
6. ábra: Kiválasztott ruhák összhangjának fontossága	39. oldal
7. ábra: okos technológia használatának megoszlása a megkérdezettek szerint	41. oldal
8. ábra: Jövőbeli elképzelés fontosságának felmérése	42. oldal
9. ábra: jelenlegi ruhatár elégedettségi szintjének mérése	43. oldal
10. ábra: rendszer használati díj felmérése, alkalmazhatóság	44. oldal

BEVEZETÉS

A digitális technológia és a mesterséges intelligencia (MI vagy AI) fejlődése az elmúlt évtizedekben radikálisan átalakította mindennapi életünket. Az okos eszközök elterjedése lehetővé tette, hogy a mindennapi tevékenységeinket sokkal kényelmesebbé, hatékonyabbá és személyre szabottá tegyünk, miközben olyan új lehetőségek nyíltak meg, amelyek korábban elképzelhetetlenek voltak. A mesterséges intelligencia alkalmazásának egyik legújabb és leginnovatívabb példája az okos gardrób, amely nem csupán a ruhák rendszerezését és tárolását forradalmasítja, hanem képes figyelemmel kísérni a felhasználók igényeit, preferenciáit, az aktuális időjárási körülményeket és az adott nap programját is, hogy optimálisan segítse a napi öltözködési döntéseket. Az ilyen típusú technológiai újítások nemcsak kényelmesebbé és hatékonyabbá teszik az életünket, hanem elősegítik a fenntarthatóbb életmód kialakítását is, hiszen segítenek jobban kihasználni a már meglévő ruhatárat, csökkentve ezzel a pazarlást és elősegítve a tudatosabb fogyasztást.

Az okos gardrób, mint koncepció, egyre inkább a mindennapi élet szerves részévé válik, különösen a digitális technológiák folyamatos fejlődésének és a mesterséges intelligencia algoritmusok egyre kifinomultabbá válásának köszönhetően. Az ilyen rendszerek nem csupán az aktuális időjárás alapján kínálnak öltözködési javaslatokat, hanem figyelembe veszik a felhasználó stílusát, hangulatát és napi programját is, így személyre szabott, praktikus megoldásokat nyújtanak. Az okos gardrób ezen túlmenően a ruhák karbantartásában és rendszerezésében is segít, értesítést adva a felhasználónak a ruhák állapotáról, például amikor egy ruhadarab tisztítást igényel, vagy amikor elérkezik az idő, hogy bizonyos darabokat eltávolítsanak a gardróból, mivel már nem használják őket. Ezen megoldások nemcsak a kényelmet, hanem a fenntarthatóságot is elősegítik, hiszen a felhasználók könnyebben nyomon követhetik, hogy mely darabokat hordják gyakrabban, és melyek azok, amelyekre már nincs szükségük.

A mesterséges intelligencia alkalmazásának egyik legnagyobb előnye, hogy képes a felhasználói szokások és preferenciák alapján személyre szabott javaslatokat kínálni. Ez nemcsak a vásárlási döntéseket könnyíti meg, hanem segít abban is, hogy a felhasználók hatékonyabban gazdálkodjanak a már meglévő ruhatárukkal, és környezettudatosabban döntsenek a vásárlásaik során. Az okos gardrób tehát nemcsak egy kényelmi funkció, hanem egy olyan eszköz is, amely hozzájárulhat a fenntarthatóbb és tudatosabb életmódhoz. Ez a technológia lehetőséget ad arra, hogy a felhasználók jobban kihasználják azokat a

ruhadarabokat, amelyek már a birtokukban vannak, és így csökkentsék a divatipar túlzott fogyasztásához hozzájáruló pazarlást.

A dolgozat célja, hogy részletesen bemutassa az okos gardrób működését, alkalmazhatóságát, annak mesterséges intelligencia által vezérelt algoritmusait, valamint az ezek közötti interakciókat. A kutatás során vizsgálni kívánom az okos gardrób hatékonyságát, a fenntarthatóságot, a gazdasági racionalitást, a felhasználói élményt, valamint a jövőbeli fejlesztési lehetőségeket is. A dolgozat során feltérképezésre kerülnek az okos gardrób működési alapelvei, az alkalmazott mesterséges intelligencia technológiák, a felhasználók által megélt tapasztalatok, valamint az, hogy hogyan segíthet ez a rendszer a mindennapi öltözködési döntések meghozatalában. A téma fontosságát az adja, hogy a technológia hatása nemcsak az egyéni felhasználók számára lehet jelentős, hanem hozzájárulhat a fenntartható divat és a környezettudatos fogyasztás népszerűsítéséhez is.

A kutatás során irodalomkutatást végeztem, amelynek során az okos eszközökkel, mesterséges intelligenciával és fenntarthatósággal kapcsolatos szakirodalom kerül feldolgozásra, különös figyelmet fordítva az okos gardróbokkal kapcsolatos legújabb trendekre és kutatásokra. Az empirikus kutatás részeként kérdőíves fogyasztói megkérdezést alkalmaztam, melynek célja, hogy megértssem, miként használják a felhasználók a ruházati termékeiket, hogyan vélekednek egy esetleges mesterséges intelligencia funkcióról, és milyen hatással van mindez a mindennapi életükre. Az adatgyűjtés során kiemelt figyelmet fordítottam a mintaválasztásra és az adatfeldolgozás módszereire, hogy a lehető legpontosabb és legmegbízhatóbb eredményeket kapjam.

A kutatás célja, hogy választ adjon arra, hogyan segíthetik az okos gardróbok a felhasználókat a mindennapi öltözködési döntésekben, milyen hatással vannak ezek a rendszerek a fenntarthatóságra és a környezettudatosságra, valamint hogyan alakíthatják a jövőbeli divat- és fogyasztói trendeket. A dolgozat nemcsak az okos gardrób technológiai működését és a mesterséges intelligencia szerepét kívánja bemutatni, hanem arra is kiterjed, hogy miként válhatnak ezek a rendszerek fontos eszközeivé a fenntartható fogyasztás előmozdításában és a tudatosabb vásárlói magatartás kialakításában illetve a pénzügyi racionalitás érveit is vizsgálva, hogyan valósítható meg. Az okos gardrób egy olyan innovatív tároló- és menedzsmentrendszer, amely technológiai eszközökkel, például mobilalkalmazásokkal, chipekkel vagy mesterséges intelligenciával segíti a ruhák

rendszerezését, használatát és optimalizálását. A kutatás során figyelembe vettem azon technológiai funkciókat, melyek kiemelten fontosak ahhoz, hogy egy egyszerűen kezelhető, de mégis átlátható rendszer legyen. A technológiai funkciók közé tartoznak a ruházat nyilvántartások, QR-kódok alkalmazása a ruhák nyomon követésére, a mesterséges intelligencia használata az outfit ötletek javaslatára, időjárás alapú öltözködési ajánlások, vásárlási szokások elemzése, fenntarthatósági tippek. Célom, hogy tudatosan növelni tudja a rendszer a ruhatár tartalmának teljeskörű ismeretét, csökkentse a felesleges vásárlást, gyorsabb öltözködési döntéseket hozzon, a meglévő ruhadarabok hosszabb használata és kihasználtsága, mely elősegíti a fenntarthatóságot, a fast fashion visszaszorítását. Pozitív hatásai a környezetre és a fenntarthatóságra, a rendszer képessége arra vonatkozóan, hogy segít felismerni kihasználatlan darabokat, amelyek újrahasznosíthatók vagy adományozhatók. Tudatosabbá tenni a ruhatár állapotát, így ösztönözni lehet a vásárlókat a minőségibb, időtállóbb darabok vásárlására. Fenntartható divat támogatása, amely alkalmassá teszi a kapszula gardrób kialakítását, amely minimális, de sokoldalúan használható ruhadarabokból áll. Erőforrás megtakarítás, amely a csökkentett fogyasztás által kevesebb víz – és energiafelhasználást eredményez a gyártási láncban.

A kutatás alkalmával a hipotézisem között szerepelt, hogy az okos gardrób alkalmazása csökkenti a felesleges ruhavásárlást és elősegíti a fenntarthatóságot. Nem lehet megoldás, azon tárolási és rendszerezési, stílus tanácsadás, amely a felhasználóra hagyatkozik, ezalatt értendő, azon funkció, hogy a felhasználó kép formátumba töltse felruhatárát. Az okos gardrób képessége és előnye a mesterséges intelligenciával támogatott személyre szabott ruhaválasztási javaslatok. A felhasználói elégedettség és hatékonyság növelése a mindennapi öltözködési döntésekben. Az okos gardrób üzleti modellje megtérülő lehet, ha megfelelő piackutatási eredmények alapján célzott marketingstratégia készül. Hipotézisem, hogy az okos gardrób használata jelentősen hozzájárulhat a fenntartható divat elterjedéséhez azáltal, hogy csökkenti a felesleges ruhavásárlást, támogatja a tudatosabb ruhakezelést, és hozzájárul a fast fashion fogyasztás mérsékléséhez. Ez nemcsak a környezetre gyakorol pozitív hatást a ruhahulladék és erőforrás-felhasználás csökkentésével, hanem az egyéni életminőséget is javíthatja az idő-és pénzmegtakarítás révén. A dolgozat módszertana tartalmazza a témában releváns szakirodalmak kutatását és elemzését, a piaci trendek és technológiai megoldások elemzését, a kutatást, mely kérdőíves felmérés alapján, a célcsoport meghatározását követően elemzi a vásárlási szokásait, a fenntarthatósági attitűdöket és a technológiai elfogadottságot. Más, piacon lévő okos technológiák elemzése,

azok erősségeinek, gyengeségeinek kiemelése. Üzleti modell életképességének bemutatása, megtérülési számítások elvégzése a piackutatási adatok alapján.

Végezetül ezúton szeretném kifejezni őszinte hálámat és köszönetemet Károlyi Henriett tanárnőnek, aki szakdolgozatom elkészítése során folyamatos támogatásával és értékes tanácsaival segítette munkámat. A szakmai iránymutatásai, alapos szakértelme nélkül nem sikerült volna ilyen színvonalú munkát végezni. Nagyra értékelem, hogy készséggel válaszolt kérdéseimre, és hozzájárult ahhoz, hogy a dolgozatom elérje célját és tartalmilag is a megfelelő eredményt nyújtsa. Köszönöm, hogy lehetőséget adott számomra a fejlődésre és a tudományos munkában való elmélyülésre.

1. ELSŐ FEJEZET

Szakirodalmi áttekintés

Az intelligens ruhatárkezelő rendszerek célja, hogy a legmodernebb technológiák segítségével egyszerűsítsék a ruházati döntéseket és optimalizálják a ruhák használatát. Az ilyen rendszerek mesterséges intelligenciát (AI) és RFID-technológiát használnak a ruhák nyomon követésére, állapotuk figyelemmel kísérésére, valamint személyre szabott öltözködési tanácsok nyújtására. Az intelligens gardróbkezelő rendszer célja, hogy a modern technológiát használja fel a ruhák rendszeréről, öltözködési döntéseket adjon, és azokat segítse, valamint javítja a ruhák felhasználását és a felhasználói élményt. A rendszer központjában a mesterséges intelligencia (AI) és az RFID technológia áll, amely együtt képes nyomon követni a ruhák állapotát, személyre szabott ajánlásokat adni, és hatékony adatkezelést követni (V Vignesh; S Arulsiddharthan; S Karthik; N Ramya (2024), Intelligent Wardrobe Management System: An AI Driven Approach for Automated Outfit Selection and Wardrobe Organization). Az intelligens szekrény, amely nyomon követi a ruhák viselését és állapotát és értesíti a felhasználót, ha egy ruhát tisztítani kell. Segít a ruhák rendszerezésében és elhasználódásuk követésében. Az RFID technológiának köszönhetően érzékeli a rendszer, amikor a felhasználó kivesz egy ruhadarabot a szekrényből, egy adatbázis tárolja a ruhákra vonatkozó információkat. A mesterséges intelligencia (AI) fejlődése lehetővé tette egy olyan rendszer megtervezését, amely képes felmérni az egyén gardrób választásait, ruhákat javasolni különféle eseményekhez, és pontosan meghatározni a kiegészítendő elemeket. Az AI gardróbkezelő rendszer adatokat szolgáltat a különböző ruhadarabok használatáról is, például, hogy melyek azok, amelyeket rendszeresen hordanak, és melyeket nem. Ennek eredményeként az emberek könnyebben kiválaszthatják, hogy mit tartsanak meg és mit dobjanak el, ami praktikusabb. A döntési fáradtság csökkentése, a gardrób kezelésének javítása, valamint a jelenlegi ruházat elhasználódásának növelése a fő célja egy mesterséges intelligencia gardrób-kezelő rendszer kiépítésének (V Vignesh; S Arulsiddharthan; S Karthik; N Ramya (2024)).

Az általános mesterséges intelligencia (AI) célja olyan rendszerek létrehozása, amelyek az emberi gondolkodás és cselekvés komplexitását utánozzák. Az intelligens viselkedés egyik alappillére a tanulás képessége, amelyet a gépi tanulás (Machine Learning) kutatási területe fejleszt. A gépi tanulás (Machine learning) a mesterséges intelligencia részterülete. A mély tanulás (Deep Learning) a gépi tanulási technikák egyik alcsoportja, amelynél mesterséges neurális hálózattokat (Neural Networks) használnak. A mesterséges intelligencia által, mint

például a beszédfelismerés vagy a virtuális képi azonosítása az okosotthon tulajdonosa számára, illetve az okosotthon lakói számára hasznos megoldásokat nyújthat. Az okosotthonokban a mesterséges intelligenciát csoportokra tudjuk felosztani, mint például a tevékenységfelismerésre, adatfeldolgozásra, hangfelismerésre, képfelismerésre, döntéshozatalra vagy az előre jelzésre (Mandić Dorottya (2022)). A csoportoknak az értelmezése és alkalmazhatósága, az emberi tevékenység felismerése és értelmezése, az adatfeldolgozás és az adatok elemzése a hatékonyság növelése érdekében, a hangalapú utasítások megértése és végrehajtása, az arcfelismerés és érzelemfelismerés a biztonság és a személyre szabott élmények javítása, energia hatékonyság javításával és napi rutintevékenységek támogatása. A mesterséges intelligencia technológiai forradalmasítja az okosotthonokat, személyre szabottabbá és hatékonyabbá téve a mindennapi életet. Az AI segítségével az eszközök nem csak reagálnak, hanem előre gondolkodva optimalizálják a lakók élményeit és a háztartások működését.

A mesterséges intelligencia (AI) a gépek emberhez hasonló képességeit jelenti, mint például az érvelés, a tanulás, a tervezés és a kreativitás. A mesterséges intelligencia érzékeli a környezetét, foglalkozik azzal, észleli az akadályokat, megoldásokat talál rá és a konkrét cél elérésében megtervezi a lépéseit. Nem csak az adatok fogadására képes, hanem fel is dolgozza és reagál azokra. Képesek a viselkedésüket módosítására (bizonyos fókig) illetve a korábbi lépéseik elemzésére és azok önálló munkájára. A mesterséges intelligenciával az EU is foglalkozik, sőt az egyik fő prioritás. A mesterséges intelligencia fő típusai: szoftveralapú, azaz virtuális asszisztensek, képelemző szoftverek, keresők, beszéd- és arcfelismerő rendszerek és fizikai, ami robotok, önvezető autók, drónok, a dolgok internetét jelentik (Európai Parlament, Mi az a mesterséges intelligencia és mire használják?, (2020)). A mesterséges intelligencia már most széles körben része a mindennapoknak, a személyre szabott reklámok, okos eszközök és a közlekedés terén. Az online keresések és vásárlási szokások alapján cégek célzott hirdetéseket jelenítenek meg. A virtuális asszisztensek, okostelefonok, fordító programok és energiatakarékos termosztátok. A biztonsági funkciók az autókban és forgalomirányító rendszerek az intelligens városokban. Az intelligens forgalmi adatgyűjtő rendszer névtelenül regisztrálja a forgalmi áramlásokat, és mesterséges intelligencia segítségével kiértékeli azokat. A járműtípusokról, a járművek számáról és a mozgásirányokról kapott adatok továbbíthatók az irányító rendszereknek, vagy közvetlenül a közlekedés résztvevőinek. A közlekedési lámpák vezérlése is hatékonyabbá válhat a forgalmi helyzetre vonatkozó adatoknak köszönhetően. A közlekedési lámpák intelligens

vezérlése lerövidíti az utazási időt, és csökkenti a közlekedés által okozott CO₂-kibocsátást (Phoenixcontact, Inteligens). A világ népességének gyors növekedése jelentős terhet ró a nagyvárosok közlekedési rendszereire és úthálózatára. Ez a forgalmi dugók, késések és a légszennyezés szintjének emelkedéséhez vezet, ami rontja az életminőséget. A digitalizáció és új technológiák alkalmazásával azonban a Yunex Traffic azon dolgozik, hogy intelligens forgalomirányítási megoldásokkal javítsa a mobilitást és csökkentse a környezeti terhelést. A Yunex Traffic vezető pozíciót tölt be az adaptív forgalomvezérlés és irányítás, az út –és alagút- automatizálás, valamint a V2X és az úthasználati díjak intelligens megoldásai terén. A portfólió stratégiájának középpontjában az automatizálás és a digitalizáció áll, kihasználva a felhőalapú számítástechnika, az 5G és a mesterséges intelligencia nyújtotta lehetőségeket (Gyartastrend.hu Yunex, az intelligens közlekedési rendszer (2021)). A cég innovatív rendszereivel világszerte segíti a városi közlekedés optimalizálását, hozzájárulva tisztább, élhetőbb városok kialakításához. Az intelligens technológiái növelik a közlekedés megbízhatóságát, miközben csökkentik a károsanyag-kibocsátást. A Yunex Traffic világszerte több mint 40 országban tevékenykedik, intelligens mobilitási megoldásait jelenleg a világ nagyvárosaiban használják, többek között Dubaiban, Londonban, Berlinben, Bogotában és Miami-ban. A Yunex Traffic az egyetlen olyan beszállító, amely Európa, az Egyesült Királyság, Ázsia és Amerika összes főbb regionális szabványát képes kínálni (Gyartastrend.hu Yunex, az intelligens közlekedési rendszer (2021)).

Az EU hozzájárult többek között automatizált érzékelők finanszírozásához, amelyek észlelik a lehetséges veszélyes helyzeteket és segítenek kivédeni a baleseteket. A navigáció is a legtöbbször mesterséges intelligenciát használ. Az mesterséges intelligencia rendszerek a folyamatos adatfeldolgozás, a minták felismerése és a támadások visszakövetése alapján segíthetnek a kibertámadások és más kiberfenyegetések kivédésében (Európai Parlament, Mi az a mesterséges intelligencia és mire használják?, (2020)). A mesterséges intelligencia segíthet az európai gyártók hatékonyságának növelésében, a robotoknak köszönhetően a gyártásban, a logisztika optimalizálásában, vagy a gyárak karbantartásában és a lehetséges üzemzavarok előrejelzésében. Egy példa erre az EU által társfinanszírozott SatisFactory projekt (Európai Parlament, Mi az a mesterséges intelligencia és mire használják?, (2020)). Az Európai Parlament prioritása, hogy a mesterséges intelligencia nyomon követhető legyen, környezetbarát és diszkriminációmentes. A mesterséges intelligenciát nem szabad teljesen automatizálni, az embereknek kell ellenőrizniük a rendszereket a káros következmények megelőzése érdekében. A technológia a semleges meghatározást

biztosítaná, hogy a mesterséges intelligencia rendszerek a jövőben is szabályozhatók legyenek. Az Európai Parlament célja, hogy a mesterséges intelligencia hozzájáruljon a társadalom fejlődéséhez, miközben biztosítja annak biztonságos és etikus használatát, emberi felügyelet mellett. A mesterséges intelligencia alkalmazásai már ma is javítják az életminőséget és az ipari hatékonyságot, de további szabályozások szükségesek a lehetséges kockázatok kezelésére.

A vállalati fenntarthatóság három pillére – gazdasági, környezetvédelmi és társadalmi – azokat a kulcsfontosságú területeket jelöli, amelyek mentén egy vállalat fenntartható működést folytathat. Gazdasági fenntarthatóságot jelent, a vállalat pénzügyi stabilitása és a hosszú távú nyereségességre fókuszál, miközben figyelembe veszi az érintett felek – például a befektetők, vásárlók és beszállítók – igényeit. A cél a vállalat értékteremtése és gazdasági növekedése anélkül, hogy rövid távú haszon érdekében kockáztatná hosszú távú életképességét. A környezetvédelmi fenntarthatóság az a terület, ami a vállalat környezetre gyakorolt hatásainak csökkentésére összpontosít, miközben fenntartható gyakorlatokat vezet be. A cél a környezeti erőforrások megóvása és minimális környezeti terhelés mellett a működés biztosítása. A társadalmi fenntarthatóság a vállalat társadalomra és közösségekre gyakorolt hatásával foglalkozik, beleértve az alkalmazottak, ügyfelek és helyi közösségek jólétének támogatását. A célja a társadalmi igazságosság, méltányosság és közösségi fejlődés előmozdítása. A vállalati fenntarthatóság e három pillérének egyensúlyban tartása lehetővé teszi, hogy a vállalat ne csak rövidtávon legyen sikeres, hanem hosszú távon is felelős és fenntartható módon működjön, hozzájárulva egy élhetőbb és igazságosabb világhoz (Klaudia Horváth, Vállalati fenntarthatóság és fenntartható vállalkozások, (2023). Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája kiemelten foglalkozik az MI technológiai alkalmazás és fejlesztésének társadalmi, gazdasági és technológiai hatásaival. A cél, hogy Magyarország globálisan versenyképes MI – ökoszisztémát építsen fel, ezzel elősegítve a technológiai beépülését a hétköznapiakba és biztosítva az ország szuverenitását a digitális világban. Magyarország kiemelt céljai között szerepel a gazdasági növekedés és versenyképesség. Előrejelzések szerint 2030-ra a hazánkat is magába foglaló dél-európai régióknak megfelelő MI adaptációs ráta (11,5%) elérése 6400 milliárd forint értékű GDP értéktöbbletet is jelenthet a nemzetgazdaság számára (Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája 2020-2030.). A társadalmi kihívások kezelése, azaz MI alapú technológiák munkahelyeket alakíthatnak át, ezért a stratégiai hangsúlyt fektet a képzésre és az alkalmazkodás támogatására. Magyarország aktív szereplő kíván lenni az EU és globális MI fejlesztésekben, kiemelve a szabályozási környezet és adatvédelem fontosságát,

Magyarország 2018. április 25-én 25 európai állammal közösen aláírta a Mesterséges Intelligencia Együttműködési Nyilatkozatot, amely rögzítette az aláírók együttműködési szándékát az európai MI fejlesztések és az MI által támogatott innováció támogatása területén. Fontos figyelembe venni a gyors technológiai változásokat és az új lehetőségeket, biztosítva az ország társadalmi és gazdasági fejlődését az MI segítségével.

A digitális alkalmazások a modern pedagógia elveire épülve is vonzó lehetőségeket kínálnak a múzeumok és kiállítások számára, különösen a fiatal közönség számára. Céljaik közé tartozik a tudás megszerzése, a téma iránti érdeklődés felkeltése, valamint a kiállítások élményének javítása. E célok megvalósulását tudományos látogatói kutatásokkal kell igazolni, hogy visszajelzést nyújtsanak a digitális eszközök hatékonyságáról.

Jelenleg azonban még kevés példa található a digitális alkalmazások hatásának vizsgálatára, részben a kutatási módszertan és a mérőeszközök hiányosságai miatt. A pilot kutatás keretében a Moholy-Nagy Művészeti Egyetemen feltérképezték a digitális eszközhasználat mérésének módszereit, a Magyar Zene Háza kiállításán. Bár a mintavétel nem tette lehetővé szignifikáns eredmények elérését, meglepő megfigyelések születtek. Az eredmények középpontjában egy új módszertan áll, amely más hasonló kutatások alapjául szolgálhat. (Zsófia RuttkayZsófia RuttkayJudit BényeiJudit BényeiÁgnes Erzsébet MácsaiAnett Köhalmi Évf. 25 szám 2. 2024).

A tudásinnováció szerepe a SECI modell keretében, ennek a tanulmánynak a célja, hogy feltárja, hogyan befolyásolja a mesterséges intelligencia (AI) alkalmazása a termékinnováció hatékonyságát a vállalatokban, különös figyelmet fordítva a tudásinnováció szerepére a SECI modell keretében. A kutatás empirikusan vizsgálja ezt a kapcsolatot, és figyelembe veszi a technológiai percepció jellemzőinek moderáló hatását is. A kutatás során adatokat gyűjtöttek egy kérdőíves felmérés révén, amelyet intelligens gyártó vállalatok vezetői töltöttek ki Kínában. A hipotéziseket az SPSS PROCESS makróval tesztelték, bootstrapping módszert alkalmazva a közvetítő és moderáló hatások értékelésére. Az eredmények szerint az AI alkalmazása jelentősen befolyásolja a tudásinnovációt a SECI modell keretein belül, valamint a termékinnováció hatékonyságát. A SECI modell szocializációs és kombinációs módjaiban zajló tudásinnováció közvetíti az AI alkalmazása és a termékinnováció hatékonysága közötti kapcsolatot. Az AI használatának észlelt könnyű használhatósága ellentmondásos moderáló hatást mutat, míg az észlelt hasznosság nem bizonyít jelentős moderáló hatást. A tanulmány hozzájárul a meglévő irodalomhoz,

bemutatva, hogy az AI alkalmazása miként befolyásolja a termékinnováció hatékonyságát, közvetítve a SECI modellen keresztül. Emellett kiemeli az AI percepciójának karakterisztikáinak finom moderáló szerepét, hangsúlyozva az AI technológia potenciális kettősségét az innovációs eredmények terén. Ezek az eredmények értékes betekintést nyújtanak a menedzserek számára, akik az AI-t szeretnék hasznosítani a termékinnováció és tudásmenedzsment gyakorlataik fejlesztésére (Chang Liu: The application of AI and product innovation efficiency: the role of knowledge innovation under SECI model November 2024).

A szellemi tulajdon (IP) és a mesterséges intelligencia (MI) által generált tartalmak jogi környezete még fejlődésben van. Jelenleg sok joghatóságban nem egyértelmű a MI által készített művek szerzői jogi védelme. Bár az emberi alkotók, akik részt vesznek az MI rendszerek fejlesztésében, jogosultak lehetnek a tulajdonjogra, magát az MI-t a legtöbb jogszabály nem ismeri el "szerzőként". Ez problémákat vet fel a tulajdonjogok és jogsértések tekintetében, különösen, ha a MI által létrehozott tartalom szerzői joggal védett anyagokból származik. Mások érvelnek amellett, hogy a jelentős emberi hozzájárulás a kreatív tartalom létrehozásában indokolja a MI által generált anyagok szerzői jogi védelmét. Az MI-t alkalmazó vállalkozásoknak és szervezeteknek tisztában kell lenniük ezekkel a jogi bizonytalanságokkal, és figyelembe kell venniük a lehetséges jogi következményeket a mesterséges intelligencia rendszerek telepítése és használata során (James Sayles Principles of AI Governance and Model Risk Management 2024.).

A bemutatott szakirodalmi áttekintés a mesterséges intelligencia (MI vagy AI) alkalmazásait és az intelligens gardróbkezelő rendszereket is elemzi, különös figyelmet szentelve azok fenntarthatóságra gyakorolt hatásaira, valamint a különböző technológiai újítások által hozott előnyökre és kihívásokra. Az értékelés célja a szakirodalom elemzése, annak, erősségeinek és gyengeségeinek kiemelése, valamint az alkalmazott kutatási irányok és módszerek kritikája.

A szakirodalmi áttekintés erőssége, hogy jól bemutatja a mesterséges intelligencia és az RFID technológia működését az intelligens gardróbkezelő rendszerekben. A források alaposan leírják, hogyan képes a mesterséges intelligencia személyre szabott öltözködési tanácsokat adni és optimalizálni a ruhák használatát, a felhasználói élményt javítva. Az MI és az RFID rendszerek közötti szinergiák részletes bemutatása világos képet ad arról, hogy az ilyen rendszerek nem csak praktikus megoldásokat kínálnak, hanem hozzájárulnak a

fenntarthatósághoz is, mivel lehetővé teszik a ruhák jobb kezelését és elhasználódásuk optimalizálását. Ezen kívül az okos eszközök fejlődése az otthonokban, például az intelligens forgalomirányítási rendszerek esetében, jól illusztrálja, hogy a mesterséges intelligencia nemcsak a személyes kényelem, hanem a társadalmi és környezeti fenntarthatóság terén is előnyökkel járhat.

A források szintén értékes betekintést nyújtanak a mesterséges intelligencia alkalmazásának terjedésébe az okosotthonokban, ahol a MI elősegíti a környezeti hatások csökkentését és a személyre szabott élmények javítását. Az olyan megoldások, mint a gépi tanulás, képfelismerés, valamint az energiahatékonyság javítása, kiemelik az MI valós társadalmi és környezeti előnyeit.

Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiájának az erősségei az, hogy több szakágra (adatgazdaság, kutatás-fejlesztés, oktatás, infrastruktúra, egészségügy) kiterjedő, így biztosítja azt, hogy az MI fejlesztése és alkalmazása minden releváns szakágban előre haladjon. Kiemelt figyelmet fordítva azokra a szakágakra, ahol az MI a legnagyobb gazdasági és társadalmi hatást értheti el, ilyen az egészségügy, a gyártás, energetika, közlekedés. Magyarország szorosan kapcsolódik az Európai Unió mesterséges intelligencia fejlesztési programjaihoz, valamint a globális MI trendekhez, amely segíti, és előre mozdítja Magyarországot a nemzetközi versenyképességhez és hozzáférést ad a legújabb technológiákhoz.

Bár az áttekintés az intelligens gardróbkezelő rendszerek előnyeit hangsúlyozza, nem tér ki kellő részletességgel a lehetséges hátrányokra és kihívásokra. Például az MI és RFID rendszerek segítenek a ruhák nyomon követésében, de nem foglalkozik azzal a kérdéssel, hogy miként védhetők meg a felhasználói adatok az adatvédelmi akadályoktól, amelyek az ilyen típusú technológiák használatával együtt járhatnak. A mesterséges intelligencia alapú rendszerek, bár hasznosak lehetnek, fokozott adatgyűjtést és megosztást igényelnek, ami érzékeny személyes adatokat is magában foglalhat. Az ilyen típusú adatkezelési kérdések kezelésére vonatkozó javaslatok nem jelennek meg kellő hangsúllyal a szakirodalomban, pedig a technológia elterjedése ezen problémák megoldásától is függ.

Továbbá, míg a szakirodalom részletesen foglalkozik a mesterséges intelligencia különböző alkalmazási területeivel (pl. okosotthonok, közlekedés, közlekedési lámpák vezérlése), nem elemzi kellőképpen a fenntarthatóság hosszú távú hatásait. Bár a környezeti fenntarthatóság előmozdítása említésre kerül, az MI alkalmazások környezeti hatásai (pl. a technológia előállításával és üzemeltetésével kapcsolatos energiafogyasztás) nem kerülnek

megvitatásra. A környezeti fenntarthatóság szempontjából az intelligens rendszerek bevezetésének valós hatásai, például az elektronikai hulladék növekedése és az energiaigény, nem kerültek kellő részletességgel feltárássra.

Az intelligens ruhatárkezelő rendszerek innovatív megoldásokat kínálnak a ruházati döntések egyszerűsítésére, azonban a technológia fejlődése önmagában nem elegendő, ha a felhasználók nem ismerik és nem fogadják el ezeket az új rendszereket. Ezen rendszerek AI és RFID technológia kombinációjának használata kétségtelenül előnyös, de a gyakorlati megvalósítás során tapasztalt felhasználói élmények és a technológiai elfogadás mértéke kulcsfontosságú lehet a sikere szempontjából. A mesterséges intelligencia jogi keretei még mindig gyerekcipőben járnak. A szerzői jogok, különösen az MI által generált tartalmak esetében, kétségeket vetnek fel a tulajdonjog, a jogsértés és a kreatív hozzájárulás kérdéseiben. A jogszabályok hiányos volta megnehezíti az MI-t használó vállalatok mozgásterét, ami potenciális jogi kockázatokhoz vezethet. A jogi bizonytalanságok kezelésére a vállalatoknak proaktív megközelítést kell alkalmazniuk, figyelembe véve a szabályozási keretek alakulását.

Az áttekintett szakirodalom által bemutatott mesterséges intelligencia alapú megoldások jelentős előnyökkel járhatnak a mindennapi élet, a fenntarthatóság és az ipari hatékonyság terén. Azonban a fent említett aggályok, különösen az adatkezelési és környezeti hatások terén, további kutatásokat igényelnek. Az intelligens gardróbkezelő rendszerek és más MI alapú alkalmazások elterjedésének teljes potenciálja csak akkor valósulhat meg, ha ezeket az aggályokat megfelelő módon kezelik, és biztosítják, hogy a technológia ne csak a felhasználói élményt, hanem a környezetet és az adatvédelmet is figyelembe véve fejlődjön. A vállalati fenntarthatósággal kapcsolatos szakirodalmak kiemelik a gazdasági, környezeti és társadalmi tényezők közötti egyensúly fontosságát. Míg a technológiai újítások, például az MI, elősegítik a hatékonyság növelését, fontos, hogy ezek a megoldások ne csak rövid távú hasznot hozzanak, hanem a társadalom minden aspektusát figyelembe véve támogassák a fenntartható fejlődést.

Az RFID technológia alkalmazása kapcsolatosan vannak kritikai pontok és hiányosságok, amelyeket érdemes figyelembe venni, ilyen a költségek, az adatvédelmi aggályok, technológiai megbízhatóság, integrációs problémák. Az RFID-technológia bevezetése és fenntartása költséges lehet. Az RFID címkék gyártási költsége, a berendezések és az infrastruktúra kiépítése, valamint az alkalmazott szoftverek fejlesztése jelentős anyagi terhet

róhat a vállalatokra, különösen kisebb cégek esetén. Az RFID technológia lehetőséget ad arra, hogy az egyes termékeket és azok mozgását folyamatosan nyomon kövessük. Ez adatvédelmi problémákat vethet fel, mivel a felhasználók, például vásárlók, nincsenek mindig tisztában azzal, hogy az általuk vásárolt vagy használt ruhák nyomon követhetők. A nyilvános helyeken, mint például boltban vagy utcán történő alkalmazás, további etikai kérdéseket is felvethet. Az RFID rendszer megbízhatósága sok tényezőtől függ, például a címkék minőségétől, a leolvasók hatótávolságától és az adatátviteli környezettől. A jel interferenciát szenvedhet el más RF jelektől, ami befolyásolhatja a rendszer működését, és hamis adatokat eredményezhet. Az RFID rendszerek hatékony működéséhez integrált megoldásokra van szükség, amelyek kompatibilisek a meglévő rendszerekkel és folyamatokkal. Ez kihívást jelenthet, különösen régi rendszerek esetén, és a nem megfelelő integráció a hatékonyság csökkenéséhez vezethet. Míg az RFID ideális lehet logisztikai és raktározási környezetekben, a háztartásokban történő alkalmazása túlkomplikált lehet az egyszerű felhasználói igényekhez képest. A technológia fenntartása, a címkék pótlása és az eszközök kalibrálása extra terhet róhat a felhasználókra, különösen az okos gardróbra tekintettel, hiszen célja az egyszerűsítés és a kényelem.

A bemutatott szakirodalom széles spektrumot ölel fel, de a megvalósítás során felmerülő kihívások, jogi keretek és tudományos validáció mind olyan területek, amin érdemes további kutatásokat végezni, hogy a mesterséges intelligencia és a hozzá kapcsolódó rendszerek a jövőben fenntartható és etikus módon támogassák a társadalmi és gazdasági fejlődést.

2. MÁSODIK FEJEZET

2.1. Fenntarthatóság

A fenntarthatóság a közgazdaságtanban egyre fontosabb szerepet kap, mivel a hagyományos gazdasági modellek gyakran nem veszik figyelembe a környezeti és társadalmi hatásokat, amelyek hosszú távon befolyásolják a gazdasági rendszerek biztonságát. A fenntarthatóság fogalma a közgazdaságtanban több szempontból is megjelenik.

A fenntartható gazdasági növekedés célja, hogy a gazdaság fejlődése ne károsítsa a környezetet, de biztosítsa a társadalom jólétét a jövő nemzedékei számára. Ez magában foglalja az erőforrások hatékony és igazságos elosztását, az energia- és anyagfelhasználás csökkentését, valamint a szennyezés minimalizálását.

A környezeti közgazdaságtan a gazdasági tevékenységek környezeti hatásait vizsgálja. A fenntarthatóság ebben a kontextusban a természetes erőforrások védelmét és a környezetbarát politikák alkalmazását jelenti. A piacok és az állami szabályozások szerepe kiemelt, mivel a fenntartható gazdaság eléréséhez szükséges a szennyezés externalizálásának csökkentése, a karbonkibocsátás piaci ára (pl. szén-dioxid-kibocsátási kvóták) és a megújuló energiaforrások ösztönzése.

A fenntarthatóság társadalmi dimenziója a társadalmi egyenlőség, az esélyegyenlőség, a munkahelyi feltételek javítása és a közszolgáltatásokhoz való hozzáférés biztosítására összpontosít. Az egyenlő elosztás és a szociális jólét elérése alapvető része a fenntartható gazdaságnak, hiszen a gazdasági növekedés akkor tekinthető tartósnak, ha a társadalom széles rétegei számára biztosítja a jövedelmet és a jólétet.

A közgazdaságtanban a fenntarthatóságot gyakran a három pillér (gazdasági, társadalmi és környezeti) egyensúlyaként ábrázolják. A cél az, hogy az erőforrások kihasználása ne történjen a társadalom jólétének rovására, és a környezet károsodása nélkül biztosítsák a gazdasági fejlődést.

A fenntarthatóság kérdése összefügg a kapitalista gazdasági rendszer működésével is, mivel sok kritika éri azt, hogy a növekedésre és profitmaximalizálásra építő modell nem fenntartható hosszú távon. Az alternatív közgazdaságtani irányzatok, mint például az ökológiai közgazdaságtan vagy a degrowth (de-növekedés) elmélete, arra hívják fel a figyelmet, hogy a véges erőforrásokkal rendelkező bolygón nem biztos, hogy a végtelen növekedés fenntartható.

A közgazdaságtanban egyre inkább alkalmaznak különböző fenntarthatósági indexeket, mint például az emberi fejlettségi index (HDI- Human Development Index), GPI (Genuine

Progress Indicator) vagy a Green GDP, amelyek a gazdasági teljesítményt nemcsak pénzügyi szempontból, hanem a környezeti és társadalmi tényezők figyelembevételével mérik.

A Human Development Index (HDI), vagyis az Emberi Fejlettségi Mutató egy összetett mutatószám, amelyet az ENSZ Fejlesztési Programja (UNDP) dolgozott ki a társadalmak általános fejlettségének mérésére. A HDI célja, hogy egy ország fejlődését ne csak gazdasági szempontból értékelje, hanem vegye az életminőséget, az egészségügyi helyzetet és az oktatási színvonalat is.

A Genuine Progress Indicator (GPI) a gazdasági jólét egy alternatív mérőszáma, amelynek célja, hogy átfogóbb és pontosabb képet adjon egy ország előrehaladásáról.

A Green GDP a hagyományos bruttó hazai termék (GDP) alternatív mutatója, amely a gazdasági növekedéssel kapcsolatos környezeti költségekhez igazodik. Míg a GDP az országon belül előállított áruk és szolgáltatások teljes piaci értékét méri, nem veszi figyelembe a természeti erőforrások kimerülését, illetve a termelési és fogyasztási tevékenységek által okozott környezeti károkat. A green GDP úgy próbálja meg pótolni ezt a hiányt, hogy figyelembe veszi a gazdasági tevékenység környezetre gyakorolt negatív hatását, például a szennyezést, az erőforrások kimerülését és a biológiai sokféleség csökkenését. A Green GDP főbb jellemzői a környezeti degradációhoz való alkalmazkodás. A Green GDP levonja a környezeti ártalmakhoz kapcsolódó költségeket, mint például a levegő- és vízszennyezés - erdőirtás - talajromlás - a biológiai sokféleség csökkenése - az éghajlatváltozás hatásai (pl. szén-dioxid-kibocsátás).

A fenntarthatóság eléréséhez szükség van a gazdaságpolitikák átalakítására, amelyek ösztönzik a fenntartható gyakorlatokat. Ilyen a zöld adóztatás, amely a környezetkárosító tevékenységeket adókkal büntet, míg a környezetbarát technológiákat és gyakorlatokat támogatják. A subvenciók és ösztönzők amelyek a megújuló energiákat, környezetbarát technológiákat és fenntartható gazdálkodásokra ösztönöz. A Fenntartható közlekedés és várostervezés a zöld infrastruktúra fejlesztésére, fenntartható közlekedési rendszerek kiépítésére összpontosít.

A fenntarthatóság tehát a közgazdaságtanban egy olyan multidiszciplináris megközelítést igényel, amely nemcsak gazdasági, hanem társadalmi és környezeti szempontokat is figyelembe vesz a gazdasági döntéshozatalban.

3. HARMADIK FEJEZET

3.1. Innovációs ötlet bemutatása, az ötlet és a termék

A kiválasztott innováció egyik célja a piaci rések felkutatása volt, illetve a háztartásokban még nem használt okos technológia innovációja és a fenntarthatóság. A mesterséges intelligenciával támogatott digitális gardróbszolgáltatás, képes megszerezni és optimalizálni a ruhatár használatát, javaslatokat ad arra, hogyan lehet a jelenlegi ruhákat változatosabban használni, ezzel csökkenteni a felesleges vásárlás igényét és támogatja a fenntartható fogyasztást. Az okos gardrób gyors döntéshozatalt tesz lehetővé, azáltal, hogy az időjárásnak, eseményeknek és trendeknek megfelelő öltözködési javaslatokat kínálja. Az okos gardrób kényelmesebbé és élvezetesebbé teszi a mindennapi öltözködést, a személyre szabott ajánlásokkal és az interaktív funkciókkal. Segíti jobban kihasználni a ruhadarabokat ezzel maximalizálva azok értékét és csökkenti a szükséges költségeket. A szolgáltatás figyelemmel kíséri a ruhák állapotát, emlékeztet a tisztításra vagy karbantartásra, így segít megőrizni a ruhák minőségét és élettartamát. A célokon keresztül pedig hozzájárul az életminőség javításához és a modern életmód fenntarthatóbbá tételéhez.

3.1.1. Célpiac

A fiatalabb generációk (18-55 év közötti városias nők és férfiak), akik nyitottak az új technológiák iránt, és aktívan részt vesznek a digitális megoldások az életükben, ideális célcsoportot képviselnek. Azok, akiknek fontos a megjelenésük és szeretnék optimalizálni a ruhakiválasztásukat, akiknek hektikus életmódjuk van és gyorsan és hatékonyan szeretnék kiválasztani a napi öltözetüket, akik környezettudatos döntéseket hoznak, akik keresik a fenntartható megoldásokat és hajlandóak új technológiákat alkalmazni, hogy ezzel csökkentsék a pazarlást. Családok, akiknek különböző korú gyermekeik vannak, és szeretnék egyszerűsíteni a ruházati cikkek kezelését, akik az otthonukban egyre többféle képpen alkalmazzák a fenntarthatóságot és egységesen kezelnék ezeket az okos technológiai eszközöket.

3.1.2. Fogyasztói szegmensek

- Fiatal felnőttek (18-35 év): technológiailag jártasak, divatban tudatosak, aktívan használják a közösségi médiát. Igények között szerepel a személyre szabott divatjavaslat, trendkövetés, időmegtakarítás.
- Szakemberek (30-50 év): hektikus életmód, munka és magánélet közötti egyensúly keresése. Igények között szerepel a gyors és hatékony ruhaválasztás, időmenedzsment, professzionális megjelenés.

- Családosok: különböző korú gyermekek, sokféle ruházati igény. Igények között szerepel a családi ruhatár kezelése, korszerűsítés, ruhák karbantartása, egyszerűsített öltözködés.
- Fenntarthatóságra érzékeny fogyasztók: környezettudat, preferálják a fenntartható fejlődést és megoldásokat. Igények között szerepel a rendszerezés és újrahasznosítás, fenntartható ruházati javaslatok, minimalizmus.
- Otthoni technológiai kedvelők: más okos eszközökkel felszerelt otthonban élnek, nyitottak az innovatív megoldásokra. Igények között szerepel az integrálhatóság más okos otthoni rendszerekkel, interaktív élmények.
- Divattervezők és stylistok: szakmai tapasztalattal rendelkeznek a divat terén, fejlesztések számára ajánlások adására vágy. Igények között szerepel a stílus irányelvek, könnyű hozzáférés a ruhákhoz, trendanalízis.

3.2. Üzleti modell és szolgáltatási szintek

Alapcsomag, mely díjmentes, és amely tartalmazza az alapvető funkciókat, mint például a ruhák nyilvántartását, alapvető ajánlásokat az időjárásnak megfelelően, a naptárhoz illeszkedő öltözködési tanácsadással, a ruhák állapotának figyelemmel kísérése, emlékeztetése a tisztításra vagy karbantartásra.

Prémium csomag a további funkciókkal való kiegészítés, részletes stílustanácsok, személyre szabott ruházati javaslatok, digitális mérleg, digitális stílus látkép, hozzáférést ad a személyre szabott divatirányzatoknak

Affiliate programok és partnerségek az alkalmazás integrálódhat online ruhaboltokkal, és jutalékot kaphat minden közvetlenül a platformon keresztül történt vásárlásért.

Hirdetésekkal és szponzorációkkal az alkalmazás a divatmárkák számára biztosíthat helyett, hogy az célzott reklámokat jelenítsenek meg, új kollekciókat, trendeket mutassanak be a felhasználóknak.

3.3. Piackutatás és versenytárs elemzés

A piackutatás és versenytárs elemzés fontos lépés bármely üzleti stratégia kialakításában. Az alábbiak alapján végezhető el hatékonyan mindkét tevékenység, és az alábbi szempontokat érdemes figyelembe venni.

Versenytársak: egyéb AI-alapú öltözködési ajánló appok, mint például a Stylebook, Cladwell vagy Pureple, valamint nagy divatmárkák saját stílusalkalmazásai.

Megkülönböztető erő: a platform erőssége lehet az AI-alapú, személyre szabott stílustanácsadás, a változatos öltözködési javaslatok, a ruhatár fenntarthatósági szempontból

való elemzése, az időjárás- és alkalom-alapú öltözkékválasztási funkció, az újrahasznosítás lehetőségekre való motiváció, a testsúly mérése, ennek megfelelő ruhák optimalizálása, kiválasztása, az AI –alapú kiválasztott ruhák virtuális képben való megjelenítése.

3.4. Marketing és ügyfélszerzés

A marketing és ügyfélszerzés kulcsfontosságú elemei bármely vállalkozás sikerének. A marketing és ügyfélszerzés főbb lépései, eszközei és stratégiái, amelyek segítenek növelni az ügyfélszámot és erősíteni a márkát.

A marketing célja a potenciális ügyfelek megértése, elérése, valamint hosszú távú kapcsolat kialakítása. A hatékony marketing kommunikáció az, ami segíti a vállalatot abban, hogy az ügyfelek számára értékes termékeket és szolgáltatásokat kínáljon. Az ügyfélszerzés a vásárlók vonzását és meggyőzését jelenti, hogy a cég termékét válasszák. Az ügyfélszerzés nem csupán új ügyfelek megszerzésére összpontosít, hanem a meglévő ügyfelek hűségének fenntartására is.

3.4.1. Online hirdetések: közösségi média hirdetések (pl: instagram, TikTok, Pinterest, ahol a célcsoport, ahol a fiatal felnőttek és divatra érzékeny fogyasztók aktívak., vizuális képekkel és videókkal alátámasztva az üzenet, amit továbbítani akartunk a célközönségnek); google ads: célzott kulcsszavas használata, hogy elérjük a potenciális felhasználókat, amikor a fenntarthatóságra, a divatra vagy az AI -ra keresnek rá.

3.4.2. Tartalom marketing: blog és oktatóanyagok készítése amelyek a fenntartható öltözködés fontosságát, stílustanácsokat, vagy az okos gardrób használatának előnyeit ismertetik; videós tartalom, útmutatók készítése, amelyek bemutatják a okos gardrób használatát, valamint stílus ötleteit.

3.4.3. Befolyásoló marketing, együttműködés influencerekkel: divat influencerek megkeresése, akik a termékeket tesztelik és ajánlják, ezzel hitelesítik a szolgáltatást a közösségük körében; affiliate programok alapján influencereknek felajánlás, hogy a termék ajánlásáért cserébe jutalékot kapnak.

3.4.4. Közöségi média elköteleződés: aktív részvétel a közösségi média platformokon, a közösség kérdéseinek megválaszolása, felhasználói tapasztalatok megosztása; nyereményjátékok és versenyek, ahol a résztvevők ajándékokat nyerhetnek, ha megosztják a szolgáltatást.

3.4.5. Ingyenes próbaidőszak: ingyenek próbaidőszak lehetősége, hogy kipróbálhassák a szolgáltatást, anélkül, hogy azonnal elköteleződnenek, így könnyebben kialakítható a bizalom. E-mail marketing: hírlevelek készítése, amely tájékoztatják a felhasználókat az új

funkciókról, stílustippekről és promóciókról, a felhasználóknak megküldött személyre szabott email a preferenciáik alapján, ezzel növelve a vásárlási hajlandóságot.

3.4.6. Partneri kapcsolatok: divatmárkákkal, való együttműködés, hogy kereszt reklámozhassák egymás szolgáltatásait és termékeit.

3.4.7. Keresőoptimalizálás: optimalizálja a weboldalt a megfelelő kulcsszavakra, hogy a potenciális felhasználók könnyen rátaláljanak a szolgáltatásra

3.4.8. Felhasználói élmény fokozása: rendszeres visszajelzések a felhasználoktól, és alkalmazni azokat a szolgáltatás javítása érdekében.

3.4.9 Ügyfelekkel folytatott rendszeres visszacsatolás: rendszeres felmérések és kérdőívek. Kérdőívek vagy felmérések, hogy strukturált visszajelzést lehessen kapni az ügyfelektől a tervezési és kivitelezési folyamat során. Ezeket a kérdőíveket a projekt különböző szakaszaiban érdemes alkalmazni, hogy a folyamatos fejlődést figyelemmel lehessen kísérni. Fókuszcsoporthoz létrehozása, ahol az ügyfelek közvetlenül megoszthatják véleményüket, ötleteiket és aggályaikat. Ez lehetővé teszi a mélyebb és részletesebb visszajelzések gyűjtését, amelyeket a tervezési folyamatba is beépítésre kerülhet.

Prototípusok készítése a termékről, és bemutatók tartása az ügyfelek számára a tesztelési szakaszban. Az ügyfelek éppen a valósághoz közeli környezetben nyújtott visszajelzései értékes információkat adhatnak a szükséges módosításokhoz. Ügyfélmegkeresések és interjúk, amelyek személyre szabott megkeresések, telefonos interjúk vagy videokonferenciák révén begyűjtött visszajelzések az ügyfelektől. Ez lehetőséget biztosít a részletes kérdések feltevésére és a válaszok mélyebb megértésére. Digitális platformok használata, ahol az ügyfelek egyszerűen megoszthatják véleményeiket és tapasztalataikat, például online fórumok vagy közösségi média csoportok. Ez segíthet a folyamatos interakció fenntartásában. Rendszeres státuszfrissítések az ügyfelekkel, ahol tájékoztatásra kerülnek a projekt aktuális állásáról, valamint ahol kérdéseiket, aggályaikat megoszthatják. Visszacsatolási ciklusokat, amelyek során az ügyfelek megkapják a lehetőséget, hogy reagáljanak az előző visszajelzésekre, információkat adva a folytatásra. Rendszeres jelentések a begyűjtött visszajelzésekről és arról, hogy milyen intézkedések kerültek megtételre. Ez növeli az ügyfelek bizalmát és elköteleződését a folyamat iránt.

Az ügyfelek, részt vehetnek a tesztelési folyamatban, és tapasztalataik alapján javaslatokat tehetnek a finomításokra. Biztosítva azt, hogy a tesztelési környezet reális legyen, és a felhasználók valódi szituációkban próbálhassák ki a terméket.

Rugalmasság és alkalmazkodás nyitottság a visszajelzések alapján történő módosításokra. Az ügyfelek észrevételeinek figyelembevételével a termék vagy szolgáltatás fejlesztése sokkal sikeresebb és a felhasználói igényeket jobban kielégíti.

3.5. Főbb funkciók és technológiai megvalósítás

A főbb funkciók és technológiai megvalósítás a termékek, szolgáltatások vagy rendszerek fejlesztésénél kulcsfontosságú, mivel ezek alapvetően meghatározzák a megoldás működését és hatékonyságát. A technológiai megvalósítás nemcsak a szoftverek és hardverek kiválasztását és integrálását jelenti, hanem az operatív folyamatok hatékonyságát is biztosítja.

3.5.1. Főbb funkciók

Ruhatár nyilvántartás: a felhasználók digitálisan nyilvántarthatják a ruhadarabjaikat, fényképekkel, leírásokkal, méretekkel és állapotokkal

Személyre szabott öltözködési javaslatok: az AI-alapú algoritmusok elemzik a felhasználó ruháit és preferenciáit, majd napi vagy alkalmi öltözködési ötleteket javasolnak.

Időjárás-integráció: az okos gardrób figyelembe veszi az aktuális időjárást az ajánlásoknál.

Ruhák karbantartása és ápolása: emlékeztetők a ruhatisztításra, karbantartásra és az esetleges sérülések javítására. Technológiai megvalósítás: naptár-integráció és értesítési rendszer, amely a felhasználók által megadott időpontok alapján küld emlékeztetőket.

Ruhakombinációs javaslatok: Az alkalmazás képes javaslatokat adni a ruhák kombinálására a tervezett események alapján. Technológiai megvalósítás: képalkotás és számítógépes látás algoritmusok, amelyek elemzik a ruhák megjelenését és stílusát, valamint az események jellemzőit.

Közösségi megosztás: A felhasználók megoszthatják öltözködési ötleteiket barátaikkal, vagy betekintést nyerhetnek mások stílusába. Technológiai megvalósítás: szociális média integráció és felhasználói profilok, amelyek lehetővé teszik a közösségi interakciót.

Funkció a fenntarthatóság érdekében: javaslatok a ruhák újra hasznosítására, donating-ra vagy eladásra a ritkábban hordott darabok esetén. Technológiai megvalósítás: elemző rendszerek, amelyek nyomon követik a ruhák viselési minőségét és statisztikákat készítenek.

3.5.2. Technológiai megvalósítás

Mobilalkalmazás és webes platform: fejleszteni kell egy mobilalkalmazást és/vagy weboldalt, amely felhasználóbarát felületet kínál a funkciók elérésére. Adatbázis kezelés: egy hatékony adatbázis (pl. MongoDB vagy Firebase) használata a ruhák, felhasználói

adatok és ajánlások tárolására. Mesterséges Intelligencia: a személyre szabott ajánlások elkészítéséhez. API integrációk: időjárásadatokhoz és esetleges másokhoz.

3.6. Pénzügyi terv

Segít meghatározni a projekt pénzügyi igényeit, lehetőségeit és kockázatait. A pénzügyi terv nemcsak a költségek és bevételek előrejelzését tartalmazza, hanem az üzleti célok eléréséhez szükséges pénzügyi erőforrások pontos megértését is biztosítja. Egy jól kidolgozott pénzügyi terv segít megalapozott döntéseket hozni a vállalkozás növekedésével, fejlesztésével és fenntarthatóságával kapcsolatban.

3.6.1. Alapvető indulás költsége

Az első és legfontosabb az igény felmérés, a célcsoport meghatározása, versenytársak elemzése. A piackutatás költségei a kérdőívek, fókuszcsoportok kialakítása, mely egy nagyobb 5 000 fős célcsoportot jelent. Ennek költsége 2-3 millió forint közötti költség, mely lehet saját tőke vagy pályázatokból érkező forrás.

Technológiai fejlesztés (AI és gépi tanulás, tárgyfelismerés, időjárás-integráció), Marketing és ügyfélszerzés, Infrastruktúra (szerverek, adatbiztonság).

3.6.2. Bevételi előrejelzés

Az első évben várható bevételek főleg előfizetésekből és affiliate jutalékokból származnak. Az előfizetői bázis növekedésével a bevétel is fokozatosan növekedhet.

3.6.3. Ütemterv és Mérföldkövek

- 1-3. hónap: termékfejlesztés, AI-képzés, tesztelés.
- 4-6. hónap: beta verzió indítása, felhasználói visszajelzések gyűjtése.
- 7-9. hónap: teljes verzió bevezetése, marketing kampányok indítása, előfizetői bázis kiépítése.
- 10-12. hónap: új funkciók hozzáadása (pl. fenntarthatósági elemzés, affiliate integrációk).

3.7. Kockázatok és kihívások

Segít előre látni azokat a tényezőket, amelyek hátráltathatják a projekt sikerét, és lehetőséget biztosít arra, hogy felkészüljenek ezek kezelésére. Az alábbiakban bemutatásra kerülnek a főbb kockázatok és kihívások, amelyekkel egy vállalkozás szembesülhet, valamint javaslatokat kerülnek bemutatásra azok kezelésére.

3.7.1. Kockázatok

Versenytársak jelenléte: Az AI-alapú gardrób piac növekszik, és sok versenytárs kínál hasonló szolgáltatásokat, így fontos, hogy a termék egyedi funkciókat és kiemelkedő felhasználói élményt nyújtson, illetve megújuljon és versenyképes maradjon.

Adatvédelem és adatbiztonság: Mivel az alkalmazás a felhasználók személyes ruhadarabjait és preferenciáit kezeli, fontos az adatbiztonság és a GDPR-nak való megfelelés.

Technológiai kihívások: A kép- és tárgyfelismerés pontos működése kritikus, ezért folyamatos AI-képzés és optimalizálás szükséges.

Pénzügyi kockázatok: Az okos gardrób fejlesztése és bevezetése jelentős pénzügyi befektetést igényel. Az első években a bevételek alacsonyak lehetnek, ami megnehezítheti a költségek fedezését. A divat és technológia iránti kereslet időszakosan változhat, ami befolyásolhatja a bevételek alakulását.

Felhasználói elégedettség: Ha a szolgáltatás nem nyújt megfelelő élményt, a felhasználók gyorsan elfordulhatnak a terméktől. Fontos a folyamatos visszajelzések gyűjtése és a felhasználói igények figyelembevétele. A technológiai újítások átláthatóság, hogy ne tartsák vissza a felhasználókat a bonyolultsága miatt.

Környezetvédelmi aggályok: A ruházati ipar általában jelentős környezeti lábnyomot hagy. Az okos gardrób célja a fenntarthatóság, de ha az nem valósul meg hatékonyan, az negatívan befolyásolhatja a hírnevét.

Szabályozási kockázatok: Az adatgyűjtés és kezelés szigorú jogi keretek között zajlik, és fontos, hogy a szolgáltatás megfeleljen a jogszabályoknak (pl. GDPR, NIS2). A mulasztás pénzbírságot vonhat maga után és ronthatja a vállalat hírnevét.

3.7.2. Kihívások

Adatvédelem és biztonság

Kihívás: Mivel a felhasználók személyes adatait és ruhatári preferenciáit tárolja, az adatvédelem és a GDPR-nak való megfelelés kritikus. Az AI-alapú szolgáltatás rengeteg információt gyűjt a felhasználók stílusáról, vásárlási szokásairól, és akár érzékeny adatokkal is dolgozhat.

Megoldás: Magas szintű adatbiztonsági rendszereket kell bevezetni, például adatvédelmi szabályzatot és felhasználói beleegyezés kérést vagy szűkítést, valamint anonim adatgyűjtést, hogy az adatokat a felhasználók biztonságban tudják.

Technológiai megbízhatóság és képzési korlátok

Kihívás: Az AI és gépi tanulási rendszerek számára kihívást jelenthet a változatos ruhadarabok és a különböző stílusok felismerése. Az AI pontossága és folyamatos frissítése kritikus a jó felhasználói élmény biztosításához.

Megoldás: Rendszeres frissítések és fejlesztések, valamint széleskörű adatkészlet használata az AI folyamatos tanításához és finomhangolásához. Felhasználói visszajelzésekkel a rendszer teljesítményét és pontosságát folyamatosan javítani szükséges.

Üzleti modell és jövedelmezőség

Kihívás: Az előfizetési alapú bevétel időbe telhet, míg a felhasználói bázis elegendő bevételt biztosít a fenntartható működéshez. Továbbá, verseny alakulhat ki a divat- és technológiai piacok szereplői között, így a hűséges felhasználói bázis megszerzése kihívás lehet.

Megoldás: Az egyedi és innovatív funkciók hangsúlyozása, például az AI által vezérelt stílustanácsadás és a fenntarthatóságra való fókuszálás. További bevételi források, mint például az affiliate marketing és szponzorációk, szintén hozzájárulhatnak a bevétel növeléséhez.

Fenntarthatóság és társadalmi elfogadás

Kihívás: A gyors divat népszerűsége és az emberek gyakori vásárlási szokásai fenntarthatatlan ruhatárakat eredményezhetnek. Ha az AI gardrób szolgáltatás pusztán további vásárlási lehetőségeket generál, akkor nem segíti a fenntarthatóságot, sőt, akár növelheti is a fogyasztást és ellentétes hatást válthat ki.

Megoldás: A fenntarthatósági funkciók beépítése, mint például a ruhatár optimalizálása, a "viseld újra" ajánlások, valamint olyan funkciók, amelyek segítenek csökkenteni a vásárlásokat és népszerűsítik az újrafelhasználást.

Környezetvédelmi aggályok

Kihívás: A ruházati ipar jelentős környezeti lábnyomot hagy, amely magában foglalja a termelés, szállítás és hulladék keletkezését. Sok szintetikus anyag nem bomlik le, és a fast fashion termékek a pazarláshoz vezetnek.

Megoldás: Az okos gardróbbal együttműködő márkák ösztönzése, hogy fenntartható vagy újrahasznosított anyagokat használjanak. Információk nyújtása tudatos felhasználóknak a fenntartható divat előnyeiről és arról, hogyan csökkenthetik öltözködési lábnyomukat.

Pénzügyi kockázatok

Kihívás: Az okosgardrób fejlesztése és bevezetése jelentős kezdeti befektetéseket igényel, beleértve a technológiai fejlesztéseket, a marketinget és az üzemeltetési költségeket.

Megoldás: Finanszírozási lehetőségek : Különböző finanszírozási források keresése, mint például kockázati tőke, banki hitelek, vagy crowdfunding kampányok indítása. Költségek optimalizálása : A fejlesztési folyamat során a költségek figyelése és csökkentési lehetőségek azonosítása. A megfelelő pénzügyi tervezés, folyamatos nyomkövetés és a proaktív megoldások alkalmazása lehetővé teszik, hogy a vállalat minimalizálja a kockázatokat és biztosítsa a fenntartható növekedést.

Felhasználói elégedettség

Kihívás: A felhasználók számára a technológia használata bonyolult vagy nem intuitív, ami elriasztja őket a szolgáltatás használatától.

Megoldás: Az alkalmazás és a platform ergonomikus, intuitív dizájnja, amely egyszerűsíti a navigációt. Oktatóanyagok készítése videóban történő bemutatása, amely lépésről lépésre bemutatja a használatát.

3.8. Fenntarthatóság elősegítése

3.8.1. Ruhatár-optimalizálási funkciók: a szolgáltatás célja, hogy segítsen a felhasználóknak a ruhatáruk optimális kihasználásában, azaz különböző kombinációs lehetőségek bemutatásával, hogy minél kevesebb ruhadarabból változatos öltözékeket állíthassanak össze. Ezáltal csökkenthető az új ruhadarabok vásárlásának szükségessége.

3.8.2. Környezetbarát ajánlások és "slow fashion": a platform ösztönözheti a "slow fashion" iránti elköteleződést azáltal, hogy hosszabb távú, klasszikus ruhadarabokat ajánl, amelyek tartósak és kevésbé trendfüggők. Emellett tájékoztatást nyújthat a fenntartható márkákról és az etikus divatot támogató üzletekről.

3.8.3. Újrahasznosítás és ruhacsere lehetőségek: az alkalmazás segíthet felismerni a kihasználatlan ruhadarabokat, és javaslatokat tehet az adományozásra vagy a ruhacserére. Ehhez csatlakozhatnak online ruhacserét szervező platformokhoz, vagy akár adománygyűjtő szervezetekhez, ösztönözve a ruhadarabok újrahasznosítását.

3.8.4. Digitális ruhapróba: a mesterséges intelligencia segítségével virtuális próbafülkék is bevezethetők, ahol a felhasználók digitálisan kipróbálhatják a ruhadarabokat, mielőtt megvásárolnák azokat. Ez csökkentheti a felesleges vásárlásokat, a visszaküldések számát, és ezáltal a ruhagyártás okozta környezeti terhelést.

3.8.5. Fenntarthatósági pontszámok és nyomon követés: az alkalmazás létrehozhat fenntarthatósági pontszámokat, amelyek segítenek a felhasználóknak mérni a ruhatáruk ökológiai lábnyomát. Az ilyen funkciók segíthetnek a környezeti hatás csökkentésében és a felhasználók öltözködési szokásainak tudatosításában.

3.8.6. Másodpiaci ajánlások és affiliate programok: a platform beépíthet olyan funkciókat, amelyek a használt ruhák piacán kínált termékeket is ajánlják. Az affiliate programok során olyan márkákat érdemes előnyben részesíteni, amelyek fenntartható anyagokat és gyártási folyamatokat alkalmaznak.

3.8.7. Digitális mérleg: figyelemmel kíséri a ruhatárban lévő ruházatot és a felhasználó súlyát és paramétereit segítve a felhasználót a vásárlási döntésekben, adott esetben a meglévő ruhák közötti választásokban.

3.8.8. Közösségi megosztás: lehetőség a ruhák kölcsönzésére, megosztására a barátokkal vagy közösségi csoportokban.

3.9. Pénzügyi racionalitás

A pénzügyi racionalitás több szempont szerint értékelhető, az alkalmazott technológiai költség, a hosszú távú megtakarítások, a fenntarthatóság, a hatékonyság növelése és a felhasználói élmény javítása alapján.

3.9.1. Bevételi források

Előfizetési díjak: az alapszolgáltatás ingyenes, amely az alapvető funkciókra képes, de a prémiumszolgáltatásokért havi díjat kell fizetni. Pl: havonta 3-10 euró közötti díj felhasználónként. Affiliate jutalékok és partneri kapcsolatok: az alkalmazás biztosítja, hogy a felhasználók olyan márkáktól tudjanak közvetlenül vásárolni, akik a fenntarthatóságot célozzák meg és a szolgáltatás ebből közvetlenül jutalékot kap. Hirdetések és támogatók: Az AI gardrób-szolgáltatás egy célzott hirdetési platform lehet a divat- és kiskereskedelmi cégek számára, akik célzottan érhetik el a felhasználókat. A szponzorált tartalmak, például divatötletek vagy termékjavaslatok megjelenítése további bevételt jelenthet.

3.9.2. Indulási és működési költségek

Az első működőképes verzió elkészítése, költségek, a fejlesztői költségek (szoftver, app) melyek 17 500 euró körüli költség, hardver (szenzorok) 12 000 euró körüli költség, jogvédelem, szabadalmak 1 500 euró körüli költség, melynek finanszírozása történhet innovációs alapból. Tesztelés és finomítások alapján a cél a felhasználói tesztelés, visszajelzések gyűjtése, melynek költségei a tesztszoftverek bevonása, adatgyűjtés, módosítások és további fejlesztések ezek költségei 1 500 euró körüli költségek.

Technológiai fejlesztés: az AI alapú platform fejlesztése, beleértve a gépi tanulási algoritmusok kialakítását, kép- és tárgyfelismerését, a súly- illetve digitalizált paraméterek felismerését, valamint a rendszer folyamatos frissítését. Kezdeti fejlesztési költsége 50 000 – 200 000 euró közötti összeggel lehet számolni.

Infrastruktúra és adatkezelés: szerverek és adatbiztonság biztosítása. Az adatkezelés költsége a felhasználói bázis növekedésétől függ, így havi szinten 1000-5000 eurót jelenthet a szerver- és adatbázis-szolgáltatás.

Marketing és ügyfélszerzés: A kezdeti ügyfélszerzés költségei magasak lehetnek, különösen a digitális marketing és influencer kampányok miatt. Havonta 5 000 – 15 000 euró marketingköltséggel számolhatunk, amely magában foglalja a közösségi média kampányokat, influencer együttműködéseket és a digitális hirdetéseket.

Munkabérek és karbantartás: A csapat karbantartása (pl. adatkutatók, fejlesztők, ügyfélszolgálati munkatársak) havi 15 000 - 30 000 euró költséget jelenthet.

3.9.3. Pénzügyi racionalitás érvei

Alacsony változó költség: Az AI-alapú gardróbszolgáltatás működése nagyrészt automatizált, így a változó költségek alacsonyan tarthatók. Amint a kezdeti fejlesztések lezajlottak és a rendszer elérte a működőképes szintet, a további fejlesztések jelentős többletköltség nélkül valósíthatók meg, ami lehetőséget ad a felhasználói bázis gyors növelésére.

Ismétlődő bevétel: Az előfizetési alapú modell biztosítja a rendszeres bevételt, amely a felhasználói bázis növekedésével egyre kiszámíthatóbb lesz. Ez a bevételmodellek közül az egyik legfenntarthatóbb, mivel egyszer megszerzett ügyfeleknél rendszeres bevételt generál.

3.9.4. Pénzügyi kockázatok és enyhítési stratégiák

Piaci telítettség: Az AI alapú divat- és öltözködési appok piaca gyorsan növekszik, így a verseny fokozódhat. Ennek ellensúlyozására fontos a szolgáltatás egyedisége, például az egyedi AI-alapú stílustanácsadás és fenntarthatóságra és egyediségre fókuszáló funkciók.

Ügyfélszerzési költségek: Az ügyfélszerzési költségek kezdetben magasak lehetnek, különösen a divatban nagy hatású közösségi média kampányok miatt. Az ügyfélszerzési költségek csökkenthetők, ha hosszú távú együttműködéseket alakítanak ki influencerekkel, illetve ha a platform a felhasználói élmény javításával magas ügyfélmegtartási arányt ér el.

Technológiai frissítések és AI tréning költségek: Az AI rendszerek fejlesztése és karbantartása jelentős költséggel járhat. Az adatok folyamatos frissítése és az algoritmusok finomítása a felhasználói élmény kulcsa, de ezzel a költségvetés jelentős részét el is foglalhatja. Ez mérsékelhető külső adatforrások és partnerek bevonásával, valamint a felhasználói visszajelzések folyamatos figyelésével.

3.9.5. Hosszútávú növekedési kilátások

Piaci bővülés és új fogyasztói csoportok: A szolgáltatás idővel bővíthető új piacokra, például a fenntartható divatot preferáló közönségre vagy a különböző divatirányzatok szerinti stílust preferáló felhasználókra.

Nemzetközi terjeszkedés: A platform, ha sikeresen kialakította az alapvető szolgáltatásokat, könnyen elvihető más országokra (nemzeteken átívelő kereskedelem), ahol az öltözködési trendek és a divatkultúra más, de a szolgáltatás alapelvei azonosak (pl: Arab hitvallás, Zsidó hitvallás).

Kiegészítő termékek és szolgáltatások: A platform további értéket nyújthat a felhasználóknak, ha kiegészítő szolgáltatásokat kínál, mint például divatszakértői konzultáció, közösségi stílustanácsadás, vagy akár használt ruhák piactere.

3.10. Ruhadarab beszerzése és újrahasznosítás

Személyre szabott beszerzési javaslatok

AI-alapú ajánlások: az alkalmazás elemezné a felhasználó meglévő ruhatárát és viselési szokásait, hogy személyre szabott ruhabeszerzési ajánlásokat nyújtson. A javaslatokat az egyéni stílus, az időjárás, az alkalom, és a ruhatár hiányosságai alapján készítené el.

Fenntarthatósági kritériumok szerinti szűrés: a felhasználóknak lehetőségük lenne olyan ruhadarabok között válogatni, amelyek fenntartható forrásból származnak, újrahasznosított anyagokból készültek, vagy etikus gyártási folyamatokkal készültek.

3.11. Partner kapcsolatok fenntartható divatmárkákkal

Affiliate megoldások: az AI gardrób különféle fenntartható divatmárkákkal együttműködve kínálhatná a ruhadarabokat, és közvetlenül az alkalmazásból lehetőséget adna vásárlásra. Az AI a felhasználó preferenciái alapján javasolná a partnermárkák fenntartható termékeit, így a vásárlók könnyen hozzáférhetnének etikus forrásból származó termékekhez.

Szponzorációs lehetőségek: a fenntarthatóságra fókuszáló márkák szponzorációval jeleníthetnék meg termékeiket az alkalmazásban, ami új bevételi forrást is biztosítana a platform számára.

3.12. Használt ruhák beszerzése

Online használt ruha piacterek integrálása: az alkalmazás olyan piacterekkel, mint a ThredUp, Vinted vagy a helyi használt ruha platformok, együttműködhetne, hogy a felhasználók számára lehetőséget nyújtson használt ruhadarabok vásárlására. Az AI-alapú ajánlások ezek közül a források közül is kínálnának opciókat, ha a felhasználó ezt preferálja.

Ruhacsere programok: az AI gardrób saját ruhacsere rendszert is működtethetne, ahol a felhasználók megadhatják, mely ruhadarabokat cserélnék el, és az AI ajánlásokat kínálhatna a cserepartnereknek a meglévő ruhák és a preferenciák alapján.

3.13. Ruhadarab újrahasznosítás

Újrahasznosítási javaslatok és emlékeztetők

Ruhatárelemzés és kihasználatlanság monitorozása: az AI figyelemmel kísérné, hogy mely ruhadarabokat használják ritkán, és javaslatokat tenne azok újrahasznosítására. Például egy 3-6 hónapig nem viselt ruhadarab esetén az alkalmazás értesítést küldhetne, hogy a felhasználó fontolja meg az eladást, csereprogramba adást, vagy adományozást.

Emlékeztetők és újrahasznosítási tippek: az AI emlékeztetőket küldhet a felhasználóknak, ha egy ruhadarabot hosszú ideig nem használtak. Az emlékeztetők tartalmazhatnak ötleteket, hogy hol lehet a ruhadarabot újrahasznosítani vagy hogyan lehet új életet adni neki például átalakítással.

3.14. Integráció fenntartható ruhagyűjtő pontokkal

Partnerkapcsolatok ruhagyűjtő szervezetekkel: az alkalmazás együttműködhetne olyan szervezetekkel, mint a H&M, Zara, vagy a helyi ruhagyűjtő központok, amelyek fenntartható módon újrahasznosítják a ruhákat. Az AI megjeleníthetne helyi gyűjtőpontokat, ahol a felhasználók leadhatják a ruhadarabjaikat, vagy akár ingyenes visszaküldési opciót kínálhatna az újrahasznosításhoz.

Adományozási programok: a platform javasolhatná a nem használt ruhadarabok adományozását. Az alkalmazás adománygyűjtő szervezetekkel (pl. Magyar Vöröskereszt) is együttműködhetne, hogy egyszerű adományozási lehetőségeket biztosítson a felhasználóknak.

3.15. DIY újrahasznosítási ötletek és videók

DIY újrahasznosítási ötletek: Az AI különféle átalakítási ötleteket és oktatóvideókat javasolhat, például hogyan alakítsuk át a régi ruhákat új stílusokra, vagy hogyan készítsünk belőlük otthoni használati tárgyakat (pl. díspárnák, lakás kiegészítő termékeket). Ezzel a ruhadarabok új életet kaphatnak, és csökkenthető a pazarlás.

Interaktív stílustanácsadás: Az AI gardrób különféle stílus- és DIY lehetőségeket ajánlhat az adott ruhadarab felhasználására, így akár a felhasználók kreatív átalakításokkal tovább viselhetik az adott ruhákat.

3.16. Fenntarthatósági jelentések és nyomon követés

Fenntarthatósági pontszámok: az alkalmazás értékelheti a felhasználók ruhatárát fenntarthatósági szempontból, például figyelembe véve az újrahasznosított ruhadarabok arányát, a használt ruhák vásárlását, és az adományozott vagy átalakított ruhákat.

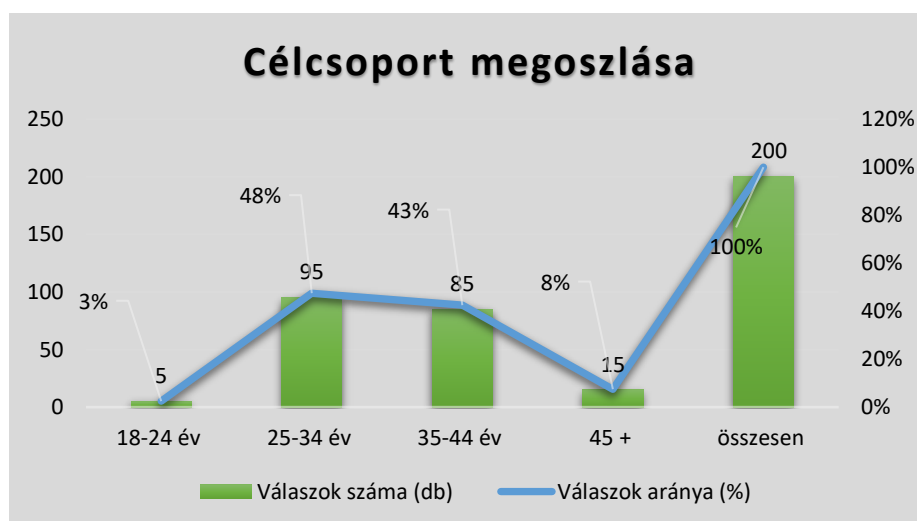
Fenntarthatósági jelentés és célkitűzések: az alkalmazás havi jelentéseket készíthet a felhasználók fenntarthatósági céljairól (pl. hány ruhadarabot sikerült újrahasznosítani vagy adományozni). Ez lehetőséget adna arra, hogy a felhasználók nyomon kövessék saját fenntartható öltözködési szokásaikat.

4. NEGYEDIK FEJEZET

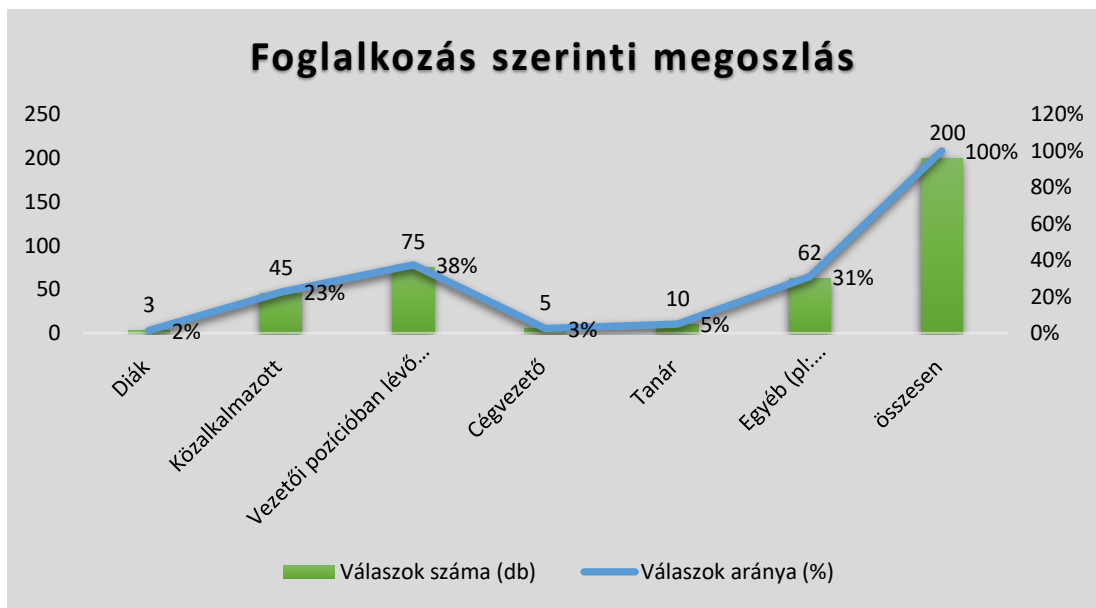
4.1. Piackutatás és annak eredményei

A piackutatás célja, hogy mélyebb és átfogóbban megismerjük az okos gardrób iránti keresletet, a célcsoport igényeit és viselkedésüket. Ez lehetővé teszi, hogy a szolgáltatás pontosan azokra az akadályokra és szükségletekre nyújtson megoldást, amelyek a legfontosabbak a célpiacon. A kutatás továbbá segíti az üzleti modellben az árazást és a marketing stratégia optimalizálását, csökkentve a kockázatot és maximalizálja a siker esélyét.

A kutatás 2024. októberében történt, a google forms segítségével, és a válaszadók 25-45 közötti városias nők és férfiak voltak, akiket a közösségi média felületének segítségével vontam be a piackutatásomban. Az 1. sz. diagram tartalmazza a megkérdezettek arányát és számát, a megkérdezettek 90 %-a 25-44 év közötti személyek voltak, a megkérdezettek 3 % -a 18-24 év közötti, a 8 % -a 45 évnél idősebb korosztályhoz tartozó. A megkérdezettek a foglalkozásukat illetően 38 %-ban vezetői pozícióban szereplők, 31 %-a egyéb foglalkozást jelölt meg, és 23 %-ban közalkalmazottak (2.sz. diagramm).

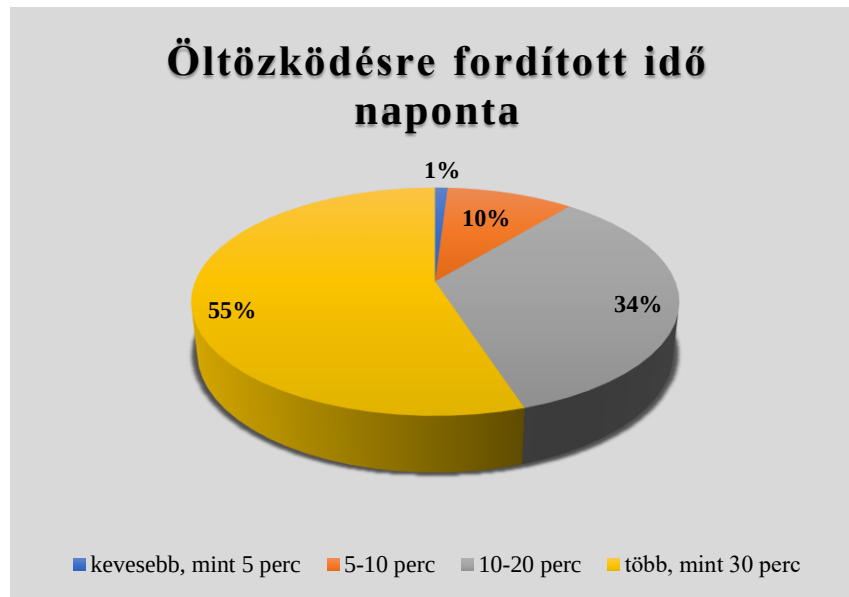


1.sz. diagramm: Kutatás célcsoportjának megoszlása



2.sz. diagramm: kutatásban résztvevők foglalkozásai szerinti megoszlása

Az AI gardrób talán egyik legfontosabb kérdése, hogy mennyi időt töltenek a mindennapokban az emberek az öltözködéssel, a válaszadók, több, mint 50 %-a azt a választ adta, hogy több mint 30 percet vagy annál több időt töltött a mindennapokban azzal, hogy a megfelelő ruhadarabot megtalálja. A válaszokat elemezve (3.sz. diagramm) megállapítható, hogy a napi öltözködés nem csupán egy praktikus tevékenység, hanem egyfajta önkifejezési, tervezés és döntéshozatal is. Az, hogy a válaszadók több mint 50 %-a 30 percnél több időt fordít erre, arra utal, hogy sokan komolyan veszik a megjelenésüket, és fontosnak tartják, hogy az öltözködés összhangban legyen az adott napi hangulatukkal, tevékenységeikkel vagy az elvárt társadalmi normákkal. Az AI alapú gardrób ebben nagy segítséget nyújthatna. Képes kell, hogy gyorsan és hatékonyan javaslatokat adjon az aktuális időjárás a napi program vagy a személyes stílus alapján, jelentős időmegtakarítást eredményezhetne. Emellett minimalizálná a döntési fáradtságot, ami gyakran felmerül, amikor túl sok lehetőség közül kell választani. A rendszer különösen hasznos lehet azoknak, akik gyakran érzik úgy, hogy nincs mit felvenniük, miközben a szekrényük tele van ruhákkal. Az AI segíthetne abban is, hogy kreatívabban használják ki a megfelelő ruhadarabjaikat, vagy akár a fenntarthatósági szempontokat is figyelembe vegye, például azzal, hogy régebbi ruhák új kombinációit javasolja. Az alábbi diagramm szemlélteti a ruhakiválasztási idejét a válaszok alapján.



3.sz. diagramm kutatás alapján a megkérdezettek öltözködésére fordított ideje

Az AI gardrób szolgáltatásnak hatalmas potenciálja van a fenntarthatóság növelésében, különösen, ha figyelembe vesszük a vásárlási szokásokat (4.sz. diagramm). Az, hogy a válaszadók 46%-a havonta, 38%-a pedig negyedévente vásárol ruhát, arra utal, hogy a ruházati fogyasztás gyakorisága meglehetősen magas. Ez a gyakoriság hozzájárulhat a fast fashion negatív környezeti hatásaihoz, például a túltermeléshez, a hulladéktermeléshez és a nagymértékű erőforrás-felhasználáshoz.

Az AI gardrób segíthet az alábbi módokon növelni a fenntarthatóságot:

Jobb kihasználtság és kombinációk ajánlása: Az AI gardrób segíthet a meglévő ruhatár maximális kihasználásában, kreatív outfit-ötletekkel, amelyeket az emberek talán maguktól nem fedeznének fel. Ha a rendszer tudatosan törekszik arra, hogy a meglévő ruhadarabokból új kombinációkat állítson össze, csökkenne az igény az újabb vásárlásokra.

Tudatos vásárlás ösztönzése: Az AI felhívhatná a figyelmet arra, hogy milyen típusú ruhákra van valóban szükség, elkerülve az impulzusvásárlásokat. Például, ha a gardróbban már van három fekete nadrág, a rendszer javasolhatná, hogy ne vásároljunk újabbat, hanem inkább egy hiányzó színes darabot.

Fenntartható márkák és anyagok előtérbe helyezése: Az AI gardrób vásárlási javaslatai közé beépíthet fenntarthatóbb alternatívákat, például olyan márkákat, amelyek környezetbarát anyagokat használnak, vagy etikus gyártási folyamatokat követnek.

Másodkézből származó ruhák támogatása: Az AI ajánlhatna használt ruhákat is, például online platformokról, ezzel csökkentve az új ruhák vásárlásának szükségességét és hozzájárulva a körforgásos gazdasághoz.

Hulladékcsökkentés és újrahasznosítás ösztönzése: Az AI javasolhatná, hogy a gardróbban lévő alig használt ruhadarabokat cseréljük el, adjuk el, vagy adományozzuk el. Emellett támogatná a "upcycling" ötleteket, azaz a régi ruhadarabok átalakítását új funkciójú vagy stílusú darabokká.

Egy AI gardrób tehát nemcsak időt és energiát spórolhat meg, hanem a fenntartható divat eléréséhez is aktívan hozzájárulhat. Ez különösen fontos lehet abban a világban, ahol egyre nagyobb figyelmet kap a környezettudatos életmód.



4.sz. diagramm vásárlási szokások

Az AI gardróbszolgáltatás kifejezetten hasznos lehet, ha figyelembe veszi azokat a tényezőket, hogy a ruhakiválasztásakor sokszor nemcsak praktikus, hanem érzelmi és társadalmi tényezőkön is alapul, tekintettel arra, hogy vásárlók 28%-át befolyásolja a hangulata, 25 %-át az események, 23 %-át a munkahelyi elvárások (5.sz. diagramm).

Hangulatvezérelt öltözködés (28%)

- **Hangulati felismerés:** Az AI beépítésre kerülhet egy funkció, amely segítene a felhasználóknak az aktuális érzelmi állapotuk alapján ruhát választani. Például, ha valaki energikusnak érzi magát, élénkebb színekre és merészebb stílusokra tehetne javaslatot. Egy fáradtabb nap esetén kényelmes, nyugtató színű ruhákat ajánlana.

- **Stílusinspiráció:** Az AI hangulat-alapú inspirációt kínálhatna, például egy "vidám nap" vagy "motivációs outfit" kategória létrehozásával.
- **Emlékeztetők:** Az AI megjegyezheti, hogy bizonyos ruhák vagy színek korábban pozitívan befolyásolták a hangulatot, és ez alapján javaslatokat tehet.

Esemény-alapú öltözködés (25%)

- **Személyre szabott ajánlások:** Az AI képes lehet előre beállított eseménytípusok alapján javaslatokat adni (pl. randevú, esküvő, sportesemény). A felhasználó egyszerűen kiválasztja az eseményt, és az AI az alkalomhoz illő, már meglévő ruhákat kombinálja.
- **Időjárás és helyszín figyelembevétele:** Az esemény helyszínének és időjárásának megfelelő ruhákat ajánlhat, például kültéri eseményekhez réteges öltözködést vagy elegáns megjelenést egy beltéri rendezvényhez.
- **Stílus kódok támogatása:** Az AI segíthet a dresszkódok értelmezésében (pl. "business casual", "formal"), és konkrét példákat mutathat a gardróbából.

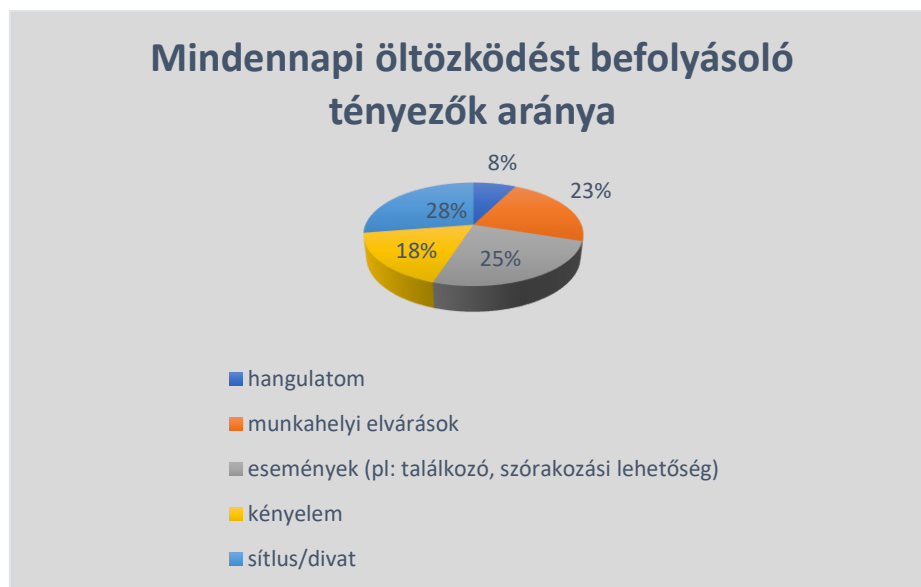
Munkahelyi elvárások (23%)

- **Dresszkódok betartása:** Az AI felállíthat olyan szabályokat, amelyek megfelelnek a munkahelyi dresszkódnak, és ezek alapján állítja össze a napi ajánlásokat. Például, ha a munkahely formálisabb környezetet kíván, az AI nem ajánl sportos ruhadarabokat.
- **Hétköznapi-hétvége megkülönböztetése:** Segíthet a munkahelyi és hétvégi ruhák rendszerezésében, hogy az öltözködés gyorsabb és célzottabb legyen.
- **Minimalizmus támogatása:** Az AI segíthet a "kapszulagardrób" szemlélet bevezetésében, hogy kevesebb, de jól kombinálható ruhadarabbal lehessen változatos munkahelyi megjelenést biztosítani.

További előnyök az összes csoport számára:

- **Önismeret fejlesztése:** Az AI rendszeres visszajelzéseket adhat arról, hogy a felhasználó milyen ruhákat preferál különböző helyzetekben, így segít tudatosabban dönteni.
- **Időspórolás:** Ha a felhasználó kiválasztja, hogy milyen típusú napra készül (pl. stresszes munkahelyi nap vagy könnyed társasági esemény), az AI gyorsan összeállít egy releváns outfitet.
- **Tárgyak előrejelzése:** Ha például a felhasználónak több eseménye van egy héten, az AI segíthet előre kiválasztani az outfiteket, így elkerülhető az utolsó pillanatos döntési stressz.

Megállapítható, hogy az AI gardrób rendszer különösen hasznos lehet azoknak, akik bizonytalanok az öltözködési döntéseikben, vagy akik szeretnék gyorsabban és céltudatosabban megoldani a napi ruhaválasztást.



5.sz. diagramm öltözködést befolyásoló tényezők

Az AI gardrób tökéletes eszköz lehet annak biztosítására, hogy a ruhák összhangban legyenek és könnyen kombinálhatóak, különösen, ha a válaszadók 50%-a és 30%-a ezt kiemelten fontosnak tartja (6.sz. diagramm). Az AI a technológiai képességei révén nemcsak a ruhák meglévő jellemzőit tudja elemezni, hanem személyre szabottan segítheti a felhasználókat a stílusos és praktikus ruhaválasztásban. Íme, hogyan járulhat hozzá:

1. Színek és stílusok automatikus összehangolása: Az AI felismeri a ruhák színeit, mintáit és anyagait, és ajánl olyan kombinációkat, amelyek vizuálisan harmonikusak. A felhasználó által preferált színpaletták vagy stílusirányzatok (pl. minimalista, boho, elegáns) alapján javaslatokat tehet, hogy minden outfit illeszkedjen az egyéni ízléshez.
2. Kapszulagardrób kialakítása: Az AI segíthet a felhasználóknak egy kapszulagardrób létrehozásában, amely néhány jól kombinálható alapidarabból áll, de számos variációt kínál. Elemzése alapján az AI javaslatokat tehet új ruhadarabok beszerzésére, ha azok a meglévő ruhatárat kiegészítenék, így elkerülhető az impulzusvásárlás.
3. Ruhatár optimalizálása: Az AI feltérképezi a felhasználó teljes ruhatárát, és azokat a darabokat is "aktivizálhatja," amelyeket ritkán használnak. Például, ha van egy szekrény mélyén megbúvó sárga szoknya, ajánlhat hozzá egy meglévő blúzt vagy felsőt, amit a felhasználó gyakrabban hord. Idővel az AI megtanulja, hogy mely kombinációk népszerűek a felhasználó körében, és ehhez igazítja az ajánlásokat.

4. Virtuális outfit-tervezés: Egy AI-alapú alkalmazás segítségével a felhasználó virtuálisan kipróbálhatná a különböző ruhadarabok kombinációit, még mielőtt felvenné őket. Ez gyorsabbá és hatékonyabbá tenné az öltözködési folyamatot. Például az AI megmutathatná, hogyan néz ki egy adott nadrág három különböző felsővel, vagy melyik cipő passzol legjobban az outfithez.

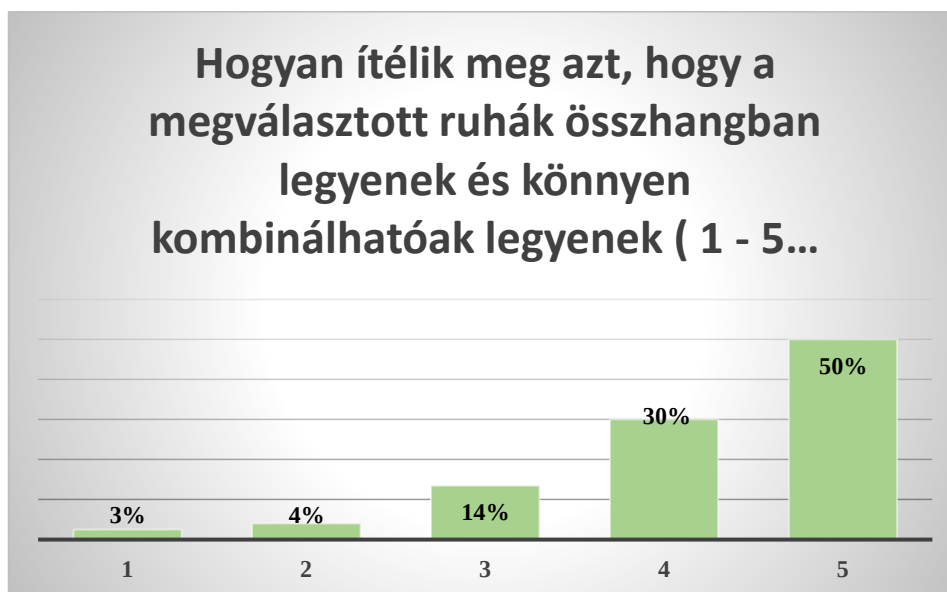
5. Hétköznapi és különleges alkalmak kezelése: Az AI megkülönböztetheti a hétköznapi és formális öltözeteket, és javaslatot tehet az adott nap programjához vagy eseményeihez igazodva. Ez segíthet abban, hogy az összeállítás egyszerre legyen praktikus és esztétikus.

6. Új vásárlások tudatos tervezése: Ha a felhasználó új ruhát vásárolna, az AI értékelhetné, hogy az adott darab mennyire illeszkedik a meglévő ruhatárba, és hogy hány különböző kombinációt lehet belőle készíteni. Ez hosszú távon fenntarthatóbbá tenné a vásárlási szokásokat. Például javasolhat olyan darabokat, amelyek több funkciót is betölthetnek (pl. egy blézer, ami munkahelyi és alkalmi viseletként is megállja a helyét).

7. Személyre szabott stílustanácsadás: Az AI megismerheti a felhasználó egyedi igényeit és preferenciáit az idő múlásával, így személyre szabottabb javaslatokat kínálhat, amelyek biztosítják a könnyű kombinálhatóságot.

8. Interaktív visszacsatolás: A felhasználó értékelheti az AI által javasolt kombinációkat, ami segít a rendszernek egyre jobban alkalmazkodni az egyéni stílushoz.

Az AI gardrób tehát nemcsak az időspórolásban és a hatékony ruhaválasztásban lehet segítség, hanem egyfajta személyes stylistként is működhet, amely biztosítja, hogy a felhasználó mindig jól összehangolt és magabiztos megjelenéssel lépjen ki az ajtón.



6.sz. diagramm kiválasztott ruhák összhangjának fontossága

Az AI gardrób nagyszerű lehetőség lehet a megkérdezettek azon 68 %-ának is, akik jelenleg nem használnak okos technológiát az öltözködésük során (7.sz. diagramm). Azok számára, akik már használnak bizonyos technológiákat (például online vásárlás, outfit tervezés), az AI gardrób további kényelmi és hatékonysági szinteket hozhatna, az alábbi technológiákkal: egyszerűbb belépési lehetőségek, amelyek felhasználóbarát funkciót látnak el, egyszerű ruha-bevitel, fotófeltöltéssel vagy ruhacímkek szkennelésével. Személyes stílus tanácsadás is működhetne, akik segítséget nyújtanak az öltözködésben, azok számára, akik bizonytalanok a ruhák kombinálását illetően. Időspórolás, az AI gyors outfit ajánlatokkal segíthetnek, reggelente akár egy kattintással elérhetik az aznapi öltöztetjajavaslatokat. Az AI alkalmazkodhatnak a felhasználó szokásaihoz, így idővel egyre pontosabb és személyre szabottabb javaslatokat kínál. Ez azoknak is vonzó lehet, akik először vonakodnak a technológiai használatáról. Akik pedig már használnak online vásárlás optimalizálást, azokban az AI gardróbba integrálható lenne online vásárlási platformok, amelyek megmutatnák, hogy egy megvásárolni kívánt darab hogyan illeszkedik a meglévő ruhatárba. Ez segítheti elkerülni az impulzusvásárlást és biztosítja, hogy az új darab valóban kihasználható legyen, ami a fenntarthatóságot is növeli. Az AI nemcsak tervezné az outfiteket, hanem azokat a felhasználó hangulatához, időjáráshoz, eseményekhez és a hét előre látható programjához igazítaná. Így az outfit tervezés még precízebb és személyre szabott lenne. Az AI javasolhat használt vagy fenntartható anyagokból készült ruhadarabokat, illetve segíthet az új ruhák környezetbarát alternatíváinak megtalálásában. Az online vásárlás során például kiemelhetné a fenntarthatóbb márkákat. Az AI lehetővé tehetné a ruhák virtuális próbáját is, amely segítene eldönteni, hogy az adott darab valóban megfelel-e a stílusnak, méretnek és alkalomnak. Az AI gardrób tehát nemcsak a technológiai megoldások iránt nyitott emberek számára lehet hasznos, hanem azoknak is, akik eddig nem próbáltak ki ilyen eszközöket. Az egyszerűség, a testreszabhatóság és az időmegtakarítás mind motiváló tényezők lehetnek.

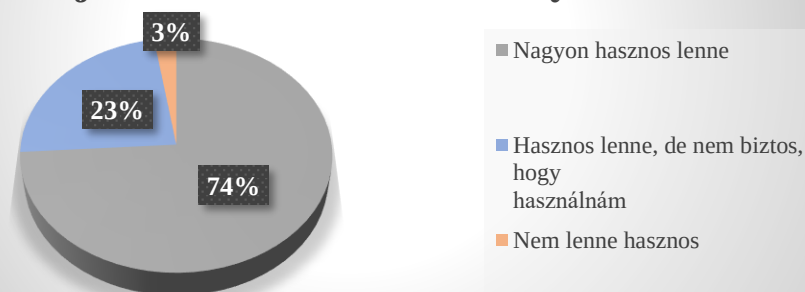


7.sz. diagramm okos technológia használatának megoszlása a megkérdezettek szerint

Az időjárás és az események figyelembevétele kulcsfontosságú funkció lehet az AI gardrób számára, hiszen a válaszadók 74%-a kifejezetten értékelné ezt (8.sz. diagramm). Egy ilyen alkalmazás nemcsak a felhasználók napi öltözködési döntéseit könnyítené meg, hanem egyúttal növelné az elégedettséget és a kényelmet is.

Az AI gardrób valós idejű időjárási adatokat használhatna a helyszínhez igazítva (pl. hőmérséklet, csapadék, szél, UV-sugárzás). Akár előrejelzés több napra ezáltal az AI segíthet többnapos outfit-tervezésben is, figyelembe véve az elkövetkező napok időjárását. Ez különösen hasznos lehet utazások vagy hosszabb távú programok esetén. Az AI gardrób személyre szabott ajánlatokat kínálhatna az események alapján (munkahelyi előírások, sportesemény, formális esemény). Az alkalmazás lehetőséget biztosíthatna arra, hogy a felhasználó előre megadjon eseményeket (pl. esküvő, születésnapi parti), így az AI előre megtervezhetné az outfitet. Akár push értesítések beállítása, aki ami alapján az AI gardrób értesítést küldenek a következő napi időjárásról, és javasolt ruházatról. Az AI gardrób szezonális ajánlásokat is tehetne, például hogy mely ruhadarabokat érdemes elől tartani egy adott évszakban. Az AI segíthetne bőröndbe pakolni egy utazáshoz, figyelembe véve az utazás helyszínének időjárását és az eseményeket.

Mennyire értékeli ha egy alkalmazás segítené a napi öltözetének kiválasztását és figyelembe venné az időjárásról illetve az eseményeket?

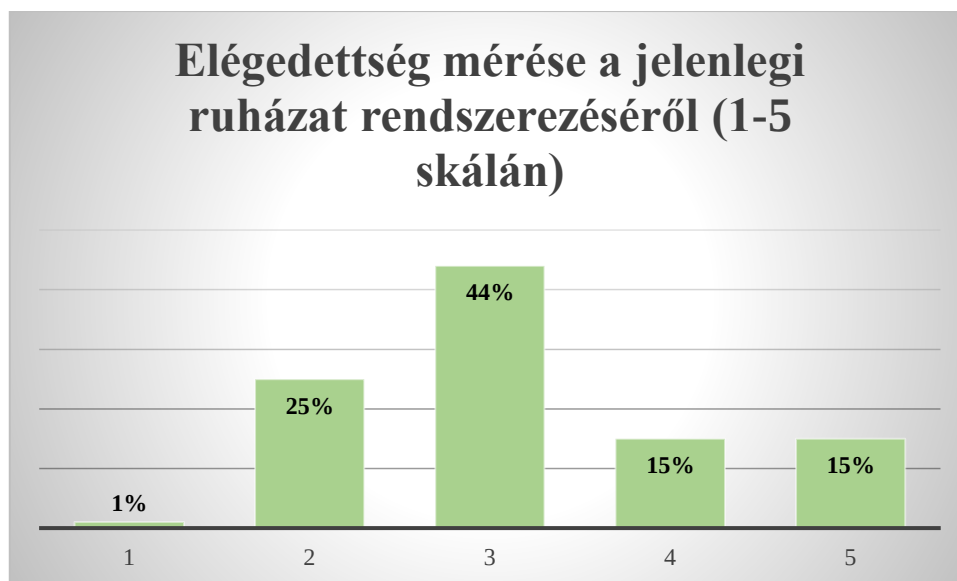


8.sz. diagramm jövőbeli elképzelés (időjárás illetve események) fontosságának felmérése

Az AI gardrób nagy lehetőséget rejt magában azért, hogy alkalmazkodjon a megkérdezettek eltérő elégedettségi szintjeihez. A válaszok (44% közepesen elégedett, 25% elégtelen, 15% elégedett vagy nagyon elégedett) azt mutatják, hogy a legtöbb embernek van tere a fejlődésre a ruházati rendszerével kapcsolatban (9.sz. diagramm). Az AI gardrób testre szabható, rugalmas megközelítésekkel javíthatná az elégedettséget minden csoport számára.

- Akik részben elégedettek, de van néhány frusztrációjuk, például a kombinációk hiánya vagy az időigényes döntések.
- Akik jelentős problémákkal küzdenek, például: túl sok ruha, nehéz kombinálás, impulzusvásárlások vagy kihasználatlan darabok. Az AI gardrób itt átfogóbb segítséget nyújthat akár a ruhatár – diagnosztikával, az új vásárlási stratégia kialakításával, kapszula gardrób létrehozásával (minimális számú ruhából, változatok kombináció összeállítása)
- Akik elégedettek valószínűleg már most is jól menedzselik a ruhatárát, de az AI gardrób extra kényelmet és funkcionalitást nyújthat (további stílus inspiráció, időjárás és események integrációja, digitális ruhakövetés)

Megállapítható, hogy az AI gardrób minden elégedettségi szinten képes javítani a felhasználók tapasztalatát, a közepesen elégedettek számára könnyítheti a ruhatárkezelést, az elégedetlenek számára átalakítja és rendszerezi a ruházati rendszert, az elégedetteknek extra kényelmet és inspirációt nyújt. Az AI gardrób tehát egyaránt hasznos lehet azok számára, akik alapvető segítséget keresnek, és azok számára, akik szeretnék tökéletesíteni már meglévő rendszerüket.



9.sz. diagramm jelenlegi ruhatár elégedettségi szintjének mérése

Az AI gardrób szolgáltatásának árazási modellje nagyban befolyásolhatja a felhasználók hajlandóságát az előfizetésre, miközben meghatározza a bevételi potenciált is. A válaszok alapján három különböző árazási modell merül fel (10.sz. diagramm):

Havi előfizetés (6–10 euró és 3–5 euró közötti tartomány) előnyei a stabil bevételi forrás, a havi előfizetés folyamatos, kiszámítható bevételt biztosít, amely lehetővé teszi a szolgáltatás fenntartását és fejlesztését. Az alacsonyabb belépési költség (3–10 euró) vonzóbb lehet azok számára, akik még bizonytalanok az alkalmazás értékét illetően. A havi fizetés folyamatos kapcsolatot teremt a felhasználók és a szolgáltatás között, ami hosszú távon nagyobb ügyfélhűséget eredményezhet. A havi előfizetés csak akkor fenntartható, ha az alkalmazás folyamatos értéket nyújt, például rendszeres funkciófrissítésekkel vagy új ajánlatokkal. Egyes felhasználók esetleg rövid idő után lemondják az előfizetést, ha nem érzik az alkalmazás hozzáadott értékét. A 6–10 eurós sáv havi 45%-os elfogadottságával a legnagyobb bevételi potenciált kínálja. Például: 10 000 felhasználónál 8 eurós átlaggal: 80 000 euró/hó. Egyszeri díj (20–50 euró) esetén alacsony elköteleződési kockázat, az egyszeri fizetés vonzó lehet azok számára, akik nem akarnak havi kötelezettségeket vállalni. Az alkalmazás elindításakor gyorsabb pénzforgalmat generálhat, ami segíthet a kezdeti fejlesztési költségek megtérülésében. A felhasználók számára könnyen érthető modell, amely nem igényel hosszú távú elköteleződést. Hosszú távon kisebb bevételi potenciált nyújt, mert a felhasználók csak egyszer fizetnek. Az egyszeri bevétel után kevesebb forrás áll rendelkezésre a folyamatos fejlesztésekhez és támogatáshoz. 20 eurós átlaggal és 15%-os elfogadottsággal: 10 000 felhasználónál egyszeri 30 000 euró bevétel. Kombinált modell

(Havi előfizetés + Egyszeri díj opció): a rugalmas választási lehetőség, a felhasználók kiválaszthatják, hogy havi előfizetést vagy egyszeri díjat fizetnek, így az alkalmazás szélesebb körű felhasználói bázist érhet el. Az egyszeri díjat preferálók mellett a havi előfizetők számára folyamatos bevételi forrást biztosít. Az egyszeri díjat fizetőknek prémium funkciókat lehet kínálni havi előfizetés keretében. Az egyszeri díjat választók kisebb hosszú távú bevételt generálnak, így a modell egyensúlyozása kihívást jelenthet. Kombinálva a havi előfizetést és az egyszeri díjat: ha a felhasználók 45%-a havi 8 eurót, 15%-az egyszeri 20 eurót fizet: 88 000 euró/hó. Havi előfizetés domináns modellként (6–10 eurós sáv): ez a modell a legnagyobb hosszú távú bevételi potenciált kínálja, különösen, ha az alkalmazás folyamatos értéket és frissítéseket nyújt. A stabil havi bevétel lehetővé teszi az innovációt és a felhasználói elégedettség folyamatos növelését. Egyszeri díj mint kiegészítő opció: az egyszeri díj opciót azoknak lehet kínálni, akik nem akarnak hosszú távú elköteleződést, de mégis érdeklődnek az alkalmazás iránt. Ez a modell egy induláskor gyors pénzforgalmat biztosítana, miközben a havi előfizetés hosszú távon fenntartja a bevételt. Lehetne egy ingyenes alapfunkció, ami az új felhasználók számára lehetővé teszi a rendszer kipróbálását, a prémium előfizetési funkció tartalmazza az időjárási adatokat, esemény-integrációt, kapszulagardrób tervezést, vizuális kép, digitális mérleg funkció, akár nőknél a ciklikusság figyelését és ez havi előfizetést jelentene. A havi előfizetés (6–10 euró) a legnagyobb bevételt generáló modell, különösen, ha rugalmasan kombináljuk egy egyszeri díjas opcióval. Az AI gardrób tartós sikeréhez azonban az előfizetők elégedettségének fenntartása és folyamatos újítások szükségesek.



10.sz. diagramm rendszer használati díj felmérése, alkalmazhatóság

A válaszadók több, mint 73 %-a az alábbi akadályokba ütközik a napi öltözködésük során:

- kiszámíthatatlan időjárás, rendezetlen gardrób, stb.,
- nem elég gyors, szeretném jobban kihasználni de nem tudok rá több időt szánni,
- nem tudom, hogy milyen az időjárás és mi lenne az alkalomhoz megfelelő,
- a megfelelő kombináció kiválasztása ami stílusos, mégis kényelmes,
- nehezen tudom eldönteni, hogy mit vegyek fel, több ruhát is felpróbálok,
- nem tudom adott esetben hogy mi lenne alkalmas az adott napra,
- időjáráshoz megfelelő, divatos öltözködés találása,
- hogy legyen mindig kényelmes cipőm a szetthez
- nem tudok dönteni,
- ötlet hiány és fantázia

Az adatokból és az akadályokból egyértelműen kirajzolódik, hogy a napi öltözködés jelentős stresszforrást jelent a válaszadók számára., különösen a döntéshozatal, az időjárási viszonyok és az alkalomhoz való alkalmazkodás terén. Az AI gardrób olyan megoldást kínálhat, amely ezekre az igényekre szabott, és jelentősen megkönnyíti a felhasználók mindennapjait. A legnagyobb akadályok, a kiszámíthatatlan időjárás és ahhoz való alkalmazkodás, a rendezetlen gardrób, az időhiány, a döntési nehézségek és ötletelenség, a stílusos és kényelmes kombinációk hiánya. Az akadályok alapján leszűrhető, hogy fontos szerepet kell, hogy kapjon a személyre szabott megoldás, az időspórolás, a funkcionalitás és esztétikai egyensúly, a digitális technológiák iránti nyitottság növelése. Az AI gardrób nem csak a praktikus problémákra nyújthat megoldást, hanem a döntéshozatalt is élvezetesebbé teheti. Az emberek nem csak egy digitális eszközt keresnek, hanem egy személyre szabott és saját stylistot, aki megkönnyíti az életüket és segíti a legjobb önmagukat adni.

A piac kutatás eredménye és összefoglalása

A piackutatás eredményei világosan rámutatnak a felhasználói szokásokra, akadályokra és igényekre, amelyek alapján az AI gardrób fejlesztésének irányai és prioritásai meghatározhatók.

A válaszadó több mint 73 %-a jelentős akadályokkal küzd a napi öltözködésben, amelyek közé tartozik a kiszámíthatatlan időjárás, rendezetlen gardrób, időhiány és döntési nehézségek, alkalomhoz illő, kényelmes és stílusos kombináció kiválasztása, ötletek és inspiráció hiánya. A válaszadók 68%- a nem használ semmilyen okos technológiát az öltözködéshez, azok akik használnak főként online vásárlásra és outfit tervezésre fordítják. A felhasználók 45%-a havonta 6- 10 euró fizetne egy ilyen szolgáltatásért. A válaszadók

többsége igényli, hogy az AI gardrób segítse a ruhatáruk jobb kihasználását és csökkentse az impulzusvásárlásokat, ezáltal támogatva a fenntarthatóságot. A havonta vásárlók (46 %) és a negyedévente vásárlók (38%) esetében is csökkenthető lenne a vásárlások száma, ami kedvező lenne fenntarthatósági szempontokból. A válaszadók nagy százaléka szeretné, ha az időjárást és az eseményeket figyelembe venné az alkalmazás, a szettek összehangolhatósága és könnyű kombinálhatósága kiemelten fontos (80%), az emberek közepesen elégedettek a jelenlegi ruhatárukkal, de jelentős a javítási lehetőség. Az AI gardrób akkor lehet piacvezető és fenntartható ha kulcsfunciókat használ (időjárás alapú outfit ajánlások, esemény és hangulatközpontú tervezés, ruhatár digitalizálás és rendszerezés), felhasználói elégedettséget növel (virtuális próbafülke, inspirációk és trendek bemutatása, rugalmas döntési opciók), fenntarthatóság előmozdítása (ruhák újra kombinálása, tudatos vásárlás ösztönzése, fenntarthatósági tippek), piaci stratégiák és árképzés (havi előfizetési modell, ingyenes próbaverzió, prémium opciók), felhasználói elköteleződés (felhasználók jutalmazás, pontgyűjtő rendszerekkel, közösségi funkciók). Az AI gardrób fejlesztésének központi elemei az időtakarékoság, a stílusos és praktikus megoldások, valamint a fenntarthatóság támogatása. A felhasználói igények figyelembevételével egy olyan piacvezető szolgáltatás hozható létre, amely nemcsak megoldja a napi öltözködési akadályokat, hanem hosszú távon segít egy tudatosabb, fenntarthatóbb életmód kialakításában.

5. ÖTÖDIK FEJEZET

5.1. Következtetés

A fenntarthatóság az okos gardrób egyik és legfontosabb célja, ezért a véglegesítés során fontos hangsúlyt kell helyezni a ruha optimalizálására, a tudatos vásárlás támogatására, az újrahasznosításra és az energiahatékonyságra, ezek összesége nem csak a felhasználói élményt növeli és javítja, de erősíti a piaci értéket a piacon, a versenyképességet és a környezetbarát megoldást, amire napjainkban egyre nagyobb a kereslet. A megfelelő pontossággal és biztonsággal bíró mesterséges intelligencia algoritmusok kidolgozása. A piac kutatás eredményei alapján figyelembe kell venni, hogy az okos gardrób funkciói és külső megfelelése megfeleljen a célcsoport elvárásainak, nem csak praktikusnak, hanem stílusosnak és vonzónak is kell lennie. A véglegesített verzióknak egyedi jellemzőkkel kell rendelkeznie, ilyen az időjárás és eseményekre alapozott ajánlások, az AI alapú ruhakezelési javaslatok. A rendszer egyedisége az innovatív technológiai megoldásokban és a fogyasztói igényekre való precíz válaszadásban rejlik. A szabadalmi oltalom pedig biztosítja, hogy az okos gardrób egyediségét megőrizve képes legyen hosszú távon is sikeresen működni a piacon. A fenntarthatóság iránti elkötelezettség és a piacra lépések garantálják, hogy a termék mind környezeti, mind gazdasági szempontból pozitív hatást gyakoroljon a társadalomra.

ÖSSZEGZÉS

A szakirodalmi áttekintés rámutat arra, hogy a mesterséges intelligencia egy nagyobb és fontosabb szerepet játszik a mindennapi életünk optimalizálásában. Az AI alapú rendszerek, mint például a beszédfelismerés, az intelligens otthoni technológiák vagy az adattárolásra és elemzésre épülő szolgálatok már széles körben elterjedtek. A mesterséges intelligencia (MI vagy AI) és az intelligens rendszerek forradalmasítják a mindennapi életet, így a divatiparba való fonódás is elengedhetetlen lenne. Tekintettel arra, hogy a divatipar az egyik legnagyobb környezeti terhelést okozó iparág. A pazarlás csökkentése, a hasznosítás népszerűsítése és a fenntartható fogyasztói magatartás, a környezet lábnyomom csökkentése kulcsfontosságú és ösztönző a jövő szempontjából. Az okosotthonok, az önvezető autók, a hangvezérelt asszisztensek és a forgalomirányítás terén alkalmazott AI technológiák már most forradalmasítják az életmódot. Az AI-vezérelt gardrób üzleti modellje mindamelllett, hogy izgalmas lehetőséget nyújt a felhasználók számára az öltözködési szokások optimalizálására, kihívásokkal is jár, különösen a fenntarthatóság és adatbiztonság terén. Az innováció összeköti a divatiparban jelentkező fogyasztói igényeket (időmegtakarítás, stílusorientált döntések) a technológia által nyújtott hatékonysággal. Az intelligens rendszerek piaci elterjedtsége szorosan összefügg a fogyasztók digitális érettségével és az új technológiák elfogadásával.

A fenntarthatósági szempontok figyelembevételével és a vásárlások csökkentésére fókuszáló funkciók beépítésével azonban az alkalmazás pozitívan hozzájárulhat a környezetvédelemhez és az etikus fogyasztói kultúra kialakításához, így hosszú távon értéket teremtve a felhasználók és a társadalom számára is. A bemutatott elgondolás több releváns szempontot és következtetéseket vezet le. Az okos gardrób technológiája a mesterséges intelligenciára épül, amely a ruházat használatához és rendszerezéséhez köthető. A mesterséges intelligencia szerepével megkönnyebbülnek a döntési folyamatok, környezetbarát és energiahatékonyságot jelent, és az életminőség javítása és automatizálásában is segítségre van. Az innováció célja egy olyan mesterséges intelligencia alapú rendszerező szolgáltatás, ami nyilvántartja a ruhatárat, javaslatokat ad az öltözködéshez az időjárásnak, az eseményeknek és stíluspreferenciáknak megfelelően. Ösztönzően hat a vásárlókra és a felhasználókra a fenntarthatóság, az újrahasznosítás, a környezetbarát termékek vásárlásának szellemében. Az innováció mind a három kiemelet fenntartósági szempontot szem előtt tartja. Az üzleti modell alapján stratégiai lépés a

marketing és az influenszerekkel való együttműködés, az affiliate programok, az ingyenes próbaverziók biztosítása illetve a felhasználói visszajelzések integrálása a fejlesztési folyamatokba. A jövőben kiterjeszthetőség a nemzetközi piacokra tovább erősítene a fenntarthatóságot és az arra való törekvést. Az okos gardrób egyszerre képviseli fenntarthatósági és technológiai innovációs, ami felkeltheti a felhasználók érdeklődését. Az innovációs megoldás hozzájárul a fast fashion káros hatásainak mérsékléséhez, az új szokások kialakításához és a tudatos vásárláshoz. Az okos gardrób egyszerűsíti a napi döntéshozatalt, csökkentve a felhasználókra háruló mentális terhet az öltözködési döntések során. Segít maximalizálni a ruhatár kihasználását, elősegítve a darabok újrahasznosítását vagy ritkán használt darabok adományozását. A fogyasztói igények integrálása kiemelt szempont a termék fejlesztése során, tekintettel arra, hogy ennek illeszkednie kell a célközönség tényleges szükségleteihez és elvárásaihoz, figyelembe véve a felhasználói szokásokat, akadályok és elvárásokat. Az alkalmazás intuitív megoldást kínál, figyelmeztetésekkel segíti a felhasználói a fenntarthatóságra és személyre szabott ajánlásokat nyújt személyre szabva. A hatékonyság a gyors és megbízható teljesítményben és a magasszintű adatvédelemben rejlik. Fontos az egyediség, ami abban rejlik, hogy személyre szabott funkciókkal kerül ellátásra, ilyen a stílus, méretek, színpreferenciák, vallási hovatartozás (iszlám és zsidó hitvallás) és életmód a ruházati javaslatoknál, illetve lehetővé tenni a felhasználóknak az egyéni funkciók beállítását. Kiemelt szempont az adatvédelmi megfelelés, ami biztosítja a felhasználókat az adataik biztonságára, és azok kezelésére. Végezetül az okos gardrób fejlesztése során minden döntést a felhasználók valós szükségleteik és elvárásai alapján kell meghozni. Ez magában foglalja a funkcióinak kialakítását, a felhasználói élmény optimalizálását, az adatbiztonság garantálását és a fenntarthatósági célok előmozdítását. Azáltal, hogy a felhasználók igényeit megfelelően helyezzük a középpontba, növeljük az okos gardrób értékét és sikerességét a piacon, elősegítve a hosszú távú elköteleződést és elégedettséget, a piaci réseket kihasználva.

IRODALOMJEGYZÉK

Charlie Wilson ; Tom Hargreaves; Richard Hauxwell-Baldwin; Smart homes and their users: a systematic analysis and key challenges (2014) Letöltve: https://www.researchgate.net/publication/271952932_Smart_homes_and_their_users_A_systematic_analysis_and_key_challenges, 2024. november 18.

CSATH MAGDOLNA; A gazdasági fenntarthatóság humán, innovációs és termelékenységi megalapozottsága Magyarországon nemzetközi összehasonlításban (2023) Letöltve: <https://real.mtak.hu/175971/>, 2024. november 15.

Európai Parlament, Mi az a mesterséges intelligencia és mire használják?, (2020) Letöltve: <https://www.europarl.europa.eu/topics/hu/article/20200827STO85804/mi-az-a-mesterseges-intelligencia-es-mire-hasznaljak> 2024. november 15.

Gyartastrend.hu Yunex, az intelligens közlekedési rendszer (2021), Letöltve: <https://gyartastrend.hu/cikk/yunex-az-intelligens-kozlekedesi-rendszer>, 2024. november 19.

Klaudia Horváth, Vállalati fenntarthatóság és fenntartható vállalkozások, (2023) Letöltve: https://www.researchgate.net/publication/374367678_Vallalati_fenntarthatosag_es_fenntarthato_vallalkozasok 2024. november 17.

Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája 2020-2030, (2020) Letöltve: <https://digitalisjoletprogram.hu/files/2f/32/2f32f239878a4559b6541e46277d6e88.pdf> 2024. november 17.

Mandić Dorottya (2022), A mesterséges intelligencia alkalmazása az okosotthonokban, Letöltve: <https://oda.uniobuda.hu/bitstream/handle/20.500.14044/24317/document.113.pdf?sequence=1&isAllowed=y> 2024.11.16.

Phoenixcontact, Intelligensforgalomirányítás; Letöltve: <https://www.phoenixcontact.com/hu/hu/iparagak/alkalmazasok/intelligens-forgalomiranyitas>, 2024. november 19.

Vivien Surman–Elvira Böcskei (2013) Fenntarthatóság a magyar kis- és középvállalati szektorban (2013) Letöltve: <https://unipub.lib.uni-corvinus.hu/9380/> 2024. november 14.

V Vignesh; S Arulsiddharthan; S Karthik; N Ramya (2024), Intelligent Wardrobe Management System: An AI Driven Approach for Automated Outfit Selection and Wardrobe Organization Letöltve: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10550259> 2024. november 18.

Roland Zsolt Szabo Innováció a KKV szektorban 2021 Letöltve: <https://www.researchgate.net/publication/304791814> 2024. november 18.

Chang Liu: The application of AI and product innovation efficiency: the role of knowledge innovation under SECI model November 2024 Letöltve: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ajim-04-2024-0348/full/html> 2024. november 22.

Zsófia RuttkayZsófia RuttkayJudit BényeiJudit BényeiÁgnes Erzsébet MácsaiAnett Kőhalmi Évf. 25 szám 2. (2024): Tudásmenedzsment Letöltve: <https://journals.lib.pte.hu/index.php/tm/issue/view/744> 2025. január 02.

James Sayles Principles of AI Governance and Model Risk Management 2024 Letöltve: https://link.springer.com/chapter/10.1007/979-8-8688-0983-5_17 2025. január 02.

HIVATKOZÁSJEGYZÉK

Európai Parlament, Mi az a mesterséges intelligencia és mire használják?, (2020) Letöltve: <https://www.europarl.europa.eu/topics/hu/article/20200827STO85804/mi-az-a-mesterseges-intelligencia-es-mire-hasznaljak> 2024.11.15.

Gyartastrend.hu Yunex, az intelligens közlekedési rendszer (2021), Letöltve: <https://gyartastrend.hu/cikk/yunex-az-intelligens-kozlekedesi-rendszer>, 2024. november 19.

Klaudia Horváth, Vállalati fenntarthatóság és fenntartható vállalkozások, (2023) Letöltve: https://www.researchgate.net/publication/374367678_Vallalati_fenntarthatosag_es_fenntarthato_vallalkozasok 2024. november 17.

Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája 2020-2030, (2020) Letöltve: <https://digitalisjoletprogram.hu/files/2f/32/2f32f239878a4559b6541e46277d6e88.pdf> 2024.11.17.

Mandić Dorottya, A mesterséges intelligencia alkalmazása az okosotthonokban, (2022) Letöltve: <https://oda.uniobuda.hu/bitstream/handle/20.500.14044/24317/document.113.pdf?sequence=1&isAllowed=y> 2024.11.16.

Phoenixcontact, Intelligensforgalomirányítás; Letöltve: <https://www.phoenixcontact.com/hu/hu/iparagak/alkalmazasok/intelligens-forgalomiranyitas>, 2024. november 19.

V Vignesh; S Arulsiddharthan; S Karthik; N Ramya (2024), Intelligent Wardrobe Management System: An AI Driven Approach for Automated Outfit Selection and Wardrobe Organization Letöltve: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10550259> 2024.11.18.

Chang Liu: The application of AI and product innovation efficiency: the role of knowledge innovation under SECI model November 2024 Letöltve: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ajim-04-2024-0348/full/html> 2024. november 22.

Zsófia RuttkayZsófia RuttkayJudit BényeiJudit BényeiÁgnes Erzsébet MácsaiAnett
Kőhalmi Évf. 25 szám 2. (2024): Tudásmenedzsment Letöltve:
<https://journals.lib.pte.hu/index.php/tm/issue/view/744> 2025. január 02.

James Sayles Principles of AI Governance and Model Risk Management 2024 Letöltve:
https://link.springer.com/chapter/10.1007/979-8-8688-0983-5_17 2025. január 02.