

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS

KORNFELD ZSUZSANNA

Soproni Egyetem

Faipari Mérnöki és Kreatívipari Kar
Sopron

2025

Doktori (PhD) értekezés
Soproni Egyetem
Faipari Mérnöki és Kreatívipari Kar
Cziráki József Faanyagtudomány és Technológiák Doktori Iskola
Vezető: Prof. Dr. Németh Róbert egyetemi tanár

Doktori program: Management a faiparban
Programvezető: Pakainé Dr. Kováts Judit CSc
Tudományág: anyagtudomány és technológiák

**A HATÉKONYSÁG ÉS VERSENYKÉPESSÉG A FA ÉS BÚTORIPARI
VÁLLALKOZÁSOKNÁL**

Készítette: Kornfeld Zsuzsanna
Témavezető: Dr. Bednárík Éva, egyetemi docens
Dr. Horváth Péter György, egyetemi docens

Sopron

2025

A HATÉKONYSÁG ÉS VERSENYKÉPESSÉG A FA ÉS BÚTORIPARI VÁLLALKOZÁSOKNÁL

Értekezés doktori (PhD) fokozat elnyerése érdekében
a Soproni Egyetem Cziráki József Faanyagtudomány és Technológiák
Doktori Iskolája

Management a faiparban programja

Írta:
Kornfeld Zsuzsanna

Készült a Soproni Egyetem Cziráki József Faanyagtudomány és Technológiák Doktori
Iskolája
.....programja keretében

Témavezető(k): Dr. (és Dr.)

Elfogadásra javaslom: igen / nem

Elfogadásra javaslom: igen / nem

(aláírás)

(aláírás)

Nyilvános védés:

Első bíráló Dr.

Az értekezést bírálóként elfogadásra javaslom: igen /nem

.....
(aláírás)

Második bíráló Dr.

Az értekezést bírálóként elfogadásra javaslom igen /nem

.....
(aláírás)

(Esetleg harmadik bíráló Dr.)

Az értekezést bírálóként elfogadásra javaslom igen /nem

.....
(aláírás)

A jelölt az értekezés nyilvános vitáján.....% - ot ért el

Sopron,

.....
a Bírálóbizottság elnöke

A doktori (PhD) oklevél minősítése.....

.....
Az EDHT elnöke

NYILATKOZAT

Alulírott Kornfeld Zsuzsanna jelen nyilatkozat aláírásával kijelentem, hogy **A hatékonyság és versenyképesség a fa és bútoripari vállalkozásoknál** című PhD értekezésem önálló munkám, az értekezés készítése során betartottam a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény szabályait, valamint a Doktori Iskola által előírt, a doktori értekezés készítésére vonatkozó szabályokat, különösen a hivatkozások és idézések tekintetében.¹

Kijelentem továbbá, hogy az értekezés készítése során az önálló kutatómunka kitétel tekintetében témavezető(i)met, illetve a programvezetőt nem tévesztettem meg.

Jelen nyilatkozat aláírásával tudomásul veszem, hogy amennyiben bizonyítható, hogy az értekezést nem magam készítettem, vagy az értekezéssel kapcsolatban szerzői jogsértés ténye merül fel, a Soproni Egyetem megtagadja az értekezés befogadását.

Az értekezés befogadásának megtagadása nem érinti a szerzői jogsértés miatti egyéb (polgári jogi, szabálysértési jogi, büntetőjogi) jogkövetkezményeket.

Sopron, 2025.....

.....

doktorandusz

¹ 1999. évi LXXVI. tv. 34. § (1) A mű részletét – az átvévő mű jellege és célja által indokolt terjedelemben és az eredetihez híven – a forrás, valamint az ott megjelölt szerző megnevezésével bárki idézheti.

36. § (1) Nyilvánosan tartott előadások és más hasonló művek részletei, valamint politikai beszédek tájékoztatás céljára – a cél által indokolt terjedelemben – szabadon felhasználhatók. Ilyen felhasználás esetén a forrást – a szerző nevével együtt – fel kell tüntetni, hacsak ez lehetetlennek nem bizonyul.

Előszó/Kivonat

A doktori disszertáció a vállalati siker egyik legmeghatározóbb tényezőjét a hatékonyság és a versenyképesség összefüggéseit vizsgálja. A technológiai fejlődés, a piaci verseny élesedése és a környezeti bizonytalanságok komplex kihívások elé állítják a vállalatokat, amelyek a mindennapi működés és a fenntarthatóság kereteit határozzák meg. Az állandó változások, mint a vevői igények növekedése, a túlkínálat kialakulása, az innovációs nyomás és a versenytársak fejlődése nyomás alá helyezi és egyben állandó alkalmazkodásra is kényszeríti a vállalatokat. A külső környezet instabilitását fokozzák az emelkedő költségek, az erőforrásokhoz való hozzáférés nehézségei és az értékláncban keletkező zavarok.

Ilyen környezetben csak azok a vállalkozások maradhatnak versenyben, amelyek képesek gyorsan felismerni a változásokat és proaktívan, rugalmasan képesek reagálni. A faiparban is nagy segítséget nyújthat az automatizáció, a digitalizáció, az innováció és a fenntartható alapanyagok tudatos használata.

A dolgozat célja, hogy elméleti és gyakorlati iránymutatásokat adjon a fenntartható profitábilis működéshez. A kutatás hangsúlyt helyez az adaptivitás növelésére, az értékteremtő folyamatok optimalizálására és a hatékonyság fokozására, mint versenyelőnyei kulcstényezők. Emellett célja hozzájárulni a vállalatok belső folyamatainak újragondolásához, mint a szervezeti erősségek forrásához, amely a hatékonyságnövelés további lehetőségeit nyitja ki.

A gyakorlati rész az esettanulmányra, a versenyképességi modellre és a kérdőíves felmérésre, valamint a nemzetközi kutatásokra épül, amelyek feltárják, hogyan hasznosíthatók megfelelően a tudással és a kompetenciákkal az optimalizálás érdekében. A dolgozat egyik legfontosabb következtetése, hogy szemléletváltásra van szükség: a versenyképesség fenntartása mellett/helyett szükséges a folyamatos megújulás, a fejlődés és a belső erősségek tudatos kihasználása, valamint a változásokhoz való alkalmazkodási képességek fokozása. Hiszen a digitális és fenntarthatósági fejlesztések integrálása közvetlen hatással van a vállalatok hosszú távú versenyképességére. A vállalati teljesítmény fenntarthatósága tehát nem a rövid távú hatékonyság növelésén múlik, hanem a rendszerszintű alkalmazkodóképesség és a tudásalapú innováció folyamatos fejlesztésén.

The Interrelation of Efficiency and Competitiveness in Wood and Furniture Industry Enterprises

Abstract

This doctoral dissertation examines the interrelation between efficiency and competitiveness as one of the most decisive factors of corporate success. Technological progress, intensifying market competition, and environmental uncertainties pose complex challenges to firms, shaping both the framework of daily operations and long-term sustainability. Constant changes—such as the rising expectations of customers, market oversupply, innovation pressure, and the advancement of competitors—simultaneously place firms under pressure and compel them to engage in continuous adaptation. The instability of the external environment is further aggravated by rising costs, restricted access to resources, and disruptions within the value chain.

In such a context, only those enterprises remain competitive that are capable of promptly recognizing changes and responding proactively and flexibly. Within the wood industry, automation, digitalization, innovation, and the conscious use of sustainable raw materials can provide significant support.

The primary objective of the dissertation is to provide both theoretical and practical guidance for sustainable and profitable operations. The research emphasizes the enhancement of adaptability, the optimization of value-creating processes, and the improvement of efficiency as key determinants of competitive advantage. Furthermore, it aims to contribute to the rethinking of internal corporate processes as sources of organizational strengths, thereby opening up new opportunities for efficiency enhancement.

The empirical part of the dissertation builds on case studies, a competitiveness model, survey-based research, and international studies, all of which explore how knowledge and competences can be effectively leveraged for optimization. One of the most important conclusions is the need for a paradigm shift: instead of merely maintaining competitiveness, firms must pursue continuous renewal, development, and the conscious utilization of internal strengths, alongside strengthening their capacity for adaptation to change. The integration of digital and sustainability-oriented developments has a direct impact on long-term competitiveness. Therefore, the sustainability of corporate performance does not primarily depend on short-term efficiency gains, but rather on the ongoing development of systemic adaptability and knowledge-based innovation.

„A sikerhez vezető út és a kudarchoz vezető út szinte pontosan ugyanaz.”

Colin R. Davis²

„A sikernek két szabálya van: Az első, hogy ne mondj el mindent, amit tudsz...”³

Roger H. Lincoln

² <https://orszagosgazdikereso.com/idezetek-az-eletrol/> Letöltés ideje: 2024. október 12.

³ Forrás: Fehér Norbert (2018) A lean, six sigma folyamatfejlesztés kézikönyve (p. 13)

TARTALOMJEGYZÉK

Bevezetés.....	1
1. SZAKIRODALOMI ÁTTEKINTÉS - A versenyképesség és a hatékonyság értelmezése.....	4
1.1 A hatékonyság, mint vállalati érték a sikerhez	4
1.2 A versenyképesség értelmezése	12
1.3 Az Ipar 4.0 és a mesterséges intelligencia összefüggései a versenyképességgel.....	29
1.4 A vevők és a versenyképesség.....	37
1.5 A versenyképességet hátráltató tényezők és hatásuk a vállalati teljesítményre.....	45
1.6 A szakirodalmi következtetések és a versenyképesség koncepcionális megközelítése.....	47
2. A FA ÉS BÚTORIPAR RÖVID ÁTTEKINTÉSE MAGYARORSZÁGON	49
3. VÁLLALAT OPTIMALIZÁLÁS, HATÉKONYSÁG FOKOZÁS – ESETTANULMÁNY	52
3.1 A vállalati rendszer és a működési elvek vizsgálata	52
3.2 A vállalati termelés, gyártás vizsgálata.....	55
3.3 Gyártás optimalizálás a MES integrálásával	59
3.4 Módosítások, alkalmazások és javaslatok	62
3.5 Konklúzió	68
4. KUTATÁSI EREDMÉNYEK ÉS A HIPOTÉZISEK ÖSSZEFÜGGÉSEI	71
4.1 A versenyképesség egységes mérési keretrendszerének hiánya.....	71
4.1.1 Kutatási módszertan.....	72
4.1.2 A QFD modell szerepe a versenyképességi tényezők súlyozásában	73
4.1.3 A QFD mátrix eredményeinek vizuális értelmezése radardiagram segítségével	76
4.2 A hatékonyság és a termelékenység jelentősége.....	87
4.3 A vállalatok stratégiai trendjei és a prioritások.....	92
5. A KUTATÁSI EREDMÉNYEK GYAKORLATI HASZNOSÍTHATÓSÁGA, ÉS A LEVONHATÓ KÖVETKEZTETÉSEK	105
5.1 A disszertáció korlátai.....	105
5.2 A kutatás jelentősége, eredményessége.....	105
5.3 Az értekezés eredményei és új tudományos hozzájárulásai	106
5.4 Javaslatok a kutatás további irányaira	107
IRODALOMJEGYZÉK.....	109
Internetes források.....	118
PUBLIKÁCIÓK	121

Bevezetés

A globalizáció, a gyorsuló technológiai fejlődés, az állandó innovációs kényszerek és a folyamatosan változó piaci igények egyre összetettebb kihívások elé állítják a vállalatokat. Az élesedő verseny és az új technológiák nyomán átalakulnak a gyártási folyamatok, ami sokszor jelentős anyagi terhekkel és stratégiai bizonytalansággal jár. A vállalatoknak ezekhez a körülményekhez alkalmazkodva kell fenntartaniuk versenyképességüket, miközben a gyors megújulásra, a belső erőforrások tudatos kihasználására és a rugalmasság fokozására kell fókuszálniuk.

A versenyelőny szempontjából kulcsfontosságú a piaci lehetőségek gyors felismerése, a változásokhoz való proaktív alkalmazkodás, valamint a belső folyamatok optimalizálása, különösen a digitalizáció és az automatizáció előnyei révén. Az átlátható rendszerű transzparens működés hozzájárul a hibák, a veszteségek és a szűk keresztmetszetek időben történő felismeréséhez, ami növeli a hatékonyságot és támogatja a fenntartható fejlődést.

A dolgozat célja elméleti és gyakorlati szempontból feltárni a versenyképesség és a hatékonyság közötti összefüggéseket. Az elméleti fejezet a versenyképesség fogalomrendszerét, a digitalizáció SWOT elemzését és a releváns szakirodalmat mutatja be. A gyakorlati rész egy működő faipari gyár elemzésével és a MES (Manufacturing Execution System) rendszer integrálásával optimalizálja a vállalat teljesítményét automatikusan javítva a hatékonyságát is. Elemzi és feltárja a fa és bútoripar sajátosságait, hatékonysági, innovációs és versenyképességi összefüggésekkel, miközben QFD modellt használ a versenyképesség méréshez és a mai uralkodó trendeknek megfelelően értékláncot állít fel. A nemzetközi kutatások fókuszálnak az összehasonlíthatóságokra, a következtetések levonására innovációs, digitalizációs, hatékonysági, vevői és versenyképességi területeken. A kérdőíves kutatás leginkább a vevői igényeket és az elvárásokat vizsgálta. A záró fejezet a kutatás főbb eredményeit, tanulságait és javaslatait foglalja össze új keretrendszert kínálva a vállalati teljesítmény értékelésére és összehasonlítására.

A kutatás fő irányvonala a versenyképesség és az ehhez kapcsolható lehetőségek új oldalról történő megvilágítása, amelyek hozzásegíthetik a vállalatokat, hogy stratégiájukat tudatosan átformálhassák. Szent-Györgyi Albert megfogalmazása jól kifejezi, hogy a versenyelőny kulcsa a meglévő új lehetőségek értelmezése és a tudás innovatív alkalmazása, amivel a vállalatok átmeneti és tartós lépéselőnyt szerezhetnek: *„Látni, amit mindenki lát és gondolni, amit még senki sem gondolt”*. Ezért fontos, hogy a vállalatok a versenyképességet ne

csupán intuitív módon értelmezzék, hanem olyan mérhető és objektív adatok mentén, amelyek lehetővé teszik a tudatos stratégiai döntéshozatalt és az összehasonlíthatóságot.

Kérdésként merül fel, hogy a versenyképesség hogyan mérhető pontosabban és objektív összehasonlító módon, hiszen a versenyképesség fogalma, mérési módszertana és megközelítése sokrétű és komplex. A versenyképességi szintek és mutatók gyakran nem egyértelműek, így nehéz meghatározni, hogy pontosan mely tényezők alapján állapítható meg egy vállalat tényleges piaci előnye. Nem világos, hogy a „győztes” a legnagyobb piaci részesedéssel rendelkező vagy a legnagyobb árbevételű, vagy a legnyereségesebb vagy a legismertebb márkájú vagy épp a legfenntarthatóbban működő vállalat.

Hipotézis 1: A versenyképesség egységes fogalmi és módszertani hiánya miatt az egyes tényezők külön vizsgálata alkalmatlan a faipari vállalatok átfogó versenyképességének objektív értékelésére.

A disszertáció további célja, annak igazolása, hogy a hatékonyság vagy a termelékenység relevanciája meghatározóbb-e a magyar bútorigipari vállalatok versenyképességi gyakorlatában. A kutatás ennek érdekében kombinált módszertant alkalmaz, egy konkrét vállalati esettanulmány segítségével vizsgálja a MES rendszer integrálását és előnyeit, amely a vállalati folyamatok átláthatóságát és optimalizálását célozza. A rendszerintegráció eredményeként azonosíthatóvá válnak azok a meghatározó

versenyképességi tényezők, amelyek a szakirodalomban jelentős súllyal szerepelnek. Pupos et al. (2020) kutatása rámutatott arra, hogy a termelékenység növelése kiemelt jelentőséggel bír a versenyképesség erősítésében, ugyanakkor megállapította, hogy a hatékonyság mutatószámainak szerepe szintén meghatározó, hiszen ezek biztosítják a fenntartható és kiegyensúlyozott működést. Eredményei végül azt tükrözték, hogy mindkettő tényező jelentősen befolyásolja a versenyképességet, viszont kiemelkedőbb szerepet kap a termelékenység, mivel ennek fokozásával növelhető igazán a versenyképesség. A disszertáció azonban keresi a választ, hogy a magyar faipari gyakorlatban mely jellemző bír nagyobb relevanciával. A termelékenység önmagában nem feltétlenül jelent hosszútávú versenyelőnyt, ha nem párosul folyamat és költséghatékonysággal, valamint a működés stabil fenntartásával (Lasi et al., 2014; Buer et al., 2018).

Hipotézis 2: A magyarországi faipari vállalatok versenyképességét elsősorban a komplex vállalati hatékonyság mérő-mutatói (folyamat, erőforrás, energia, költséghatékonyság,

adatvezérelt rugalmasság) határozzák meg, szemben Pupos et al. (2020) általánosságban igazolt termelékenységszempontú értékfontosságával.

A magyar faipari szektort a vevői igények folyamatos változása, jellemzően növekedése, valamint a technológiai környezet dinamikus fejlődése komoly kihívások elé állítja. Az egyre komplexebb vevői igények és a gyors technológiai innovációk ártékelt stratégiát és szemléletmódváltást követelnek a vállalatoktól. Bár az innováció és a digitalizáció, különösen a mesterséges intelligencia nyújtotta lehetőségek kulcsfontosságúak a versenyelőny szerzésben, a vállalatok az instabil gazdasági és környezeti hatások miatt inkább kockázatkerülő és visszahúzó magatartást tanúsítanak. Az innovativitás és a versenyképesség 2022-es primer kutatásainak prognózisai sajnos már eredményként mérhetőek, amelyet a FATÁJ 2022-es magyarországi innovatív vizsgálatai is tovább erősítettek, miszerint a vállalatoknak nem prioritás az innovativitás és a digitalizáció.

Hipotézis 3: A magyar faipari vállalatok többsége működési stabilizációs intézkedéseket (például költségcsökkentés, likviditás-fenntartás) alkalmaz, miközben a digitalizációs és innovációs teljesítménymutatók fontossága növekvő tendenciát mutatnak.

A fogyasztói igények folyamatosan változnak és egyre komplexebbé válnak, a magyar faipari vállalatok innovációs döntéseit elsősorban a belső működés és a finanszírozási lehetőségek határozzák meg. A piaci kereslet önmagában nem elegendő ösztönző a megújulásra.

Hipotézis 4: A fogyasztói preferenciák változásának sebessége nem hat jelentősen a magyar faipari vállalatok technológiai megújulására és innovációs hajlandóságára.

Hosszabb távon a faipari vállalatok fenntartható versenyképességét az innováció, a digitalizáció, különösen a mesterséges intelligencia nyújtotta lehetőségek fogják meghatározni, amelyet a nemzetközi példák és a hazai kezdeményezések is egyaránt mutatnak.

Hipotézis 5: Az innováció és a mesterséges intelligencia a magyar faipari vállalatok fenntartható versenyképességét és az értékteremtés adaptációját biztosítja.

A három hipotézis együttesen arra mutat rá, hogy a magyar faipari vállalatok versenyképességét jelenleg elsősorban a stabilizációs kényszer és a rövid távú gazdasági kihívások határozzák meg. Ugyanakkor a fogyasztói igények és a nemzetközi trendek előrevetítik, hogy az innováció, a mesterséges intelligencia integrációja nélkül hosszabb távon nem biztosítható sem a fenntarthatóság, sem pedig a piaci pozíció megtartása.

1. SZAKIRODALOMI ÁTTEKINTÉS - A versenyképesség és a hatékonyság értelmezése

A kutatási téma aktualitását a jelenleg uralkodó piaci viszonyok, a rohamosan fejlődő technika, a lassan beruházásban követhetetlen informatikai és információs rendszerek és az állandó változás adta. A fokozódóvá váló folytonos változások és bizonytalanságok megszakítás nélkül nehezítik a vállalatok mindennapi helyzetét állandó nyomás alá helyezve őket. Ami (kényszer)cselekvésre is készíthet és nem mindig a vállalat számára jól átgondolt formában (felesleges beruházások, túldigitalizáció stb.).

Ahhoz, hogy a vállalatok fenntarthatóbban, a változásokhoz rugalmasan alkalmazkodva sikeresen tudjanak működni, egyértelműen **versenyképesnek** kell lenniük vagy legalább **versenyelőnyvel** kellene rendelkezniük. A felgyorsult világ, az igények permanens változása, az ár-idő nyomása egyre inkább megköveteli a versenyképességi perspektívák átértékelését. A termelő és szolgáltató vállalatok esélye és lehetősége abban rejlik, ha **hatékonyságukat** fokozni tudják. Ez jelenleg az állandó kihívásokkal teli helyzetekben nem egyszerű feladat. Hol is kezdődik a hatékonyság fokozása a gyakorlatban? Hogy lehet igazán effektív lépéseket tenni a vállalati hatékonyság felé? Vállalati hatékonysággal valóban lehet-e tartós versenyelőnyt elérni?

A vállalatok irányvonala az lenne, ha a szerzett előnyt tartósan meg tudnák tartani és termékeiket, szolgáltatásaikat versenytársaiknál kedvezőbb feltételekkel tudnák előállítani és kínálni is a piacon. Ezt segít megalapozni egy átlátható rendszer a rendszerszemlélettel és innovatív, technológia intenzív gondolkodással. A hibák feltárása, optimalizálása vagy teljes kizárása lehetőséget biztosít a hatékonyság fokozására, a fejlesztések előtérbe helyezésére, így teret kap a bővítés és az értéknövelt értékteremtés (mind vevői mind vállalati szinten), amelyek a siker alapfeltételei.

1.1 A hatékonyság, mint vállalati érték a sikerhez

A hatékonyság mértékét a vállalat elemeinek, folyamatainak eredményessége határozza meg és nagy mértékben függ a végrehajtott tevékenységek színvonalától. A vállalkozások hatékonyság fokozását nehezíti és leszűkíti a rugalmatlan szervezeti struktúra, a változással szembeni ellenállás, az erőforrások szűkössége és korlátozottabb elérhetősége (alapanyag, energia, élőmunka), rendelkezésre állása (munkaerő, technológia, tudás). A vállalatok hosszútávú fennmaradását, rugalmas működését tovább hátráltatják a piaci változók, mint elsődlegesen a kereslet és a vevők folyamatosan növekvő, változó igényei. A széleskörű

elvárások, azok testreszabhatósága, a piac túltermelése (a termelés gyorsabb üteme, mint a kereslet igénye) és a pazarlások növekvő kockázatai (eladhatatlan, felhalmozott termékek) veszélyeztetik a vállalatok fenntarthatóságát. A költségkímélő és egyben hatékonyságot növelő lehetőségek feltárása ma már nehéz feladat, mivel egyre korlátozottabban és szűkösebben állnak rendelkezésre.

Hatékonyság alatt a tudás, a rendelkezésre álló erőforrások gazdaságos és költségelőnyt képező felhasználását értjük. Ceglarek et al. (2004) szerint a siker abban rejlik, hogy magasabb minőségű termékkel vagy szolgáltatással és egyben **alacsonyabb költségekkel** kell teljesíteni a piac elvárásait az időalapú versenyben. A szolgáltatások, termékek minőségjellemzőit számos kutató is két fő dimenzióra bontja. Egyrészt a technikai minőségre, amely azt jelenti, hogy a vásárló milyen szolgáltatást vagy terméket kap kézhez. Másrészt a funkcionális minőségre, amely kifejezi, hogy a szolgáltatás nyújtása vagy a termékhasználat módja mennyiben felel meg a fogyasztói elvárásoknak (Kolos-Demeter, 1995; Wong-Sohal, 2003; Kenesei-Kolos, 2007).

A piacon a hatékonyság jellemzője kifejezi a vállalat számára elért legjobb eredményt térbeli, időbeli és egyéb korlátok mellett. Az üzleti sikert az erőforrások költségkímélő alkalmazása, a tudás értékteremtése és a hatékonyság fokozása biztosítja. Ehhez növelni szükséges egyrészt az erőforrások gazdaságos és költséghatékony felhasználásból származó teljesítményt, másrészt a tudásból eredő vevői és vállalati szinten is érvényesülő hozzáadott értéket.

A költségelőny és a szolgáltatáskülönbség mutathatja a vállalat specifikusságát, diverzifikációját, mivel komplex területeket foglal magában (pl. logisztika, innováció, stratégia, marketing stb.). Buckley et al. (1988) szerint a költségelőny azt erősíti, hogy azok a vállalatok versenyképesek, amelyek versenytársaiknál olcsóbban és jobb minőségben értékesítik termékeiket. A költségelőny többek között a hatékonyság eredményeiből származik és egy vállalat tényleges hatékonysága belső információkhoz kötött.

A hatékonyság számszerűsítve kifejezi a ráfordítás és az eredményesség egymáshoz viszonyított arányát, amely jelzi a mértéket és az előállított értéktöbbletet is. A hatékonyságot általában pénzben, értékben vagy teljesítményben (pl. termelési) fejezik ki. A hatékonyság relatív és viszonylagos fogalom, ezért annak pontos meghatározása, mérése, illetve más vállalatokkal való (össze)hasonlítása rendkívül nehéz feladat. Különösen igaz ez az iparágak összehasonlításánál vagy eltérő méretű vállalatoknál, ahol a piaci környezet, az innovativitás és a technológiai fejlettség aránya nagy hatással van a hatékonyság fajlagos mutatóira. Javarást

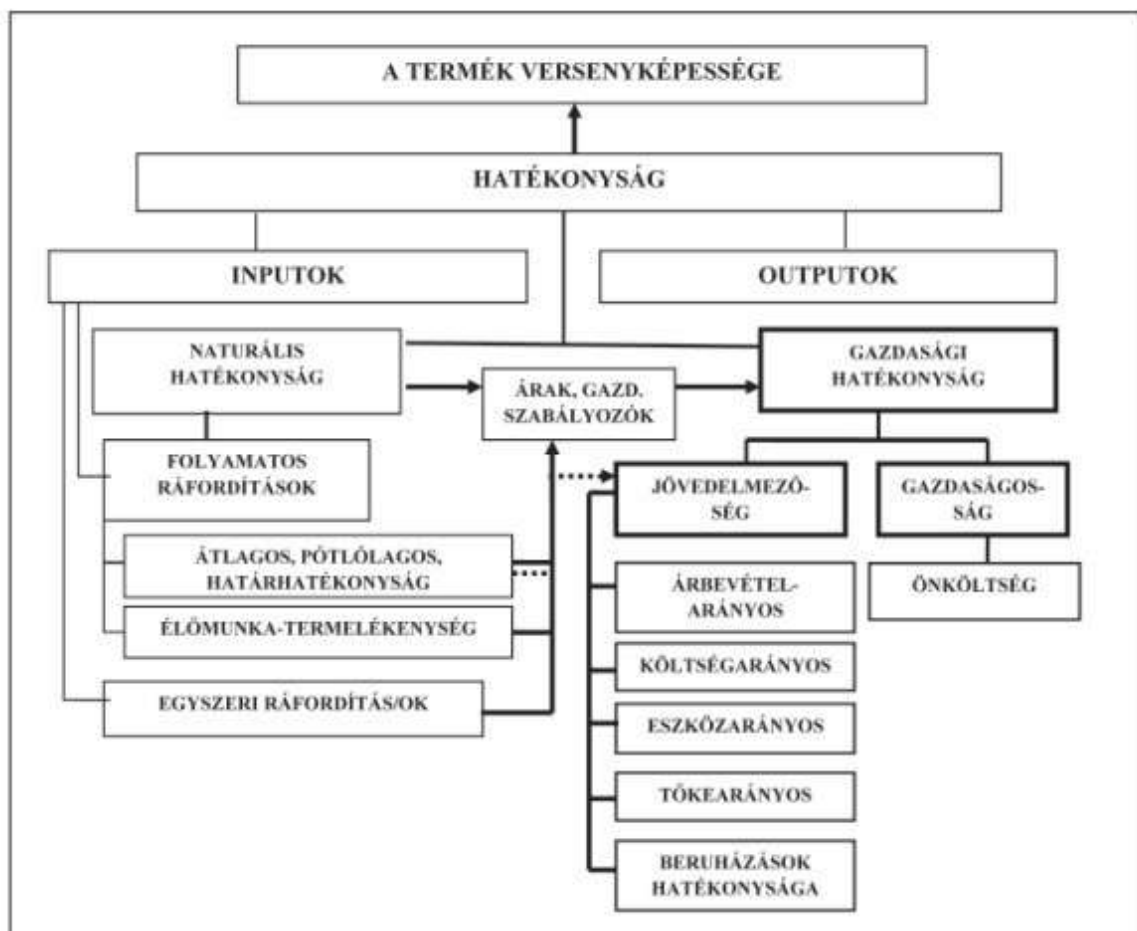
mindig valamihez hasonlítunk, mint például teljesítmény, idő vagy egyéb értékek. Nehézsége továbbá abban is rejlik, hogy lehetetlen minden elem, ráható és befolyásoló tényező ráfordítását, eredményét pontosan meghatározni (például a tudás, a kompetencia hatékonyságát számszerűsíteni a végső eredményben).

Horváth (1999) hatékonysági elmélete szerint a vállalati tevékenység során előállított termék vagy nyújtott szolgáltatás egy kimeneti értéket (hozamot) képvisel, amelynek megítéléséhez figyelembe kell venni a felhasznált erőforrásokat is. A hatékonyság alapját az output és az input aránya képezi, amely számszerű mutatóval írható le. Samuelson-Nordhaus (2000) az erőforrások gazdaságos felhasználása alatt a hibák és a deficitok kiiktatását értették adott technológiai színvonal mellett, valamint a teremtetett értéket tartották meghatározónak: *„A veszteségek kizárása, vagy másként a gazdasági erőforrások olyan felhasználása, amely a gazdasági szereplők maximális jólétéhez vezet az adott erőforrásmennyiség és technológiai színvonal mellett.”*

Pupos et al. (2020) a termelékenység és hatékonyság versenyképességi összefüggéseinél azt a kérdést tették fel, hogy a termelékenység értékei vagy inkább a hatékonyság (mérőmutató)számai fontosabbak a versenyképességhez? Pupos et al. (2020, p. 466) végül arra a következtetésre jutottak, hogy mindkettő erősen befolyásolja a versenyképességet, viszont a termelékenység fokozásával közvetlenül növelhető a versenyképesség: *„A termelékenység és a hatékonyság befolyásolja a rendelkezésre álló inputtényezők révén előállítható kibocsátást, és ezen keresztül a jövedelemtermelő képességet és a jövedelmezőséget is.”* A termelékenységi tényezők (pl. munka termelékenysége) és az ezekre ható elemek összessége kulcskérdés a kibocsátás fokozásában, ami segíti a jövedelmezőséget és indirekt módon hat a versenyképességre. A hatékony és gyors működés hozzájárul a veszteségek minimalizálásához, a költségek csökkentéséhez és közvetlen módon növeli a kibocsátás mértékét és a jövedelmezőséget. Erdei (1976) az eredményességet a termelékenység tényezőivel, valamint a hatékonyság és a profitabilitás mutatóival fejezte ki. Az általa képviselt elmélet párhuzamot mutat Pupos et al. (2020) termelékenységek központi megközelítésével. Ez időintervallum között Kökényesi-Andriska (2002) alátámasztották, hogy a hatékonyság szorosan és elválaszthatatlanul összefügg a termelés eredményességével.

Pupos et al. (2015) elgondolása szerint (1. ábra) az inputok (beviteli rész, ráfordítás) és az outputok (teljesítmény, kiviteli rész, eredményesség) összessége vezet a hatékonysághoz, amely versenyelőnyt eredményezhet. A jövedelmezőségért az outputnak túl kell haladniuk az inputba fektetett értékeket. Az elmélet a naturális (ráfordítás) mutatókra és a gazdasági hatékonyság (outputok - elért eredmény) viszonyára épít. A termék piaci versenyképességét

alapvetően a termelékenység és a beruházások hatékony, eredményes hasznosítása határozza meg. Így felmerült a kérdés, hogy jelenleg a hatékonyság vagy a termelékenység értékei fontosabbak? Az eredmények alapján a termelékenység hatékonysága utal arra is, hogy a két fogalom gyakran összemosódik és össze is fonódik egymással. Ezért elengedhetetlen, hogy mindkét tényezőt figyelembe vegyük a versenyképesség elemzésekor, hiszen egymást kiegészítve járulnak hozzá. Pupos et al. (2015, p. 163) hangsúlyozták, *hogy még kedvező naturális hatékonysági mutatók és jövedelmezőségi input-output arány mellett sem feltétlenül válik egy termék versenyképpé, ha az outputok gazdasági hatékonysága nem biztosítja azok piaci érvényesülését.* Aminek oka lehet például a nem megfelelő földrajzi elhelyezkedés vagy a menedzsment hiányossága.



1. ábra: A hatékonyság értelmezése

Forrás: Pupos et al. (2015, p. 163) A stratégia, hatékonyság, termelékenység, versenyképesség - és a foglalkoztatottság főbb összefüggései a mezőgazdaságban

A naturális és gazdasági hatékonyság összekapcsolja az árakat és a gazdasági szabályzókat, amelyek jelentős befolyással bírnak, hiszen változásokat idéznek elő a piaci környezetben. Az előnyös, költségkímélő inputok és a magas szintű outputok fenntartható

elérése hosszútávon ártrendezi a piaci erőviszonyokat. Az outputok esetében kiemelt a költségek és a jövedelmezőség aránya, hiszen Ceglarek et al. (2004) is a költségek alacsonyan tartását nevezte meg elsődleges versenyképességi szempontnak. Ezzel szemben az inputok inkább a munka hatékonyságára, termelékenységére és a ráfordítások optimalizálására alapoz, ahogy ezt Pupos et al. már 2000-ben kiemelte. Egy rendszer annál hatékonyabb és jövedelmezőbb, minél kevesebb ráfordítás mellett képes színvonalasabb és növekvő értéket képezni.

Nábrádi et al. (2007) a hatékonyságot egyszerűen csak a vállalat eredményességével fejezte ki. Ezzel szemben Szűts (1983) elmélete már jóval korábban felhívta a figyelmet, hogy a nyereségesség, eredményesség értékei nem képesek reálisan kifejezni egy vállalat hatékonyságát. Ezt tovább erősíti az a tény is, hogy rendkívül nehéz pontosan mérni, számszerűsíteni és összehasonlítani a vállalatok, az egyes területek és tevékenységek valódi hatékonyságát. Jó példa erre, hogy a piacon jelen vannak ismert, magas árbevételt elérő vállalatok, amelyek eredményessége mégsem támasztja alá a hatékony működést. Az elért magas árbevétel nem azonos és nem feltétlen jelent optimális működést, hatékonyságot vagy profitabilitást, különösen negatív nyereséget záró üzleti év esetén. Nem célszerű az árbevétel alapú szűk kategorizálás, amelynél csak a gazdasági eredményességet és a bevétel-ráfordítás arányokat veszik alapul. A vállalkozásokról ezek a gyűjtött számszerű adatok nem teszik lehetővé a valós elemzéseket és a valós rangsor felállítását, mert nem megfelelő mélységben és nem elég precízen vizsgálódnak. Ezt súlyosbítja még a módszerek és a számítások értelmezésének különbözősége is. Sok vállalat hibát követ el a saját kimutatásainak elemzésekor, ha csak számszerű adatokat kontrollál és főként azok eredményeire támaszkodik. Ez a megközelítés nem veszi kellőképpen figyelembe a minőségi, emberi és piaci dinamikus tényezőket, valamint azokat a rejtett kockázatokat, amelyek nem feltétlenül jelennek meg a mérhető mutatókban. A számszerű eredmények értelmezése mellett szükséges lenne a belső folyamatok költségeinek, költséghelyeinek, valamint hatékonysági mutatóinak vizsgálata rendszerszemlélettel annak érdekében, hogy a vállalatok reális képet kapjanak működésükről.

Bíró et al. (2016, p. 120) szerint: „*A hatékonyság elemzése során elsősorban arra a kérdésre keressük a választ, hogy a vállalkozás adott időszakban felhasznált, rendelkezésre álló erőforrásai – ezen belül elsősorban egyes eszközei, eszközcsoportjai és emberi erőforrásai – mekkora teljesítmény elérését teszik lehetővé. Teljesítmények fogalma alatt a tevékenység hozamát értjük, ami lényeges eltéréseket mutat a tevékenység jellegétől függően.*”

Ebből következik, hogy a belső vállalati hatékonyság és a tevékenységek „érték”hozama kiemelkedő jelentőséggel bír a vállalati működésnél és a teljesítőképességnél. A teljesítmény és a hatékonyság együttesen befolyásolja a piacon elért pozíciót, a nyújtott színvonalat és

meghatározza a pénzügyi eredményeket. Az összehangolt tevékenységek, az erőforrások effektív elosztása és felhasználása, azaz a vállalat összeteljesítménye (termelékenység, hatékonyság, rugalmasság) támogatják a vevői értékteremtést és versenyelőnyhöz juttathatják a vállalatokat. A vevői értékteremtés egyre nagyobb hatással van a piaci szereplőkre, jelentősége felbecsülhetetlen értéket képez. Az értékteremtés hatásai oda vezettek, hogy a vevői igények egyre inkább az értékhozzáadó vagy értéket növelő szolgáltatások és termékek irányába mozdultak el, mivel növelik a felhasználói élményt. Az értékteremtés szerepe felértékelődött és több kutató is például Oliver (1993), de Ruyter et al. (1997), Chang et al. (2009) megállapította, hogy a fogyasztói elégedettség összefüggést alkot a nyújtott szolgáltatás színvonalával, hat a sikerességre és befolyásolja a versenyképességi lehetőségeket. A változó piacon és az értékteremtés egyre növekvő elvárásai mellett a vállalatok esélye leginkább a **hatékonyság fokozásában** keresendő a hosszútávú nyereséges működéshez. Davies et al. (2006), Matthyssens-Vandenbempt (2008), Demeter-Szász (2012) is kijelentették, hogy a versenyelőny és fenntartása szoros összefüggést alkot a vevői értékteremtéssel és a kapcsolt szolgáltatásokkal. Demeter-Szász (2012, p. 6 – 8) szerint a sikeres vállalatoknak: *„fizikai termékek és kapcsolt szolgáltatások csomagját, azaz integrált megoldásokat”* szükséges nyújtani a vevői igények színvonalas kielégítése érdekében.

Kopányi (2004) szerint a vállalatok célja a hatékonyság fokozásával az, hogy maximalizálják a mérhető különbségeket és növeljék profitjukat. Ez azt is jelentheti, hogy kevesebb ráfordítással állítsanak elő adott mennyiségű kibocsátást vagy adott ráfordítással ériék el a lehető legnagyobb kibocsátást és lehetőleg legyenek diverzifikáltak. Ez kiterjedhet továbbá a versenyelőny megteremtésére, amelyet a differenciálás különböző formái, mint a minőség, az ár, az érték vagy egyediség biztosítanak.

Összefoglalva a kevésbé hatékony és átláthatatlan rendszerű vállalatoknak szembesülniük kell a szervezetlenségből eredő károkkal, hátrányokkal. Amikor is a rendszer nem tudja optimálisan támogatni a változásra adható rugalmas, színvonalas vállalati reakciók kivitelezését. Ez az összefüggés azonban nem az okozója a kialakult helyzetnek, hanem már a **következménye** a vállalatműködési és a hatékonysági színvonalnak. Ez piacvesztéshez vezethet, míg a rugalmasabb, alkalmazkodó vállalatok a mások általi gyengeségeket kihasználva piaci, vevői részesedéshez juthatnak, amelyre a piacot követő hatékony, termelékeny és megújulni képes vállalatok alkalmasak.

A hatékonyság és a verseny között szoros kapcsolat van, amely leginkább az idő, az ár és az alkalmazkodási képesség szempontjából mutat korrelációt. A verseny erős kereslet esetén „fegyverként” alkalmazza és kényszeríti az árral való „játékot” a piaci szereplők között

befolyásolva a piac dinamikáját. Míg gyenge kereslet esetén a verseny jellemzően csillapodik és gyakran megjelenik a piac konszolidációja vagy akár az árak stabilizációja. Ez a dinamikai váltás tükrözi, hogy a verseny intenzitása szoros összefüggésben áll a piaci kereslettel, mely alapvetően meghatározza a vállalatok stratégiai irányát és intenzitását.

Az „egészséges”, normál verseny azonban pozitív hatásokat is kiválthat, mint például a vállalati termelékenység fokozása vagy az innovációs törekvések. A verseny pozitív hatása leginkább csak átlátható vállalati környezetben tud megnyilvánulni, mivel motivál az erőforrások még optimálisabb kihasználására, a költségek további csökkentésére és innovativitásra is. Ezt a tényt erősíti a Gazdasági Versenyhivatal (2007) is, mivel a dinamikus hatékonyság utalt az innovációra és az alkalmazkodási képességre.

A verseny innovációra gyakorolt ösztönző hatásával mellett Schumpeter (idézi Gilbert, 2006) azt vallotta, hogy a verseny negatív hatással is lehet az innovációra. Gátolhatja a pozitív előnyöket, mivel, ha az innováció által szerzett elsőbbséget a versenytársak gyorsan elsajátítják, akkor a vállalatok motivációja csökkenhet az új fejlesztések irányába, mivel a szereshető nyereségtöbbslet nem tartós számukra. Ha az elérhető nyereségtöbbsletet a verseny kikezdi, akkor annak már nem lesz innovációra ösztökélő hatása. Az innováció rombolása viszont negatív a hatékonyságra és a versenyképességre is. Az innováció vezérelt gondolkodásmód fenntarthatóbb egy olyan piacon, ahol a vállalatok hosszabb távon részesülhetnek az újítások előnyeiből.

Szalavetz (2002) már szkeptikus volt a hatékonyság versenyképességre gyakorolt hatásával és rámutatott, hogy a vállalati versenyelőny nem kizárólag hatékonyság növelésből ered, hanem azon túlmutat. Szalavetz (2002, p. 37) szerint: „versenyelőny sokkal inkább az új lehetőségek felkutatásából, semmint a hatékonyság fokozásából származik”.

A tudás versenyképességi szerepét Bokor (2000, p. 66) is úgy értelmezte, hogy az ebből eredő lehetőségek megfelelő hasznosítása kulcsfontosságú a vállalati sikerhez. Kanter-Brinkerhoff (1981, p. 322) szintén kételkedően nyilatkoztak a szervezeti hatékonyság előnyeiről és úgy vélték: *“Néhány elismert szakértő türelmetlen a szervezeti hatékonyság koncepciójával és arra ösztönzi a kutatókat, hogy figyelmüket fordítsák más, lényegesen gyümölcsözőbb területek felé”*. A túlzottan egyirányú fókuszálás hátrányos és veszélyes, ezért preferálja más szemléletmódok előnyben való részesítését.

Összegzésként megállapítható, hogy a hatékonyság a versenyképesség szempontjából elsősorban az erőforrások optimális felhasználására, a költségelőny megszerzésére és a tudás stratégiai alkalmazására épít. A tudás által a hatékony vállalat értékét elsősorban a költségcsökkentés és az erőforrások optimális elosztásában lévő potenciálok adják. A tudás

alapú hatékony vállalat a gyorsabb alkalmazkodás, a folyamatos fejlődés, a tudástranszfer és a munkavállalói elköteleződés révén képes például:

- azonos idő alatt nagyobb teljesítményre ugyanazon színvonal mellett. Minőség romlása nélkül kivitelezett többletmunka, többlettermelés, akár gyorsabb piacra jutással. Az optimális időmenedzsment és termelékenység eredményeként növekedhet az ügyfél lojalitása és a vállalati rugalmasság.
- Vagy azonos idő alatt kevesebb erőforrás felhasználással való napi működés. Azaz kevesebb alapanyag, munkaerő vagy energia alkalmazása, amely erőforrásokat szabadít fel új lehetőségeket teremtve. Például: növelheti az értékesítési volument, az ügyfélkört, a teremtett hozzáadott értéket vagy innovációt valósíthat meg vagy az elemzésekre fordított erőforrások által piacot nyerhet stb.

A hatékonyság szoros kapcsolatban áll a termelékenységgel, a költségekkel és elősegíti a termék-szolgáltatás gyorsabb piacra jutását, a magasabb hozzáadott érték képzését, valamint javítja a termék eladhatóságát. Ezek eredményessége befolyásolja a sikert és a versenyelőny mértékét. A hatékonyság tehát kapcsolatban áll az árakkal, a költségekkel, az idővel többirányú piaci versenyt indukálva. A hatékonyság fokozás súlyos ára, amikor a vállalatok nyomás alatt szükségtelen lépéseket tesznek, mint például felesleges beruházások. Pozitív hatásaként növeli a vállalatok fejlődési képességét, az innovatív vállalati gondolkodást, a tudásintenzitást és a fenntarthatóságot.

A hatékonyság értelmezése és mérése komplex, mint a versenyképessége. Álláspontom szerint nem lehetséges teljes mértékben pontos képet alkotni a vállalati hatékonyságról, mivel egyszerre számos egymással összefüggő területeken kell hatékonyan és eredményesen működni. A vállalatok saját hatékonyságának pontos kimutatása is nehéz, erőforrás igényes feladat, amely gyakran még így sem tud adni teljes értékű képet. A hasonlításhoz pedig a vállalatok nem adnak ki belső információkat, eredményeket, mivel ezek a piaci pozíció megtartásának legfőbb eszközei. Azonban, ha egy vállalat a komplex belső kimutatások alapján hatékonynak bizonyul, akkor jó esélye van arra, hogy a piacon versenyelőnyt jelentő tulajdonságokkal rendelkezik. Ezek a kimutatások nem kevés erőforrást igényelnek és még így sem garantált, hogy hozzájárulnak majd a versenyképesség növeléséhez vagy a piaci pozíció erősödéséhez.

Véleményem szerint a jövőben a hatékonysági szakadék a vállalatok között tovább fog mélyülni, ami egyre inkább nehezíti majd az összehasonlítást. A hatékonyság mérésének nehézségei várhatóan tovább éleződnek, a mérési határok eltolódhatnak vagy elmosódnak, így egyre nehezebb lesz reális képet alkotni az összvállalati hatékonyságról. Ez különösen

problémás, hisz a hatékonyság fogalmát sem lehet egyszerűen aktualizálni a dinamikusan változó piachoz és a különböző iparági sajátosságokhoz. Az iparági dinamikák és a technológiai fejlődés alkalmazásának üteme nagyon eltér, ezért a hatékonyság fogalma egyre inkább megkövetelné az ipárgspecifikus jellegű elgondolást. Különbözn fennáll a téves teljesítménykövetkeztetések levonásának veszélye, ami rossz irányba sodorhatja a vállalati stratégiát.

1.2 A versenyképesség értelmezése

Az állandó változások, a növekvő vevői igények szükségessé teszik a hatékonyság fokozását, a rendszeres megújulást, a versenyelőnyre való törekvést a hosszútávú fenntarthatóság érdekében. Az egyik legnagyobb versenyképességi kihívás a permanens változás, a megállíthatatlan technológiai és digitalizációs fejlődés.

A szakirodalmi kutatás során a versenyképességet többféle megközelítéssel tárgyalják, amelyek kiemelik jelentőségét, összefüggéseit, befolyásait. Azonban nincs egységesen, elfogadott és mérhető definíciója, nemhogy iparági bontásokban. D'Aveni (1994, p. 448) szerint a változékonyság és a bizonytalanság állandósult, így a versenyelőny szerepkörök gyorsan módosulnak. Az új technológiák, a lehetőségek követhetetlen dinamikát diktálnak úgy, hogy közben állandó kihívást eredményeznek. Különösen igaz ez a mai világunkra.

A versenyképesség definícióját az állandó változás miatt szükséges lenne újra gondolni, ártértékelni, de leginkább aktualizálni. Példának okaként több faipari vállalat is az első 3 toplistás helyen szerepelt (FATÁJ, Top 100 bútorgyártó) a rangsorban mégis negatív profittal zárta az üzleti évet. Ezért a csak egyirányból származó adatokra alapozni versenyképességi szempontból megtévesztő lehet.

Hayes-Pisano (1994, p. 77 – 86) nyomatékosította a szűk látókörű, egy területre fókuszált magatartás negativitását. A vállalatok többsége szervezeti vagy eszközformákra koncentrál, (pl. „Just in Time” – éppen időben/, TQM /Total Quality Management – vállalat minőségi irányítás) nem pedig a képességekre és a készségekre, amelyekkel költséget csökkenthetnének vagy többlet értékeket teremthetnének. Elrettentő példaként említették, amikor egy vállalat drága technológiát vásárol, amellyel versenyelőnyt szerezhetne, ám hiányzott hozzá az a képesség, tudás, amivel ezt jól és/vagy hatékonyan tudták volna kihasználni, így a technológia végül nem tudta betölteni eredeti szerepét és hátrányos helyzetbe sodorta a vállalatot.

Bató (2005, p. 6) is a szűklátókörűség veszélyeit erősítette, miszerint megtévesztő a versenyképesség egyoldalú koncentrációja és a kizárólagos számszerű adatok értelmezése. Úgy

vélte, hogy a versenyképesség egy viszonyítási jelző és „*elégnek szokott bizonyulni, ha a többieket sikerül megelőzni*”. A viszonyítási jelző helytálló, viszont megfoghatatlan, hogy mit jelent pontosan megelőzni a többieket és hogy mely módszerek, szempontok alapján lehet jól és relevánsan viszonyítani?

Chikán-Czakó (2009, p. 78) versenyképességi szemlélete szintén nehezen kézzelfogható, miszerint: „*A vállalati versenyképesség abban áll, hogy a társadalmi normák betartásával úgy kínáljanak termékeket a fogyasztóknak, hogy azok hajlandók legyenek ezekért a versenytársakénál nagyobb jövedelmezőséget biztosító árat kifizetni*”. Azaz az etikai normák betartása mellett az árképzési stratégiában és a jövedelmezőségben keresi a versenyképességi választ. A definíció bár kimondatlanul, de feltételezi a fogyasztói hűséget és a márka iránti bizalmat, mivel ez az egyik előfeltétele a magasabb ár elfogadásának.

Botos (1982, p. 32 – 33) megfogalmazása a nyolcvanas években már konkrétabb elemeket tartalmazott, viszont leginkább csak az áru jellemzőire összpontosított. A versenyképességet az *ár-minőség-műszaki* színvonal összefüggésében deklarálta, mely szerint az áru

- **ára** a versenytársakénál alacsonyabb,
- **minősége** és műszaki **színvonala** magasabb, mint a konkurenciáé,
- **kapcsolódó szolgáltatásai** a versenytársaiknál előnyösebb.

Botos (1982) szerint akkor tekinthető az adott vállalat versenyképesnek, ha a felsorolt három tulajdonság közül legalább kettővel rendelkezik. Az áru árából, minőségéből eredő előny a hozzá kapcsolt szolgáltatással a mai napig is versenyképességet meghatározó tényező és közvetlenül kihat a vevők döntéseire. A kapcsolódó szolgáltatások kivitelezésének fontossága a nyolcvanas évekből nagyra értékelendő, hiszen ennek minősítése jelen időnkben kezd igazán kiteljesedni és versenyképességi szakadékokat képezni. Az ár-minőség a termék eladhatóságára, vonzóságára, vásárlói besorolására vonatkozik, míg a kapcsolódó szolgáltatás inkább a vállalat értékteremtésével kapcsolható össze. A megközelítésben kifogásolható, hogy inkább csak termék központúan (ár, minőség, kapcsolt szolgáltatás) vizsgálta és határozta meg a versenyképesség fogalmát, amely mögött a valóságban komplex logisztikai folyamat áll. Némethné (2010, p. 181) elgondolása is hasonló Botoshoz, mely szerint a termékek és a szolgáltatások versenyképessége határozza meg a vállalat versenyképességét. Mellette hangsúlyozta azt is, hogy a változásokkal együtt kellene figyelembe venni és vizsgálni a versenyképesség dinamikus jellemzőit.

Botos megfogalmazása óta a verseny már jelentősen kiszélesedett, mivel napjainkban párhuzamosan, eltérő helyszíneken, különböző szinteken és több területen egyszerre zajlik.

Az idő múlásával a minőség fogalma is átértékelődött. Ma már nem csak a hibátlan terméket és szolgáltatást jelenti, hanem vevőközpontú szemléletet magas szolgáltatási színvonallal együtt. A kiszolgálási színvonal tükrözi a vállalati tevékenység minőségét, hatékonyságát, rugalmasságát, menedzsment filozófiáját és a vevőközpontú szemlélet minőségét is. Ezáltal a versenyképesség már nem csak technikai vagy működési kérdés, hanem komplex megközelítés, ahol a minőség, a vevői elégedettség és a stratégiai árképzés is egyaránt kulcsszerepet játszik.

Grant (1991, p. 114 – 115) megközelítése már elvonatkoztatott az árualapú szemlélettől és hangsúlyt helyez az *üzlet* és a *stratégia* jelentőségére a verseny és a jövedelmezőség összefüggésében, miszerint: „*olyan stratégiát válasszunk, amely a legjobban használja ki a cég erőforrásait a külső lehetőségek függvényében*”. Ez arra utal, hogy a vállalkozás akkor lehet sikeres, ha a külső lehetőségekhez igazodik (például a piaci kereslethez, az eladhatósághoz) úgy, hogy közben belső hatékonysággal és gazdaságos működéssel az erősségeire alapoz.

Grant (1991) elmélete hasonlóságot mutatott Vörössel (2010, p. 29), mivel a jól megválasztott stratégia versenyképessé teszi a vállalatokat társaikkal szemben. Bíró et al. (2016) is kiemelkedően fontosnak tartották a vállalati kultúrát, az üzleti stratégiát a belső folyamatok hatékonyságának kombinálásával. Deshpandé et al. (1993) szerint a képviselt vállalati kultúra, a jól megválasztott stratégiai gondolkodás támogatja a versenyelőnyt, de ez önmagában már nem elegendő annak megteremtéséhez. Ezek az elméletek megalapozzák a stratégia sokszínűségét, amelyet Porter (1996) stratégiai irányzatban fogalmaz meg. Porter (1996) szerint a stratégia lehet egyedi és megkülönböztető, amely a vállalat sajátosságaira és differenciáló képességeire épít. Mindezt úgy, hogy a fogyasztói értékrend figyelembe veszi a vevőt és lojalitást céloz meg. Emellett létezik a költségdiktáló stratégia, amely a hatékonyságot és annak maximalizálását helyezi előtérbe többlet érték előállításával, miközben a „belső” költségek csökkentésére összpontosítanak. A koncentráló, fókuszáló stratégia pedig szűkebb, piaci szegmensekre alapozva tevékenykedik és így akar versenyelőnyt elérni.

Porter (1985) elmélete szerint a vállalati stratégia alapja a *vevői igény* és az *értékalapú* szemlélet megértése, amely a jövedelmezőséget befolyásolja. Tovább vezetve Porter (1985, p. 9) gondolatmenetét a jövedelmezőségi tényezőknél döntő, hogy a vevői értékeket képesek-e a vállalatok kellőképpen a napi működésük során figyelembe venni és megfelelően, rugalmasan lereagálni. A vevőértékű szemléletmód, a rugalmas reagálás és az alkalmazkodó képesség befolyásolja és alakítja a vállalat legfőbb stratégia irányvonalát, amely kihat a jövedelmezőségre és a sikerességre.

Bató (2005), Szentés (2005) a versenyképesség fogalmát eltérően véleményezték, mivel inkább előfeltételt interpretáltak, szemben más szerzőkkel, mint például Ceglarek et al. (2004), akik továbbra is a produktivitás és a versenyben elért sikerben és a költségek csökkentésében látják a versenyképesség meghatározó tényezőit. Addig Porter következetesen a versenyelőny megteremtésére és fenntartására koncentrált, míg Chikán a versenyképesség fenntartása mellett a globális versenyképesség erősítését a gazdasági fejlődés kulcselemeként értelmezte.

Álláspontom szerint a szakirodalom vállalati stratégia kapcsán hiányosságot mutat, mivel elsősorban csak a célok megfogalmazására és elérésére koncentrált. Ugyanakkor kevés figyelmet fordít a funkcionális (K+F, értékesítés stb.) és az üzleti stratégia (versenyelőny, piaci részesedés stb.) szerepére, valamint ezek vállalati teljesítményre gyakorolt hatásaira. Egy jól megválasztott és összeállított vállalati stratégia önmagában még nem jogosít fel versenyelőnyre és annak hosszabb távú fenntartására. Viszont növeli a lehetőségeket, ha mindez működés innovatív, működés hatékony és vevői értéket teremt, minőséget szolgáltat úgy, hogy a költségek közben nem emelkednek. A vevőnél érték akkor képződik, ha a termék/szolgáltatás hasznosságérzete magasabb a kiadás költségénél. Azaz az érzékelt, átélt, megtapasztalt haszon magasabb értéket képez számára a tulajdonlás költségénél.

Porter (1985) szerint a vevői értékek figyelembevételéhez a vállalati és emberi kompetenciák fejlesztésére van szükség. Prahalad-Hamel (1990, p. 79 – 91) is felhívta a figyelmet a kompetenciák releváns szerepére a fenntartható fejlődés és a kimagasló teljesítmény elérésében. Hayes-Pisano (1994), Bokor (2000), Findrik-Szilárd (2000), Szalavetz (2002) is a tudáshatalomra és a belső kompetenciákra fókuszáltak. A kompetenciákban rejlő potenciálok lehetővé teszik, hogy a vállalatok termékei vagy szolgáltatásai magasabb értéket teremtsenek (a vállalatnak és a vevőinek is). Findrik-Szilárd (2000, p. 23) versenyképességi álláspontja a belső kompetenciák által kinyerhető előnyökre és a termelékenységre koncentrált, amellyel növelhető a profit és a piaci részesedés, miszerint: *„a versenyképesség egy adott termelőegység azon tevékenységeinek és tulajdonságainak összessége, amelynek révén egy adott piacon, adott időszak alatt piaci részesedését és/vagy profitját növelni tudja”*.

Szilágyi (2008, p. 6) elgondolása szerint: *„a versenyképesség azoknak a tulajdonságoknak az összessége, amelyek hozzásegítenek valamely verseny megnyeréséhez, vagy legalábbis a jó helyezés eléréséhez.”* A hatékonyság szoros kapcsolatban áll a vállalat tudásával, a képességeivel, a belső erőforrásaival, melyekben meghatározóak a vállalati kompetenciák. Az alapkompentenciák nem csak formálják a vállalati stratégiát, hanem fejlődésük által hozzájárulnak a vállalati hatékonyság növeléséhez és emelik a vállalati színvonalat. A versenyképességhez szükség van komparatív és kompetitív előnyökre is, hiszen

ezek adják a tartós siker kulcsait. Nonaka-Takeuchi (1995) szerint a kompetitív előnyök jelentősége elsősorban az innováción, a tudás létrehozásán és megosztásán keresztül érvényesül, amely kedvezően befolyásolja a vállalati teljesítményt. Ezzel szemben a komparatív, vagyis a viszonylagos előnyök hasznosságát inkább mennyiségi nyilvántartásokkal hozzák összefüggésbe, melyek Farkas-Lengyel (2001, p. 233) szerint „*tényezőellátottsághoz kötődnek és merevek*”.

A versenyképesség javítása és a versenyelőny megszerzése állandó kihívást jelentő feladat a vállalkozásoknak, amely próbára teszi az alkalmazkodási és rugalmassági képességeiket. A vállalatoknak a napi működésük során tudatosan kell figyelmet, időt fordítani a versenyképességük folyamatos fejlesztésére. Különböző fennáll annak a veszélye, hogy túl nagy lesz a „szakadék” és a lemaradás a versenytársakkal szemben, amely hátrány gyorsan elmélyülhet.

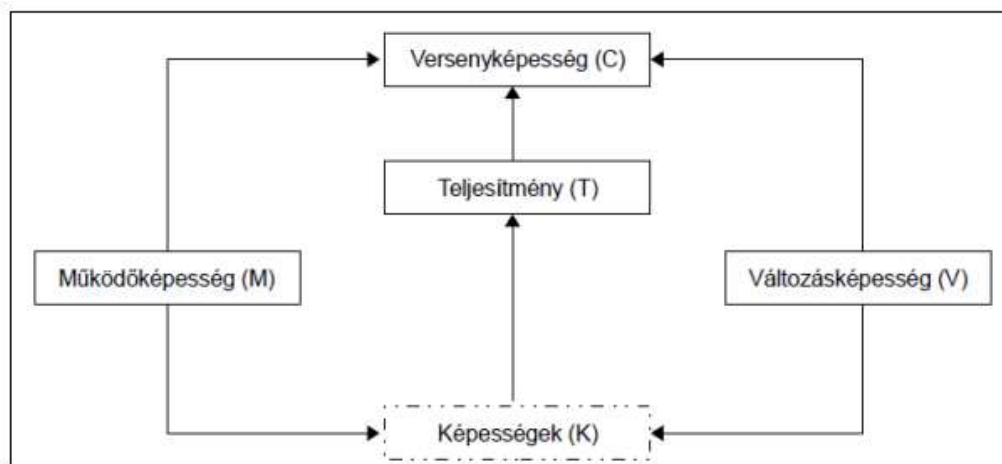
A versenyképesség javításának módjait Csath (2018b) foglalja össze (2. ábra), egyéni, társadalmi és nemzetközi szinten. Az elmélet mindhárom szintjén szükséges a „felelősségvállalás” és a fejlődés. Amihez nélkülözhetetlen a szakmai hozzáértés, a nyitottság és az érték megközelítés kiszélesítése. Az egyéni képességek, mint az együttműködés, a rendszerszemlélet, a szolgáltatásorientáltság, a problémamegoldóképesség hatást gyakorolnak a versenyképességre és információt közvetítenek a vállalat belső összehangoltságáról. Csath a versenyképesség javításához elengedhetetlennek tartotta a folyamatos fejlődést, a vevői értékteremtést, az innovativitást, a rugalmasságot és az alkalmazkodóképességet.



2. ábra: A versenyképesség javítási szintjeinek rendszere

Forrás: Csath (2018b, 11. dia) A versenyképesség puha tényezői nemzetközi kitekintésben. 56. Közgazdász Vándorgyűlés Debrecen, szept. 6 - 8.

Chikán (2006) versenyképességi modellje (3. ábra) is a képességek előnyeire (teljesítmény, változás és működőképesség) alapoz Csath (2018b) elveivel egyezően. Megfelelő figyelemmel, tudással, folyamatos fejlesztéssel és tanulással a vállalatok nagy lépéseket tehetnek a versenyképesség érdekében.



3. ábra: A vállalati versenyképességi modell

Forrás: Chikán (2006, p. 45) A vállalati versenyképesség mérése – Egy versenyképességi index és alkalmazása Pénzügyi Szemle, 51(1) 2006/1.

Az alkalmazkodás képessége a felmerülő változásokra adott gyors és sikeres válaszreakció, ami leginkább a vállalat rugalmasságából származik. Legfőbb elemei közé tartozik a felkészültség, a szervezeti válaszkészségek rugalmassága, gyorsasága és megoldási készsége, valamint a piaci kapcsolatok flexibilitása.

A vállalati működés képességei közül a versenyképesség szempontjából különösen meghatározó az idő, a költség, a szolgáltatás és a minőség. Az idő dimenziójába tartozik a pontosság és a határidők betartása, amelyek hozzájárulnak a vevői bizalom kialakításához és fenntartásához. A költség vonatkozásában a hatékony, alacsony működési költségek és a versenyképes termékárak bírnak jelentőséggel. A szolgáltatási színvonal magában foglalja a kapcsolódó „juttatásokat”, a teremtett értékeket és a kiszolgálás minőségét. A minőséget pedig erősen alakítja az alkalmazott technológia és a gyártási színvonal. A vállalati működés eredménye és a képességek magas színvonala együtt alakítják a vevők számára nyújtott teljesítményt, értéket és ügyfélélményt, amely hosszú távon lojalitást eredményezhet.

Kimagasló alkalmazkodási képességgel fokozni lehet a vevői értékteremtést és a vevői elégedettséget, mivel lehetővé teszi a vevői igényekhez való gyors és rugalmas igazodást, a növekvő értékteremtést. A rugalmasságot Golden-Powell (2000) és Chikán (2006) is a vállalatok alkalmazkodási képességeként értelmezte. Boyer-Lewis (2002) szervezeti rugalmasság megközelítése hasonlóságot mutat Chikán (2006) elméletével, azonban

kiterjesztette a termékminőségre, a költséghatékonyságra és a szállítás színvonalára is. Hangsúlyozta, hogy ezen tényezők esetében a vállalati alkalmazkodóképesség és a változásokhoz való reagálás képessége kiemelt jelentőséggel bír. A felsorolt jellemzőket 4 dimenzió mentén értelmezték és arra a következtetésre jutottak, hogy egy adott dimenzió teljesítménye nem növelhető anélkül, hogy az ne befolyásolná a többi dimenzió működését akár pozitív, akár negatív irányban. Minden változás hatással van a rendszerben résztvevőre és a többi elemre, tehát egy részleg fejlesztése, optimalizálása vagy módosítása kihatással van a vállalat más egységeire és a kapcsolódó területekre is. Előfordulhat az is, hogy egy végrehajtott pozitív változtatás egy másik területen kedvezőtlen körülményekkel jár. Boyer-Lewis (2002) kiemelték, hogy a fejlett gyártási **technológia** az, ami lehetővé teszi a rugalmasságot, a magas szintű minőség biztosítását és a költséghatékony működést.

A rugalmas és alkalmazkodó igénykielégítésnél említésre méltó a **másolhatatlanság** értéke, amely a technológia mellett hatalmas előnyt biztosít a vállalatok számára. Az egyedi tudás olyan rejtett erőforrásokat képez, amelyek mások számára egyáltalán nem elérhetőek vagy nehezen reprodukálhatóak. A másolhatatlanság fontosságát Barney (1991) korán felismerte és ezt a megközelítést Gelei-Schubert (2006) is hangsúlyozta, miszerint nem elég csak értékes és ritka erőforrásokat kiépíteni, hanem döntő jelentőségű, hogy ezek ne legyenek másolhatóak. Gelei-Schubert (2006) azt is kiemelték, hogy a vállalati gyakorlatban másolásgátló mechanizmusok (történeti függés, ok-okozati homályosság, társadalmi komplexitás) teszik lehetővé az erőforrások védelmét, amely akadályozza a versenytársak másolási törekvéseit.

Barney (1991) szerint az utánozhatatlanság, másolhatatlanság egyértelműen versenyképességi előnyforrásként értelmeződik. Ha a vállalatok egyedi, nehezen másolható erőforrásokkal és képességekkel rendelkeznek, az lehetővé teheti számukra, hogy tartósan versenyelőnyre tegyenek szert.

Gelei-Schubert (2006, p. 6) kiemelték, hogy: „*minél inkább igaz a tudásra, hogy az nem egy szereplőhöz és erőforráshoz kötődik, hanem több résztvevő szereplő és erőforrás interakciója során jön létre, illetve azokhoz kötődik, annál nehezebben megragadható lesz az a tudás, annál inkább igaz rá a tacit jelző*”. Kiemelték, hogy minél inkább igaz a tudásra, hogy nem egyetlen szereplőhöz vagy erőforráshoz kötődik, hanem több résztvevő és erőforrás közötti interakció eredménye, amely összetett rendszerhez kapcsolódik, annál nehezebb lesz másolni és leutánozni. Ilyen esetben a tudás egyre inkább tacit, amelynek tulajdonsága, hogy nem könnyen kódolható vagy nehezen közvetíthető, mivel gyakran szervezeti tapasztalatokon, a tudáson és az egyének közötti együttműködésen alapul. E megközelítés szempontjából

különösen jelentős azoknak az erőforrásoknak a szerepe, amelyek nehezen másolhatóak, nehezen hozzáférhetőek, különösen akkor, ha az nem formalizált folyamatokra épül, hanem komplex szervezeti interakciókra. E logika szorosan kapcsolódik ahhoz az elméleti kerethez, amely a vállalat versenyelőnyét a belső, egyedi és értékes erőforrásokra alapozza.

A versenyelőny egyik meghatározó alapját a vállalati erőforrás-alapú szemlélet (Resource-Based View – RBV) jelenti, amely kifejezetten a szervezeten belüli belső erőforrásokra koncentrál. Versenyelőnyként jelenik meg mindaz, ami a vállalatban belül nehezen másolható, egyedi és értékes erőforrásokból származik, amelyek révén a vállalat képes kiemelkedni társai közül.

Barney az utánozhatatlansági és a másolhatatlansági elv mellett elnevezett egy üzleti elemzési keretrendszert, melyet 1991-ben először VRIN néven, majd 1995-ös kutatásaiban VRIO-ra fejlesztette. Ebben a vállalati erőforrások és a képességek kerültek a középpontba, amelyekről megállapítható, hogy hatékonyságuk, minőségük és színvonaluk elegendő-e ahhoz, hogy versenyelőnyhöz juttassa a vállalkozást. Amennyiben ez a feltétel teljesül, akkor az elmélet szerint tovább elemezhető, hogy a versenyelőny átmeneti vagy tartós lesz-e. Ez kétségtelenül fontos és értékes információ, feltéve, hogy nem vezet téves vagy megalapozatlan következtetésekhez. 4 tulajdonságot elemzett, amelyek segítik meghatározni a vállalati képességeket és az erőforrások sikerességét. V – Value, amely mutatja, hogy az erőforrás értékteremtő-e a vállalat számára, R – Rare, hogy az erőforrások ritkák-e. Amennyiben az erőforrás értékes és a tulajdonságaként ritka, akkor nehezebben másolható. Ha ez hosszabb idő múlva másolható, de mégis utánozható lesz, akkor csak átmeneti versenyelőnyt biztosít, amíg másolhatóvá válik. I – Inimitable – utánozhatatlanság, amely olyan stratégiát, technológiát, tudást feltételez, amelyet mások még nem tudtak teremteni vagy tökéletesen még nehéz lemásolni. O – Organization, a belső hatékonyságra és a vállalati értékek egyediségére utal. Az elv a vállalati erőforrások ritkaságát, másolhatatlanságát, a szervezeti illeszkedést és a vállalati értékesség alapjait minősíti. Amennyiben mind a 4 tényező kiemelkedő teljesítménnyel van jelen, akkor az többlet értéként jelenik meg a vállalkozásnál és lehetővé teszi a fenntartható versenyelőnyt.

Felmerül a kérdés, hogy a tudást, az utánozhatatlanságot miként tudjuk pontosan meghatározni, mérni és összehasonlítani? Az utánozhatatlanság, amely tacit (rejtett, személyes tapasztalat) tudáson alapszik, rendkívül nehezen kvalifikálható, hiszen nem mindig számszerűsíthető vagy rögzíthető. Ez felveti azt a bizonytalanságot, hogy az eredmények valóban reprezentálható versenyelőnyt jelentenek-e?

Powell-Arregle (2007, p. 59 – 77) kutatásaiban a teljesítményingadozásokat és az erőforrások versenyelőnyei kapcsolatát vizsgálták és a csak VRIO elemzésen alapuló értékelést, döntéshozatalt merésznek és megtévesztőnek ítélték meg. A versenyelőny hibatengelyén tanulmányozták a vállalatok teljesítményeit, az erőforrásaikat és megállapították, hogy az erőforrások többsége önállóan nem feltétlen áll egyenes arányban a nyújtott teljesítménnyel. Hayes-Pisano (1994) elmélete szerint az egyirányú látókör gondolkodásmódja megtévesztő és elveszi a figyelmet a fontosabb területektől. Porter-Rivkin (2012) ezt úgy fogalmazták meg, hogy veszélyes következményei lehetnek a versenyképességi koncepció félreértésének. Vargha et al. (2019, p. 368) szerint is egyértelmű veszélyeket rejt az egyoldalú szemlélet: *„fel kell hívni azonban a figyelmet arra, hogy kockázatokat hordoz a pusztán a versenyképesség növelésére optimalizált, egyoldalú gazdaságpolitika, a rangsorban való előnyösebb hely egyoldalú célként való kitűzése”*. Az egyes területekre vagy csak a versenyre való koncentráció rövid távon hozhat sikereket, viszont a hosszútávú eredményeket instabilitás követheti, mert nincs összhang a fenntarthatósággal. A verseny egyoldalú hajszolása helyett a stabil fejlődés és a rendszerben való innovatív gondolkodás célravezetőbb, mivel a valódi potenciál az értékteremtésben és a vevők lojalitásában rejlik. A szűk látókörűség gyengíti a vállalati hatékonyságot és következményként kiiktathatja a vállalatokat a versenyelőnyből ideiglenesen, de akár véglegesen is. Hawley (1968, p. 308) és Henderson (1981) szerint is érdemes lenne inkább a *teljesítmény különbözőségekre* összpontosítani.

Henderson⁴ nyilatkozata szerint: *„a stratégia értéke a versenyben abból származik, hogy kifejleszti annak a lehetőségét, hogy egy összetett rendszerbe, csak korlátozott a beavatkozás, ezáltal kiszámítható és kívánt változást idéz elő a rendszer egyensúlyában”*. A cél az, hogy minimális beavatkozással olyan kiszámítható változás legyen elérhető az összetett rendszerben, amely mégis jelentős, de lekövethető és bármikor megállítható vagy tovább fejleszthető. Ez célzottan irányítja a rendszert és így kiszámítható módon változik vagy fejlődik, amely elősegíti a hatékony működést és lehetőséget biztosít a folyamatos beavatkozásra.

Troján (2017, p. 156) felhívta a figyelmet, hogy a fenntartható versenyelőny célkitűzése a felgyorsult technológiák miatt lehetetlen, ezért érdemesebb az átmeneti versenyelőnyt szem előtt tartani: *„A felgyorsult kommunikáció és a fejlett információs technológiák világa sebes ritmust diktál, hogy lépünk át a fenntartható versenyelőnyök világából a változó vagy átmeneti versenyelőnyök világába”*. A piacon állandó és intenzív versenymozgások, versenyelőnyei viszonyváltozások jellemzőek. A versenytársak a háttérben készenlétben állnak, hogy a piacon rést (termék, ügyfélkör stb.) találjanak és az iparágban tevékenykedő társaik hibáját

⁴ <https://www.bcg.com/publications/1981/concept-of-strategy> Letöltés ideje: 2022. augusztus 8.

kihasználhassák úgy, hogy „feljebb” vagy direkt a helyükre léphessenek. D’Aveni (1998, p. 185) szerint „*a holnap versenytársai nem regisztrálnak a legtöbb vállalat radarképernyőjén*”. Az ilyen hirtelen és váratlanul megjelent gyorsan reagáló vállalatok a hiperversenytársak, akik váratlan módszerekkel, technológiákkal, innovativitással tűnnek fel a piacon. A váratlan megjelenés nemcsak kihívást, hanem ösztönzést is jelenthet, ha a vállalatok képesek elemezni a versenytársak piaci jelenlétét és az információkat tudatosan a vállalati kompetenciákkal együtt stratégiai előnnyé alakítják. Negatív következménye pedig az, hogy hiányos vagy nem kellően kiértékelt információk birtokában a vállalatok hibás stratégiai döntéseket hoznak (például: indokolatlan befektetések, túldigitalizáció, nem releváns innovációs lépések stb.), amelyek erőforrás pazarláshoz és akár piaci pozíció veszteséghez is vezethetnek.

Az innováció nemcsak lehetőség, hanem potenciális veszély is, mert rombolásra is alkalmas. Erre szemléletes példa az Apple, aki a saját termékével szemben romboló innovációval lépett fel és sikeresen (feltehetően vevői lojalitás céllal vagy akár tudatos hosszútávú stratégiát tervezetten). Az innovációval való rombolás azonban akaratlanul is előfordulhat. Például amikor egy új megoldás egyes vállalatoknak sikeres és hozamot termelő, addig másoknak likviditási nehézségeket okoz és/vagy alkalmazkodási kényszert komoly szervezeti kihívásokkal, ezért mégsem tudják az abból eredő hasznot húzni. Ennek oka, hogy minden vállalat más, eltérő elveken, filozófiákon, célokon, stratégiákon, eszközökön és erőforrásokon alapszik különböző fizetőképességi jellemzőkkel. Így az innováció hatása ugyanilyen sokféleképpen jelenhet meg a vállalati diverzifikációk miatt.

Egy korábbi németországi⁵ felmérés kimutatta százalékosan, hogy az innovatív vállalatok rövidtávon mérhető szignifikáns gazdasági előnyt szereztek. E kutatás szerint az innovatívabb vállalatok árbevétele átlagosan 16%-kal gyorsabb növekedésű a kevésbé innovatívokhoz képest. Ez a növekedés mutatja az innovációs törekvések nélkülözhetetlenségét és azt, hogy az innováció nem lehetőség, hanem **szükségyszerűség**. Németország különösen figyel az innovativitásra, több intézmény is alakult annak érdekében, hogy újító megoldásokat fejlesszenek. Ezek közül kiemelkedik például a Fraunhofer Társaság, amely világszerte 75 kutatóintézetet működtet 30.000 kutatóval, akik közvetlenül a német iparral működnek együtt. Több intézete foglalkozik faiparral, azon belül a bútorigarral és innovációval. Kutatásokat folytatnak az intelligens faanyagok, a digitális gyártási technológiák, a biológiai alapú, fenntartható anyagok fejlesztési irányába stb. Ezek nemcsak az iparág megújulását szolgálják, hanem a fenntarthatóságot is és hozzájárulnak a környezetbarát technológiák, lehetőségek elterjedéséhez. Németországról köztudott, hogy számos iparágban kiemelkedően

⁵ <https://www.controllingportal.hu/innovacio-menedzsment/> Letöltés ideje: 2025. január. 16

kutatásintenzív, mint az autóipar, a gépgyártás, a vegyipar és az elektronika. A kutatásra és a fejlesztésre fordított kiadások és az ebből származó eredmények jelentős mértékben hozzájárulnak az ország gazdasági helyzetéhez. Németország gazdaságának jelentős része, a teljes forgalom mintegy 12%-a kutatás intenzív tevékenységből származik, amely arány még az Egyesült Államokét is meghaladja. Itt érdemes megemlíteni Finnországot, aki az élmezőnyben szerepel és szintén kiemelkedően teljesít a globális innováció területén mindössze 5 milliós lakossága ellenére. Finnország jelentős kutatás-fejlesztési beruházásokat végez különösen a fenntartható technológiák területén. Finnország példája szemlélteti, hogy az innovativitás nem mérettől, hanem stratégiai szemlélettől és a tudás alapjától, koncentráltaságától függ.

Az országok innovációs törekvéseiről további átfogó információkat lehet kiolvasni a Roland Berger Innovációs Mutató⁶ 2024-es listájából. 35 ország innovációs képességei 23 különböző indikátor alapján kerültek összehasonlításra olyan területeken, mint az innováció, a fejlesztés és a fenntarthatóság. A jelentés meglepő megállapítása, hogy a lista élén kis országok álltak, mint például Svájc, Dánia, Svédország, Írország, Finnország, Belgium és Ausztria. A siker kulcsa itt is a specializáció, hiszen a korlátozott erőforrásaikat egy-egy területre, de jól definiáltan összpontosították nagyobb hatékonysággal. Míg a nagyobb országok innovativitása a sokrétűség és a szélesebb tevékenységi körök miatt „szétdarabolódott” és ezáltal a hatékonyságuk is csökkent. Jó példa erre az Egyesült Államok, aki a lista 18. helyén, míg Kína a 25. helyen állt és a lista vége fele olyan országok álltak, mint Brazília, Oroszország és Mexikó. Az eredmények megerősítik a rendszer, az átláthatóság, a tudás és a belső folyamatokra, erősségekre fókuszáló szemlélet és a diverzifikáció fontosságát, amelyek jelentős mértékben hozzájárulnak az innovációs hatékonysághoz is. Ezzel szemben a túlzott sokrétűség, amely bár bizonyos lehetőségeket teremhet, többnyire inkább hátrányosan befolyásolja az innováció eredményességét. A hatékonyság fő ellenpólusát a sokrétűség és a túlságosan széles tevékenységi körök jelentették. Bár ezek a diverzifikált működési formák bizonyos körülmények között új lehetőségeket teremthetnek, gyakran a fókuszáltság rovására mennek, csökkentve a folyamatok általános hatékonyságát és szervezeti eredményességét, ahogy ezt a felmérés eredménye is tükrözte. A diverzifikáció új lehetőségeket nyithat meg, azonban a szervezetek működési komplexitása és hatékonysága jelentős kihívások elé állítja őket. Erre világít rá a mesterséges intelligencia vállalati alkalmazásának előkészítettségét vizsgáló nemzetközi felmérés is, amely mutatja, hogy a szervezetek nyitottak az új technológiák

⁶ <https://www.vg.hu/kozelet/2024/10/a-kis-orszagok-a-leginkabb-innovativak-mig-a-nagyok-ereje-szetforgacsolodik-egy-kutatas-szerint>
Letöltés ideje: 2025. január 16.

<https://hely.hu/hirek/magyarorszag-innovacios-teljesitmeny-hogyan-lephetunk-elore-a-globalis-versenyben/> Letöltés ideje: 2025. február 25.

irányába, azonban a tényleges bevezetés során gyakran szembesülnek hatékonyságot rontó strukturális és kompetenciai hiányosságokkal.

A mesterséges intelligencia vállalati alkalmazására való felkészültségét vizsgálja a Cisco System (Cisco AI Readiness Index – Intentions Outpacing Abilities USA)⁷ és évente publikálja az adatokat (AI Readiness Index). A Cisco System egy multinacionális technológiai vállalat, amelynek tanúsítvány rendszere világszerte elismert. A vállalat kutatásai alapján megállapítható, hogy a megkérdezett szervezetek csak 13%-a tekinthető teljes mértékben felkészültnek a mesterséges intelligencia integrálására. A felkészültséget 6 lépcsőn keresztül és 49 paraméter alapján évente vizsgálják, amely olyan paramétereket is tartalmaz, mint például a stratégia, az infrastruktúra, a technológia, az adatkezelési képességek, a kockázatmenedzsment, a kormányzás-irányítás, a tehetség, kultúra stb. Az eredmények tükrözik a lemaradást és rámutatnak arra az ellentmondásra, hogy bár a vállalatok tisztában vannak a mesterséges intelligencia jelentőségével a gyakorlati felkészültség és az implementációs képességek tekintetében még lemaradás tapasztalható. 8000 nagyvállalati IT vezető interjújából és felméréséből derült ki, hogy mindössze 13% az, akik teljes mértékben felkészült a mesterséges intelligencia befogadására, összekapcsolására, betanulására, alkalmazására, kezelésére és az ebből fakadó előnyök profitálására. Az is kiderült, hogy a megkérdezetteknél az elmúlt hat hónap során megnőtt a mesterséges intelligencia szükségessége és sürgőssége is. A felmérésben majdnem minden német vállalat (98%) innovatívnak vallotta magát, azonban az innovációs törekvéseknek csupán 51%-a hozott létre valódi hozzáadott értéket. A figyelmen kívül hagyott tény, hogy jelentős eltérés van a vállalatok önértékelése és a piaci realitások között. A megállapítás felveti az innováció túlértékelésének lehetőségét is, valamint azt, hogy az innováció önmagában nem garantál pozitív üzleti eredményeket. A vállalatok 47%-ának esetében az innovációs törekvések nem eredményeztek kézzelfogható előnyt vagy hozzáadott értéktöbbletet. Ennek lehetséges okai között szerepelhet a technológiai feltételek hiányossága, illetve a nem megfelelő stratégiai alkalmazás, amely erősíthette volna a rendszerszintű hatékonyságot és inkább korlátozta annak kibontakozását.

Ehhez szorosan kapcsolódik Mauborgne-Kim (2005, p. 256) megállapítása is, akik 150 stratégiai irányelvet tanulmányozva arra a következtetésre jutottak, hogy a versenytársi összpontosítások helyett szükséges lenne inkább az **értékinnovációra** koncentrálni. Ezzel

⁷ https://www.cisco.com/c/dam/m/en_us/solutions/ai/readiness-index/documents/cisco-ai-readiness-index-usa.pdf Letöltés ideje: 2025. január 12.

<https://news-blogs.cisco.com/emea/de/2023/09/06/cisco-umfrage-fast-alle-deutschen-firmen-sehen-sich-als-innovativ-aber-nur-die-haelfte-der-innovationen-schafft-mehrwert/> Letöltés ideje: 2025. január 12.

https://www.cisco.com/c/dam/m/en_us/solutions/ai/readiness-index/2024-m11/documents/cisco-ai-readiness-index.pdf Letöltés ideje: 2025. január 12.

szemben Porter (1991a) nem preferálta a versenylőnytől való elfordulást, hanem továbbra is a versenykörnyezeten belüli értékteremtést erősítette. Hannan et al. (1990), Barney (1991), Baum-Mezias (1992), valamint Mauborgne-Kim (2005) egyaránt hangsúlyozták a vevői **értékhasznosság** növelését és a **különbözőség** kialakításának jelentőségét, de mindemellett óvatosságra intettek a kizárólagos versenycentrikus stratégiai szemléletmóddal szemben. Hannan et al. (1990) nem csupán a közvetlen piaci versenyhelyzet alapján értékelték a versenyképességet, hanem figyelmet fordítottak annak fenntartására, a szervezet differenciálódására és a saját értékteremtő képességek szerepére is. Barney (1991) az RBV elmélet keretében a ritka, értékes és nem helyettesíthető erőforrásokat tekintette a hosszútávú versenylőny forrásának, kiemelve a különbséget és a személyre szabott értékteremtés lényegességét. Baum-Mezias (1992) szintén a különbséget és a vevői értékek teremtését helyezte előtérbe és más szerzőkkel összhangban elmozdultak a kizárólagos versenyalapú szemlélet irányától. E szerzők a versenyfókuszú szemléletmód csökkentésében potenciált láttak és a versenylőny megszerzését elsősorban a vállalati teljesítmény színvonalára, a technológia egyediségére és a stratégiai különbségekre alapozott megközelítésben képzelték el.

A „kék óceán stratégia” verseny nélkül gondolkodik úgy, hogy a figyelem középpontjában az **innovatív értékteremtés** áll versenymentes környezettel. Ahol a verseny irreleváns lesz, ott lehetőség nyílik a valódi értékteremtésre, mert az új piac és a kereslet kialakításával a vállalat versenylőnyhöz juthat, amíg mások számára másolható vagy elérhető lesz, de akár monopolhelyzetet is birtokolhat.

Az 1. táblázat szemlélteti a kék és a vörös óceán stratégia közötti különbséget, amelyet a színek habitusai is erőteljesen jelképeznek. A kék egy nyugodtabb, feladatokra és kreatív értékteremtésre koncentráló versenymentes területen tevékenykedő, míg a vörös a harcra és a versenyre állandó készenlétben van, amelynek eredményeként elveszítheti a fontos tényezők prioritását. A kék óceán stratégia lehetővé teszi, hogy a versenytársakra való koncentráció helyett a vállalat a saját céljaira és a hosszútávú stratégiájára koncentráljon. A vörös stratégiai gondolkodás elve a versenyre és a konkurencia legyőzésére irányul, amely gyakran érték és költség kompromisszummal jár. Ez nemcsak torzít, hanem instabillá teheti a vállalatot, valamint felhígíthatja a márka stratégiáját és hosszútávon veszélyezteti a fenntarthatóságot. A versenyre való túlzott koncentráció esetén a vállalatok fontossági elvei megváltoznak, könnyen eltolódnak, mivel a figyelem a küzdelemre és kifelé a versenytársakra vagy a piaci harcra irányulnak, így az értékteremtés és az innováció fontos lépései és a stratégiai döntés kérdései háttérbe szorulhatnak elveszítve az egyensúlyt.

	"Vörös óceán" stratégia	"Kék óceán" stratégia
Iparág	Iparágon belüli versenyre fókuszál	Kitekint az alternatív iparágakra
Stratégiai csoport	Stratégiai csoporton belüli versenypozícióra fókuszál	Felülemelkedik az iparági stratégiai csoportokon
Vásárlói csoport	A vásárlói csoport jobb kiszolgálására fókuszál	Újrdefiniálja az iparág vásárlói csoportjait
A termék vagy szolgáltatás kínálat terjedelme	Iparágon belül a termék-, vagy szolgáltatás kínálat értékének maximalizálására fókuszál	Kitekint a kiegészítő termék-, és szolgáltatáskínálatra
Funkcionális, emocionális irányultság	Ár tekintetében a teljesítmény javítására fókuszál	Újragondolja az iparág funkcionális, emocionális irányultságát
Idő	A külső trendekhez való alkalmazkodásra összpontosít	Az idő múlásával részt vesz a külső tendenciák alakításában

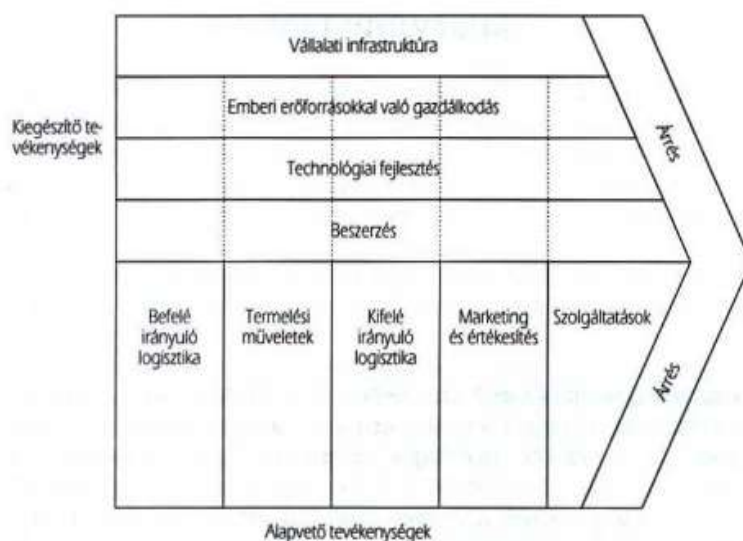
1. táblázat: A vörös és kék óceán stratégia különbségei

Forrás: Kovács B. (2012) Mauborgne-Kim alapján Kék óceán stratégiák. (Előadás) MLBKT Kongresszus, „Bizalom és együttműködés: a fenntarthatóság záloga”, 2012. november 15., Siófok

A versenyhelyzetre adott reakciók lehetnek pozitívok is, mint például innovációt ösztönző hatás, azonban napjainkban ennek az esélye és lehetősége egyre ritkább, mivel a motiváció hamar versengéssé alakul felesleges beruházásokkal társulva. Az innováció valódi értéke abban rejlik és akkor sikeres, ha az már „piacra került” és annak pozitív hatásai mérhetőek a vállalat teljesítményében (például: profit növekedés vagy javuló piaci pozíció vagy több lojális vásárló stb.). Százdi (1999, p. 19) ezt úgy fogalmazta meg: „*a feltalálói ötlet akkor válik innovációvá, ha meg is valósul*”. Schüller (2000) szerint egy vállalat innovációs képessége közvetlenül meghatározza a versenyképességét, amit a Roland Berger Innovációs Mutató (2024) eredményei is visszatükröztek. Ezzel szemben a Cisco AI Readiness Index megállapításai rámutattak arra, hogy az **innováció önmagában nem minden esetben teremt hozzáadott értéket vagy versenyelőnyt**. Számos vállalat esetében az innováció nem járt kézzelfogható eredménnyel. Százdihoz (1999) hasonlóan Halmosi (2022, p. 2301) is úgy vélekedett az innovációról, hogy egy ötletből származó vállalati szinten kivitelezett fejlesztés, miszerint: „*Az innováció nem azonos a reformmal, ez utóbbi átfogó, makroszintű modernizációs eljárást jelent, míg innováción a mikroszinten zajló fejlesztések értendők*”. A reform nem egyenlő az innovációval, a reform szélesebb körű rendszerszintű módosulásokat foglal magába, míg az innováció vállalati szintű fejlesztést és fejlődést jelent. A hosszútávú fenntarthatóság megköveteli a folyamatos innovatív vállalati gondolkodást, ami a vállalatok számára mindennapos kihívás és komoly költségvonzatú kockázatokat rejtő napi feladat. Ezeket a rizikókat, kockázatokat előzetes becslésekkel, piacelemzéssel és kockázatfelmérésekkel, értékelésekkel lehet és szükséges is csökkenteni. Ezért elengedhetetlen

az olyan stratégia kialakítása, amely magában foglalja és csökkenteni képes a vállalat kockázatait, miközben alkalmazkodik a piac dinamikájához és az értékteremtést helyezi a vállalati működés középpontjába.

A vállalkozások számára az értékteremtési alapelvnek a napi működés középpontjába kell állnia, mivel ez biztosítja a hosszútávú fennmaradást és a versenyképességet. Ezt támasztja alá a Porteri (1985) értéklánc modellje (4. ábra), amely megmutatja, hogy kapcsolódnak össze a vállalati tevékenységek és folyamatösszességek, a beszerzéstől a késztermék előállításáig. Mindez szemlélteti azt is, hogy a tevékenységek miként járulnak hozzá a vevő számára teremtett értékhez. A tevékenységek optimális **összekapcsolása** vezet a vevő számára teremtett értéktöbbletbe és termeli a vállalati profitot, értékeket. A modell arra is rámutat, hogy az értékteremtő lépések tudatos fejlesztése révén feltárhatóak újabb értékteremtési lehetőségek, amelyek tovább erősítik a vállalati hatékonyságot és a versenyképességet. Minél nagyobb a vevő számára teremtett érték, annál nagyobb lehet a vállalat számára is a realizálható és megszerezhető előny és annál inkább kerülhet versenyelőnybe és stabilabb pozícióba.



4. ábra: Porter értéklánc modellje

Forrás: Porter (1985) idézi Reketye (1987) (p. 16) Competitive advantage, Free Press, New York (p. 37) In: (Reketye G., 1987) Értékteremtés a marketingben. KJK, Budapest

Chikán (2006, p. 44) a vállalatok értékteremtését kettős feladatként értelmezte, egyrészt, mint vevői érték, másrészt, mint vállalat tulajdonosi értékteremtés. Mindkét értékteremtés esetében fontos a teremtett értékek növelése és hosszútávú fenntartása, mivel a versenyelőny nem csupán egyszeri teljesítményből fakad, hanem a képességekből, a megújulásból és hogy a vállalat képes-e az értékteremtő folyamatait megőrizni. Vállalat tulajdonosi értékek lehetnek például a vállalat belső értékei, részvényei, vagyona vagy egyéb teljesítményértékek. Vevői

érték pedig, mindaz, ami a vásárlás, szolgáltatás igénybevétele során a vevő számára képződik. Az ügyfélérték megítélése nemcsak objektív tényezőkön alapul, hanem szubjektív észleléseken is, így a vevő számára az jelent valódi értéket, hogy a kínált megoldás mennyiben és milyen módon felel meg az egyéni elvárásainak. Értéket képvisel számára például, hogy az adott termék vagy szolgáltatás milyen mértékű és értékű fogyasztói használatot, funkcionális élményt ad és mindez miképp aránylik a kiadás költségéhez. Ez azért fontos, mert a vállalatoknak nemcsak a termék minőséget és a vállalati hatékonyságot szükséges optimalizálni, hanem a teljes fogyasztói élményt is.

Chikán (2003a) szerint a stratégiai értékképzés a vállalat erőforrásainak hatékony felhasználásán és az optimálisan kialakított vállalati folyamatokon alapul, amelyek együttese eredményez fogyasztói értéket. Jayanti-Ghosh (1996) elgondolása az volt, ha a vevői értékteremtés tartósan és magas színvonalon kivitelezhető, akkor visszatérő és ismételt lehet a vásárlás. Ezt a nézetet Chikán-Demeter (2004) is osztotta, mivel mindez nagy mértékben befolyásolja és meghatározza a vállalat versenyképességét.

A versenyelőnynek és a kétirányú (vállalati, vevői) értékteremtésnek az a feltétele, hogy a vállalatok belső stabilitással, hatékonysággal, innovatív, folyamatos fejlődést biztosító elvekkel rendelkezzenek.

A rendszerszemléletű vállalatoknak nagyobb esélyük van a fenntartható és hatékony vállalati működésre, amely célokat a logisztikai folyamatokon keresztül tudják megvalósítani. A logisztika (digitális, információs, fenntartható logisztika stb.) az optimálisan működő folyamatai által teremt értéket a fogyasztók számára. Célja többek között az értéknövelt kínálatok biztosítása, valamint, hogy elősegítse a vevői kapcsolatok hosszútávú fenntartását és folyamatos fejlesztését növelve a versenyképességet. Ez nemcsak az értéklánc hatékonyságát javítja, hanem fokozza a vevői elégedettséget és növeli a lojalitást. A logisztika a hatékony anyag és információ áramlásával az értéknövelésre koncentrál. Befolyásolja a költségelőnyös színvonalas kiszolgálást, amely vevői elégedettséget eredményez és növeli annak fokát is. Ezért nem előnyös a logisztikai tevékenységek kiszervezése, mert így a közvetlen vevői kapcsolat veszít az értékéből és csökken a vevői értékszemléletre való ráhatás. Stank et al. (1998, p. 74) elgondolása az volt, hogy a vállalati kompetenciák, a logisztikai képességek és azok határfoka szoros összefüggést alkot a vevői elégedettséggel.

A belső tényezők erősségei mellett azonban fontosak a külső hatások is, amit Buzzell (1987) is felismert, amikor rámutatott, hogy a versenyképességet a vállalat belső tényezői és az iparági, valamint a külső sajátosságok összessége adja. Ez igazolja azt is, hogy az egyensúly a külső-belső tényezők megteremtésében egyaránt fontos. Buzzell (1987) kutatásai révén

nemcsak a külső és belső tényezőket vizsgálta, hanem kiterjedt a vezetési stílusok és az üzleti stratégiák befolyására is, melyek számottevő mértékben irányították a vállalkozások nyereségességét. Schmalensee (1985), Rumelt (1991), Roquebert et al. (1996), McGahan-Porter (1997), Hawawini et al. (2003), Misangyi (2006) vizsgálatai mégis inkább a belső tényezők jelentőségét emelték ki a külső tényezőkkel ellentétben. Ez a megközelítés összhangban áll az RBV elmélettel is, amely a tartós versenyelőny alapját a vállalaton belüli nehezen másolható erőforrásokban látja. Roquebert et al. (1996) kutatásaival tovább erősítették Rumelt (1991) nézőpontját miszerint a vállalatok külső és belső specifikusság vizsgálatánál az üzleti ciklus és az iparági kölcsönhatás összefüggései szerint mégis inkább a belső jellemzők a mérvadóak. McGahan-Porter (1997) vizsgálataiból is az vált nyilvánvalóvá, hogy a profitkülönbséget nem az iparági hatások adják, hanem a belső vállalat-specifikusságok, amelyek összetett módon egymáshoz kapcsolódva értéket teremtenek. Hawawini et al. (2003) értékalapú teljesítménymérőkkel és más statisztikai alapokkal újra vizsgálták a vállalkozások teljesítményfüggvényét és szintén a belső jellemzők nyomatékosabb befolyására jutottak úgy, hogy a külső tényezőket elhanyagolhatóbbnak ítélték meg. Újvári (2014, p. 9) azonban máshogy látta és Buzzell (1987) alapgondolatait erősítette miszerint: *„A versenyképesség nem függetleníthető a külső környezettől, azonban belső hatékonyság nélkül nem lehet helytállni”*. Szerinte a belső erőforrások hatékonyságából és a külső környezethez való alkalmazkodás **szinergiájából** adódik a versenyképesség.

A külső tényezők nyomása egyre nagyobb terhet ró a vállalatokra és befolyásolja a napi működésüket, fenntarthatóságukat. Már önmagában a törvényi, ökológiai változás, a versenytársak piaci „mozgása” vagy a technológia dinamikája nehezen alkalmazkodó, költséges és időigényes feladatokat foglal magában. A külső tényezők befolyását elhanyagolhatónak tekinteni vagy figyelmen kívül hagyni egyre inkább nem lehet.

Carlton-Perloff (2000) is azt vallotta, hogy az iparág szerkezete befolyásolja és hatást gyakorol a vállalatok viselkedésére és a magatartási formákra. Ez az elv azonban visszafele is működik, miszerint a vállalatok által képviselt image, magatartási forma, vízió is hatással van a saját teljesítményükre és az iparági elhelyezkedésükre. A külső környezet befolyása, jelentősége tehát nem alábecsülendő Martin-Osberg (2007) szerint sem, aki a társadalmi szerepkör és befolyás értelmezésében vizsgálta azt. A versenyképességre nemcsak a gazdasági és technológiai tényezők hatnak, hanem a társadalmi orientáció és az innovativitás mértéke is. Egy vállalat irányítása óriási társadalmi felelősség, mivel döntései hatással vannak a munkavállalók életére, a környezetre, a közösségre és a társadalmi értékrendekre is.

Andrew Matthews szerint a sikerhez vezető út a rendszer, amit összekapcsol a fejlődéssel és az átláthatóságot erősíti: „*A fejlődés első törvénye a rend. Ahhoz, hogy valami fejlődjön, rendszerre van szükség.*”⁸ Ha egy vállalat működőképes rendszert alakít ki, akkor mérsékelt beavatkozással (Henderson, 1981) fejlődést érhet el. A rendszert folyamatok összessége képezi és a folyamatok hatékonysága, minősége generálja az értéket, ezzel biztosítva az értékteremtést. A folyamatokról W. Edwards Demingnek sajátos véleménye van, miszerint: „*Ha nem tudod leírni folyamatként, amit csinálsz, nem tudod, hogy mit csinálsz.*”⁹ Ha egy folyamat nem leírható, úgy a munka vagy a tevékenység valamilyen formában lett elvégezve, de annak a minősége, kiszolgálása vagy értéke nem biztos, hogy a kívánt eredményt hozza és nehezen lehet rutin vagy ismétlődő feladat. A strukturálatlan kivitelezés nem támogatja az átláthatóságot, a tervezhetőséget, a rugalmasságot és az értékképzést sem, főleg a jelenlegi vevő, ár és időversenyben. Ez tovább csökkentheti a vállalat piaci lehetőségeit, hiszen a hatékonyság mértéke mutatja a folyamatok által elért teljesítményt és színvonalat mind időben, költségben és minőségben is.

Összegzésként a versenyképesség nem pusztán az erőforrások hatékony felhasználásán és az innováción alapul, hanem azon a képességen is, hogy a vállalat rugalmasan alkalmazkodjon a változó piaci és technológiai környezethez a tudás és a kompetencia által. A fenntartható versenyelőny a belső erőforrások egyediségéből, a folyamatos fejlődésből és a vevői értékteremtésből születik, amely hosszútávon biztosítja a piaci pozíció megőrzését és erősítését.

1.3 Az Ipar 4.0 és a mesterséges intelligencia összefüggései a versenyképességgel

Az Ipar 4.0, ami ipari műveletek és folyamatok digitalizációja, valamint gépek és munkafolyamatok intelligens összekapcsolása a hatékonyabb működés érdekében. A mesterséges intelligencia az egyik legszámottevőbb, mivel jelentős fogyasztói, vállalati értéket képes teremteni és közvetlenül, nagy mértékben befolyásolja a profitszerzést és a sikert. Az Ipar 4.0 fogalmát 2011-ben a németek vezették be az Ipari és Tudományos Kutatás Szövetség által, amely az ipari termelés digitalizálására utalt (Buhr, 2017). A koncepció tartalmazta az intelligens gyár jövőképét, a folyamatintegrációt, a magas fokú átláthatóságot, az erőforrásfelhasználás hatékonyságát, színvonalasabbra emelve a vevői értékteremtést.

⁸ <https://murakeresztur.hu/wp-content/uploads/2024/10/HAZIREND-2024.pdf> Letöltés ideje: 2025. február 15.

⁹ <https://forlong.hu/2016/04/vezetoi-idezet-deming/> Letöltés ideje: 2023. november 3.

Az Ipar 4.0 az alábbi területeken gyakorol hatást és a PWC 2016-os kutatása szerint továbbra is ki fog hatni a jövőben:

- horizontális és vertikális értékláncok integrációja és digitalizációja (vállalaton belüli és vállalatok közötti folyamatok integrációja – (PWC, 2016; Rüßmann et al., 2015);
- okos termékek és szolgáltatások digitalizációja;
- digitális modell és vevőkapcsolati kialakítások (2016 Global Industry 4.0 Survey¹⁰, 2016, Industry 4.0: Building the digital enterprise).

Az Ipar 4.0 erre a három nagy területre hat, így a technológia dinamikus fejlődése egyre nagyobb bevezetési nyomást ró a vállalatokra és idővel nem lesz más lehetőség csak az alkalmazkodás. Az Ipar 4.0 alkalmazása által jelentős potenciál nyílik a tudás integrálására, a pontosabb előrejelzések készítésére, a nyomkövetésekre és a visszacsatolásokra. Amelyek az átlátható rendszer által kialakított, összehangolt és összekapcsolt állapotnak köszönhetőek. Az Ipar 4.0 alkalmazása lehetőséget biztosít nagyobb volumenű termelésre, szélesebb körű innovációs és fejlesztési lehetőségekre, miközben alacsonyabb erőforrás felhasználást és költségcsökkentést is lehetővé tesz.

Fine et al. (McKinsey&Company, 2018, p. 15) jelentésében foglalta össze a digitalizáció lényegét: *„a modern, automatizált gépek el tudják végezni nagy adatállományok elemzését, digitalizálják a papírmunkát és jelentős mértékben és egyre alacsonyabb költséggel hajtanak végre gondolkodást igénylő és nem rutinszerű feladatokat is”*. Az Ipar 4.0 nem **csak** robotizációt jelent, hanem integrációt és az intelligens folyamatok összefoglalását is, az okos gyárakat (önjavító, önoptimalizáló), stratégiai fejlesztéseket és adatokon alapuló szolgáltatásnyújtásokat. Calligaris et al. (2018) kutatásai rávilágítottak arra, hogy azok a vállalatok, amelyek technológiai alapokra épülnek 13-16%-kal magasabb árrést képesek elérni. Az is bebizonyosodott, hogy ezeknek a vállalatoknak a realizált árrés különbsége az idővel csak nő. A technológia-intenzív vállalatok esélye a piacon jóval magasabb a versenyképességet illetőleg és az elért árrés is kedvezőbb számukra. Ráadásul ezek a vállalatok nyitottabbak és érettebbek a digitalizációra és az azokkal kapcsolatos kihívásokra is.

Lengyel (2003, p. 279) megállapítása szerint: *„A vállalatok, iparágak akkor versenyképesek, ha termékeik szolgáltatásaik értékesíthetők a nemzetközi piacokon és magas jövedelmet (hozzáadott értéket) érnek el úgy, hogy nem csökken a foglalkoztatottjaik száma, azaz új technológia alkalmazásakor, a termelékenység növelésekor sem kell elbocsájtaniuk*

¹⁰ <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf> Letöltés ideje: 2022. július 13.

foglalkoztatottjaikat.” Már 2003-ban felmerült a kérdés a technológiai fejlődés veszélyeiről, hogy vajon milyen következményei lesznek annak, ha a technológiából származó elsőbbség kiváltja majd a szakembert. A technológiai fejlődés egyértelműen hatékonyságot eredményez, de egyszerre jelent lehetőséget és kihívást is.

A Boston Consulting Group (BCG)¹¹ globális felmérése számos összefüggést tárt fel, hogy mégis átmenet képződhet a technológia veszélyéből a fejlődés előnyei felé, ha sikeresen lehet integrálni a technológiát és az emberi szakértelmet. A felmérésben 2300 vállalat adatait összesítették 10 iparágból és az eredmények azt tükrözték, hogy a sikerességhez elengedhetetlen a technológia és fejlesztése az emberi képességek összekapcsolásával. A 2017 és 2020 között készült felmérés adatai szerint a digitális központú vállalatok 40%-a növelte bevételét, míg 33% a vállalat értékét.

Az Ipar 4.0-t követően már egyre inkább előtérbe került fejlesztett változata az Ipar 5.0, amely egy paradigmaváltás és a hatékonyság, valamint a termelékenység fokozásán túl már az **emberközpontúságra** és a **társadalmi** jólétre is koncentrálnak. Az egyensúly direktívája által centralizálódik az ember, a gép és az ökológia (erőforrás, energiahatékonyság, újrahasznosítás stb.) beleértve a munkahelyi biztonságot és az ergonómiát is.

Az Ipar 5.0 a koronavírus járvány alatt lendületesen fejlődött a tapasztalatok segítségével, hangsúlyt fektetve az ellenállóság és az alkalmazkodóképesség fokozására. A világjárvány bizonyította, hogy mennyire sérülékeny tud lenni a rendszer és a termelékenység. Az Ipar 5.0 talán még távoli koncepció, az átállás hosszadalmas, bonyolult és költséges, valamint sok nyitott kérdést tartalmaz, ahogy még maga az Ipar 4.0 is.

A kompetencia hiánya és a likviditási problémák miatt sok vállalat még nem képes realizálni a technológia előnyeit. A vállalatok többsége hezitál, kételkedik a váltásban, a gyakorlati alkalmazásban és bizonytalanok a vállalati lehetőségeik miatt. Kiváló lehetőség Henderson (1981) féle szemléletmód alkalmazása, mint fokozatos bevezetési stratégia.

Több kutató, köztük Matt et al. (2015); Chahal (2016); Dremel et al. (2017) is kiemelte, hogy a digitalizáció jelentős hatást gyakorol a vállalatok tevékenységeire, stratégiájára és működésére. Zuti (2018, p. 6) megközelítése a digitalizáció számos előnye ellenére fenntartásokkal kezelte a témát és kritikusan, kételkedően viszonyult annak hatásaihoz: *„a digitalizáció egyik legfőbb jellemzője, hogy a változás mértéke lineárisról exponenciálisra vált, és éppen emiatt a gyorsan bekövetkező változás miatt a digitalizáció valódi sebessége, iránya, impaktja magas bizonytalansági szintet rendel magához, tehát jelenleg nehezen tudjuk*

¹¹ <https://www.bcg.com/publications/2020/the-evolving-state-of-digital-transformation> Letöltés ideje: 2025. január 12.
<https://www.bcg.com/> Letöltés ideje: 2025. január 12.

megbecsülni a digitalizáció hosszú távú hatásait”. A digitalizáció fejlődése nem fokozatos, nem lineáris, hanem dinamikus és gyakran exponenciális is, így hatásainak hosszú távú előrejelzése korlátozott, a vele járó bizonytalanság pedig fokozottan érvényesül. Berman-Bell már 2011-ben felhívták a figyelmet arra, hogy nagy kihívást jelent a vállalatoknak azt meghatározni, hogy a digitalizáció és a transzformáció útján milyen mértékben és ütemben haladjanak végig.

A vállalati működés során egyre inkább szükséges lesz a mesterséges intelligencia és az innovatív technológiák (robotok, IOT – Internet of Things gépek közötti kommunikáció, 3D nyomtatás, felhő alapú rendszerek) valamely szintű használata és integrálása. Az autóipar egy jó példa, amelynek gyorsan és kényszerűen kellett alkalmazkodnia, mert csak úgy tudtak fennmaradni. A legjobb, amit egy vállalat tehet, hogy stratégiáját, gondolkodásmódját, rendszereit olyan irányba fejleszti és alakítja, amely értéket teremt és amiért a vevő hosszútávon hajlandó fizetni, ami márkahűséget és lojálíst alakít ki.

Csath (2018c) megjeleníti (2. táblázat) a versenyképesség és a digitális forradalom közös metszéspontjait, amelyek visszautalnak a szakirodalmi kutatásban azonosított esszenciális versenyképesség ismérveire. Többek között olyan kulctényezők szerepelnek, mint a kreativitás, a hatékonyság, az együttműködőképesség és az innováció. A bizalom is megjelenik, mint stratégiai jellemző, hiszen erősíti a vállalati kapcsolatokat, a közös munkát, a közös célokat és az innovatív gondolkodást. A bizalom szerepét számos szerző (Zaheer et al., 1998; Sahay, 2003; Edelenbos-Klijn, 2007) a tranzakciós költségek csökkentésével és az erősödő vállalati együttműködéssel hozta összefüggésbe. Sahay (2003, p. 554) szerint: *„a stabil kapcsolatoknak köszönhetően alacsonyabbak lehetnek a tranzakciós költségek”*.

A digitalizáció bevezetése jellemzően nem azonnal térül meg és ehhez is bizalom szükséges, hogy a vállalatok felvállalják-e a változással járó kihívásokat (idő, erőforrás, költség, átállási nehézség, megtérülési bizonytalanságok vagy kudarc és kockázat lehetősége stb.). A kérdés az, hogy a szervezet hajlandó-e előre „megfizetni” a befektetés árát, kockázatát és kivárja-e a bizalom által meghozott döntés, befektetés valódi „munkába állását” és eredményeit. A vállalatoknak döntést kell hozni arról is, hogy meddig kívánnak elmenni a digitális fejlesztések terén. Henderson (1981); Berman-Bell (2011) szerint a rendszerszemlélet és a korlátozott beavatkozás segítheti a kockázatokat meghatározni és kezelni. A versenyképesség napjainkban elválaszthatatlan a digitalizációtól és az innovációtól (innováció=versenyképesség, fenntarthatóság - Porter, 1991a, 1991b), amelyek együttesen járulnak hozzá a jövedelmezőséghez és a sikerhez.



A versenyképesség puha tényezői	Puha humán képességek
- Bizalom -Társadalmi tőke, társadalmi szinergiák -Vállalkozási kultúra, kockázatvállalás -Nemzeti és üzleti innovációs képesség -Innováció- és vállalkozásbarát környezet -Állami innovativitás és agilitás (kormányzati képességek)	- Kreatív gondolkodás - Együttműködési képesség - Összefüggéslátás, rendszerszemlélet - Meggyőzőerő - Minőség- és szolgáltatás-orientáltság - Empátia - Hatékonysági szemlélet

2. táblázat: A versenyképesség és a digitális forradalom közös pontjai

Forrás: Csath (2018) A minőség- és tudásalapú versenyképesség esélyei XXV. Nemzeti Minőségügyi Konferencia, Balatonalmádi 2018. szeptember 13. Előadás, 12. dia
<https://www.isoforum.hu/media/programnaptar/files/CsathMagdolna-ca.pdf> Letöltés ideje: 2022. szeptember 30.

A versenyképesség és a digitalizáció közötti korreláció vizsgálata több szempontból is indokolt, amelyet a primer kutatás alapján készült **SWOT** elemzés (3. táblázat) is alátámaszt. Az analízis az automatizáció és a digitalizáció impresszióján keresztül a **hatékonyság** szemszögéből vizsgálja az erősségeket és a lehetőségeket. Ugyanakkor figyelembe veszi a gyengeségként és veszélyként felmerülő megközelítést Zutitól (2018), hogy a digitalizáció hosszútávú hatásai még bizonytalanok és kiszámíthatatlanok. Így ezek további tapasztalatszerzésre, eredmények ismertetésére és azok kiforrására szolgáltatott a megalapozott vállalati döntések támogatásához.

Erősségek - S - teljesítmény, képességnövekedés, hatékonyságfokozás → Versenyképesség, - decentralizálás, modularitás, - pontosabb döntéshozatal az adatok által, rugalmas reagálás a piacra, a körülményekre, a vevők igényeire - átlátható, javítható, gyorsuló folyamatok.	Gyengeségek - W - függőség, fejlesztési szükséglet, áramkimaradás, internetingadozás, - nagy beruházási igény, - munkahelyek veszélybe kerülése, - valóban helyettesítési lehetőség-e? - tudás elérhetősége? hova fejlődhet ez tovább? - technológia integrálása, átállási nehézségek.
Lehetőségek - O - tudás integrálása, fenntarthatósági törekvések, - összekapcsolt állapot → rövidebb átfutási idők, - digitalizáció és az emberi kreativitás összevonása, - létrejöhetnek új egységek, tervek, üzleti modellek, vállalatirányítások, nagy adatállomány, elmezés → testreszabhatóság.	Veszélyek - T - IT biztonság, - túldigitalizáció, - alacsony képzettségű emberek kiváltása? - függőség kialakulása? - munkaerő piac átváltozás, növekvő munkanélküliség? - emberi kontroll szükségletelensége, döntések kiiktatása, - növekvő stressz a technológiai környezet által.

3. táblázat: Swot elemzés a digitalizáció versenyképességi összefüggéseivel

Forrás: Saját szerkesztés a szerző kutatási eredményei alapján

S - Az automatizáció és az integráció által jelentősen nőhet a vállalati teljesítmény és a hatékonyság. Fokozódik a folyamatok testreszabhatóságának sebessége, az esetleges hibák könnyebben felismerhetők, orvosolhatóak, így gyakoriságuk csökken. A modularitás rugalmasságot biztosít a bekövetkezett változásokra való reagálásban, míg a decentralizáció növeli a döntési képességek hatékonyságát és időt takarít meg. Bakhtari et al. (2011) szerint ez a kombináció értéket és előnyt is teremt a vállalat számára. Buktató is lehet, mivel az erősségből potenciális veszéllyé vagy gyengeséggé is gyorsan átalakulhatnak, ha a digitalizációs törekvéseket nem megfelelően, meggondolatlanul vagy kihasználatlanul alkalmazzák.

W - A fejlődés, a digitalizáció megvalósításához összekapcsolt működési állapot szükséges a mesterséges intelligencia lefedésével, ám ezek változékányságot (tanulási hajlandóság, alkalmazkodás) követelnek és beruházási költsége magas. Kérdéses továbbá az, hogy honnan származik majd a tudás, amely képessé teszi a vállalatokat a rendszerek kezelésére, a nagy mennyiségű adat értelmezésére, mivel ezek hiányában az értékteremtés is elmaradhat. A mai digitalizált és gépesített világ erősen függ az áramellátástól, az internetkapcsolattól, így áramszünet, hálózati hiba vagy hosszabb távú black out komolyan

veszélyeztetheti a működést. A digitális rendszerek érzékenyek és kiszolgáltatottá teszik a vállalatokat, mivel sérülékennyé válik és le is béníthatja az egész folyamatot.

Gyengeségből veszélyé formálódhatnak, mivel bevezetésük munkahelyek megszűnését idézi elő és a dolgozók elveszíthetik korábbi irányító, koordináló és operatív szerepüket vagy akár a teljes munkájukat. Csökkenhet a csapatmunka jelentősége is, mivel a gépek részben vagy egészben kiváltják az emberi együttműködést és azok szükségességét is. Falk et al. (2017) is rámutatott, hogy a gépesítés előrehaladtával **munkahelyek** kerülhetnek veszélybe. Felmerül a kérdés, hogy az emberek fel vannak-e készítve, készítve az elektronika, informatika ilyen mértékű gépesített kezelésére, megértésére és térnyerésére? Ki és hogyan tanítja be őket? Mennyi idő, erőforrás és ráfordítás szükséges ehhez? Végző soron a gépek, a rendelkezésre álló eszközök támogatnak és segítenek minket, de kérdéses, hogy vajon hosszútávon képesek lesznek-e **helyettesíteni** is bennünket?

O – A digitalizáció lehetőséget teremt a tudás integrálására és rendszerszintű hasznosítására (tudáshatalom – Bokor, 2000; Szalavetz, 2002). Pontosabbak az előrejelzések, a nyomkövetések és a visszacsatolási mechanizmusok, így elérhető a vállalaton belül az **összekapcsolt állapot** (amely megfelel a Porteri értékláncnak, 1985 – tevékenységek összekapcsolása). A digitális eszközök által teremthető magas logisztikai hatékonysági fok költségcsökkentő, energiahatékonyságot fokozó és támogatja a fenntarthatóságot. Létrehozhat új vállalati szemléleteket, ötleteket, irányítási lehetőségeket, üzleti modelleket, vezetési gyakorlatokat, innovatív termékfejlesztéseket is (Matt et al., 2015; Chahal, 2016; Dremel et al., 2017). Az Európai Bizottság (2017)¹² szerint is a digitalizáció egyszerre jelent kihívást és lehetőséget. Lehetőségként értelmezhető az előnyök kihasználásával ötvözve az emberi szaktudással és a kreativitással. Ugyanakkor kihívás, mivel nem ismertek a hosszútávú hatások, a megtérülési lehetőségek és a potenciális veszélyek.

Csath (2018a, p. 78) összefoglalta és rámutatott az innováció és a digitalizáció fejlődéssel kapcsolatos lehetőségeire és értékeire. Kiemeli, hogy a sikerhez valójában mely feladatok mélyreható megértése és kivitelezése szükséges, hiszen csak így biztosítható a pozitív irányú átalakulás: *„talán a legfontosabb feladat a gazdaság és a társadalom tudatos és tervezett felkészítése a digitalizáció és robotizáció miatti változásokra, aminek egyik eleme a megszűnő munkahelyek miatti tömeges átképzés irányítása, az új és a korábbiaktól eltérő tudást és*

¹² EURÓPAI BIZOTTSÁG [2017] Digital Public Administration - an opportunity for Europe, Managing the Public Sector Digital Transformation, Thessaloniki 2017
<https://web.ihu.edu.gr/mdt2017/media-files/documents/m.campolargo-managing-public-sector-digital-transformation.pdf> Letöltés ideje: 2022. június 12.

képességeket igénylő munkahelyek létrejöttének ösztönzése, valamint a szükséges humán vagyoni és tudásszint létrehozásában való kezdeményező szerepvállalás. Ennek együtt kell járnia az oktatás és továbbképzés minőségének és kiterjedtségének erősítésén keresztül a lakosság tudásszintjének gyors emelésével, hiszen nélkül nincs lehetőség a tudással és innovációval való versenyzés útjára lépve a gyorsan változó technológiai környezettel jellemzett negyedik ipari forradalomba való sikeres bekapcsolódásra”. A gazdasági hanyatlás megelőzéséhez elengedhetetlen lépést tartani a fejlődéssel, ezért fontos a lakosság felkészítése és a tudásszint emelése, mivel csak így válhatnak a potenciális veszélyek lehetőségekké.

T - Az IT biztonság napjainkban az egyik legnagyobb veszélyforrása a technológiai sokféleségnek, amely közvetlenül befolyásolja a rendszer biztonságát és megbízhatóságát is. Bár a felhő alapú szolgáltatások előnye, hogy bárholnan elérhetőek, akkor bármikor bárki hozzáférhet az adatokhoz? A kibertámadások kivédése érdekében elengedhetetlen az ipari kivitelezésű tűzfalak és egyéb védelmi rendszerek használata. Kérdés, hogy van-e már erre valóban megfelelő, komplex védelem?

További kihívást jelent maga a felhasználó (hozzáállás, szakértelem, Know-How, stresszkezelés, digitális kompetencia, tudásszint stb.) is. A kevésbé képzett emberek munkája veszélybe kerülhet, mivel a számítógépek, robotok fokozatosan kiválthatják az emberi munkaerőt. Hogyan fogjuk kezelni ezt a helyzetet? Hogy alakul majd a munkaerőpiac jövője és a humán erőforrás pressziójánál? A hosszútávú tapasztalatokra azonban még mindig várni kell és ezt nehezíti az is, hogy a vállalatok a tapasztalatokat megőrzik maguknak, hiszen a megszerzett tudásuk versenyelőnynek számít. Ismert az is, hogy az innovációval rombolni is lehet, így a digitalizálás sem valósulhat meg meggondolatlanul. Ellenkező esetben egész szakmák tűnhetnek el, iparági és társadalmi szakadékok alakulhatnak ki. Az egyensúly megtalálása és megteremtése lenne a cél és az, hogy az emberek nem ellenfelei a gépeknek, hanem azok kiegészítői és a hatékonysághoz célravezető az emberi szaktudás és a technológia kooperációja.

A digitalizáció, a mesterséges intelligencia jelenleg egyre inkább versenyelőnyt meghatározó forrássá válik, szerepük folyamatosan felértékelődik, amelyhez szükséges lesz a proaktív hozzáállás. A digitalizáció nyújtotta erősségekre és lehetőségekre érdemes tudatosan építeni úgy, hogy a vállalatok kiemelt figyelmet fordítanak a gyengeségek és a veszélyek kezelésére. Szükséges az egyensúly megtalálása, a digitalizációs határok kiszabása, a társadalom felkészítése, a tudásszint növelése és a digitális kompetenciák fejlesztése. Az is

biztos, hogy világunk dinamikusan változik és permanens fejlődésen megy keresztül, amelyhez valamelyest szükséges és elkerülhetetlen lesz alkalmazkodni. Nemcsak vállalati szinten, hanem mint magánember is szükséges a készségek elsajátítása és fejlesztése, hiszen a hétköznapiak során is egyre inkább találkozunk technológiai megoldásokkal (önkiszolgáló kasszák, digitális fizetési rendszerek, automatizált benzinkutak stb.). Mindez rámutat arra, hogy új technológiákra való nyitottság a jövő egyik építőköve és egyben már alapkövetelménnyé is fejlődött.

1.4 A vevők és a versenyképesség

A vállalati sikerességet, fenntarthatóságot és versenyképességet nem csupán a hatékonyság és a digitalizáció határozza meg, hanem a vevők szerepe is jelentős. A vevők jellemzően folyamatosan változó faktornak számítanak, kiszámíthatatlan tulajdonságokkal, így dinamikus tényezői a változó piaci rendszernek. Igényeik, elvárásaik folyamatosan növekednek, döntéseik pedig könnyen befolyásolhatóak az ár, a marketing és egyéb külső hatások révén. A felhasználóknak/fogyasztóknak sajátos és egyéni elképzeléseik, kívánságaik és fokozódó elvárásaik vannak, amelyek általában rendkívül gyorsan és gyakran változnak. Viselkedésük instabil, mivel folyamatosan ki vannak téve a környezeti ingereknek, mint a szóbeszéd, a közösségi vélemény, az érzelmi benyomás és a marketing reklámhatások. Ezen túlmenően manipulálva hatnak további paraméterek is, mint a termék ár-minősége, az ár-érték arány különbözősége, a piac túlkínálata és az online elérhetőség is. A vásárlói magatartás nagyon könnyen ingadozik, ártékelődik és állandó változáson megy keresztül. Mindezek miatt is kiemelkedően fontos, hogy egy vállalat milyen kultúrát, stratégiát képvisel, mit kínál, illetve hogyan próbálja megszólítani potenciális vásárlóit. Nem elhanyagolható az sem, hogy milyen képet mutat magáról kifelé az ügyfélszerzés érdekében és hogy ez a kép mennyire áll összhangban a vásárló által ténylegesen megtapasztalt élménnyel. A mai információ vezérelt környezetben a vásárló már azelőtt rendelkezhet a vállalat és termékei adatairól, mielőtt belépett volna az üzlet ajtaján. Ezek az információk nagy mértékben befolyásolták és már előtte eldönthetik azt is, hogy a vevő érdemesnek tartja-e a vállalattal az üzleti, bizalmi kapcsolat kialakítását. A bizalom építése tehát már jóval azelőtt megkezdődik, mielőtt az ügyfél tényleges kapcsolatba lépne a vállalattal. Az első benyomás alapvetően alakítja a vevő döntéseit és meghatározza, hogy a vevő elköteleződik-e vagy inkább másik alternatíva mellett dönt.

Amikor a vásárló tényleges kapcsolatba lép a vállalattal, akkor lényegivé válik, hogy az előzetesen kialakított kép mennyire egyezik meg a személyes tapasztalataival. Alapvető kérdés,

hogy például a minőség, a kiszolgálás, a vevőközpontúság közel hasonló élményt és eredményt fog-e tükrözni, mint az előzetes információkból származó kialakított elképzelése. Az első bizalmi lépés tehát már a kapcsolatfelvétel előtt megtörténik és az ezt követő tapasztalatok lesznek azok, amelyek eldöntik, hogy a továbbiakban lesz-e vásárlás, illetve hosszabb távon lojalitás. A fenntarthatóság szempontjából minden vállalat számára kiemelt cél a hosszútávú vevői kapcsolatok kiépítése, amely ugyanakkor idő és költségigényes folyamat is a vállalatok számára. Csak akkor lehet sikeres, ha a vállalatok megfelelő mennyiségű és minőségű adattal rendelkeznek a piacról, a vevői igényekről, a vásárlók szokásairól és viselkedésmintáiról. Egy vállalat számára különösen fontos az ún. vásárlói életciklus adatok (mit, milyen gyakorisággal, milyen értékben vásárolt, esetleg milyen plusz információhoz juthatnak még a vásárló szokásairól, aktivitásáról stb.). Az ilyen típusú adatokból, információkból megalapozott előrejelzések leképezése lehetséges és jobban azonosíthatóak a kockázatok is (például: mely potenciális vásárló elvesztése jelenthet veszélyt, változott-e az aktivitása, ha igen, akkor milyen irányban stb.). További hasznos információk és vállalati eszközök lehetnek az előzetes vevői értékelések, amelyek segíthetik a stratégiai döntések meghozatalát.

A vevőknek teremtett érték közvetlen hatással van a vállalatok jövedelmezőségi lehetőségeire, mivel ezek az értékek alapvetően a vevői preferenciákon és elvárásokon alapulnak. A vállalatok esélye abban rejlik, hogy képesek-e a középpontba helyezni a vevők számára teremtett értékeket és tudják-e azokat folyamatosan fejleszteni, maximalizálni. A vevők tehát nem csupán résztvevői, hanem a legértékesebb szereplői a piac folyamatának. Éppen ezért nem mindegy, hogy egy vállalat milyen típusú (például: márkahű, visszatérő, keresztvásárló, potenciális vagy alkalmi vásárló stb.) vevőket tud megszerezni. Legalább olyan fontos az is, hogy a már megszerzett, meglévő vevőket hogyan tudja megtartani és újra vásárlásra ösztönözni. A vállalatok számára kihívást jelent, hogy a változó vevői igények alapján tud-e számukra a továbbiakban is „megfelelően” teljesíteni és értéket teremteni. A hosszútávú vállalati cél az, hogy vevőik márkahűséget tanúsítsanak, újra vásárlók és visszatérőek legyenek úgy, hogy közben „maximálisan” elégedettek. A márkahűség mögött gyakran ragaszkodás, erős érzelmi kötöttség, lojalitás és elköteleződés áll, míg ezzel szemben a váltó, alkalmi vásárlók nem kötődnek lojálisan és elszántan sem a márkához, sem a termékhez vagy a vállalathoz, így ők könnyebben elpártolnak.

Mind a vevők, mind a vállalatok árérzékenysége megnőtt és a vásárlók egyre inkább befolyásolhatók különféle akciókkal, kedvezményekkel. Ez a piaci jelenség arra kényszeríti a vállalatokat, hogy árstratégiájukat tudatosan, a versenytársak lépéseit is figyelembe véve alakítsák ki. Vállalati szempontból az árképzési döntésekhez, az árkedvezmények nyújtásához

meghatározó a stratégiai árkomplementaritás. Ez azt jelenti, hogy a vállalatok nemcsak a saját árazási politikájukat veszik figyelembe, hanem a piaci szereplők, a versenytársak árait és kedvezményeit is. Ezek alapján módosíthatják az eredeti stratégiájukat és eltérő árképzéssel rugalmasan reagálhatnak a piac változására a versenyképesség növelése és az ügyfélszerzés érdekében. Egyes ausztriai marketingkampányok jelzik, hogy az akciós árakat kínáló vállalatok előtte túl drágák voltak. Ezt a vásárlók is felismerik már és a túlzott árengedmények akár már bizalomvesztéshez is vezethetnek. Egy másik stratégia szerint azonban nem szükséges minden árengedményt ismerni vagy követni, elegendő, ha a vásárló megtalálja az utat ahhoz a vállalathoz, akik a legkedvezőbb árakat kínálják. Ez a stratégia hosszútávú átláthatóságra és hitelességre épít, nem pusztán rövid távú árversenyre vagy akciókra.

A vásárlási döntésekben kulcsszerepet játszik a bizalom. A márkahű és ragaszkodó vásárlókat az áringadozások nem érintenek olyan mértékben, mivel a márka összekapcsolja a fogyasztót, kötődésük erős és stabil, így az ár nem elsődleges döntési szempont számukra. A márka nem csupán egy terméket jelent, hanem bizalmi kapcsolatot is, amely érzelmi alapon nyugszik. Ezzel szemben a kevésbé ragaszkodó, csapongó ügyfeleket az elképzelt ár és a fizetendő ár eltérése inkább érzékenyen érinti és könnyebben befolyásolja döntéseit. Az ilyen típusú fogyasztók gyakran akciók, promóciók, aktuális árak és külső tényezők alapján hozzák meg döntéseiket. Márkahűség esetén csökkenhet a vásárlással kapcsolatos kockázat érzékelése, mivel a már ismert, bevált márkát/terméket/vállalatot választja a vásárló, ami biztonságot ad. Míg az alkalmi vagy „váltó” vásárlók kockázatokat vállalnak és kipróbálnak más lehetőségeket is. Az új kipróbálása azonban bizonytalanságot és kockázatot is hordoz magában, mert az eredmény és az élmény lehet pozitív, de negatív is.

A vevők számára a minőség elsősorban a termék és a szolgáltatás hasznosságérzetére irányul, vagyis arra, hogy milyen minőségben szolgálja őket a termék és miképp elégíti ki igényeiket és elvárásaikat. Mivel az elégedettségről és a minőségről alkotott vélemény egyedi és a vevőknek sajátos elképzeléseik vannak, amik szubjektívek. Mivel az elégedettség sajátos és egyedi ezért inkább személyes véleményeket tükröz, így a vállalatok a vevői igények figyelembevételkor rendkívül nehéz helyzettel szembesülnek. A komplex helyzet a piac és a vevői igények felmérésének nehézségeivel kezdődik, amely tovább bonyolódik azok megértésével és lehetőség szerinti figyelembevételével. Még abban az esetben is nehéz a feladat teljesítése, ha a vállalatok értékes információkhoz jutottak a vevőkkel kapcsolatban. Ez önmagában még mindig csak fél sikert eredményez, mert ezeket az információkat reálisan szükséges értelmezni és alkalmazni. Ez nem mindig egyszerű és megvalósítható, mivel a piac

sokszínűsége és a folytonosan zajló gyors változások a fokozatosan növekvő vevői igényekkel kihívásokban teli feladat.

Carr-Lopez (2007) a piacorientációt a viselkedés-attitűd oldaláról vizsgálta és arra a következtetésre jutott, hogy a fejlődéshez és a versenyképes működéshez elengedhetetlen a fogyasztói igények mély megértése és a versenytársak lépéseire adott gyors reakció. Értelmezésük szerint a piacorientáció nem csupán egy szervezeti kultúra, hanem alapvetően meghatározza a vevőközpontú vállalati működést és a stratégia kialakítását is.

A vevői érték vizsgálata, feltárása komplex és sokváltozós folyamat, amelyet számos objektív és szubjektív tényező befolyásol (Zeithaml, 1988; Woodruff, 1997). Megfelelő elemzéssel és tudatos felhasználással a vállalat meglévő tudására és kompetenciáira építve olyan értékeket teremthet, amelyek hosszútávon fenntartható, jelentős versenyelőnyt biztosíthatnak számukra. Ez egy hosszútávon előnyösen megtérülő befektetés, amely értékeket teremt mind a vállalatnak, mind az ügyfélnek, valamint fenntartható növekedést, lojális ügyfelet és üzleti sikert biztosít. Napjainkban azonban egyre gyakrabban merül fel a kérdés, hogy a vevőorientált szemlélet még mindig versenyelőnyt teremt-e a piacon? A piaci környezet komplexitása és dinamizmusa mutatja, hogy a vevőközpontúság önmagában már nem biztosít tartós előnyt, hanem további stratégiai tényezők, szervezeti kompetenciák, fejlődő és megújuló lehetőségek, technológiák, innovációk szükségeltetnek hozzá. A vevőközpontúság alapvető szerepet tölt be, de hatása csak akkor lehet fenntartható és eredményes, ha más stratégiai tényezőkkel együttműködésben sinergiául érvényesül.

A vevői szemlélet megértését és mérését az is nehezíti, hogy a fogyasztók gyakran maguk sem tudják pontosan, hogy mi alapján döntenek vagy kategorizálnak. Véleményük saját élményeikből, hasznosságérzeti tapasztalataikból vagy reklám, média, ismeretségi kör befolyásából származik és sokszor egyszerűen csak véleményt alkotnak, amely további befolyások hatására átformálódhatnak. A fogyasztói döntések több szempont mentén is kategorizálhatók, mint például a fogyasztói hasznosság és az észlelt érték viszonyában (Zeithalm, 1988) vagy az észlelt minőség és az ár összefüggésében (Dodds et al., 1991; Chang-Wildt, 1994 in: Murphy et al., 2000) vagy az ár, mennyiség és minőség dimenziójának együttes értelmezése (Stevens, 1992) révén. További kategorizálási lehetőséget kínál a fogyasztói hasznosságérzékelés és az anyagi ráfordítás, valamint a külső-belső értékek és a funkcionalitás összefüggéseinek vizsgálata.

A vevői értékfogalmat Prahalad-Ramaswamy (2004) elsősorban, mint vevői élményt és interakciót határozták meg. A vevői elégedettség pedig nemcsak vevő és termék, vevő és szolgáltatás közötti kapcsolat, hanem érzékelt minőség, funkcionalitás és az élményszerű

értékteremtés összefüggése is. Amelyek szorosan kapcsolódnak a vevők előzetes elvárásaival és a vásárlás által ténylegesen realizált minőséggel, hasznossággal, funkcionalitással, amelyek végül különböző válasz és magatartásreakciót váltanak ki részükről (újra vásárlás, lojalitás, próbavásárló, elpártolt vásárló, értékkereső vagy tudatos vásárló stb.). A fogyasztói elégedettség mértéke arányban van az ár és a kapott érték, minőség közötti viszonyal. Ennek nyomon követése elengedhetetlen a vevők megtartása és a vállalati folyamatok finomhangolása szempontjából. A vállalatok számára komoly értéket teremt az ügyfélkövetés, amely magában foglalja a vevőjövodelmezősségi számításokat, a vevők viselkedéseinek elemzését, a múltbéli reakciókból levont következtetéseket, a jövőbeli előrejelzéseket, valamint a kapcsolati szorosság, vevői élettartam és viselkedési minták vizsgálatát is. Általánosságban elmondható, hogy a lojális vásárlók általában elégedettek, különben más vagy helyettesítő terméket választanának. Mégis felmerül a kérdés, hogy vajon az elégedettség elegendő-e a lojalitás fenntartásához? Bár az elégedettség kiemelten meghatározza és befolyásolja a vevők döntését, így az újra vásárlást is, de egyenes arányban nem garantálja a vevői hűséget.

A vevők reakcióit és elégedettségét Chang et al. (2009) úgy hangsúlyozta, hogy az elégedettségnek több előzménye van, amelyek közül kiemelkedően meghatározó az érzékelt minőség, az ár-értékarány hasznossága, az érzelmi reakciók és a vevői elvárások közötti interakció. A magas minőség ügyfélelégedettséget feltételez, amely megalapozhatja az ügyfélhűséget és újra vásárláshoz vezethet. Ezzel szemben az elégedetlen, negatív tapasztalatokkal rendelkező vevőt elveszíthetik, ami komoly kockázatot jelent (Richins, 1983; Folkes, 1984; Ursic, 1985; Szymanski-Henard, 2001). Az elégedettség és az ügyfélhűség növelése hozzájárulhat a vállalat versenyelőnyei szerepkör erősödéséhez és a nyereség fokozásához. Az elégedett ügyfél aktív ajánló is lehet, amely a vállalat marketing és ügyfélszerzési költségeit indirekt módon csökkenti, ezért elengedhetetlen és kiemelten fontos az ügyfélélmények folyamatos fejlesztése. Bauer et al. (2007, 1. fejezet borítólapon) szerint a sikeres versenystratégiánál az ügyfélszerzéshez elsősorban az ügyfél igényeire nem pedig a vállalati célokra kell összpontosítani: „*A marketingben soha nem azt kérdezzük, hogy mi mit akarunk, hanem azt, hogy mit akar a másik fél*”. A cél a vevőjövodelmezősség és a vevői értékek (szolgáltatási színvonal, fogyasztói, vásárlási élmény, termékhasznosság, hozzáadott érték) növelése oly módon, hogy közben a vállalati költségek alacsonyak maradnak, miközben az árbevétel nő.

Az ügyfél elvesztése és annak visszaszerzése költséges és komplex feladat, amely gyakran nem is zárul sikerrel. Cho (2006) úgy tartotta, hogy a kialakult bizalmatlanság, bizalomhiány nem állítható helyre bizalomépítési törekvésekkel, mivel előfordulhat, hogy több

forrásból álló bizalmatlanságot takar. A vevői bizalomvesztés nem kizárólag egyirányú lehet, amely a termék vagy szolgáltatás minőségi hiányosságaiból fakad, hanem többirányú tényezőegyüttes következménye. A bizalmatlanság forrása lehet marketingkommunikáció hiteltelensége is, különösen akkor, ha a vállalati ígéretek, reklámok nem állnak összhangban a valós tapasztalatokkal. Emellett környezeti tényezők (például fenntarthatóság hiánya, átláthatatlanság), a vevőszolgálat nem megfelelő működése, késések és pontatlanságok, rendelkezésre állási problémák, illetve az általános etikai normák megsértése is súlyosbíthatja a helyzetet. Mindezek a lojalitás csökkenéséhez és a márkától való elforduláshoz vezetnek. A bizalom kulcsfontosságú a hosszútávú ügyfélkapcsolatokban, tudatos kiépítést igényel hitelességgel és megbízhatósággal. A bizalom kiépítése kényes, érzékeny és időigényes folyamat, amely nem kevés költséget és erőforrást emészt fel. A bizalom visszaépítése pedig még ennél is körülményesebb és még a többletráfordítás sem garantálja annak sikerét. A fogyasztói elégedettség több, mint a termék fel/elhasználása, valamint annak megítélése.

Alhabeeb (2007) szerint a fogyasztói bizalom összefüggésben áll a szervezeti működéssel, a szolgáltatásnyújtás minőségével és a lojalitás kialakulásával. Ez komplex összefüggésrendszer alkot, amelyeknek a vállalat, ha sikeresen megfelel, akkor elkötelezheti a fogyasztót a szolgáltatása, terméke iránt (Sirdeshmukh et al., 2002; Aydin-Özer, 2005; Alhabeeb, 2007; Santos-Fernandes, 2008;). Mitchell (2005) szerint szükséges, hogy a fogyasztói bizalom elnyerése és fenntartása a vállalat fő szempontjai és napi tevékenységei között szerepeljen. A vevő, szokásainak, vásárlási magatartásának ismerete és elégedettségi szintjének nyomon követése „megfizethetetlen” értékű információkat nyújt a vállalatok részére, amely versenyelőnyt és hosszútávú stabilitást is biztosíthat (Chikán, 2003a, 2003b; Yuan-Wu, 2008).

Chikán-Demeter (2004, p. 75 – 76) megállapítása szerint a vállalat hosszútávú versenyképessége azon múlik, hogy képes-e a vevői igények figyelembevételével tartósan értéket teremteni számukra. Ezért a változó igényekre nagyfokú figyelmet kell fordítani a sikeresség érdekében, mert a vevő a vállalat számára teremt értéket. Az ügyfélkapcsolati menedzsment (CRM – Customer Relationship Management) a modern vállalatok sikerében felbecsülhetetlen, hiszen fókuszában a vevői kapcsolatok hosszútávú fenntartása és kiépítése áll. A folyamatosan frissített és elemzett vevői adatok lehetővé teszik a vállalatoknak, hogy megértsék ügyfeleiket és vevői igényeit aktuálisan ismerjék, hangsúlyozta Rollins et al. (2011). A szerzett vevői információk és a vállalati kompetenciák összehangolása egyaránt teremt vállalati és vevői értékeket.

A vállalat vevői információs bázisa lehetővé teszi a személyre szabott ajánlatok nyújtását, továbbá az adatok gyűjtése támogatja az innovatív fejlesztési folyamatokat. Így ez nem csupán a kapcsolatok ápolását és építését szolgálja, hanem lehetőséget ad és hozzájárul a piac rugalmas és gyors lereagálására. A megfelelő adatkezelés és a tudatos stratégia eredményeként a piaci válaszreakció optimálisabb, hatékonyabb és pontosabb lehet. A vállalati stratégiának támogatnia kell a szervezet tanulási folyamatait is, ahol a vevői és a vállalati értékek elképzelése egymáshoz közeledik, annak érdekében, hogy a vevői igényeket minőségileg és magas színvonalon tudják kiszolgálni. A rugalmas rendelkezésre állás erősíti a vevői lojalitást és az elköteleződést, ami hosszútávon biztosítja a profitabilitást. A magas színvonalú kiszolgálás és a vevői értékek többletértéke növelheti a fizetési hajlandóságot vagy tompíthatja az árérzékenységet. A vállalatoknak a fenntartható működésért nemcsak az új vevők szerzése célravezető, hanem a meglévők megtartása is, amely az elégedettség és a vevői érték folyamatos növelésével érhető el.

Neely et al. (2002) által képviselt vevőérték alapú teljesítménymenedzsment megközelítés rávilágít arra, hogy a negatív fogyasztói tapasztalatok milyen mértékben befolyásolják egy vállalat hosszútávú versenyképességét és hírnevét. Az alábbi viselkedések különösen fontosak, amelyek bármelyik vállalat vevőit jellemezhetik:

- Öt-hatszor többbe kerülhet egy új vevő megszerzése, mint egy meglévő megtartása (Reichheld-Sasser, 1990);
- az elégedetlen ügyfelek 95%-a nem panaszodik a vállalatnál, hanem egyszerűen másik szolgáltatást vagy terméket választ - TARP kutatások (Goodman, 1999). A panaszkodás elmaradása félrevezető lehet, hiszen a vevői visszajelzések hiánya megakadályozza a problémák azonosítását és az ebből fakadó fejlesztési lehetőségek kihasználását;
- egy elégedetlen ügyfél átlagosan legalább 8-10 emberrel osztja meg negatív tapasztalatát, míg minden ötödik ember 20 másik személynek is elpanaszolja az átélt, érzékelt „haszontalanságot” (Kotler-Keller, 2012). A negatív élmények, tapasztalatok gyorsan terjednek és hátrányosan befolyásolják a vállalat megítélését a piacon.

A TARP kutatás segít megérteni a vevői elégedetlenség és a panaszkezelés összefüggéseit, valamint ezek kihatását a vállalati teljesítményre. A nyolcvanas évekből adódó alapok a mai napig meghatározóak a vevőmegtartás, a reklamációkezelés, a vevői élménymenedzsment területén és használják panaszkezelési stratégiák fejlesztésére is.

A felsorolt viselkedési jellemzők különösen figyelemre méltók, hiszen a negatív ügyfélélmény futótűzként terjedhet a nyilvánosságban, ami hosszabb távon ronthatja a vállalat hírnevét. Ez pedig további hátrányokhoz vezethet, amely már nemcsak a meglévő ügyfélkört érinti hátrányosan, hanem a jövőbeli potenciális vevők döntéseit is negatívan befolyásolhatja, végső soron akár ügyfélvesztéshez is vezetve. A tapasztalatok szerint a pozitív élmények hamarabb „kikopnak”, míg a negatív mélyebb nyomot hagyó emlékek élményként realizálódnak az emberek nagy többségében. A negatív élmények gyakran intenzív érzelmi reakciókat váltanak ki, amelyek erőteljesebb emlékezeti nyomot hagynak. Az ilyen élmények mélyebbek és tartósabbak a fogyasztók tudatában és hosszútávon is meghatározó tényezőként formálják az ügyfélmegítélést és a lojalitás kialakulását. Ezért szükséges a tudatosan kialakított vevői kapcsolat, annak folyamatos ápolása és az olyan vállalati stratégiák, amelyek hosszútávú vevői elégedettséget eredményeznek és a lojalitást helyezik a középpontba. A proaktív ügyfélkezelés nemcsak a vállalat hírnevét védi, hanem hozzájárul a versenyképességhez is.

Az ügyfelek számára kiemelten fontos a termék vagy szolgáltatás minősége, a képviselt érték, a kapcsolódó szolgáltatások színvonala, valamint a gyors és megbízható kiszolgálás. Különös szerepet kap az ár-érték arány, amelyet az ügyfelek a saját elvárásaikhoz és elképzeléseikhez viszonyítva ítélnek meg. A vállalatok számára a legnagyobb kihívást az jelenti, hogy stratégiájukat, működési folyamataikat, képességeiket és alkalmazott technológiájukat oly módon hangolják össze, hogy a tudásalapú működés középpontjába a vevői igények kerüljenek. Ennek eredményeként a cél olyan magas színvonalú és értéket teremtő kiszolgálás megvalósítása, amely képes a vevők számára a többletérték biztosítására. A vállalatok további kulcsfeladata, hogy ne csupán megszólítsák az új és potenciális vásárlókat, hanem hosszútávon el is nyerjék bizalmukat, lojalitásukat. A bizalom és az elköteleződés kialakítása nemcsak az ügyfélkör bővítését segíti elő, hanem hozzájárul a vállalat piaci pozíciójának stabilizálásához. A legnagyobb kihívás az, hogy a vevői igényeket (külső tényezők) szinergiába kell hozniuk a vállalat képességeivel és erőforrásaival (belső lehetőségek). Ennek az összhangnak a megteremtése képezi a fenntartható, ügyfélközpontú működés alapjait. A sikeres, versenyképes vállalatok stratégiája elsősorban a vevők megtartására, a vevői értékek maximalizálására, az ügyfélkör bővítésére, valamint a vevői aktivitás fenntartására koncentrál. A hosszútávú piaci jelenlét és a differenciált pozíció kizárólag stabil és aktív ügyfélkörrel érhető el. A vevői és a vállalati értékteremtés mértéke alapvetően meghatározza a vállalat versenyképességét és piaci sikerességét, differenciáltságát.

A vevői igények és elvárások folyamatos változása a versenyképesség egyik legfontosabb hajtóereje. A vállalatok hosszútávú sikerét azok az innovatív és értékorientált megoldások biztosítják, amelyek egyszerre erősítik a piaci pozíciót és a vevői lojalitást.

1.5 A versenyképességet hátráltató tényezők és hatásuk a vállalati teljesítményre

Az elméleti rész áttekintette a versenyképességet „hajtó” tényezőket és indokolja a 2022-es primer kutatás bevonását, hogy eredményei által a gyakorlatban előforduló negatív tapasztalatok is feltárássra kerülhessenek. A kutatás (Siker és versenyképesség, mintaszám: 199 vegyes profilú vállalkozás, ebből 100 faipari vállalat) eredményei rávilágítottak azokra a nehézségekre, amelyek végső soron negatív hatással voltak a vállalatok versenyképességére.

Az egyik legnagyobb problémát a rendszerben lévő belső feszültségek okozták, amelyek által romlott a munkamorál és a csapatszellem. Csökkent a munkakedv és a csapat által teremtett értékek növelése, amelyet a motiváció hiánya is tetőzött. Ez összefüggést alkotott az értéklánc gyengébb teljesítményével és mindezek eredményeként alacsonyabb lett a kiszolgálási színvonal, valamint a munkavégzési hajlandóság is csökkent. Amelyek végül vevői és vállalati értékteremtés hanyatlását eredményezték.

A belső hatékonyságot nehezítette a megfelelő munkaerő (Know-How, személyiség, csapatszellem, hajlandóság, elérhetőség és rendelkezésre állás) hiánya, amelynek következtében nem valósulhatott meg az optimális erőforrás elosztása (Grant, 1991; Samuelson-Nordhaus, 2000; Bíró et al., 2016). A belső hatékonyság csökkenésének további okaként a vállalkozások a piackutatás hiányára és az abból származó előnyök elvesztésére hivatkoztak. Slater-Narver (1995) azonban már korábban felhívták a figyelmet, hogy a piac ismerete és a piacorientált gondolkodási forma önmagában már nem garantál feltétlen hosszútávú, fenntartható versenyelőnyt, mivel ezek könnyen utánozhatóak és másolhatóak (Barney, 1991; Day, 1994). A piacorientáció helyett Day (1994) értelmezése szerint inkább a belső vállalati folyamatokra és a dolgozók viselkedésére kellene koncentrálni, mivel a dolgozói viselkedés által tükröződik a vállalat filozófiája és értékrendje.

Jelentős meglepetést és a piaci szerkezet átrendeződést okozott a váratlanul megjelent versenytársak (D’Aveni, 1998) felbukkanása. A konkurens termékek hirtelen piacra lépése ügyfélkör veszteséggel és kimutatható profitsökkenéssel járt együtt.

A vevők árérzékenysége (Botos, 1982) már régóta meghatározó tényező a piacon. A vállalatoknak különösen nagy kihívást jelentett és jelent ma is a multinacionális vállalatok alacsony árképzése, amely jelentős versenyhátrányba hozta a kisebb vállalatokat. A KKV-k (kis

és közepes vállalkozások) esélye a vevők árérzékenységére való válasz adásakor abban rejlik, ha specializált, személyre szabott értékaínlatokat tudnak adni, erősítik a helyi és közvetlen kapcsolataikat, valamint az online marketing és az e-kereskedelem irányába mozdulnak el, amely nemcsak lehetőség, hanem egyben költséget csökkentő hatékony működést is eredményez.

A külső tényezők közül a magas adók, bérköltségek és a környezetvédelmi előírások szigorodása, alkalmazása számos vállalatnak likviditási nehézséget okozott, ami ellehetetlenítette a fejlesztéseket és az innovációt. A külső nehézségek ellensúlyozására szinte csak az alacsony költségekkel való működés kínál időszakos megoldást (Boyer-Lewis, 2002; Ceglarek et al., 2004). Buzzell (1987) és Újvári (2014) tapasztalatai is igazolást nyertek, mivel a belső tényezők rendkívül fontosak, de nem függetleníthetők el a külsőktől. A piaci túlkínálat, az internetes vásárlás térnyerése, a sokrétű választék a vállalatok nyilatkozata alapján kimutatható módon vevővesztéssel eredményezett náluk. A verseny nyomása alatt kontrollvesztés, belső zavar és ebből kifolyólag meggondolatlan beruházás valósult meg sok vállalat esetében. A felmérés további eredményei azt mutatták, hogy a külső tényezők hatásai még belső stabilitás fennállása esetén is képesek voltak zavart okozni a vállalati működésben, ami több ponton is a belső rendszer instabilitásához vezetett. Ez rámutat egy lényeges ellentmondásra a szakirodalomban meghatározott nézőponttal szemben, amely a versenyképesség elsődleges forrását leginkább a vállalat belső specifikusságaira vezeti vissza (Schmalensee, 1985; Rumelt, 1991; Roquebert et al., 1996; McGahan-Porter, 1997; Hawawini et al., 2003; Misangyi, 2006). Kutatásaim eredményei ugyanis azt jelzik, hogy még belső stabilitás mellett is a külső tényezők jelentős mértékben képesek nehézségeket és zavarokat okozni.

2022 óta az említett terhek többsége inkább fokozódott, így sok vállalat kénytelen volt reagálni és taktikát váltani a túlélés és a biztos pozíció megtartására érdekében (Troján, 2017). Ezt erősítette a FATÁJ 2022-ben¹³ végzett kutatása is, amely a magyarországi vállalatok innovativitására irányult, ahol a vállalatok majd 2/3-a innovatívnak vallotta önmagát. Azonban az eredmények tükrözték, hogy az innovatívnak vallott vállalatok nagy többsége nem tervezett 2 éven belül semmiféle változtatást, új termék vagy szolgáltatás bevezetést, sőt még digitális transzformációval sem foglalkoztak.

A 2021-es digitális felkészültségi és a 2022-es versenyképességi primer kutatások előjelei összhangban állnak a jelenlegi magyarországi vállalatstratégiai helyzettel. Továbbá ezt

¹³ <https://fataj.hu/2022/08/az-innovacion-sporolnak-a-cegek/> Letöltés ideje: 2023. január 29.

támasztja alá a KSH 2024-es¹⁴ második féléves innovációs index kutatása is, miszerint a magyar vállalatok innovációs aktivitása minden iparágban jelentősen csökkent. Az innovációs hajlandóság mélypontot ért el és a hosszútávú vállalati döntések helyett a spontán rövidtávú eseti döntések az irányadóak. A vállalatok 48%-a továbbra sem tartja fontosnak a digitális innovációt és a másik 30% is inkább egyéb feladatokra fókuszál. A vállalatoknak azonban még az ilyen gazdasági környezetben is fontos, hogy fenntartsák az innovatív gondolkodásmódot, mivel e nélkül a hosszútávú vállalati működés kerülhet veszélybe, mert nem alkalmazkodnak a változó kihívásokhoz.

Az összegzések megerősítették, hogy a jelenleg uralkodó versenyképességi akadályok és azok értelmezése is olyan sokoldalú, mint maga a siker és a versenyképesség fogalma. A vizsgált tényezők rávilágítottak azokra a problémákra, amelyek még mindig nehezítik a vállalatok helyzetét és hátráltatják verseny és innovációs képességüket. A versenyképesség és befolyásoló tényezői fejleszthetők lennének vállalati stabilitással, mesterséges intelligenciával, rugalmassággal, vevőorientált szemlélettel és a piaci változókhoz való reális alkalmazkodással. A gyorsan változó gazdasági, piaci környezetben csak azok a vállalkozások maradhatnak a versenyben, akik proaktívan kezelik a kihívásokat, felismerve a digitalizáció, az innováció lehetőségeit és hatékonyan képesek működni. Ezáltal ki tudják alakítani a hosszútávú fejlődést és a növekedést.

1.6 A szakirodalmi következtetések és a versenyképesség koncepcionális megközelítése

A versenyképesség meghatározása a szakirodalomban sokféle megközelítésben jelenik meg. Botos (1982) az ár-minőség arányt és a kapcsolódó szolgáltatásokat tartja kulcstényezőnek. Porter (1985, 1996), Grant (1991) és Vörös (2010) az üzleti stratégia megfelelő megválasztását hangsúlyozták, míg mások a hatékony erőforráselosztást (Grant, 1991; Samuelson-Nordhaus, 2000), a vevőközpontúságot (Oliver, 1993; de Ruyter et al., 1997; Chang et al., 2009) vagy épp a költségelőnyt (Buckley et al., 1988; Ceglarek et al., 2004) helyezték előtérbe.

A versenyképesség komplexitását jól mutatja, hogy egyes megközelítések a vállalati kompetenciákra (Prahalad-Hamel, 1990; Stank et al., 1998; Szentgyörgyi Albert; Bokor, 2000; Szalavetz, 2002, Nils, 2005; Chikán, 2006; Szilágyi, 2008; Bíró et al., 2016) és a „megfoghatatlan” másolhatatlan erőforrásokra (Hawley, 1968; Barney, 1991, 1995; Baum-Mezias, 1992; Gelei-Schubert, 2006) fókuszálnak, míg mások az alkalmazkodási (Golden-

¹⁴ <https://profitline.hu/melybe-zuhant-a-magyar-cegek-digitalis-atalakulasi-mutatoja-471251> Letöltés ideje: 2025. február 16.

Powell, 2000; Chikán, 2006, 2013) és innovációs képességeket (Nonaka-Takeuchi, 1995; Schüller, 2000; Mauborgne-Kim, 2005) tekintették döntő jelentőségűnek.

A legmeghatározóbb megközelítés azonban az, hogy a versenyelőny két fontos irányból származik a **költségelőnyből** (Buckley et al., 1988; Ceglarek et al., 2004) és a **diverzifikációból**, azaz az egyedi, másolhatatlan (Hannan et al., 1990; Barney, 1991; Porter, 1991a; Porter, 1991b; Baum-Mezias, 1992; Gelei-Schubert 2006) **értékekből**.

Nils (2005) versenyképességi elmélete három kulcsképeségen alapul az eladhatóságon (ability to sell), a vonzóképeségen (ability to attract), valamint az innovációs képeségen (ability to innovate). Ez a megközelítés jól illeszkedik Troján (2017) és Porter (1991a) nézeteihez, akik szerint a versenyelőny átmeneti és dinamikus, ezért annak fenntartása folyamatos megújulást igényel, hasonlóan ahhoz, ahogy a fent említett képeségek igénylik és teszik mindezt a vállalattal. Az eladhatóság, a költségelőny, a diverzifikáció és az innováció fejlődésének támogatásához Henderson (1981) elmélete kínál releváns keretet, amely szerint korlátozott és fokozatos stratégiai beavatkozással biztosítható a követhetőség, valamint elősegíti az alkalmazkodás rugalmasságát és változástépeséget is. A versenyelőny átmeneti jellegének felismerése arra ösztönzi a vállalatokat, hogy folyamatosan fejlesszenek és innováljanak, úgy, hogy közben tekintettel vannak a piaci változásokra, a versenytársak reakcióira, mint dinamikus változó tényezők, amelyek meghatározzák és diktálják a versenyképesség pillanatnyi és jövőbeli állapotát is.

2. A FA ÉS BÚTORIPAR RÖVID ÁTTEKINTÉSE MAGYARORSZÁGON

A disszertáció szempontjából elengedhetetlen a magyarországi erdő és faipar legalább minimális szintű helyzetelemzése, hiszen minden vizsgált folyamat kiindulópontja a fa, mint alapanyag és az erdő. A faipar számos iparágban meghatározó szerepet tölt be, különösen az építő, a bútór, a papír és egyéb feldolgozó iparágakban is. Az iparág működésének alapját az erdő, mint megújuló nyersanyagforrás, valamint a feldolgozásra kerülő fa, mint alapanyag jelenti. A faipar és az erdőgazdálkodás szoros kapcsolatban állnak egymással és a faipari vállalatok versenyképessége nagy mértékben függ az erdőgazdálkodás fenntarthatóságától, a faanyag minőségétől és a hatékony, innovatív termelési (kitermelési) technológiáktól.

A faipar napjainkban is fontos szerepet tölt be a gazdaságban annak ellenére, hogy az elmúlt évtizedekben jelentős kihívásokkal kellett szembenéznie. Magyarország területének mintegy 22%-át¹⁵ erdők borítják. A 2030-ig tartó Nemzeti Erdőprogram célja ezt az arányt 27 %-ra növelni. Az arány növeléséhez a fenntartható erdőgazdálkodás kiemelt jelentőségű, hogy a faipar hosszútávon is megfelelő alapanyagellátással rendelkezessen.

Magyarországon az erdőgazdálkodást különböző szektorok végzik, amelyek közül az erdőterület 56%-át¹⁶ állami erdőgazdálkodók működtetik. Az erdőgazdálkodási tevékenységek legnagyobb részét állami szereplők és magánszemélyek végzik, de mellette egyéb társulatok és szervezetek is részt vesznek az ágazat működtetésében. Az országos erdőállomány nagysága 2008-ban 2,030 millió¹⁷ hektár volt, amely 2023-ban elérte a 2,074 millió hektárt, csekély mértékű növekedéssel a 15 év alatt. A magyar erdők évente mintegy 6,5 - 8 millió m³ faanyagot¹⁸ termelnek ki, amely jelentősen befolyásolja a hazai faipar működését.

A nagy kereskedelmi láncok (IKEA, KIKO, JYSK stb.) olcsó tömegtermékei komoly kihívást jelentenek a hazai vállalatoknak. Megnehezítik a kisebb gyártók érvényesülését és átalakítják a piaci struktúrát, aminek következtében a kisebb gyártók többsége exportra kényszerül támaszkodni és termelni.

A FATÁJ Top 100¹⁹ bútorgyártó listáján szereplő adatok alapján a nettó árbevételek 2016 után visszaesést mutattak, de 2018-tól újra lassú emelkedés volt jellemző. A visszaesés már a pandémia előtt kezdődött, így nem ez volt a fő okozója. A FATÁJ adatai szerint a toplistás

¹⁵ <https://magyarnemzet.hu/gazdasag/2024/4/tortenelmi-erdotelepites-zajlik-magyarorszagon> Letöltés ideje: 2024. február 03.

¹⁶ <https://drive.google.com/file/d/1aSNqbB4ok-DhZlqq1yY2H9eVG8yVEZMr/view> Letöltés ideje: 2023. június 28.;

https://foldalap.am.gov.hu/Magyarország_erdeivel_kapcsolatos_adatok_news_513 Letöltés ideje: 2024. december 05.

¹⁷ <https://fataj.hu/2024/10/magyarorszag-erdei-osszefoglalo/> Letöltés ideje: 2024. december 10.

¹⁸ <https://fataj.hu/2024/10/magyarorszag-erdei-osszefoglalo/> Letöltés ideje: 2024. december 10.

¹⁹ <https://fataj.hu/?s=top+100> Letöltés ideje: 2024. február 03.

vállalatok termelési értékei 2022-ben²⁰ 19,2%-kal emelkedtek 2021-hez képest a megnövekedett igények és kereslet hatására. 2023-ban azonban a termelési érték már 3,11%-kal volt alacsonyabb 2022-höz képest. A foglalkoztatottak száma 2020-ban még 9.756 fő volt, amely 2023-ra már 8.394 főre csökkent. Az állományi létszám 2020 és 2023 között 1.362 fővel csökkent, miközben 2022-ig a termelési érték 27%-os növekedést mutatott a csökkent létszám ellenére. Óriási fordulat történt 2024-ben, mivel a IV. negyedéves előtájékoztató adatok szerint a faipari dolgozók száma: 14.452 fő volt, amely majdnem a duplája a 2023-as létszámnak. Érdekes lesz követni az ehhez tartozó elért árbevételt és eredményességi mutatókat.

Magyarországon a fafeldolgozó iparágban tevékenykedő vállalkozások száma a KSH²¹ adatai szerint is 2015. óta folyamatosan csökkent, melyet az Opten is megerősít. A regisztrált adatok alapján 2020 és 2023 között 246 vállalkozás²² tűnt el az iparágból.

2023-ban a 100 toplistás faipari vállalkozás²³ összesített üzemi eredménye 15,8 milliárd forint volt, ami az előző évi 9,4 milliárd forinthez képest drámaian, mintegy 40%-kal csökkent. Ezzel szemben a nettó árbevétel mindössze mérsékelt mértékben esett vissza: 2022-ben 249,40 milliárd forintot tett ki, míg 2023-ban 241,60 milliárd forintot. A számok arra engednek következtetni, hogy a piaci teljesítményt egyre inkább nem a bevétel nagysága, hanem az eredményesség fenntartásának képessége határozza meg, aminek stabilizálásához különösen fontos az exportorientált nézet. Az exportorientált, külpiacra fókuszáló szemlélet a hazai bútoriparban nem ritka és a vállalkozások árbevételének nagyobb vagy akár teljes részét is az export tevékenység adja. A FATÁJ 2023-as kutatás erre vonatkozó adatai szerint a Top 100 bútorgyártó vállalat termelésének 53,95%-át exportálta. A legjellemzőbb export célországok közé tartozik Németország, Lengyelország, Olaszország, Franciaország, Spanyolország, Ausztria és Hollandia, amelyek meghatározó szerepet töltenek be a magyar bútoripar nemzetközi kapcsolataiban.

A FATÁJ 2022-es innovációs felmérése azt eredményezte, hogy a megkérdezett magyar vállalatok 62%-a innovatívnak tartotta magát. Ezzel szemben az árbevételből innovációra fordított források alacsony aránya (még a tizedét sem érte el) éles ellentétben állt az önértékeléssel és inkább korlátozott beruházási hajlandóságot tükrözött. Az átlagosnál is innovatívabbnak vallott vállalkozások 57%-a nem vezetett be új terméket vagy szolgáltatást az elmúlt 2 év során és 74% nem is tervezett 1 éven belül semmilyen fejlesztést. A válaszadók 47%-a nyilatkozta, hogy nem létkérdés a digitális transzformáció. A 2020 és 2022 között, 200

²⁰ <https://fataj.hu/2022/08/top-100-butorgyarto-vallalkozas-magyarorszagon-2021/> Letöltés ideje: 2022. október 12.

²¹ <https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/jelipar/2020/index.html> Letöltés ideje: 2022. október 12.

²² https://www.ksh.hu/stadat_files/gsz/hu/gsz0003.html Letöltés ideje: 2024. február 3.

²³ <https://fataj.hu/2023/09/top-100-butorgyarto-magyarorszagon-2022/> Letöltés ideje: 2024. február 3.

faipari vállalat bevonásával végzett digitalizációs felkészültségi primer kutatás kiértékelése is alátámasztotta az országos felmérések eredményeit és a jelenlegi stratégiai gondolkodást a vállalatok részéről. A megkérdezettek közel ¼-e azt nyilatkozta, hogy a piacon lévő fejlődés veszélyezteteti vállalatuk fenntartható versenyelőnyét és nem képesek lépést tartani az iparág dinamikus változásaival és egyben megerősítették azt is, hogy a digitális alkalmazkodás elmaradásából versenyképességi kockázataik származtak. A vállalatok többsége stratégiai alkalmazkodás helyett inkább stagnált és a belső erősségeikre épített (Schmalensee, 1985; Rumelt, 1991; Roquebert et al., 1996; McGahan-Porter, 1997; Hawawini et al., 2003; Misangyi, 2006). Ezt az innovativitás csökkent tendenciát a 2024-es II. féléves K&H Innovációs index kutatásai is megerősítették. Ez a trend az alkalmazkodás helyett már hosszabb ideje fennáll, amelyet több egymástól független kutatás is alátámasztott. Mindez közvetlen hat a vállalatok működési stratégiájára és arra, hogy miként képesek fenntartani vagy növelni versenyelőnyüket.

Egy vállalat versenyelőnye jól tükröződik az üzleti rendszerében, működési stratégiájában, valamint termelési, beszerzési, elosztási és technológiai hatékonyságában. Ezek együttesen határozzák meg azt a magas hozzáadott értéket, amelyet a vállalat a vevők és önmaga számára képes biztosítani.

A magyar faipar jelentős kihívásokkal néz szembe mind a belső működési hatékonyság, mind az innováció és a digitalizáció terén. Az erdőgazdálkodás fenntarthatósága és a faanyag minősége alapvető feltételei a hosszútávú versenyképességnek. Ugyanakkor a nemzetközi piacokon megjelenő erős verseny, valamint a belső szerkezeti problémák megkövetelik a faipartól az aktív stratégiai alkalmazkodást, a hatékonyság növelését és a folyamatos innovációt. Csak ezek a tényezők biztosíthatják, hogy a magyar faipar ne csupán túlélje a jelenlegi nehézségeket, hanem hosszú távon is meghatározó szereplője maradjon az európai piacnak. Összességében a magyarországi faiparban az innovációs aktivitás mérséklődése és a hosszabb távon fennálló alkalmazkodási hiányosságok olyan környezetet teremtettek, ahol a versenyelőny megőrzése egyre inkább a működési hatékonyságra, a belső erőforrások optimalizálására, a technológiára és az innovációra épül.

Az alábbiakban egy konkrét faipari termelővállalat példáján keresztül látjuk, hogy a hatékonyság fokozás támogatja a belső erősségeket és növeli a stabilitást.

3. VÁLLALAT OPTIMALIZÁLÁS, HATÉKONYSÁG FOKOZÁS – ESETTANULMÁNY

3.1 A vállalati rendszer és a működési elvek vizsgálata

A disszertáció esettanulmánya egy valós faipari gyár (Anonim – több, mint száz főt foglalkoztató és 2 milliárd feletti árbevétellel rendelkező vállalat) optimalizálási folyamatát és a gyártás hatékonyabbá tételét mutatja be különböző „finomítások” végrehajtásával. Különös tekintettel a vállalat belső logisztikai tevékenységeinek hibafeltárására és optimalizálására. Az Anonim vállalat a hatékonyságfokozási vizsgálatot hasznosnak találta, azonban számos információ, adat, gépparaméter kiadásától elzárkózott, mivel a verseny a piacon túl erős és a versenytársak felbukkanása kiszámíthatatlan (D’Aveni, 1998). Ez a fajta óvatosság védi a piaci pozíciót és tökéletesen illeszkedik a visszahúzódó stratégiához.

A vizsgálat középpontjában a vállalat termelési folyamatainak elemzése állt, különös tekintettel a működési elveire, filozófiájára, stratégiájára és fejlesztési lehetőségeire. Annak érdekében, hogy a javaslatok, módosítások értékelhetőek legyenek egy rendszerként kellett kezelni (Andrew Matthews), miközben a változást nyomon kellett követni (Henderson, 1981 – korlátozott, kiszámítható beavatkozás) a hatékony fejlesztés érdekében. A beavatkozások nemcsak adaptív módon jelenhetnek meg, hanem fokozatosan és kontrolláltan is, így erősítik a hatékonyságot és biztosítják a stratégiai irányítás rugalmasságát.

A gyárban nem jellemzőek az összevont és ismétlődő rendelések (legfeljebb utórendelések vagy a reklamációkból eredő újra gyártás). Minden megrendelés egyedi és a termelési folyamatok megkövetelik a projektszerű kezelés szükségességét. A projektszerű megközelítés egyszerűsítette az adminisztrációt, mivel az aktuális projekt összes felmerülő költségét egyetlen nyilvántartásban rögzítik. A számlázást követően bevétel-ráfordítás kalkuláció készül (Nábrádi et al., 2007) és értelmezik a projekt eredményességét. Ez az értékelés azonban nem tükrözi a valódi hatékonyságot és a tényleges teljesítményt (Szűts, 1983), továbbá nem nyújt megfelelő alapot a jövőbeli döntéshozatalhoz és a fejlesztési folyamatokhoz. Az elemzések nem tartalmaztak darabszáma, óraszámra, illetve költséghelyekre lebontott ráfordítási adatokat, pedig ezek nélkülözhetetlenek a teljesítmény objektív értékeléséhez. A projektekhez kapcsolódó költségek és erőforrások felmérését nem kizárólag a termelési részlegre kell korlátozni, hanem figyelembe kell venni a marketing, az értékesítés, a vevőszolgálat, a kapcsolattartás és más támogató területek ráfordításait is. Ezen területek idő- és erőforrásigénye azonban nehezen számszerűsíthető. Mindezek következtében a jelenlegi módszer nem alkalmas olyan valódi és megbízható riportingok felállítására, amelyek

támogatnák a hibaforrások és a költségvesztő helyek azonosítását, valamint értékelhető valós idejű adatokat biztosítanának.

Jogos a kérdés, hogy szükséges-e mélyebb és alaposabb költség-ráfordítás elemzés? Egyrészt igen és másrészt nem, mivel az adatok gyűjtése, feldolgozása jelentős időt és erőforrást igényel és lassíthatja a vállalati tevékenységeket. Ugyanakkor a részletes, alapos elemzés lehetőséget adna, hogy azonosítsák a veszteséget okozó „gócpontokat”, hibaforrásokat, amelyek korrigálása költséget és erőforrást takarít meg. Ami közvetlenül növelné a vállalati hatékonyságot és az értékteremtő képesség fokozását (Buckley et al., 1988; Boyer-Lewis, 2002; Ceglarek et al., 2004; Chikán, 2006). Értéket képez, hogy a ráfordított erőforrásokból milyen arányban és eredménnyel hasznosulnának a kapott információk. Ezért célszerű lenne differenciált megközelítést alkalmazni a nagyobb, kritikus projektek esetén részletes, míg a kisebb, alacsonyabb kockázatúaknál egyszerűbb költségelemzést végezni.

A vállalat működésében a tervezési folyamat gyenge pontot képvisel, mivel leginkább becslésekre és korábbi tapasztalatokra támaszkodik. Az alapanyagok beszerzése és a gyártás előkészítése jellemzően hozzávetőleges kalkulációk mentén történik. Az oka, hogy minden megrendelés egyedi, így nem áll rendelkezésre standard visszakereshető adatbázis. A megrendelés után kezdik el a projekt valódi letervezését, amit szinte minden esetben utólagos korrekció és módosítás követ, amelyek gyengítik a hatékonyságot. Az ebből következő alapanyag rendelkezésre állás problémái váratlan változásokat tesznek szükségessé és a módosítások nem mindig kezelhetőek rugalmasan. A termelési folyamatok átdolgozása idővesztéssel jár és akadályozza az egymásra épülő folyamatosan áramló munkafolyamatokat. Ennek következtében csökken az idő és a költséghatékonyság, mivel a vállalatnak permanensen egyensúlyoznia kell és megpróbál alkalmazkodni a változó körülményekhez, ami az operatív hatékonyság rovására mehet. Az alapanyag rendelkezésre állásának hiánya gyártási késedelmet és lassulást eredményez, amik rontják a vevőkiszolgálás színvonalát, minőségét, a vevői értékteremtést és a bizalmat is. Így veszélybe kerülhet a vevői elégedettség és a lojalitás is, különösen, ha a szállítási határidők nem teljesülnek (Sirdeshmukh et al., 2002; Mitchell, 2005; Aydin-Özer, 2005; Alhabeeb, 2007; Santos-Fernandes, 2008).

A rendszer instabilitása közvetlenül kihat a munkavállalók kompetenciájának minőségére, mivel nyomást gyakorol rájuk, ami növeli a hibalehetőségek és a figyelmetlenségek arányát. Ezt a jelenséget a 2022-ben végzett primer kutatás vállalati gyakorlati tapasztalatai is megerősítették, mint versenyképességet hátráltató tényező.

2024-ben egy hotel 1500 db-os vegyes, egyedi termékeket tartalmazó rendelést adott le, speciális kivitelezésű igényekkel. A vállalat a versenyképes 6 hetes teljesítési határidővel nyerte

el a projektet, amelynek érdekében kockázatokat vállal és az alkalmazott becsléses eljárás nem támogat. Az alapanyagok 3-4 hetes beszállítása után csupán 2-2,5 hét maradt a gyártásra és kiszállításra. A pontos tervezhető adatok hiánya ellehetetleníti a megbízható ütemezést, amelyre a valóságban 12 – 14 hetes határidő szükségeltetne. A jelenlegi stratégiai szemlélet nem illeszkedik sem Porter (1985) értéklánc koncepciójához, sem Matthews rendszerszemléletéhez, de a rugalmassági elméletekhez sem (Golden-Powell, 2000; Chikán, 2006). Ezért időszerű lenne a vállalatnál a rejtett kompetenciák, az új lehetőségek felkutatása és a tudás integrálása (Prahalad-Hamel, 1990; Szentgyörgyi Albert; Bokor, 2000; Szalavetz, 2002; „*ability to innovate*”- Nils, 2005), hatékony erőforrás felhasználással (Samuelson-Nordhaus, 2000), amely nemcsak a jövedelmezőséget, hanem a versenyképességet is befolyásolja (Grant, 1991; Vörös, 2010).

A vállalat egyedi termékei versenyképesek, de a tervezési nehézségek veszélyeztetik a szolgáltatás színvonalát és a piaci pozíciót, ezért szükséges lenne a termék és a vállalat együttes versenyképességének az elérése (Némethné, 2010). A szűk látókör (túlélési kényszer, rendszerszemléleti gondolkodás hiánya) következtében a vállalati képességek és készségek fejlesztése háttérbe szorult (Kanter-Brinkerhoff, 1981; Hayes-Pisano, 1994; Vargha et al., 2019), amely fokozatosan eltávolítja a vállalatot a fenntartható fejlődéstől.

A tervezési hiányosságok és az ütemezési nehézségek miatt a rendszer instabillá válik, amely közvetlenül befolyásolja a jövedelmezőséget és a vevőkiszolgálás színvonalát (Halászné, 1998). Ezt pedig a váratlan versenytársak könnyen és gyorsan kihasználhatják piaci ártrendeződést generálva. A tervezési szakasz „kihagyása” és az idő lerövidítése jelentős kockázatokat hordoz, amely jelenség nem egyedüli a piacon, mivel szükségszerű kompromisszumra alakult, amit a primer kutatási eredményeim, valamint a 2024-es vállalati nyilatkozatok is megerősítettek. A piacon tapasztalható kényszerű kompromisszumok azonban eltérő mértékben érintik a különböző méretű vállalatokat, ami jelentős különbségeket eredményez a tervezhetőség és a határidők betartása terén. A vezető multinacionális vállalatok működését a stabil előre kalkulált tervek és a „just in time” megoldások jellemzik, amelyek lehetővé teszik, hogy a gyártást rendkívül hatékonyan szervezzék, a kockázataikat csökkentsék, miközben a profitot maximalizálják. Akár 1 hónapos pontos gyártási tervekkel is rendelkeznek, mivel a szükséges alapanyagok „just-in-time” megbízható módon rendelkezésre állnak. A kisebb vállalatok üzleti modellje ettől eltér, hiszen míg a multi legyártja elsősorban a tömegtermékét és ahhoz épít marketing stratégiát („*ability to sell*”; Nils Ewald, 2005; VRIO; tudás, kompetencia, másolhatatlanság – Barney, 1991), addig a KKV-k inkább a fogyasztói bizalomra és az egyediségre tudnak támaszkodni (Alhabeeb, 2007). Az egyedi, prémium

minőségű termékekre specializálódott vállalkozásoknak a piac exponenciális dinamikája, az igények kiszámíthatatlansága, a szűkülő vásárlói célcsoportok egyre nagyobb kockázatot teremtenek. Ez indokolja a folyamatos fejlesztés és az alkalmazkodás szükségességét. Az egyedi termékek más árkategóriát képviselnek igazodva a prémium minőséghez, amihez magasabb árszintet megengedhető társadalmi réteget kell megszólítani, ami ez egyre nehezebb, ezért elengedhetetlen az árazási és marketing stratégiák újragondolása.

3.2 A vállalati termelés, gyártás vizsgálata

A működési elvek áttekintése után az elemzésekhez és a szükséges módosításokhoz elengedhetlenné vált felmérni a gyár technológiai adottságait. A gyártás során különböző kapacitású, képességű, de magas minőségű HOMAG gépek működnek, amelyek biztosítják a hatékony és precíz megmunkálást. A gyártás egyszerre több gépen is párhuzamosan zajlik, amely növeli a termelés hatékonyságát. A Homag CNC gépek legalább 30 szerszámtárasak és 5 tengelyes kivitelűek, így széleskörű felhasználásra alkalmasak megfelelő szakértelemmel kiváló minőséget biztosítva.

A vállalat nem alkalmazza az iparágban elterjedt SWOOD rendszert, hanem egy hasonló funkcionalitású faipari szoftverrel dolgozik, amely támogatja a gyártás előkészítését. A vállalat az AutoCAD használatával nagy pontossággal tervez, azonban a tervezési és a gyártási folyamatok nehézségei miatt kevésbé időrugalmasan és gyakran csak utólagos módosításokkal. A lassan generálódó információk nem érhetőek el időben és nemcsak akadályozzák a döntéshozatalt, hanem gyakori késedelmeket, hatékonyságcsökkenést és nem tervezett többletköltséget eredményeznek. Ha rendelkezésére állhatna egy kapcsolt (akár kezdetleges) mesterséges intelligenciai rendszer, az jelentős előnyökkel járhatna és csökkenthetné a kockázatokat. Az időmegtakarítás közvetlen költségcsökkenést eredményezhet és versenyelőnyt biztosíthat, mivel a működési sajátosságok figyelembevételével célzott, mérsékelt beavatkozások hajthatók végre (Henderson, 1981; Samuelson-Nordhaus, 2000).

A mesterséges intelligencia által generált adathalmazok értékelése lehetővé teszi különféle algoritmusok, javaslatok és döntéstámogatási mechanizmusok kidolgozását, gyakorlati alkalmazását. Az emberi tevékenység nem tud ilyen hatékonyságot biztosítani, különösen az adatelemzés, az optimalizálás és a koordináció területén. A mesterséges intelligencia lehetővé teszi a gyártási folyamatok kezelését, az árképzés optimalizálását, a korszerű terméktervezést és a piaci előrejelzéseket. A bútoriparban különösen hasznos a trendek és a vásárlási szokások elemzése az értékesítés területén, ami jelentősen hozzájárul az árképzés

dinamikus fejlesztéséhez. E piaci és fogyasztói ismeretek azonban csak akkor hasznosíthatóak hatékonyan, ha a vállalat belső folyamatai és technológiai eszközei is képesek támogatni a gyors és pontos termékelőkészítést.

A vállalatnál alkalmazott szoftverrel az egyedi bútorokra műszaki rajzokat készítenek majd alkatrészeket, alkatrészcsaládokat keresnek többnyire becslésekkel. Végül 1 megmunkálási útvonal kerül felajánlásra a gyártáshoz, amely nem veszi figyelembe az alkatrész komplexitását, a technológia igényeit, amely direkt módon csökkenti a hatékonyságot. A pontos tervezés végül csak a megrendelés után készül el. Fontos lenne a megmunkálási útvonalak szélesítése, mivel nem minden esetben indokolt a drága, speciális gépek használata, hiszen bizonyos esetekben a gazdaságosabb gépek is elegendőek a szükséges minőség biztosításához. Az erőforrások (Grant, 1991; Samuelson-Nordhaus, 2000; Bíró et al., 2016) és a költségek (Buckley et al., 1988; Golden-Powell, 2000; Ceglarek et al., 2004; Chikán, 2006) optimalizálása érdekében célszerű mérlegelni, hogy mikor lenne indokolt a magas költségű gépek használata, amelyre az 1 letervezett útvonal nem kínál lehetőséget. A szoftveres paraméterek adnak lehetőséget a kézi felülírásra, azaz a tapasztalat érvényesülésére, ugyanakkor a tervezhetetlenség miatt nem mindig érvényesül előnyösen. Az automatizálás csökkenti az emberi hibákat és segíti a komplex folyamatok kezelését, míg a manuális irányítás az egyedi tudás hozzáadását teszi lehetővé (vállalati kompetenciák értéke – Prahalad-Hamel, 1990; Bokor, 2000; „tudáshatalom” – Szalavetz, 2002; másolhatatlan tudás – Gelei-Schubert, 2006; Csath 2018a - az ember és a gép lehetőséggé formálása).

Az „előkészületek” után a szükséges alapanyagok beszállításra kerülnek a gyárba, ahol a tervek alapján a méretre szabás és az éllezárás történik. Ez a folyamat akkor kockázatos, ha a becslésen alapuló eljárás változtatással és átprogramozással jár. A vágásnál egy speciális innovatív összekapcsolt program határozza meg az optimális gyártási, vágási méreteket, elősegítve a környezettudatos felhasználást.

A gyárban tett vizsgálatok alapján az alábbi hibaforrások és hatékonyságfokozási lehetőségek kerültek megfogalmazásra:

1. A gyártás kezdeti szakaszában jelentős idővesztés (Troján, 2017 – gyors reakcióidő) tapasztalható az anyagfelhasználás, a vágásoptimalizálás és a társadalmi felelősségvállalás (CSR – Corporate Social Responsibility, például: formaldehid – veszélyes, vágási hulladék anyag csökkentése) következtében. Az egyhetes manuális mérések alapján mindez napi szinten átlagosan 35% - 45%-os időtöbbletet eredményezett.

További időveszteség keletkezett az alapanyagok (szín, projekt) összevágása, majd az anyagkeresés miatti torlódásokból és az FSC (Forest Stewardship Council – független nemzetközi szervezet a felelős erdőgazdálkodás előtérbe helyezéséért) tanúsítvánnyal rendelkező faanyagok speciális kezelése miatt. Az FSC tanúsítvány igazolja a faipari termékek fenntartható származását, támogatja a felelős erdőgazdálkodást és növeli a vásárlói bizalmat, de egyben plusz logisztikai és adminisztratív terhet jelent.

A gépek átprogramozása a vizsgált időszakokban minimális kihatással voltak. A szabásgépek a gyártás szűk keresztmetszetei és a CSR mentén állásidőt, torlódást generáltak. Az időveszteség ellensúlyozása a gyártás szervezettségének javításával, az erőforrások jobb koordinációjával és akár kezdetleges mesterséges intelligencia alkalmazásával is már lehetséges lenne.

2. A reklamációk többsége élzárasi problémákból ered (ragasztó színe, a ragasztás és az élzárás minősége), amelyek többlet költséggel és idővesztéssel járnak (árkompenzálás vagy újra gyártás). A hibák gyakorisága növekedett, amelyet a gyártási módosítások okoztak. A ragasztócserék technikai korlátait a massa többórás hűtési igénye és veszélyes hulladékká válása nehezíti, mivel nem lehet rugalmasan alkalmazkodni.

A Camline (ipari szoftvermegoldások) bevezetése optimális megoldás lehetne, mivel lehetővé teszi az adatelemzést, a kockázatok előrejelzését és a gép-ember együttműködését. Az emberi hibák kizárása teljes mértékben nem lehetséges, de stresszcsökkentő tréningek, a csapatépítések növelhetik a motivációt, akár közvetetten is hozzájárulva a hibák csökkenéséhez.

3. A hatékonyságot (erőforrás teljesítőképessége – Bíró et al., 2016) a logisztikai szervezetlenség és a kézi anyagmozgatásból eredő idő és erőforráspazarlás csökkenti. A gépek eltérő üteme fokozza a torlódásokat, ami rontja a gépkihasználatát és a termelési hatékonyságot. A szigetüzemű szállítók enyhíthetnék a problémát, de nem oldják meg azt. A *Toyota*-módszer (veszteségminimalizáló filozófia) hosszútávon hatékonyabb és rendszerszintűbb megoldás lenne, amely javítja a vevői elégedettséget és a versenyképességet.

4. Az élzáró gépeknél az időveszteség egyik fő oka, hogy a gépkezelő elhagyja munkaterületét a feldolgozandó termékek keresése miatt. Átmeneti megoldás lehetne plusz munkaerő (költséges) vagy a félkész termékek tárolási helyének munkautasításban való rögzítése.

5. Hiányosságként értelmezendő az alkalmazott műszaki rajzoló szoftver korlátozott rendeltetése, mivel kizárólag tervezési funkciókat lát el és nem támogatja a fejlettebb paraméterezést, mint a SWOOD vagy a Cabinet Vision (bútortervező szoftver). Ezek lehetőséget biztosítanak a 3D paraméteres modellezésre, CAD integrációra, valamint használati és összeszerelési útmutatók automatikus generálására ezzel növelve a pontosságot.
6. A gyártógépek eltérő üteme jelentős hatással van munkafolyamatok hátráltatására. Az élzáró gépek kapacitása miatt a szabásgépeken előállított anyagok felhalmozódnak, amely idő és energiaigényes válogatáshoz vezet. Hasonló asszinkronitás fedezhető fel a CNC fűrőgépek esetében is, mivel egymáshoz képest késve működnek. Célszerű lenne az alkatrésztípusok, a normaidők pontos meghatározása, a gyártási idők és a költségtényezők nyomon követése.
7. A gépi és manuális adatok összehasonlítása rávilágított további problémákra. A CNC gépekből letöltött adatok és a manuálisan stopperrel mért idők között jelentős + 15-45%-os idővesztés eltérés mutatkozott a gépi adatokhoz képest, különösen az alkatrész keresések és a munkaterület elhagyása miatt. Szegedi (2012, p. 111) szerint a termelési hatékonyság növeléséhez: *„komoly informatikai háttérre és informatikai együttműködési képességre van szükség”*.
8. A CNC gépeknél nem csak az átszerszámozás okozott idővesztést (gyártási módosulás nélkül), hanem a furatgépeknél szükséges programírás is. Ez kontrollfunkciót lát el, így kihagyhatatlan és helyettesíthetetlen, mivel az ellenőrzés idejét nem lehet a minőség rovására csökkenteni. A mesterséges intelligencia alkalmazása mérsékelné az idővesztést és rendelkezésre bocsáthatna más kontroll lehetőséget.

A vizsgálatok alapján az idővesztések két kategóriába sorolhatók: a „kötelező” és a javítható. A „kötelező” idővesztések közé tartozik a CSR, a hatékony és környezetbarát anyagfelhasználás, a hulladékcsökkentés és a minőségellenőrzést támogató program írása. A javítandó veszteségek logisztikai szervezetlenségből fakadnak: kézi anyagmozgatások, eltérő géptípusok, reklamációk és az egyetlen gyártási útvonalra való szorítkozás, mindezzel utalva a transzparens gyár hiányosságára is.

A hatékonyság növelése érdekében elengedhetetlen egy átláthatóbb gyártási rendszer kialakítása, valamint a becslésen alapuló tervezési módszerek megszüntetése, mivel ezek jelentősen befolyásolják a vállalat sikerességét és rontják a hatékonyságot, a teljesítményt.

3.3 Gyártás optimalizálás a MES integrálásával

A MES a termelési folyamatok irányítását, felügyeletét, nyomon követését és a dokumentálást szolgálja. Fő funkciója a folyamatok átláthatóságának biztosítása, az operatív döntéshozatal támogatása, lehetőség teremtése a gyártás hibáinak feltárására és javítására. A MES kulcsszerepet tölt be az ERP (Enterprise Resource Planning - vállalati erőforrástervező rendszer) és az SCM (Supply Chain Management - ellátási lánc menedzsment rendszer) között, hidat képezve a stratégiai tervezés és az operatív végrehajtás között. Az ERP továbbítja a megrendeléseket a MES-be, amely végig vezeti azokat a teljes gyártási folyamaton, a nyersanyag bevonásától a késztermék előállításáig. A rendszer képes integrálódni különböző intelligens eszközökkel, mint például okos szemüveg, okos-automatizált árumozgató vagy IoT alapú szenzor stb., amelyek tovább növelik a hatékonyságot és csökkentik az emberi hibák valószínűségét. A hatékony adatkinyerés érdekében fontos, hogy minden szinten kizárólag a szükséges és releváns adatmennyiséggel foglalkozzanak. Az adathalmaz csak akkor válik értékessé, ha az értelmezhető, kiértékelhető és a döntéshozatalban időben hasznosítható. A szenzorok minden adatot rögzítenek, amelyeket a MES rendszer feldolgoz, emellett kimutatásokat készít és tárolja is azokat.

A gyár vizsgálata és esettanulmánya anonim módon történt tekintettel a versenyérzékeny és belső információk védelmére. Így a vállalattal kötött egyezség értelmében további részletes adatok a gépek teljesítményéről és specifikus belső paramétereiről mélyebben nem közölhetők. Ugyanakkor a mért eredmények és a fejlesztési javaslatok publikálása engedélyezett.

A MES lehetőséget biztosított többdimenziós gyártási modell létrehozására, így létrejött egy virtuális szimulációs környezet, amely valósághűen reprezentálta az anyagáramlást és a gyártási folyamatokat. Ez lefedte a gyártógépek működését, a gyártási útvonalakat, valamint az erőforráselosztást és felhasználást. A szimuláció során rögzítésre kerültek a gyártógépek főbb paraméterei, melyek alapján gyártáspróbákat indítottam hatékonyságfokozás céljából. A MES vezérelte a gyártási folyamatokat, nyilvántartotta és összegezte a gépeket a rendszerben, adatokat gyűjtött az átlagos kihasználtságokról és elemzéseket készített a gyártó gépek működéséről ezzel támogatva a folyamatos fejlesztés és változtatás lehetőségét.

A MES workflow lehetőséget biztosított különböző események szekvenciális kezelésére és nyomon követésére. A nyersanyag beérkezése után a MES automatikusan regisztrálta annak betárolását és áthelyezte a megfelelő gyártóberendezésekhez. A validálás után a rendszer létrehozott egy nyomkövető egységet és azt integrálta az NC programba, majd visszacsatolta az adatbázisba. Ezután kiválasztásra került a megmunkáláshoz szükséges recept (Set Recipe NC), amely csak jóváhagyással indul el.

A Product Process Plan (terméktervezés) keretében meg lett határozva a rendelés prioritása, a darabszám, a rendelkezésre álló készlet. Ez az adathalmaz alapot biztosított az optimális gyártási sorrend és kapacitáselosztás kialakításához, különösen az automatikus kommunikáció esetében. Az ilyen típusú integráció lehetővé teszi az okos, intelligens (Smart Factory) gyárak működését, amelyben a valós idejű interakció növeli a hatékonyságot. A komplex és magas szintű döntéstámogatás megvalósításához a MES összekötő és integráló megoldásként működik a gyártás különböző szintjein.

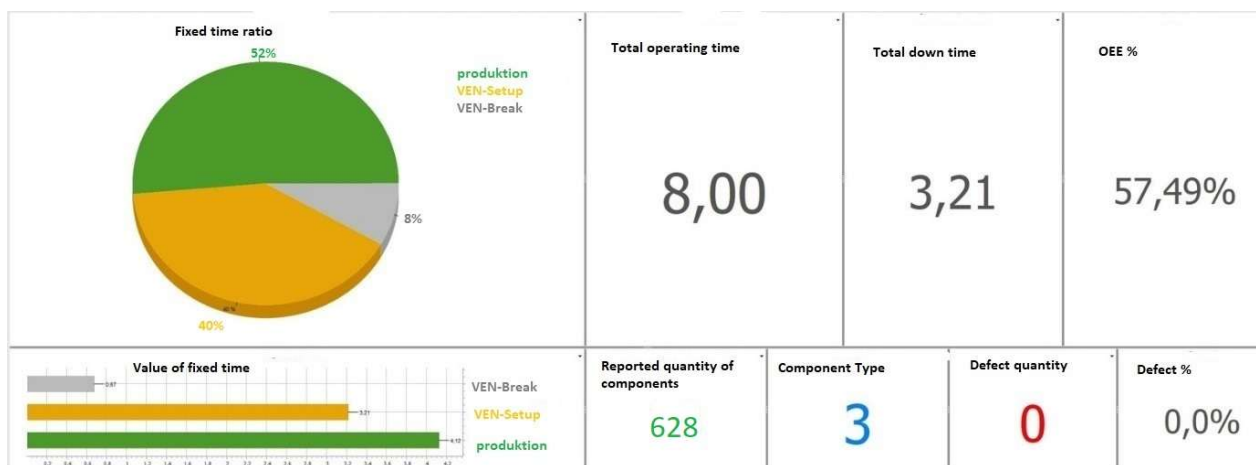
A SmiMill Workflow (implementált munkafolyamat módszer) alkalmazásával még hatékonyabb gyártást érhetünk el, mivel képes optimalizálni a teljesítményt szem előtt tartva a hosszú távú eszközelettartamot. Ennek eredményeként csökkennek a költségek és a karbantartási igények.

A MES folyamatosan ellenőrzi, hogy a gyártási paraméterek megfelelnek-e az előírt tűréshatároknak, a megengedett terhelhetőségnek és az aktuális működési sebességeknek. A pontossági ellenőrzés elvégzéséhez szükséges volt a kordinátamérő gép integrálása a rendszerbe, amellyel lehetőség nyílt a hibák előrejelzésére és kiküszöbölésére. A MES képes rögzíteni és leírni a megmunkálás pontosságát, a gyártógépek hatékonyságát, a marógép orsó sebességét, a felhasznált feszültséget és számos egyéb paramétert, amellyel kiváltható a becsléses eljárás. További segítséget nyújtott a MES Linework SPACE (fejlesztett folyamatvezérlő) rendszerrel való összeköttetés, amely lehetővé tette a tolerancia, a pontossági és a minőségi paraméterek módosítását. Miközben az Inframe Synapse biztosította az adatgyűjtést, a gépek és a rendszer közötti kommunikációt lehetővé téve a gyártási területek folyamatos monitorozást és a minőség biztosítását. A rendszer képes kimutatni az aktív és a passzív gyártási gépeket a megmunkálási adatokkal, amely lehetővé teszi az erőforrás kihasználtság megfelelőbb, hatékonyabb tervezését és az időben való módosítását. A MES lehetővé teszi, hogy egy berendezés több receptet és gyártóegységet kezeljen és az emberi tudás által a paraméterek módosíthatóak, így eltérő folyamatspecifikációk is megvalósíthatók. Ez támogatja az ember-gép együttműködést és lehetőséggé formálását (BCG; Csath 2018a) és javítja a nyomon követhetőséget, átláthatóságot.

A gyakorlati vizsgálat a CNC gépek teljesítményét értékelte valós egyedi projekt kapacitásai és képességei alapján. A gyártás valós és szimulált környezetben zajlott (5. ábra) 3 alkatrészcsalád - polcok és ajtók - előállításával. A visszajelentett alkatrészek száma a 8 órás munkaidő alatt 628 db volt. 52%-os gyártási hatékonyság, az összteljesítmény pedig 57,41% volt. A munkaidő 40%-át (3,21 óra) a gépek be- és átállítása tette ki. Az azonosított időveszteségek (szűk keresztmetszetek, szabászgépek, szervezetlenség, anyagtorlódás) visszaköszöntek a gyártás és az elért teljesítmény során is.

A 40%-os gépbeállítás mellett további 8% megmagyarázhatatlan leállás volt, így a kiesés közel 50%-ra nőtt. Ebből legalább 20-30%-ot megfelelő tudással és technológiával el lehetne kerülni (hatékonyság - Buckley et al., 1988; Horváth, 1999; Kökényesi-Andriska, 2002). Mindez indokoltta teszi a belső folyamatok további vizsgálódását és az időveszteségek pontosabb feltárását.

A gépek és a szerszámok terhelésének növelése közvetlen hatással van az alkatrészek kopására és a megmunkált felületek minőségére. A megmunkálási sebesség befolyásolja a termékek tartósságát és illeszthetőségét. A megmunkálás fokozásának még jó minőségű alapanyagok esetén is vannak korlátai, ezért az optimális gyártási sebességhez figyelembe kell venni a minőségi paramétereket és az alapanyag jellemzőket is.

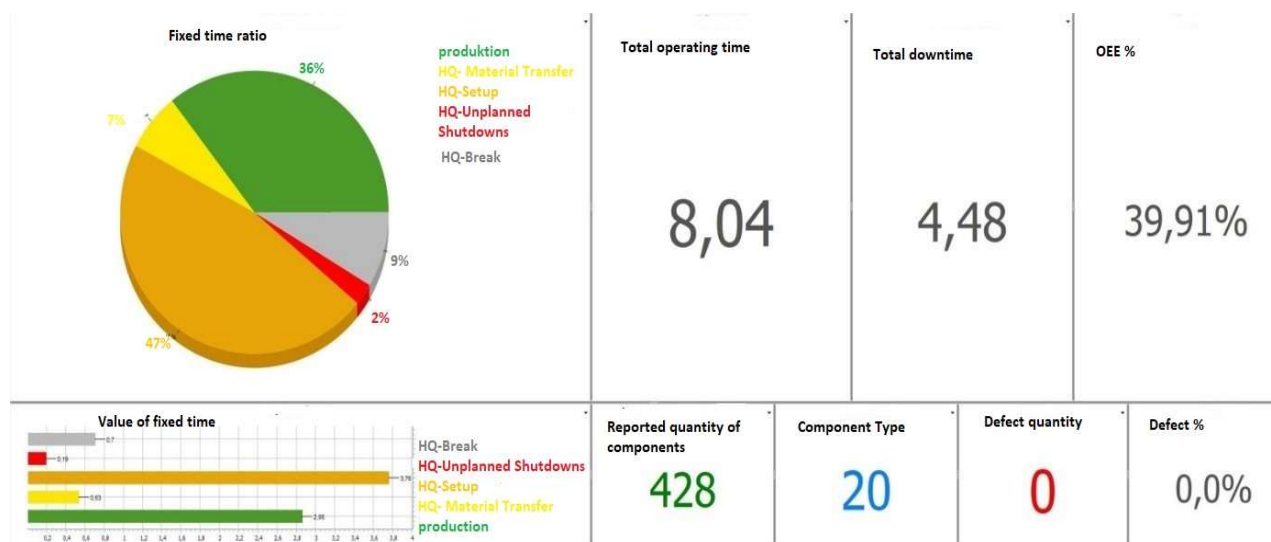


5. ábra: CNC Homag gépek kihasználtsági tényezői

Forrás: Saját mérési eredmények a szerző kutatási eredményei alapján

Az elzárásnál a 8 órás üzemidőből 36%-ban történt tényleges gyártás. A legnagyobb veszteség a gépbeállításból és átszerszámozásból (47%) adódott, míg 7% anyagmozgatás, 9% szünet, 2% nem tervezett leállás volt mérhető. Az összes veszteségidő 4,48 órát tett ki, amely

ismét meghaladja rendelkezésre álló idő felét. A gépkihasználat 39,91%-os volt (lásd 6. ábra), ami alacsony hatékonyságot jelez. Selejt nem keletkezett és 20 félé alkatrészből 428 db készült el. A gépek átszerszámozásából adódó veszteségek további problémákat generáltak (kézi anyagmozgatás, torlódás stb.), átláthatatlanságot és instabilitást eredményezve.



6. ábra: Élzáró gépek kihalználtsági tényezői

Forrás: Saját mérési eredmények a szerző kutatási eredményei alapján

A LEAN értelmében minden, ami nem teremt értéket vagy amiért a vevő nem hajlandó fizetni az veszteségként értelmezendő, amelynek elsődleges költségviselője a vállalat. Ez különösen igaz akkor, ha a veszteség nem technológiai okokra, hanem szervezetlenségből fakadó hiányosságokra vezethető vissza. A gyártóberendezések ütemkülönbsége a szűk keresztmetszetekből és a logisztika összehangolatlanságából is adódik nem pedig a gépek technológiai korlátaiból. Az optimális gépbeállítások és a zavartalan anyagáramlások hozzájárulnak az átszerszámozási idők mérsékléséhez és a gyártási hatékonyság növeléséhez.

3.4 Módosítások, alkalmazások és javaslatok

A feltárt problémák az időgazdálkodás és a transzparencia hiányára vezethetők vissza, ezért a MES integrálása kulcsfontosságú, mivel valós idejű adatokkal támogatja az időmenedzsmentet, a térkihasználást, a termelési hatékonyságot és az erőforrás gazdálkodást.

A hatékony gyártástervezéshez elengedhetetlen a **normaidők** rögzítése, még egyedi gyártás esetén is, hiszen a +/- 10-15%-os eltérés is stabilabb tervezést és jobb erőforrás-

allokációt tesz lehetővé. Az idő a termelés egyik legértékesebb erőforrása, ezért annak veszteségminimalizálása és hatékony kihasználása alapvető a versenyképességhez.

Megoldásként a MES rendszerben alkatrészcsaládok kerültek kialakításra a gyakran előforduló elemek (csavarok, lécek, polcok, faelemek stb.) alapján, a jellemző paraméterek hozzárendelésével (megmunkálási forma, átlagos feldolgozási idő). Az így előre definiált időigények lehetővé teszik a csoportszintű kezelést támogatva az időoptimalizálást és a gyártási hatékonyságot. Az alkatrészek hozzárendelésre kerültek a releváns géphez, amelyek a 7-es ábrán láthatóak összegzéssel. Következő lépésként a költséghelyek kialakítása indokolt, ahol a technológiai idők, energiaigények és erőforrás-költségek meghatározása szükséges. Ez képezi az alapját a költségalapú gyártáselemzésnek és a hosszútávú gazdasági tervezésnek. Az előzetes szimulációk révén így előre meghatározható egy gép gyártási ideje és az egységnyi idő alatt felhasznált erőforrások alapján a tevékenység költsége is. Amely különösen hozzásegít teljesítménymutatók számítására (gépkihasználati, egységköltség, termelékenységi mutató, költséghatékonysági mutató stb.).

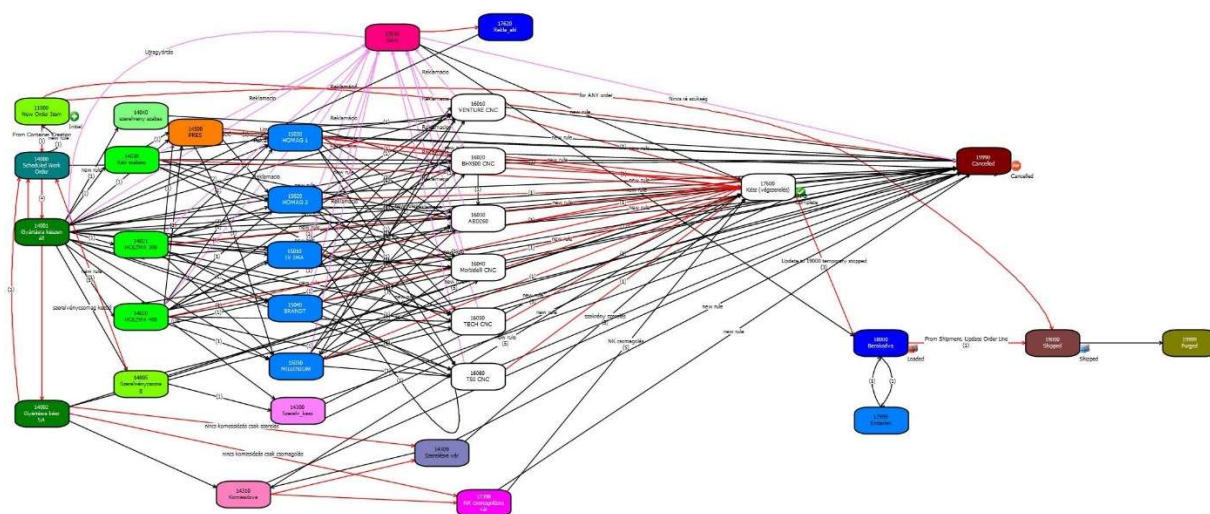
Termék	Alkatr.-szám	Alkatr.-leírás	Szmt.	Szmt.	Szükséges mennyiség	Alkatr.-Család	Kész méret X	Kész méret Y	Kész méret Z
9254-16	9254-16	asztallap 1330x800x25 463 juhar	0 SA		1				
asztallap_304CBF84	asztallap_304CBF84	asztallap	1 MP		1	EGYEDI ASZTALTETO FURT	1350	800	25
9254-19	9254-19	KGM34 konlínar egved	0 SA		1				
bal_oldal_E196B68C	bal_oldal_E196B68C	bal oldal	1 MP		1	EGYEDI OLDAL	462	544,5	18
fenek_43F1F12C	fenek_43F1F12C	fenek	1 MP		1	EGYEDI TETO-FENEK	396	546	18
flokel6_3220_101_417707CC	flokel6_3220_101_417707CC	Flokel6112	1 MP		1	EGYEDI FRONT LAPFLURATOS	390	93	18
tet6_974AA310	tet6_974AA310	tet6	1 MP		1	EGYEDI TETO-FENEK	401	570	25
hatfal_4DCC9D44	hatfal_4DCC9D44	hatfal	1 MP		1	EGYEDI HATFAL FALCOS	462	371	25
SZERELVCSOM_8445	SZERELVCSOM_8445	Szerelvénycsomag	1 MP		1	SZERELVCSOM			
flokel6_3220_102_87EB683C	flokel6_3220_102_87EB683C	Flokel6113	1 MP		2	EGYEDI FRONT LAPFLURATOS	390	157	18
jobb_oldal_C8058098	jobb_oldal_C8058098	jobb oldal	1 MP		1	EGYEDI OLDAL	462	544,5	18
tabuettel6_3220_100_01D583D4	tabuettel6_3220_100_01D583D4	tabuettel6	1 MP		1	EGYEDI FRONT LAPFLURATOS	390	61	18
9254-15	9254-15	menta virágzatós 463x524 juhar	0 SA		1				
elő_882A661C	elő_882A661C	elő	1 MP		1	EGYEDI OLDAL VEG	1000	880	18
elő_FB87762C	elő_FB87762C	elő	1 MP		1	EGYEDI OLDAL VEG	1000	880	18
Fenek_49AAACE20	Fenek_49AAACE20	Fenek	1 MP		1	EGYEDI TETO-FENEK KOZ	963	230	18
Oldal_bal_F8C0EA48	Oldal_bal_F8C0EA48	Bal_oldal	1 MP		1	EGYEDI OLDAL KOZ	230	879	18
szerel6_j_c_2FFB4A94	szerel6_j_c_2FFB4A94	szerel6_j_c	1 MP		1	EGYEDI VENDEGTETO - OLDAL	963	50	18
szerel6_j_c_7194EA00	szerel6_j_c_7194EA00	szerel6_j_c	1 MP		1	EGYEDI VENDEGTETO - OLDAL	963	50	18
szerel6_j_c_7C075930	szerel6_j_c_7C075930	szerel6_j_c	1 MP		2	EGYEDI VENDEGTETO - OLDAL	194	50	18
Oldal_jobb_322788F8	Oldal_jobb_322788F8	Jobb_oldal	1 MP		1	EGYEDI OLDAL KOZ	230	879	18
9254-18	9254-18	homlok 1350x400x18 463 juhar	0 SA		1				
homlok_1C440820	homlok_1C440820	homlok	1 MP		1	EGYEDI SZABOTT + ELZART	1350	400	18
9254-17	9254-17	szar csom	0 SA		1				
SZERELVCSOM_8446	SZERELVCSOM_8446	Szerelvénycsomag	1 MA		1	SZERELVCSOM			
vizv_41AF13CB	vizv_41AF13CB	vizv	2 MP		1	SZABOTT SZERELVENY	4200	20	20
9254-03	9254-03	mosogatós szekrény 500	0 SA		1				
HATSO_KOTO_97C0479C	HATSO_KOTO_97C0479C	Hátó koto	1 MP		2	NK KOTO	468	60	16
LABLEC_B61AEB4C	LABLEC_B61AEB4C	Lablec	1 MP		1	NK LABLEC	468	100	16
ajto_A9D7E954	ajto_A9D7E954	ajto	1 MP		1	NK FRONT	715	497	16
front_36B4231C	front_36B4231C	front	1 MP		1	NK FRONT	592	580	16
ELSŐ_KOTÓ_3F315CA8	ELSŐ_KOTÓ_3F315CA8	Elő koto	1 MP		1	NK KOTO	468	60	16
FENEK_05A13FD4	FENEK_05A13FD4	Fenek	1 MP		1	NK FENEK	468	535	16
LABLEC_65F9A790	LABLEC_65F9A790	Lablec	1 MP		1	NK LABLEC	600	88	16
OLDAL_3F0FE68C	OLDAL_3F0FE68C	Oldal	1 MP		1	NK OLDAL	820	555	16

7. ábra: Alkatrészcsaládok képzése

Forrás: A szerző saját munkája a kutatási eredményei alapján

A MES alkalmazása révén létrejött strukturált adathalmazok és kapcsolódó lehetőségek hozzájárultak az információs torzulások kiküszöböléséhez és jelentős problémák áthidalásához.

A bővebb és rendszerezett adatok rendelkezésre állása lehetővé tette, hogy a rendszer tervezhessen és idővel, alkatrészekkel kalkulálhasson, így különböző alternatív megmunkálási útvonalakat (például: gyorsabb, költségkímélőbb, energiatakarékos, erőforrásközpontú stb.) volt képes javasolni (8. ábra). Bár a manuális beavatkozás továbbra is lehetséges és a legkedvezőbb megoldás kiválasztása nagyon komplex lehet, mivel egyszerre veszi figyelembe az ütemezési nehézségeket, a szűk keresztmetszeteket és az eltérő erőforrásigényeket. Nem véletlen, hogy a vizsgált gyártási folyamatok mindössze 1 db előre meghatározott megmunkálási útvonalat használtak, mivel annak manuális kidolgozása és optimalizálása még jelentős erőforrás és idő ráfordítás mellett is komoly kihívást jelent.

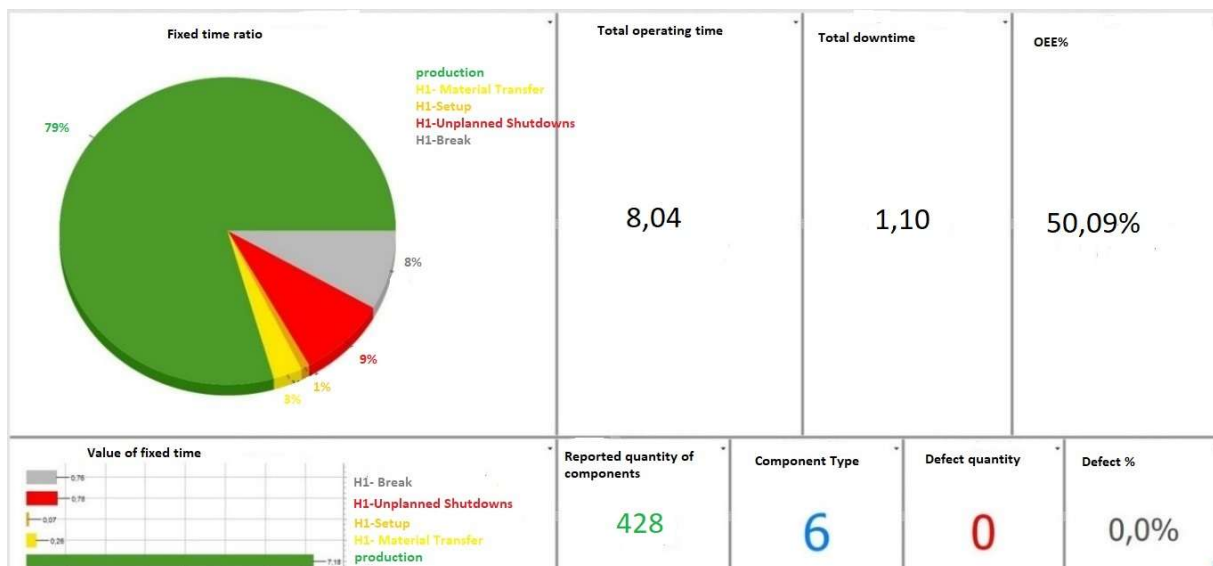


8. ábra: Lehetséges gyártási útvonalak

Forrás: A szerző saját munkája a kutatási eredményei alapján

A MES rendszer által kínált funkciók, így az alkatrészcsaládok definiálása, a gyártási idők kalkulációja, a normaidők előzetes tervezhetősége, a költség helyek meghatározása, valamint az alternatív gyártási útvonalak modellezése lehetőséget teremtettek egy új, egyedi gyártási szimuláció elvégzésére az ajtó és polcelemek esetében.

A vállalati vizsgálat során a kezdeti 8 órás gyártási ciklusban 428 alkatrész feldolgozása 39,91%-os kihasználtság mellett zajlott, 4,48 óra veszteséggel selejt keletkezése nélkül. A folyamatoptimalizálás eredményeként változatlan darabszám előállítás mellett a veszteségidő 1,1 órára csökkent, míg a kihasználtsági arány 50%-ra emelkedett (9. ábra), ami 28%-os hatékonyságjavulást jelentett. A termelékenységi mutatók kiemelt szerepet töltenek be a vállalati hatékonyság megalapozásában (Erdei, 1976; Kökényesi-Andriska, 2002; Pupos et al., 2020).



9. ábra: Élzáró gépek kihasználtsági paraméterei, hatékonyság jellemzők

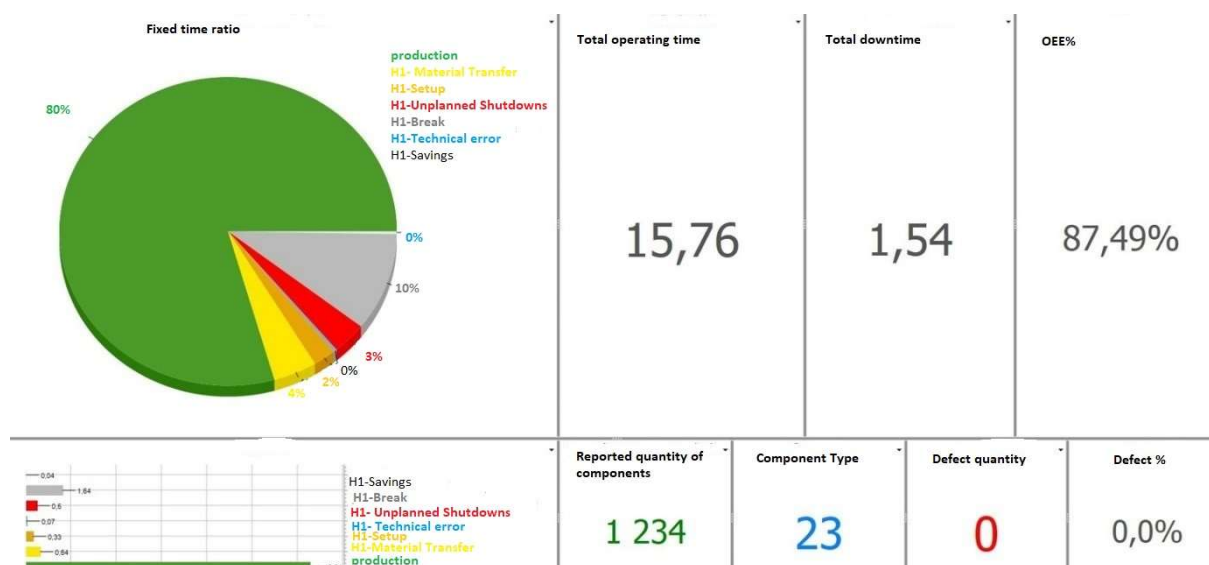
Forrás: Saját mérési eredmények a szerző kutatási eredményei alapján

A veszteségidő a korábbi érték negyedére csökkent, miközben a hatékonysági mutatók javulást mutattak. Az új rendszer bevezetése ugyanakkor egy rövid stabilizációs időszakot igényel, amely alatt annak működése optimalizálódik és teljes mértékben aktualizálttá válik. Noha a kihasználtság 50%-ra emelkedett a kapacitás további fejlesztése még mindig indokolt. Az élzáró gép esetében a szünetek aránya 9%-ról 8%-ra csökkent, azonban a nem tervezett leállások aránya 2%-ról 9%-ra nőtt, még a teljesítményjavulás ellenére is. Az időveszteségek növekedéseinek pontos okai további elemzéseket igényelnek. Ennek ellenére a negatívumok mértéke az elért összesített előnyökhöz viszonyítva elhanyagolhatónak tekinthető.

A CNC gépek újramérésének eredményeit a 10. ábra szemlélteti. A veszteségidő ugyan 8%-ról 10%-ra emelkedett, azonban a termelési idő megduplázódott (8 órától 16 órára), ami a gyártási volumen jelentős növekedésére utal. Ezzel párhuzamosan a gépkivhasználtság 57%-ról 87,49%-ra emelkedett. Az üzemidő és az előállított alkatrészek kétszereződése nem eredményezett fennakadást a gyártásban és a rendszer 30%-os teljesítményjavulást mutatott selejt keletkezése nélkül. A gépátállítási idő a 3,21 órától 1,5 órára csökkent, amely szintén hozzájárult a kihasználtság további javulásához. A fejlesztések elsősorban a polcok és ajtók gyártására irányultak, ezekre optimalizáltan történtek a beállítások.

A kihasználtsági és hatékonysági mutatók különbsége jelentős, míg az élzáró gépeknél 28%-os, addig a CNC gépeknél 52%-os javulás volt tapasztalható. Az élzárók mérsékeltebb

fejlődése továbbra is a szabásgépek szűk keresztmetszeti korlátaira (CSR, anyagtörlődés) vezethető vissza.



10. ábra: CNC gép kihasználtsági paraméterei, hatékonyság jellemzők

Forrás: Saját mérési eredmények a szerző kutatási eredményei alapján

A disszertáció egyik kiemelt célkitűzése annak vizsgálata volt, hogy az esettanulmányban bemutatott eredmények mennyiben igazolják vissza a szakirodalomban megfogalmazott versenyképességi tényezők relevanciáját és azok gyakorlati hatásait.

A technológiai innovációk önmagukban nem tekinthetők elegendőnek a hatékony működés biztosításához, amennyiben hiányzik a megfelelő szakértelem és kompetencia a rendszerek bevezetéséhez, működtetéséhez és a gyakorlatba való átültetés. Az esettanulmányban bemutatott optimalizációs folyamat kizárólag a szükséges **szaktudás, hozzáértés** (Pralad-Hamel, 1990; Chikán, 2013; Csath, 2018c; Bokor, 2000), valamint a releváns **kompetenciák** (Stank et al., 1998; Chikán, 2006; Szilágyi, 2008) megléte mellett valósulhatott meg eredményesen. Ezzel az eredmények megerősítik azon szakirodalmi álláspontokat, melyek szerint a technológiai fejlesztések és a humán erőforrás minősége együttesen képezik a versenyképesség alapját.

Az esettanulmány alátámasztotta azt a szakirodalmi tételt is, miszerint a **rugalmasság** és az **innováció** szorosan összefonódó fogalmak, amelyek együttes megléte kézzelfogható hatékonyságjavulást eredményez a termelési folyamatokban (Nonaka-Takeuchi, 1995; Schüller, 2000; Mauborgne-Kim, 2005). Az eredmények arra is rámutattak, hogy a

folyamatosan változó vevői elvárások csak innovatív fejlesztésekkel elégíthetők ki hosszútávon. Ellenkező esetben az értékteremtés akadályozottá válik, ami a piaci versenyképesség csökkenéséhez vezet (Richins, 1983; Folkes, 1984; Ursic, 1985; Szymanski-Henard, 2001; Sirdeshmukh et al., 2002; Aydin-Özer, 2005; Alhabeeb, 2007; Santos-Fernandes, 2008; Chang et al., 2009). A MES bevezetése ebben az értelemben nem csupán technológiai modernizációt jelent, hanem egyúttal tudatos innovációs fejlesztési lépésként is értelmezhető, amely szintén összhangban áll a releváns szakirodalom által hangsúlyozott alapelvekkel.

Az innovációs fejlesztések a vállalati működésben nem csupán technológiai előrelépést, hanem fokozott rugalmasságot is eredményeztek (Chikán, 2006), amely a szervezeti alkalmazkodóképesség javulásában is megmutatkozott (Golden-Powell, 2000; Chikán, 2006, 2013). A gyártási folyamat előre tervezhetőbbé is vált, ami a gyorsabb reakcióképességet, az átfutási idők csökkenését, az erőforrások hatékonyabb kihasználását is lehetővé tette. A bevezetett fejlesztések rámutattak arra, hogy a hatékonyság eléréséhez nem kizárólag a vevői igényekhez való igazodás szükséges, hanem a belső működési folyamatok célzott optimalizálása is kiemelkedő jelentőséggel bír (Botos, 1982; Oliver, 1993; Kolos-Demeter, 1995; de Ruyter et al., 1997; Boyer-Lewis, 2002; Wong-Sohal, 2003; Kenesei-Kolos, 2007; Chang et al., 2009).

A vállalat termékei egyedi, prémiumkategóriás jellege révén olyan megkülönböztethetőséget birtokol, amely a **másolhatatlanságon** alapul (Hawley, 1968; Barney, 1991, 1995; Baum-Mezias, 1992; Gelei-Schubert, 2006). E sajátosság a versenyképesség szempontjából kiemelkedő értéket képvisel. A **hozzáadott érték**, valamint a termékekhez **kapcsolódó szolgáltatások** szerepe (Carman, 1980; Davies et al., 2006; Matthysens-Vandenbempt, 2008; Demeter-Szász, 2012) a piaci elvárások változásával párhuzamosan egyre inkább nyomatékosabbá válnak. A MES rendszer alkalmazása ezt az értéktöbbletet az idődimenzíó által képes érvényesíteni és a gyorsabb, pontosabb szolgáltatás révén hozzájárul a pozitív ügyfélművelés kialakításához, amely a hosszútávú versenyelőny fenntartásának záloga lehet.

A **hatékonyság** (Pupos et al., 2020) és annak javulása meghatározó a versenyképesség fenntartásában és közvetetten befolyásolja a vállalati költségkultúrát (Buckley et al., 1998; Ceglarek et al., 2004), az erőforrások felhasználási módját (Samuelson-Nordhaus, 2000; Ceglarek et al., 2004), valamint a piaci környezethez való alkalmazkodás képességét. A vizsgált rendszerben a tapasztalt alacsony hatékonyság nem várt többletköltségekhez, idő és erőforrásvesztésekhez vezetett, amely aláámasztja a hatékonyság növelésének

szükségességét összhangban a releváns szakirodalmi megállapításokkal. A hatékonyság fejlesztése ebben az összefüggésben nem csupán operatív célként értelmezhető, hanem stratégiai jelentőségű és értéket teremt a hosszútávú versenyképesség biztosításában.

A kutatás szakirodalmi összevetése által azonosíthatóvá váltak azok a kulcstényezők, amelyek a hatékonyság növelésén keresztül képesek fenntartható versenyelőnyt biztosítani. Az esettanulmány nemcsak a termelési folyamatok optimalizálására világított rá, hanem hangsúlyozta az átláthatóság és a tervezhetőség fontosságát is, különösen a digitalizáció és az innováció szinergikus kapcsolatának tükrében. A vizsgálati eredmények relevánsan illeszkednek a hatékonyságközpontú vállalati stratégiákhoz, így azok értelmezése és adaptációja más szervezeti környezetben is megalapozottan alkalmazhatóak.

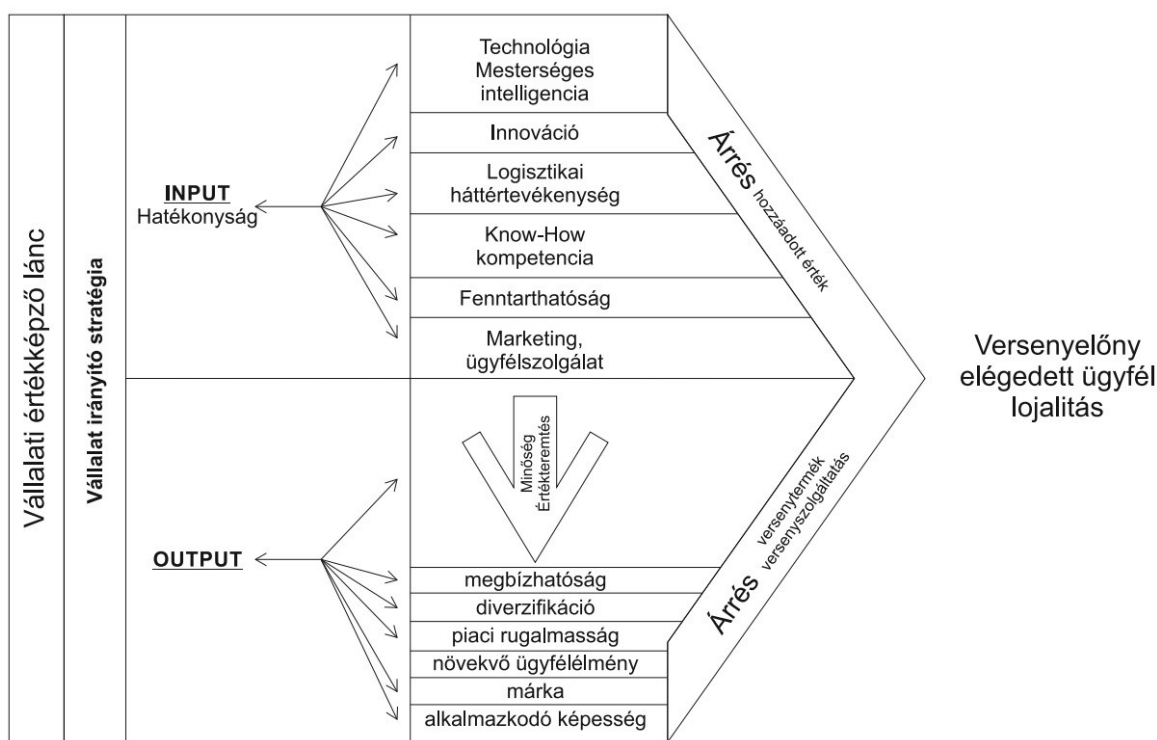
3.5 Konklúzió

Az esettanulmányban bemutatott elemzések azt mutatják, hogy a termelési hatékonyság innovatív megközelítésekkel érdemben javíthatóak. A gyártási elvek újragondolásra és a rendszerelemek integrálása lehetővé tette a kihasználtság optimalizálását, amely hosszútávon is fenntartható. A fejlesztések akkor bizonyulnak hatékonyak, ha igazodnak a szervezet aktuális helyzetéhez, erőforrásaihoz és adaptációs képességeihez. Már kisebb, célzott beavatkozások is képesek érdemi javulást hozni. Az innováció sok vállalat számára továbbra is kiaknázatlan potenciált jelent, amely akkor válik valódi versenyelőnné, ha fizetőképes kereslettel találkozik. A piaci pozíció fenntartása érdekében elengedhetetlen legalább egy alapvető szintű digitalizáció és mesterséges intelligencia alapú támogatás bevezetése, mivel ezek hozzájárulnak a költséghatékonysághoz és a termelékenység növeléséhez. Az esettanulmány eredményei egyértelműen alátámasztotta a MES rendszer bevezetésének szükségességét az érintett vállalat esetében, mivel az emberi és szakmai tudás önmagában nem bizonyult elegendőnek az összetett gyártási folyamatok hatékony kezeléséhez.

A gyakorlati tapasztalatok alapján egy vállalati értéklánc modell került felállításra, amelyben a mesterséges intelligencia és az innováció kiemelt szerepet kap (11. ábra), mint versenyképesség és tartós versenyelőny meghatározója. Az intelligens technológiák alkalmazása, valamint az innovatív gondolkodásmód nagy mértékben befolyásolja a vállalatok piaci pozícióját és stratégiai mozgásterét. A modell végpontján a létrejövő vállalati és vevői (hozzáadott)érték áll, amely a folyamat elején meghozott stratégiai döntések eredményeként valósul meg. Bár az innováció és mesterséges intelligencia alkalmazása önmagában is

versenyelőnyt biztosíthat, a valódi megkülönböztetést az egyedi tudás és a másolhatatlanság képessége és értéke teremti meg.

Magretta (2002) szerint az üzleti modellek meghatározzák a vállalkozások működési logikáját, beleértve a célvevő azonosítását, valamint az általa elfogadott érték definiálását. A jól strukturált üzleti modell választ ad arra, hogyan állítható elő és juttatható el hatékonyan az érték a vevőhöz, miközben a költségek optimalizáltan maradnak. Magretta (2002) szerint „*az üzleti modellek mind a mai napig a Porter féle értéklánc modell elemei köré épülnek*”. Ez rendszerszinten térképezi fel az értékteremtés folyamatát és annak fogyasztóhoz való eljuttatását. Ez lehetővé teszi a vállalatok számára működésük átláthatóságának és hatékonyságának növelését, ezáltal erősítve versenyképességüket.



11. ábra: Versenyelőnyhöz vezető értéklánc

Forrás: Saját modellalkotás a szerző kutatási eredményei alapján

Az ábra szemlélteti, hogy a vállalat az inputoldali hatékonyság és a rendelkezésre álló lehetőségek révén jut el a minőségi outputhoz. A kiváló minőségű output termékek márkahűséget és diverzifikációt eredményezhetnek, míg az ügyfélélmény és az értékteremtés fokozzák a lojalitást, amely magasabb jövedelmezőséget generál. Az optimálisan működő vállalati tevékenységek versenyelőnyt teremtenek, amely hosszú távon fenntarthatóvá válik a költségek alacsonyan tartásával és az erőforrások optimális felhasználásával. Az inputban rejlő

potenciál a vevői elégedettség növelésén keresztül erősíti a lojalitást, amely a vállalat piaci pozícióját stabilizálja. Az innováció, a technológiai fejlesztések és a vállalati tudás az egyedi, testre szabott és intelligens bútorok gyártását teszik lehetővé, miközben a működés rugalmassá és fenntarthatóvá válik. Mindez hozzájárul a piaci differenciálódáshoz és a növekedéshez.

A digitalizációval és innovációval támogatott vállalati tevékenységek javítják a belső folyamatokat, növelik a működés rugalmasságát és gyorsaságát elősegítve a hatékonyabb termelést, a magasabb színvonalú termékellátást. A fejlődés kvalitatív javulást eredményez a vevőkiszolgálásban, amely közvetlenül vevői értéként realizálódik. Tartós eredményesség azonban kizárólag átlátható, optimálisan működő rendszerszemlélettel, innovatív stratégiai gondolkodással és mesterséges intelligencia alkalmazásával lehetséges.

Az átlátható folyamatszemlélet és a viszonylag alacsony költséggel megvalósítható, testre szabott fejlesztések (szemben a mesterséges intelligencia nagyobb beruházást igénylő megoldásaival) a MES rendszer integrációján keresztül támogatták az optimalizálási folyamatokat. Henderson (1981) elmélete napjainkban is releváns, mivel hangsúlyozza, hogy a rendszer egyensúlya kiszámítható, korlátozott beavatkozással tartható fenn, így elkerülhető az instabilitás. Az esettanulmányban alkalmazott lépésenkénti optimalizálás megfelelt ennek a kritériumnak, minimálisra csökkentve a kockázatokat. A gyakorlati eredmények igazolták a fejlesztések adaptálhatóságát, valamint a valós logisztikai problémák hatékony kezelését. Egyértelműen kirajzolódik, hogy az értékinnovációt előtérbe helyező vállalatok a hatékonyságnövelés és folyamatfejlesztés által nagyobb rugalmasságot érnek el, amely hosszútávon fenntartható versenyelőnyhöz vezethet.

Az eredmények egyértelműen rámutattak az időgazdálkodás, a működési rugalmasság és az optimális erőforráselosztás stratégiai jelentőségére, amelyek hiányában a fenntartható versenyelőny hosszútávon nem biztosítható. Az esettanulmányban alkalmazott alapelvek általános érvényűek és adaptálhatók más iparágakban is, különösen olyan környezetben, ahol a likviditási korlátok kihívást jelentenek. A bemutatott módszertan rugalmasan implementálható, miközben lehetővé teszi a költséghatékonyság megőrzését és elősegíti az eredményes működést, valamint a versenyképesség javítását. Az esettanulmány eredményei összhangban állnak a versenyképesség szakirodalmi megközelítéseivel és megalapozzák a következő fejezetekben bemutatott hipotézisek és a modellalkotási folyamat kidolgozását.

4. KUTATÁSI EREDMÉNYEK ÉS A HIPOTÉZISEK ÖSSZEFÜGGÉSEI

4.1 A versenyképesség egységes mérési keretrendszerének hiánya

Hipotézis 1: A versenyképesség egységes fogalmi és módszertani hiánya miatt az egyes tényezők külön vizsgálata alkalmatlan a faipari vállalatok átfogó versenyképességének objektív értékelésére.

A versenyképesség fogalma iparáganként eltérő tartalommal bír, mivel az egyes ágazatok, például a faipar, a tejipar vagy az autóipar differens tényezők mentén definiálják sikerességüket. Bár az alapfogalmak, mint a hatékonyság, innováció vagy termelékenység mindenhol fontosak, azok jelentése és súlya mégis iparági sajátosságok szerint változik. A faipar esetében különösen meghatározó a fenntartható erdőgazdálkodás és az élő alapanyag felelős hasznosítása. A szektoron belüli vállalati összehasonlításokat nehezíti a specializációs eltérés: például egy bútorgyár nem hasonlítható objektíven egy építési faanyagot gyártóval vagy egy multinacionális céggel. Ezért a faiparon belüli versenyképesség értékelése csak akkor lehetséges, ha világosan elkülönítjük a szereplőket (kitermelő, gyártó, kereskedő, vegyes profilú vállalatok). Indokolt külön kezelni a gyártó és kereskedő tevékenységeket is, még az integrált vállalatok esetében is, mivel eltérő értékteremtési láncokat követnek, ezért eltérő megközelítést igényelnek. Az ellátási lánc a fa elültetésétől indul, majd több átalakulási lépésen keresztül megy, míg végül eljut a késztermék a fogyasztóhoz.

A multinacionális vállalatok, mint az IKEA, integrált működésük révén a teljes értékláncot vállalaton belül kontrollálják a tervezéstől az értékesítésig, így közvetlen kapcsolatban állnak a vevőkkel és pontosabban érzékelik azok igényeit. Ez a modell lehetővé teszi számukra az önálló árképzést, amely igazodik a célcsoport vásárló erejéhez és pszichológiájához. Az önkiszolgáló, otthon összeszerelhető bútorok csökkentik a logisztikai és gyártási költségeket, miközben a nagy volumenű termelés az alacsony árakat is fenntarthatóvá teszi. Az IKEA árképzési stratégiája fordított logikát követ a vállalatokkal szemben, hiszen először a vevői fizetési hajlandóságot határozzák meg, majd ehhez igazítják a terméktervezést és a gyártást is. Így nem a költségek határozzák meg az árat és a termelést, hanem az árhoz igazítják a költségeket és a kitermelést.

A versenyképesség mérése összetett, mivel számos, nehezen összehasonlítható tényező, például belső tudás, másolhatatlanság, értékinnováció, piaci alkalmazkodás is befolyásolja, amelyek nem tükröződnek a klasszikus pénzügyi mutatószámokban. Az árbevétel, a cégméret vagy a technológiai fejlettség önmagukban nem jelentenek megbízható versenyképességi

indikátort. A vállalati titoktartás és az átláthatóság hiánya tovább nehezíti az objektív értékelést. A hiteles elemzéshez többdimenziós, vállalatspecifikus szemléletre van szükség, amely figyelembe veszi a piaci pozíciókat, a növekedési pályát és a nem számszerűsíthető erőforrásokat is. A jelenlegi gyakorlat – amely sokszor különböző adottságú vállalatokat hasonlít össze – torz képet ad és figyelmen kívül hagyja a versenyképesség jelentőségét. Amely napjainkban már egyre inkább alkalmazkodási és túlélési stratégia, nem pusztán növekedés mértéke és nem annak kérdése, hogy ki a jobb vagy ki teljesített jobban.

4.1.1 Kutatási módszertan

A tanulmány vegyes módszertanú kutatási tervet alkalmaz, amelynek alapját a 2025 februárjában lefolytatott szekunder adatgyűjtés képezi. Az adatfelvétel a PANFA AIK Ipari Klaszter 107 profitorientált tagvállalatára terjedt ki. A kutatás célja a faipari vállalatok versenyképességének vállalati szintű vizsgálata volt, különös tekintettel a különböző belső és külső teljesítménytényezők stratégiai jelentőségére és azok súlyozott értékelésére. A vizsgált főbb dimenziók közé tartozott a hatékonyság, az innováció, a technológiai fejlettség, az exporttevékenység, valamint a kapcsolati tőke. A magyar faipari helyzet globális kontextusba helyezése érdekében nemzetközi benchmark-adatok is beépítésre kerültek. 2025-ben egy önálló vevői felmérés is megvalósult, amely a hazai ügyfelek elvárásainak, igényeinek és azok fontossági sorrendjének pontos feltérképezését szolgálta. A PANFA keretében végzett elemzés mélyreható képet ad a hazai vállalatok működéséről, míg a nemzetközi legjobb gyakorlatok és a vevői preferencia adatok integrálása biztosította, hogy a vizsgálat ne csupán a hazai viszonyokat, hanem a nemzetközi színvonalat is tükrözze. A versenyképességi tényezők rangsorolása globális kutatási eredményeken, nemzetközi vevői tapasztalatokon és a magyarországi vevők elvárásain egyaránt alapul.

A gyűjtött adatok leíró statisztikai módszerek segítségével kerültek feldolgozásra, szakértelmi megítélés alapján értékelve, hogy az egyes tényezők milyen mértékben járultak hozzá a vállalatok versenyképességéhez. Az eredmények ezt követően beépítésre kerültek a QFD mátrixba, amely lehetőséget biztosított a piacvezérelt vevői elvárások és a belső vállalati képességek összehangolására. Az eredmények vizuális bemutatását támogatóan, súlyozott dimenziók mentén sugárdiagram készült, ahol a vizualizáció átfogó képet ad a vállalatok relatív erősségeiről és gyengeségeiről, amelyek hozzájárulnak a stratégiai fejlesztési irányok pontosabb meghatározásához.

4.1.2 A QFD modell szerepe a versenyképességi tényezők súlyozásában

A QFD (Quality Function Deployment) más néven „minőség háza” lehetővé teszi a vevői elvárások és a vállalati képességek közötti kapcsolatok strukturált feltérképezését. A módszer nemcsak az igények azonosítását, hanem azok súlyozását is támogatja a belső jellemzők figyelembevételével.

A faipar sajátosságai, mint a tőkeintenzitás, a hosszú beruházási ciklusok és a kereslet változékonysága indokoltá teszi olyan versenyképességi modell alkalmazását, amely túlmutat a költségalapú vagy statikus stratégiai értékelésen. A QFD összekapcsolja a vevői elvárásokat a technológiai jellemzőkkel és segít azonosítani, hogy a belső tényezők milyen mértékben járulnak hozzá ezek kielégítéséhez. A módszer előnye, hogy feltárja a pozitív és negatív korrelációkat lehetővé téve a kritikus tényezők és a prioritások figyelembevételét. A vevői igények súlyozása hozzájárul a vállalati képességek pontosabb értékeléséhez.

A vállalati versenyképesség értékelése során elengedhetetlen az egyoldalú fókuszszemléletet elkerülni (Hayes-Pisano, 1994), mivel torzítják az eredményeket és így a fontos tényezők könnyen figyelmen kívül maradhatnak.

A QFD célja a rendszerszintű összekapcsolás a „mit akar a vevő?” és a „hogyan lehet mindezt teljesíteni?” között. A kutatás alapján a legfontosabb vevői elvárások („WHATs”) közé tartozik a kiváló minőség (tartósság, hibamentesség), a megbízhatóság (időbeni teljesítés, garancia), valamint az ár-érték arány és a hozzáadott érték érzékelhetősége. A funkcionalitás különösen a testreszabhatóság és design szintén fontos tényező, míg a környezettudatosság jelenleg kevésbé domináns szempont. Az innováció, a technológiai háttér és a logisztikai rugalmasság inkább támogató szerepet töltenek be. A műszaki és teljesítményi tényezők („HOWs”) meghatározásában kiemelt szerepet kap a hatékonyság a fenntartható működés és gazdaságosság szempontjából. A minőség és a megbízhatóság stratégiai prioritásként kezelendő és több szinten integrálandó (termékfejlesztés, szolgáltatás, ügyfélkapcsolatok). A design, innováció, hatékony logisztika és modern technológia szintén hozzájárulnak a vevői értékteremtéshez, ezáltal erősítve a versenyképességet. A QFD mátrix lehetővé teszi a vevői elvárások és a vállalati teljesítményt befolyásoló tényezők kapcsolatának vizualizálását. A kapcsolati erősségek feltérképezése megmutatja, mely műszaki tényezők járulnak hozzá leginkább a vevői igények kielégítéséhez. Ez képezi az alapját a stratégiai fejlesztések irányainak meghatározásához.

A QFD modell és annak kapcsolati mátrixa (Relationship mátrix) hatékony keretet nyújt a vevői elvárások és teljesítményjellemzők közötti összefüggések feltárására. A mátrix

alkalmazásával kirajzolódik, hogy a minőség, hatékonyság és megbízhatóság domináns tényezők, míg az innováció, digitalizáció, fenntarthatóság és kapcsolati jellemzők háttérbe szorulnak, noha ezek képezik a „valódi” versenyképesség alapját. A modell megerősíti a hipotézist, miszerint a versenyképesség komplex fogalom, amely egyetlen módszertannal nem írható le teljes körűen. Az elszigetelt mérések torz képet adhatnak, amit a súlyozáson alapuló modell mérsékelni tud.

A 2025-ös primer kutatás eredményei alapján egyértelműen azonosíthatók azok a tényezők, amelyek a vevői döntéshozatalt leginkább befolyásolják a vizsgált szektorban. Ezek az elvárások a QFD módszertanban „WHAT” komponensként értelmezhetők (4. táblázat), azaz vevői követelményként, amelyek teljesítése elsődleges fontosságú. A kutatás célja ezen tényezők és a vállalati működés, műszaki, szervezeti sajátosságai a „HOW” közötti kapcsolat feltárása, hogy meghatározhatóvá váljon mely működési jellemzők járulnak hozzá leghatékonyabban az ügyféligények kielégítéséhez. A kutatás során alkalmazott MES (Manufacturing Execution System) integrációja révén az eredmények egyértelműen rávilágítottak arra, hogy a vizsgált faipari vállalat és működési folyamataik esetében nem a termelékenység a faktor, hanem a hatékonyság a meghatározóbb. Ez az eredmény indokolja a versenyképességi modellben a **hatékonyság 1,0** (Bíró et al., 2016; Pupos et al., 2020) súlyú meghatározását, mint alapkövetelményt. Ezután a hatékonyságra épülve kerültek meghatározásra azok a fő tényezők, amelyek a versenyképességi modell gerincét alkotják és amelyeket a szakirodalom és a gyakorlati tapasztalatok is alátámasztanak. Ezek közé tartozik a **minőség** (Botos, 1982; Kolos-Demeter, 1995; Wong-Sohal, 2003; Kenesei-Kolos, 2007) és a **megbízhatóság**, valamint a folyamatos **értékteremtés** (Oliver, 1993; deRuyter et al., 1997; Davies et al., 2006; Matthyssens-Vandenbempt, 2008; Chang et al., 2009; Demeter-Szász, 2012) és a **hozzáadott érték** (Lengyel, 2003) növelése. Az **innováció** (Nonaka-Takeuchi, 1995; Schüller, 2000; Mauborgne-Kim, 2005), a **design** képessé teszi a vállalatokat az egyediség fenntartására és a versenytársaktól való megkülönböztetésre. A **technológiai** (Boyer-Lewis, 2002) fejlettség és a **logisztikai** (Bíró et al., 2016) folyamatok optimalizálása elengedhetetlen a gyors, pontos piaci reakciókhoz. További lényeges tényező a **diverzifikáció** és a **másolhatatlanság** (Hawley, 1968; Barney, 1991, 1995; Baum-Mezias, 1992; Gelei-Schubert, 2006), melyek a stratégiai erőforrások egyediségére és a versenytársak általi utánzás nehézségére utalnak. Ehhez szorosan kapcsolódik a piaci **alkalmazkodóképesség** (Ulrich-Eppinger, 2016), valamint a **humán erőforrás** és a vállalati **kompetenciák** (Prahalad-Hamel, 1990; Stank et al., 1998; Szentgyörgyi Albert; Bokor, 2000; Szalavetz, 2002, Nils, 2005; Chikán, 2006; Szilágyi, 2008; Bíró et al., 2016) folyamatos fejlesztése. A **nemzetköziesedés** a

növekedési lehetőségek és a piaci kockázatok szempontjából meghatározó. Az **ellátási lánc** stabilitása kritikus a zavarok minimalizálásában és a megbízható működés szempontjából. E tényezők hatását támogatja a **márkaépítés** (Castaldi-Giarratana, 2018), amely hosszútávon reputációt, ügyfélhűséget (Prahalad-Ramaswamy, 2004) és értéket teremt, valamint a **fenntarthatóság**, amely a környezeti szabályozások miatt egyre inkább versenyelőnyé válik.

Megmutatja, hogy a "HOW" milyen erősen befolyásolja a "WHAT"-ot.									
Kapcsolati mátrix									
HOW	Hatékonyság	Minőség, megbízhatóság	Értékt teremtes	Design	Technológia	Logisztika	Kompetencia	Márka	Fenntarthatóság
WHAT	1,00	2,00	1,90	1,80	1,70	1,70	1,50	1,30	1,30
Kiváló minőség	•••	•••	•••	○	•••	•••	•••	•••	•••
Megbízhatóság	•••	•••	•••	○	•••	•••	•••	•••	•••
Ár-érték arány	•••	••	•••	•	•••	•••	•••	••	•••
Funkcionalitás	••	••	•••	○	•••	○	•	•	••
Design	○	•	••	•••	••	○	•	•	••
Innováció	•	••	•••	••	••	○	•••	••	•••
Technológiai színvonal	•	•••	•••	••	•••	••	○	••	•••
Elérhetőség, rugalmasság	•••	•••	•••	○	••	•••	••	••	•••
nagyon erős kapcsolat	•••	9							
erős kapcsolat	••	3							
közepes kapcsolat	•	1							
nincs vagy gyenge kapcsolat	○	0							

Érték → VERSENYKÉPESSÉG

4. táblázat: Kapcsolati mátrix

Forrás: Saját szerkesztés a szerző kutatási eredményei alapján

HOW	Hatékonyság	Minőség, megbízhatóság	Értékt teremtes	Design	Technológia	Logisztika	Kompetencia	Márka	Fenntarthatóság
WHAT	1,00	2,00	1,90	1,80	1,70	1,70	1,50	1,30	1,30
Kiváló minőség	9	9	9	0	9	9	9	9	9
Megbízhatóság	9	9	9	0	9	9	9	9	9
Ár-érték arány	9	3	9	1	9	9	9	3	9
Funkcionalitás	3	3	9	0	9	0	1	1	3
Design	0	1	3	9	3	0	1	1	3
Innováció	1	3	9	3	3	0	3	3	9
Technológiai színvonal	1	9	9	3	9	3	0	3	9
Elérhetőség, rugalmasság	9	9	9	0	3	3	3	3	9
	41,00	46,00	66,00	16,00	54,00	33,00	35,00	32,00	60,00
	41,00	92,00	125,40	28,80	91,80	56,10	52,50	41,60	78,00

5. táblázat: Kapcsolati mátrix összefüggés számítás

Forrás: Saját szerkesztés a szerző kutatási eredményei alapján

A kapcsolati mátrix számításai alapján (5. táblázat) az értékt teremtes, a minőség és a technológia kapták a legmagasabb prioritási pontszámot a versenyképességi tényezők vevői megítélés kontextusában. Ez azt mutatja, hogy a vevői elvárások teljesítéséhez ezek a tényezők stratégiai szempontból kulcsszerepet játszanak a vállalat versenyképességének megőrzése és fejlesztése szempontjából. Ezt követi a rangsorban a fenntarthatóság és a logisztika, amelyek

szintén jelentős hatással vannak a vevői elégedettségre és a piaci alkalmazkodásra. Ezt követően a kompetencia és a márkaépítés jelenik meg, míg a legalacsonyabb pontszámot a design kapta, ami arra utal, hogy a vevői elvárások alapján szerepe kisebb a többi tényezőhöz képest. Az eredmények alátámasztják, hogy a hatékonyságon alapuló értékteremtés és a folyamatos minőségbiztosítás képezi a versenyképes működés alapját, amelyet a technológiai fejlesztés tovább erősít. A fenntarthatóság, a logisztika és a márkaépítés stabilizáló és támogató funkciót töltenek be. Ennek megfelelően a vállalatoknak elsősorban az értékteremtésre és a minőség javítására érdemes koncentrálniuk, miközben a támogató tényezők összehangolt fejlesztése is elengedhetetlen a hosszútávú versenyképesség fenntartásához.

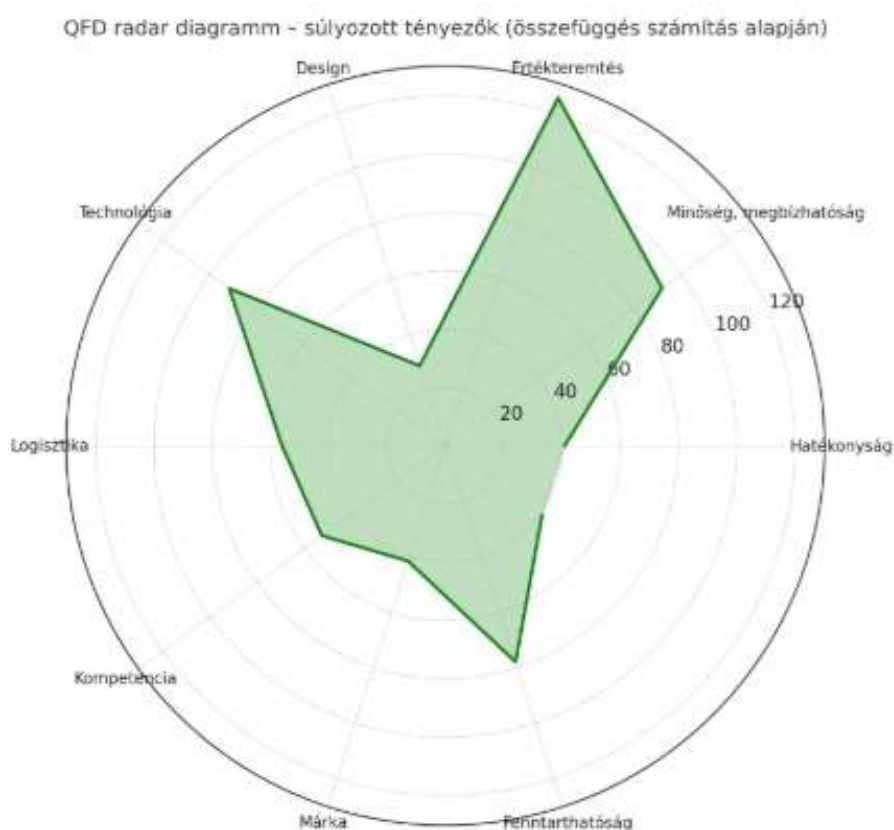
4.1.3 A QFD mátrix eredményeinek vizuális értelmezése radardiagram segítségével

A kutatás során kialakított QFD modell célja az volt, hogy feltárja azokat a technikai, stratégiai és működési tényezőket (HOW-ok), amelyek legnagyobb mértékben járulnak hozzá a vevői elvárások (WHAT-ok) teljesítéséhez. A tényezők súlyozása a vevői prioritások és a kapcsolati erősségek alapján történt, amely lehetővé tette a tényezők relatív fontosságának számszerűsítését. Az így kapott eredmények vizuális ábrázolására radardiagram készült, amely világosan szemlélteti az egyes tényezők fontossági sorrendjét.

A diagram alapján a legmagasabb súlyszámot az értékteremtés (66 pont) kapta, amelyet a fenntarthatóság (60 pont) és a technológia (54 pont) követett. Ezek a tényezők teljes mértékben összhangban állnak a vevői elvárásokkal, ahol a fenntartható működés és a korszerű technológiai háttér kulcsszerepet játszanak az értékteremtés biztosításában. A következő kiemelt tényezők a minőség és megbízhatóság (46 pont), valamint a hatékonyság (41 pont), amelyek szintén visszatükrözik a vevői kutatásban kinyilvánított elvárások eredményeit. A vevői visszajelzések alapján a minőség bizonyult a legmarkánsabbnak, amelynek biztosításában a belső folyamatok hatékonysága és a technológiából származó előnyök kihasználása kiemelkedő szerepet kap.

A kisebb súlyszámot kapott tényezők közé tartozik a logisztika (33 pont), a márkaépítés (32 pont) és a design (16 pont), amely arra enged következtetni, hogy ezek jelenleg kevésbé befolyásolják közvetlenül a vásárlói döntéseket. Ugyanakkor a hosszabb távú versenyképesség érdekében stratégiai fejlesztésük indokolt. A vevői visszajelzések alapján a márkahűség alacsony szintű volt, hiszen kisebb szolgáltatási késedelem esetén is gyakori volt a márkaváltás, ami kiemeli a logisztika és a megbízhatóság fontosságát.

A radardiagramm tehát nemcsak az egyes tényezők relatív fontosságát mutatja be, hanem stratégiai támogatást nyújt a vállalati erőforrások célirányos allokációjához is. A vizuális reprezentáció lehetővé teszi a komplex összefüggések áttekintését és támogatja a vezetői döntéshozatalt. Az elemzés eredménye alapján a vállalat képes olyan fejlesztési irányokat kijelölni, amelyek a legnagyobb vevői értéket teremtik, ezáltal javítva hosszútávú piaci pozícióját (lásd 1. diagram).



1. diagram: QFD Radardiagram

Forrás: Saját szerkesztés a szerző kutatási eredményei alapján

A faipari ágazat sajátosságai, mint például az alacsony hozzáadott értékű tömegtermelés, az importfüggőség és az energiaigényes gyártás indokolják, hogy a hatékonyság kiemelt súlyozást kapjon. A vállalati hatékonyság közvetlen hatással van a költségekre, a ciklusidőkre, a megbízhatóságra és a szolgáltatási színvonalra. A FATÁJ adatai szerint a hazai bútorgyártók nettó árbevétele 2016 után csökkent, majd 2018-tól lassú, de fokozatos növekedésnek indult, amely 2022-re²⁴ bővülésben csúcsonodott ki. Ebben a hatékonyság elengedhetetlen tényezőnek bizonyult. A Magyar Nemzeti Bank (MNB) 2022-es

²⁴ <https://fataj.hu/2023/09/top-100-butorgyarto-magyarorszagon-2022/> Letöltés ideje: 2024. február 3.

Versenyképességi jelentése²⁵ alapján a hazai KKV-k termelékenysége bár növekszik, nemzetközi szinten még elmaradott. A faipar esetében különösen fontos a termelékenység javítása, mivel az iparágban fokozott az árverseny és nehéz az árprémiumot a piacon érvényesíteni. A versenyképesség megőrzéséhez elengedhetetlen a gyártási és működési hatékonyság fejlesztése, amely szintén indokolja, hogy a **hatékonyság** kapja az **1-es** súlyozást.

Minőség és megbízhatóság 2,0

A 2025-ben végzett primer kutatás eredménye szerint a vásárlók 90%-a számára a minőség, a megbízhatóság és a tartósság jelenti a legfontosabb vásárlási szempontokat. A döntéshozatalt egyre inkább más fogyasztók visszajelzései is befolyásolják, amely nemcsak az újra vásárlási hajlandóságot növelik, hanem közvetlen hatással vannak a vállalat reputációjára is. A válaszadók 30%-a szerint egy elveszett bizalom nem állítható helyre, további 50% pedig kizárólag garanciális biztosíték esetén adna újabb esélyt a vállalatnak. Mindez rávilágít arra, hogy a versenyképesség nemcsak a termékjellemzőkön, hanem a vevői percepciókon és a vállalati hitelességen is alapul. Nemzetközi kutatások is megerősítik ezt a tendenciát: a Global Data (2025)²⁶ jelentése szerint az Egyesült Királyság bútórvásárlóinak 93%-a a minőséget tartja elsődleges döntési tényezőnek. A Furniture/Today 2016-os²⁷ felmérése alapján az Apartment Therapy olvasóinak 91%-a a minőséget és a tartósságot ítélte meg kiemelten fontosnak. Egy 2022-es amerikai fogyasztói kutatás (Casual News Now)²⁸ szerint a vásárlók 77%-a a minőséget, 76%-a a tartósságot és 69%-a a designt tekintette meghatározó vásárlási szempontnak.

Értékteremtés 1,9

Az értékteremtés a versenyképesség egyik kulcstényezője, amely az innováció, a technológiai fejlettség és a logisztikai hatékonyság szinergiájából fakad. Ezek nem csupán a belső működés optimalizálását szolgálják, hanem a vevői értéknövelés révén piaci előnyhöz is juttatják a vállalatot. Az értékteremtés hosszútávon fenntartható versenyelőny forrásává válik az egyedi termékek, szolgáltatások és az élményszerű ügyféltapasztalat által (Porter, 1985; Prahalad-Ramaswamy, 2004).

A 2025-ös primer kutatás eredményei alátámasztják azt is, hogy a vevői döntésekben meghatározó az ár-érték aránya, valamint a termékek és szolgáltatások által nyújtott

²⁵ <https://www.mnb.hu/letoltes/versenyke-pesse-gi-jelente-s-hun-2022-1114-2.pdf> Letöltés ideje: 2025. június 10.

²⁶ <https://www.globaldata.com/store/industry/furniture-luxury-goods-market/> Letöltés ideje: 2025. június 11.
<https://www.globaldata.com/media/retail/customers-prioritize-quality-furniture-confidence-begins-rise-says-globaldata/> Letöltés ideje: 2025. június 11.

²⁷ <https://www.furnituretoday.com/business-news/consumers-want-quality-and-durability/> Letöltés ideje: 2025. június 11.

²⁸ <https://casualnewsnow.com/blog/2022/10/05/the-big-4-consumers-priorities-when-choosing-furnishings/> Letöltés ideje: 2025. június 11.

funkcionális és élményszerű többletérték. Az értékteremtés így nemcsak a működési hatékonyságra épül, hanem közvetlenül erősíti a vevői elégedettséget és lojalitást is.

Design és innováció 1,8

A 2025-ös primer kutatás szerint a magyar bútorvásárlók növekvő elvárásokat támasztanak a minőség, a funkcionalitás és a fenntartható design iránt. A multifunkcionális és környezettudatos bútorok iránti kereslet emelkedése, valamint a szaktervezési és design szolgáltatások 22%-os éves növekedése (2024-ben 51,3²⁹ millió euró forgalom) is jelzi a designalapú értékteremtés fokozódó szerepét. Az innovatív formatervezés például testreszabhatóság, kombinálhatóság növeli a termékvonzalmat és hozzájárul a hosszútávú versenyképességhez is (Schüller, 2000).

A Klaszter Gazdasági Potenciál 2025-ös kutatása szerint a klasztertagok körében (110) végzett felmérés alapján az elmúlt 5 évben összesen 286 innováció valósult meg. Ezek közül a bevezetett újdonságok 61%-a új technológiát, 42%-a pedig továbbfejlesztett terméket érintett. Emellett 21 iparjogvédelmi oltalmú bejelentés történt, amelyből 17 jelenleg is érvényes, ezek többek között a Soproni Egyetem és vezető ipari szereplők tulajdonát képezik. Nemzetközi adatok szintén megerősítik a design alapú versenyelőnyt: A Design Management Institute³⁰ összeállítása szerint a design-orientált vállalatok hosszú távon 211%-kal felülteljesítették a piaci átlagot tíz év alatt és átlagosan 228%-os többlethozamot értek el (példaként említhető az Apple, a Nike, az IKEA). McKinsey (2018)³¹ kutatása szintén arra világít rá, hogy a designra fókuszáló vállalatok 5 év alatt átlagosan 32%-kal magasabb árbevételt, valamint 56%-kal nagyobb részvényesi hozamot realizáltak, mint a hétköznapi vállalatok. Mindez alátámasztja, hogy az innováció és a design nemcsak lehetőség, hanem versenyképességi szükségszerűséget is jelent!

Technológia 1,7

A fejlett gyártókapacitás, az automatizálás, a számítógépes tervezés, valamint az intelligens termelési és logisztikai rendszerek kritikus hatással vannak a vállalatok hatékonyságára, a költségekre és a rugalmasságra. A technológiai előnyök lehetővé teszik a gyártási folyamatok optimalizálását, a ciklusidők lerövidítését, továbbá az anyag és az erőforrásfelhasználás hatékonyabb kezelését. Mindez hozzájárul az előállítási költségek csökkentéséhez és a termékminőség magas szinten tartásához (Boyer-Lewis, 2002). Az Ipar 4.0

²⁹ <https://www.ibisworld.com/hungary/industry/specialised-design-activities/200293/> Letöltés ideje: 2025. június 11.

³⁰ https://www.researchgate.net/figure/DMLs-Design-Centric-Index-outperformed-the-S-P-by-228-percent-over-the-past-10-years_fig1_263213424 Letöltés ideje: 2025. június 11.

https://www.numberanalytics.com/blog/business-case-roi-design?utm_source Letöltés ideje: 2025. június 11.

³¹ <https://www.mckinsey.com/> Letöltés ideje: 2025. június 11.

megoldásai, az IoT, a mesterséges intelligencia és az automatizált vezérlés jelentősen növeli a vállalatok alkalmazkodási képességét, akár gyorsan változó piaci környezetben is (Kagermann et al, 2013; McKinsey, 2019). A McKinsey Global Institute szerint a fejlett gyártási technológiák akár 30-50%-os költségcsökkentést, 20-30%-os termelékenységnövekedést és 10-20%-os hibaarány csökkenést eredményezhetnek. A 2025-ös primer vevői kutatás eredményei ugyanakkor azt mutatják, hogy a vevők nem a technológiai színvonal alapján értékelik a terméket, hanem a termék tartóssága és a minősége révén. A technológia azonban elengedhetetlen a vállalati hatékonysághoz és a minőség biztosításához, a fogyasztók számára mégis kevésbé látható vagy érzékelt tényező, ami indokolja az 1,7 súlyozását.

Logisztika 1,7

A hatékony működéshez a jól szervezett logisztikai rendszerek elengedhetetlenek, ugyanakkor önmagukban nem képeznek látványos piaci értéket a vevői elégedettség szempontjából, hiszen a minőség és a tartósság meghatározóbb számukra. A korszerű logisztikai folyamatok kulcsszerepet játszanak a fenntartható és költséghatékony vállalati működés biztosításában. A logisztika ma már nemcsak költségcsökkentő eszköz, hanem stratégiai tényező is, amely hozzájárul a jövedelmezőséghez és a versenyelőnyhöz (Halászné, 1998).

A bútoripar sajátos kihívásai, mint a természetes élő alapanyagok használata, a hosszú újratermelőési idők, a széles spektrumú vevői elvárások és a szűkös gyártási, szállítási határidők különösen érzékennyé teszik a vállalatokat az anyag és az információ áramlás zavaraira, ami tovább növeli a logisztikai folyamatok jelentőségét. A 2025-ös primer kutatás eredményei szerint a vevők egyértelműen kiemelték a szállítási pontosságot, a készletelérhetőséget és a rugalmasságot, mint legfontosabb kiszolgálási elvárásokat. E tényezők hiánya közvetlen elégedetlenséghez vezethet, míg meglétük önmagában nem növeli jelentősen a vevői elégedettséget. Ez összhangban áll a Kano-modell által definiált alapvető („must be”) kategóriával, amely segít az ügyféligények rendszerezésében és a szolgáltatásfejlesztési prioritások meghatározásában (Kano et al., 1984), ugyanakkor a logisztika szerepe a vevők számára önmagában nem mindig látható és/vagy csak más teljesítményfokozó tényezőkkel együtt érvényes. A Kano modell és a QFD módszertan szorosan kapcsolódnak egymáshoz, hiszen mindkettő a vevői elvárások rendszerezésére biztosít alapot és azok termék vagy szolgáltatásfejlesztésére fókuszál, csak más aspektusból. A Kano modell jelöli a vevői igények fontosságát és típusát, a QFD pedig lehetővé teszi ezen igények strukturált és mérhető beépítését a termék vagy szolgáltatásfejlesztésbe. A QFD keretrendszer a vevői igényeket

(What's) és a műszaki megoldásokat (How's) egymáshoz rendeli támogatva a fontossági sorrend meghatározását és a fejlesztési fókusz kijelölését.

A nemzetközi szakirodalom szintén megerősíti a logisztikai képességek stratégiai jelentőségét: McKinsey (2022)³² szerint a digitalizált ellátási lánc 20-30%-kal csökkentheti a költségeket és jelentősen rövidítheti az átfutási időket, míg az OECD (Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet) 2020³³-as kutatásai alapján a logisztikai teljesítmény javulása akár 10%-kal is növelheti az exportpotenciált. Mindezek alátámasztják, hogy a logisztika kiemelt helyet foglal el a versenyképességi modellben. A logisztika hatása közvetlenül és rövidtávon is érzékelhető, de csak akkor képes hosszú távú versenyelőnyt biztosítani, ha integrálódik más tényezőkkel, például az innovációval, a technológiával és a hatékonysággal.

Diverzifikáció, másolhatatlanság 1,6

A vállalati kompetenciák, az integrált tudás, valamint a technológiai és logisztikai előnyök kulcsszerepet játszanak a fenntartható versenyelőny kialakításában. Ezek az erőforrások teszik lehetővé az értékteremtést és a piaci diverzifikációt. A diverzifikáció különösen akkor eredményes, ha a vállalat olyan koherens, nehezen másolható erőforrásokra épít, amelyek stratégiai előnyt biztosítanak. A Journal of World Business (2007)³⁴ egyik tanulmánya rávilágított arra, hogy a kapcsolódó termékdivezifikáció kedvezően hat a nemzetközi vállalatok teljesítményére, míg a nem kapcsolódó diverzifikáció összességében negatív hatással bírhat. Castaldi-Giarratana (2018) eredményei szerint a diverzifikáció és a márkaépítés együttes alkalmazása tovább erősíti a teljesítményt, különösen, ha a vállalat képes hatékonyan integrálni a szervezeti tudást. Barney (1991) féle erőforrás alapú szemlélete szerint (RBV) a fenntartható versenyelőny olyan erőforrásokon keresztül érhető el, amelyek értékesek, ritkák, nehezen másolhatók és nem helyettesíthetők. Porter (1985) klasszikus versenystratégiai elmélete szintén kiemeli a differenciálás szerepét a versenyelőny megteremtésében. Mindezek alapján a diverzifikáció és a másolhatatlanság együttesen magas szintű, komplex stratégiai értéket képviselnek (Hannan et al., 1990; Barney, 1991; Porter, 1991a; Porter, 1991b; Baum-Mezias, 1992; Gelei-Schubert, 2006; Roland Berger Innovációs Mutató, 2024) és kulcsszerepet játszanak a vállalati versenyképesség fenntartásában.

³² <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/supply-chain-40--the-next-generation-digital-supply-chain/> Letöltés ideje: 2025. június 12.

³³ https://www.oecd.org/en/publications/drivers-of-logistics-performance_5jlwvzd3pks2-en.html Letöltés ideje: 2025. június 12.

³⁴ <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1090951606000629> Letöltés ideje: 2025. június 11.

Piaci rugalmasság és alkalmazkodóképesség 1,6

A bútoriparban, ahol a vevői preferenciák, a designtrendek, az anyaghasználati újítások és a lakberendezési stílusok gyors ütemben változnak, különösen nagy értéket képvisel a vállalatok piaci rugalmassága és alkalmazkodóképessége (Ulrich-Eppinger, 2016). Azok a vállalatok kerülnek versenyelőnybe és képesek hosszú távon fennmaradni, amelyek hatékonyan reagálnak ezekre a változásokra – legyen szó új termékek fejlesztéséről, a kínálat személyre szabásáról vagy a gyártási rugalmasságról (Swafford et al., 2006). Fontos kiemelni, hogy a rugalmasság önmagában nem tartozik a legfőbb, közvetlenül érzékelhető vevői elvárások közé. Sokkal inkább háttérben működő stratégiai képesség, amely a vállalati hatékonyságot és a piaci reagálóképességet biztosítja, ezáltal közvetve erősíti a versenyképességet.

Munkaerő és vállalati kompetencia 1,5

A munkaerő és a vállalati kompetencia meghatározó szerepet töltenek be a versenyképesség szempontjából. A vállalati know-how, a munkavállalók szaktudása és gyakorlati tapasztalata, különösen a korszerű technológiákkal kombinálva közvetlenül befolyásolja a termelékenységet, a termékminőséget, valamint az ügyfélkiszolgálás és az ügyfélművelés színvonalát. Ezek együttesen járulnak hozzá a belső hatékonyság növeléséhez, a rugalmassághoz és az alkalmazkodóképességhez. A vállalati kompetencia nemcsak stabilitást biztosít, hanem az innovációs képesség alapját is képezi (Woodcock, 1996; Zhang et al., 2003). A súlyozás közepes értéke indokolt, hiszen jelentőségének súlya függ a vállalat típusától és piaci pozíciójától. A prémiumkategóriás, egyedi termékeket előállító vállalatok esetében a humán kompetencia kiemelt szerepet kap, mivel az egyedi, nehezen másolható tudásra és a speciális értéktérelmére épít. Ezzel szemben az erősen automatizált, tömegtermelést folytató vállalatok esetében bizonyos humán kompetenciák már részben kiválthatók, így nem jelennek meg elsődleges versenyképességi tényezőként (Alhloul-Kiss, 2022).

Nemzetköziesedés, export 1,5

A nemzetköziesedés és az exporttevékenység jelentős versenyképességi tényezőt képvisel a bútorgyártó vállalatok számára, mivel hozzájárul a bevétel növekedéséhez, a márkaismeret bővítéséhez és a piaci kockázatok mérsékléséhez. Az értékelés ugyanakkor tükrözi azt is, hogy bár az export stratégiai lehetőséget kínál, mégsem minden vállalat számára releváns célkitűzés. Különösen a kis és mikrovállalkozások esetében gyakori, hogy a haza piac élvez elsőbbséget. A FATÁJ iparági kimutatásai és a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatai szerint 2023-ban a magyar bútorgyártás teljes volumenének mintegy 54%-a került exportra, míg a Top 100 vállalat esetében ez az arány meghaladta a 80%-ot (FATÁJ, 2024).

Mindez megerősíti az exportorientáltság és a nemzetközi jelenlét fontosságát. Emellett a külpiaci jelenlét hozzájárulhat a keresleti ingadozások ellensúlyozásához és a vevői portfólió stabilizálásához, így a hosszú távú fenntarthatóság zálogává válhat (Ruzzier et. al., 2006; Lu-Beamish, 2004). Vevői szempontból a nemzetközi jelenlét bizalomerősítő hatással bír, különösen akkor, ha a márka egyedi és megbízható. A globálisan elérhető termékek esetében a vásárlói hűség és az újra vásárlási hajlandóság magasabb lehet, mivel a nemzetközi sikerességet sok fogyasztó a minőség és a stabilitás indikátoraként értelmezi (Knight-Cavusgil, 2004).

Ellátási lánc stabilitása 1,4

A vállalati működés folyamatossága és a termékek egyenletes, közvetlen elérhetősége stratégiai jelentőségű a versenyképesség szempontjából. Mérsékelt súlyozását indokolja, hogy bár önmagában nem a legerősebb versenyző, mégis döntő szerepet játszik a környezeti zavarokra való gyors dinamikusan reagálásban, különösen extrém helyzetekben. A beszállítói fennakadások a bútoriparban is komoly következményekkel járhatnak: a Furniture Today (2023) adatai szerint a késedelmek és a készlethiányok akár 3,4 milliárd USD³⁵ bevételkiesést okoztak és az ügyfelek közel fele lemondta a rendelést már egy kéthetes szállítási késedelem esetén is. A szállítási élmény közvetlen hatással van a vásárlói elégedettségre és bizonyított tény, hogy késések esetén a vásárlók majdnem fele képes máskára váltani. Az ellátási lánc stabilitása tehát kritikus, ugyanakkor sérülékeny tényező is, de nem kizárólagos, hiszen részben alternatív beszerzési forrásokkal lehet kompenzálni a nehézségeket. A technológiával támogatott, digitalizált ellátási lánc lehetővé teszi az egyéni vevői igények rugalmas kielégítését és a proaktív piaci alkalmazkodást, ami csökkentheti az úgynevezett ostorcsapás effektust (bullwhip effect) is.

Márkaépítés 1,3

A 2025-ben végzett primer vevői kutatás eredményei alapján a vásárlási döntéseket elsősorban nem a márka befolyásolta, hanem az ügyfélelégedettség és az ár-érték arány. Ennek következtében a márkaépítés viszonylag alacsony, közepes jelentőséget kapott és nem tekinthető elsődleges döntési tényezőnek a fogyasztók számára. Ezt támasztják alá a Furniture Today (2017)³⁶ iparági adatai is, mely szerint a bútorpiacon a márkahűség aránya („brand loyalty”) 10% volt, ami jelzi, hogy a márkanév önmagában nem feltétlenül biztosít versenyelőnyt és nem is elsődleges döntési szempont. A Fabunio 2022-es³⁷ kutatása szintén megerősíti ezt a tendenciát, mivel a megkérdezettek 71%-a nem tudott kedvenc bútormárkát

³⁵ <https://medium.com/@globalbase/how-supply-chain-disruptions-are-hurting-the-furniture-industry-5ea3afcdf688> Letöltés ideje: 2025. június 11.

³⁶ <https://www.furnituretoday.com/business-news/high-interest-low-brand-loyalty-furniture/> Letöltés ideje: 2025. június 12.

³⁷ Bútorkutatás 2022, Fabunio NRC netpanel kutatás

megnevezni, míg a fennmaradó 29% pedig spontán választ adott, ami arra utal, hogy a fogyasztók nagy része nem kötődik erősen egyetlen márkához sem.

Az élményalapú ügyfélérték napjainkban nélkülözhetetlen, de a vásárlók sok esetben ezt nem kötik össze közvetlenül a márkával. A pozitív ügyfélmény erősíti a vásárlói hűséget és az elköteleződést, de nem azonos a márkával. Egy Supply Chain Brain³⁸ (2024) felmérés szerint, ha a szállítás során rossz élmény éri az ügyfelet az esetek 77%-ban elhagyja a márkát, ami rávilágít arra, hogy a logisztikai teljesítmény szoros kapcsolatban áll a fogyasztói lojalitással. Prahalad-Ramaswamy (2004) szerint az ügyfélértéket, alapvetően az ügyfélmény minősége formálja, amely meghatározza a márkához való ragaszkodást, a fogyasztói kötődést és hosszú távon a lojalitást is. A márkahűség érzelmi kötődést, ragaszkodást és hosszabb távú elköteleződést alakíthat ki, ami végső soron stabil versenyelőnyt biztosíthat. Ugyanakkor a márkaépítés nem minden bútorigari vállalatnak elsődleges stratégiai szempont, mivel hatása gyakran csak hosszabb időtávon érvényesül. A prémiumkategóriás vállalatok esetében azonban különösen kritikus, elengedhetetlen és kiemelten fontos a tudatos márkaépítés és az ügyfélmény folyamatos fejlesztése, hiszen ezek szükségesek a piaci megkülönböztethetőséghez, a nemzetközi jelenlét fenntartásához és a hosszútávú márkahűség kialakításához.

Fenntarthatóság 1,3

A fenntarthatóság és a környezettudatosság fokozatosan, de mégis egyre hangsúlyosabb szerepet töltenek be a vállalati stratégiákban és a fogyasztói döntéshozatalban. Az 1,3-as súlyozás a modellben azt tükrözi, hogy bár jelenleg még nem domináns, nem elsődleges versenyképességi tényező, de fontossága és szükségessége egyre csak növekszik, különösen a hosszútávú versenyelőny megőrzése és erősítése szempontjából. A vállalatok számára mind nagyobb előnyt jelenthet, ha a környezeti tudatosságot, a fenntarthatóságot, a felelős erőforrás gazdálkodást integrálják a gyártási, működési és termékfejlesztési folyamataikba (Porter-Kramer, 2011).

A 2025-ben végzett primer vevői kutatás ugyanakkor arra világít rá, hogy a fenntarthatósági szempontok jelentéktelen szerepet játszanak a vásárlói döntésekben. A megkérdezettek többsége továbbra is elsősorban az árat veszi figyelembe, az ár-érték arányt tartja meghatározónak, míg a környezetbarát tulajdonságok és az ökológiai lábnyom csökkentése még sok esetben háttérbe szorul, mivel magasabb áron érhető el számukra. Ugyanakkor megfigyelhető egy nagyon lassú, de egyértelmű elmozdulás a tudatosabb vásárlói

³⁸ <https://www.supplychainbrain.com/articles/39364-survey-furniture-home-delivery-service-key-to-customer-loyalty> Letöltés ideje: 2025. június 12.

magatartás irányába, amely hosszabb távon a fenntarthatóság versenyképességi szerepének erősödését vetíti előre (European Commission, 2023).

Ezen összetevők és befolyásoló tényezők figyelembevételével indokoltnak tartottam egy olyan átfogó elemzési módszer kidolgozását (lásd 6. táblázat), amely a versenyképesség mérését valósághűbb, a gyakorlatban is releváns keretek közé helyezi. A kutatásom célja egy olyan értékelési rendszer megalkotása volt, amely nem kizárólag pénzügyi-gazdasági mutatókra épül, hanem a vállalati működés komplexitását is figyelembe veszi. A modell ezért integrálja a belső folyamatok minőségét, a humán erőforrások szerepét, valamint lehetőségeihez mérten a külső környezeti hatások dinamikáját is, hozzájárulva a versenyképesség értelmezéséhez és méréséhez.

Tényező	Leírás	Súlyozás
HATÉKONYSÁG	A vállalat számára elért legjobb eredmény adott erőforrás, térbeli, időbeli és egyéb korlátok mellett.	1,0
Innováció és design	Az értékinnováció, a fenntarthatóság és a folyamatos fejlődés vevőközpontú megközelítése pozitívan befolyásolja a hatékonysági mutatókat és tartós versenyelőnyt képez. Kiemelten fontos olyan piacokon, ahol a funkcionalitás, az esztétikai érték és az ár egyaránt meghatározó.	1,8
Technológia	A technológiaintenzív szemlélet meghatározóan alakítja a hatékonysági mutatókat. A mesterséges intelligencia támogatja az automatizálást, a teszte szabást, az ellátási lánc optimalizálását és a minőségellenőrzést, amelyek különösen fontosak a hatékonyság és a versenyképesség szempontjából.	1,7
Logisztika	A fenntartható és hatékony működést a logisztika optimális folyamatai biztosítják, amelyek egyben értéket is teremtenek.	1,7
Értékteremtés, hozzáadott érték	A tulajdonosi értékteremtés elsősorban a hatékonyságra és a profit növelésre épül, míg a hosszútávú ügyfélkapcsolatok kialakítása a vevői értékteremtésen alapul. Az optimális egyensúly megteremtése létfontosságú, amely elsősorban az innováción, a magas minőségen és a hatékonyságon keresztül valósítható meg.	1,7
Diverzifikáció, másolhatatlanság	A vállalati tudás, a kompetenciák, a technológiai adottságok és a stratégiai szemlélet együttesen teremtenek értéket és biztosítják a megkülönböztethetőséget, amely versenyelőnyt eredményez a vállalat számára.	1,6
Minőség és megbízhatóság	A technológia, a mesterséges intelligencia és a fejlett logisztikai rendszerek alkalmazása hozzájárul a kiváló minőség biztosításához, amely elősegíti a hosszútávú ügyfélkapcsolatok kiépítését és növeli a vevői lojalitást, ezáltal fenntartható működést és tartós versenyelőnyt eredményez.	1,6

Piaci rugalmasság és alkalmazkodóképesség	Ezek hatékonysága meghatározza a versenyelőny mértékét, növeli a vevői elégedettséget és erősíti a vevői lojalitást, továbbá lehetővé teszi új piacok elérését.	1,6
Márkaépítés és ügyfélművelés	A jól felépített márka nemcsak a piaci megkülönböztetést teszi lehetővé, hanem árazási rugalmasságot is biztosít. A vevők hajlandóak magasabb árat is fizetni a megbízhatóságért és a kiváló minőségért, mivel a márka bizalmat és érzelmi kötődést alakít ki, sőt életformává is válhat.	1,5
Munkaerő és vállalati kompetencia	A rendelkezésre álló tudás és szervezeti kompetencia a korszerű technológiával együttesen komplex értéket teremt és versenyelőnyt biztosít.	1,5
Nemzetköziesedés, export	Az exportképesség és a nemzetközi terjeszkedés jelentős mértékben hozzájárul a vállalat versenyképességéhez és növeli a pénzügyi stabilitást.	1,5
Ellátási lánc stabilitása	A bizalmon alapuló együttműködés és a beszállítók megbízhatósága jelentős hatással van a gyártási folyamatokra, a stratégiákra, a költségekre, az árazásra és a működés kiszámíthatóságra is. A stabil ellátási lánc hozzájárul a költségek csökkentéséhez és a versenyképesség javításához, ami különösen fontos piaci bizonytalanság vagy geopolitikai zavarok idején.	1,4
Fenntarthatóság	Hosszútávon egyre inkább versenyelőnné válhat, ugyanakkor jelenleg még nem mindenhol prioritás. A tudatos fogyasztói elvárások és a globális piaci változások hatására azonban szerepe egyre inkább fel fog értékelődni.	1,3

6. táblázat: Versenyképesség mérési modell súlyozása

Forrás: Saját munkájú modellalkotás a szerző kutatási eredményei alapján

A kutatás célja egy QFD alapú értékelési módszer kidolgozása volt a faipari vállalatok versenyképességi elemzésére és fejlesztésére, amely képes összekapcsolni a vevői elvárásokat a vállalati képességekkel. A modell alapját leginkább a 2025-ben végzett vevői információkat és elvárásokat gyűjtő kérdőíves felmérés képezte, valamint a PANFA AIK szekunder kutatása, kiegészülve vevői szempontokat vizsgáló másodlagos kutatásokkal, nemzetközi és benchmarking adatokkal. A modell gyakorlati haszna abban rejlik, hogy strukturált és objektív diagnosztikai keretrendszert biztosít a vállalati versenyképesség belső és külső tényezőinek összehangolt értékeléséhez.

A súlyozási rendszer segítségével feltárható, hogy az egyes versenyképességi tényezők például minőség, megbízhatóság, értékteremtés, technológiai fejlettség vagy logisztikai képességek milyen mértékben járulnak hozzá a vállalat teljesítményéhez. Ezáltal azonosíthatók azok a stratégiai területek, amelyek célzott fejlesztése kiemelkedő hozzáadott értéket eredményezhet. A rendszer támogatja a vállalatok közötti összehasonlítást és benchmarking

célokra is alkalmazható, lehetővé téve a teljesítmény mérését iparági szinten, akár nyilvános pénzügyi adatok vagy K+F ráfordítások alapján.

A QFD alapú modell nemcsak belső teljesítménymérésre alkalmas, hanem lehetőséget ad arra is, hogy a vállalat a saját helyzetét külső környezetben értelmezze. Míg egy kisebb vállalkozás számára a költséghatékonyság, addig egy nagyobb piaci szereplő számára az innováció és a nemzetköziesedés lehet kiemelt fejlesztési irány. A súlyozási logika alapján készült radar-diagram vizuálisan is megjeleníti az erősségeket és gyengeségeket ezzel is elősegítve a stratégiai fókuszok kialakítását.

A modell különösen hasznos eszközzé válhat a stratégiai döntéshozatalban, fejlesztési prioritások meghatározásában, illetve pályázati vagy befektetési folyamatok előkészítésében, mivel hiteles és mérhető képet ad a vállalat belső működéséről és fejlesztési potenciáljáról. A rugalmasan alkalmazható keretrendszer támogatja a hosszútávú versenyelőnyök megteremtését, a vevői igényekhez való alkalmazkodást és a tudásalapú növekedési pályák kialakítását.

Összességében a kutatás nemcsak elméleti hozzájárulást nyújt a versenyképesség fogalmának újra definiálásához, hanem iparági szinten mérhető releváns módszertant is kínál. A modell más iparágakba is adaptálható, különösen ott, ahol szükség van a stratégiai tervezés strukturált, adatalapú megközelítésére.

A kutatás során szerzett tapasztalatok és a bemutatott érvek alapján a felállított hipotézist ELFOGADHATÓNAK tekintem. Ennek megerősítéseként egy olyan súlyozási elven alapuló versenyképességi modellt dolgoztam ki, amely objektívebb szempontok szerint is alkalmas a vállalatok értékelésére és a gyakorlatban is helytállónak bizonyul.

4.2 A hatékonyság és a termelékenység jelentősége

Hipotézis 2: A magyarországi faipari vállalatok versenyképességét elsősorban a komplex vállalati hatékonyság mérő-mutatói (folyamat, erőforrás, energia, költséghatékonyság, adatvezérelt rugalmasság) határozzák meg, szemben Pupos et al. (2020) általánosságban igazolt termelékenységszempontok értékfontosságával.

A piac napjainkban állandó változásban van, amely dinamikus rendszerként formálja a kereslet-kínálat egyensúlyát. A vevők igényeinek változása jelentős mértékben befolyásolja ezt az egyensúlyt, amelynek megbomlása túltermeléshez vagy hiányhoz vezet. Amennyiben a kereslet csökken, miközben a kínálat változatlan marad, túltermelés alakul ki, ami az árak

csökkenéséhez vezethet. Ezzel szemben, ha a kereslet növekszik, de a kínálat nem képes mindezt lekövetni, áremelkedés és hiány alakulhat ki. Célszerűbb lenne a vállalati kínálatot a kereslethez igazítani annak érdekében, hogy a vállalatok fenntartható működést tudjanak biztosítani.

A vevői elvárások folyamatosan változnak, egyre nagyobb az igény a minőségre és az egyedi, személyre szabott megoldásokra, miközben továbbra is erős árérzékenység jellemzi őket. Ez azt is jelenti, hogy a vállalatok számára nem elegendő kizárólag a termelékenység növelésére koncentrálni, hanem elengedhetetlen a hatékony értékteremtés és a fenntartható működés biztosítása. Az elmúlt időszak gazdasági visszaesése következtében a fogyasztás mérséklődött és mind a fogyasztók, mind a vállalatok egyre tudatosabban mérlegelik kiadásait. A magas termelékenység önmagában nem garantál eladást, hiszen a tömegtermelés könnyen felhalmozódó készletekhez vezet. Ezzel szemben a hatékonyság, azaz az optimalizált működés és a költségek alacsonyan tartása a fenntarthatóságot erősíti. A tömegtermelés helyett az értékteremtésre és az innovációra kell fókuszálni, hiszen a vevők árérzékenysége megköveteli, hogy a vállalatok olyan termékeket fejlesszenek, amelyek valódi hozzáadott értéket képviselnek (például okos vagy multifunkcionális bútorok, fenntartható, hosszabb élettartamú megoldások).

A MES rendszer esettanulmányának következtetései szintén alátámasztják a felállított hipotézist, mivel nem csupán a termelési volumen növelése volt a cél az egyedi bútorgyártó esetében, hanem sokkal inkább a folyamatok optimalizálása, a pazarlások minimalizálása és a gyorsabb, rugalmasabb reagálóképesség megteremtése. Az esettanulmány eredményei (optimalizált működés, hatékony erőforrásfelhasználás, valós idejű adatvezérelt, rugalmas döntéshozatal) egyértelművé tette, hogy a versenyképesség szempontjából a hatékonyság vált elsődleges tényezővé.

Az európai gazdaságpolitikában a hatékonyság egyértelműen elsőbbséget élvez a termelékenységgel szemben. Mindezt jól példázza az Európai Unió 2023-as Energiahatékonysági Irányelve (EU 2023/1791 irányelv), amely központi alapelvként rögzíti az „energy efficiency first” megközelítést. Ez azt jelenti, hogy a döntéshozatal során előnyben kell részesíteni a költséghatékony intézkedéseket a kínálatbővítéssel és a kapacitásnöveléssel szemben. Mindezt alátámasztják empirikus adatok is, hiszen az Európai Beruházási Bank évenkénti felmérése (EIB Investment Survey) szerint 2023-ban az európai vállalatok 51%-a hajtott végre energiahatékony beruházásokat, míg 78% energiamegtakarító intézkedést (EIB, 2023) vezetett be. A 2024-es felmérés rámutatott arra is, hogy a klímamérséklést és alkalmazkodást célzó beruházások, amelyek legfontosabb alappillére a hatékonyság már a

vállalatok 61%-át érintették (EIB, 2024), míg a kapacitásbővítések jóval kisebb súlyt képviseltek.

A KKV-k körében végzett felmérések szerint 63%-a tett konkrét lépéseket energiafogyasztás csökkentésére, míg 93% legalább egy erőforráshatékonysági intézkedést hajtott végre (European Commission, 2021). Ez mutatja a vállalatok törekvéseit, mely szerint elsősorban nem a termelékenység, hanem a hatékonyság javítása áll. Ezt erősíti az Eurostat és az Európai Környezetvédelmi Ügynökség „resource productivity” mutatói révén, amelyet kifejezetten a hatékonyság mérőszámaként alkalmaz és 2000 óta mintegy 52%-kal javult EU szinten (Eurostat, 2023). Ez jól mutatja azt, hogy a gazdasági teljesítmény értékelés Európában nem pusztán az output növekedéséhez (termelékenység), hanem a felhasznált erőforrások hatékonyságához kötődik. A technikai hatékonyság az, ami jelzi a rendelkezésre álló erőforrások optimális felhasználását és határozza meg a teljesítményt. Amennyiben a technikai hatékonyság romlik vagy csak lassan javul, az közvetlenül visszafogja a termelékenységet, ezért szükséges, hogy a hatékonyság legyen az elsődleges szempont. Ezért kulcsfontosságú, hogy a hatékonyság (output/input optimális) javítását a vállalatok stratégiai célként kezeljék, különösen a modern ipari trendek, mint az Ipar 4.0 és a körforgásos gazdaság fényében.

Az Ipar 4.0, a körforgásos gazdálkodás és a digitális ellátási láncok a hatékonyság és az értékteremtés felé tolják a versenyt³⁹. Svédországban a „Wood City” program iparági innovációs húzóerő, amelyben a kivitelezési idő és a karbonlábnyom csökkentése kimagasló szerepet kap. Norvégiában friss kutatások a digitális innováció és a körforgásos építés faanyag lánc hatását elemzik, míg az okos erdészeti (LiDAR, Smart Forest)⁴⁰ projektek növelik a kitermelési és logisztikai hatékonyságot. Az EU-ban és a fejlett faipari régiókban (Skandinávia, USA) a versenyképesség elsődleges meghatározója nem a pusztán termelékenység, hanem a komplex hatékonyság, amely kiterjed a folyamat, erőforrás és energiahatékonyságra, a digitális érettségre és a vevőérték teremtésére. A nemzetközi irányelvek (EU Forest Strategy 2030; FAO SOFO), a friss empirikus kutatások (Forest 4.0; digitális faellátási láncok; LEAN), valamint a piaci esettanulmányok megerősítik a hatékonysági dimenziók elsődleges szerepét. A termeléscentrikussággal és az egyoldalú volumenalapú termeléssel szemben inkább a fenntarthatóság, a gyorsabb alkalmazkodóképesség és a vevőérték teremtés jellemzi az európai ipart. Ez a tendencia összhangban áll az Európai Unió fenntarthatósági és innovációs prioritásaival, amelyek hosszútávon a versenyképes működést támogatják. Ezzel szemben az

³⁹ <https://www.theguardian.com/environment/2025/apr/25/it-shapes-the-whole-experience-what-happens-when-you-build-a-city-from-wood> Letöltés ideje: 2025.augusztus 16.

⁴⁰ https://media.faro.com/-/media/Project/FARO/FARO/FARO/Resources/3_CASE-STUDY/2023/4780_CS_The-role-of-LiDAR-in-bringing-Industry-40-to-Norwegian-forestry.pdf?rev=7028d0a972ed4443a003f91a86608fb5 Letöltés ideje: 2025.augusztus 16.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s43615-025-00667-4> Letöltés ideje: 2025.augusztus 16.

Európán kívüli piacokon, különösen Kínában továbbra is a magas termelékenység és a tömegtermékek gyors előállítás az, amelyekre építik a gazdasági növekedést és a gazdasági sikert. Kína a bútorgyártáshoz szükséges faanyagot részben haza erdőkből fedezik, de jelentős importot is lebonyolítanak. Kína a vezető bútorexportőrök közé tartozik nagy volumenű produkcióval. A bútorgyártásuk fejlett, bár viszonylag sok a minőségi egyenlőtlenség, mivel a kínai exportfából készült bútorok minősége alacsonyabb, különösen a konyhába, irodába vagy hálósobába szánt termékek esetében. Míg a kevésbé elterjedt kategóriák akár magasabb minőséget képviselhetnek. A bútoripar Kínában korábban magas nyereségű volt⁴¹, de az árak csökkentek a költségek meg növekedtek és közben megnőtt az automatizáció szükségessége is. A kínai vállalatok stratégiái jól példázzák a gyors termelés és a nagyon alacsony árak (Temu, Aliexpress, Shein, stb.) megközelítését, hiszen képesek nagy volumenű piacot és részesedést szerezni. Ezt erősíti a Temu sikere is, amely 2024-ben Magyarországon mintegy 110 milliárd forintos forgalmat bonyolított le döntően olcsó, gyorsan forgó tömegtermékek kereskedelmével.⁴² A kínai piac esetében az árverseny erős, a termelés gyors és legtöbb esetben alacsony a minőség. Míg az európai piacon a vásárlók 70%-a⁴³ előnyben részesíti a fenntartható és tartós termékeket, a gyengébb minőségű tömegárukkal szemben. A kínai piac azonban továbbra is az árversenyre és a gyorsan mozgó olcsóbb tömegárura épít, amelynek kulcseleme a magas termelékenységi volumen gyakran a minőség rovására. A kínai modell alapvetően árvezérelt és a volumenre épít, míg az európai vállalatok számára a hatékonyság, az értékteremtés és az innováció kínál hosszú távú versenyelőnyt és fenntarthatóságot. Kína felismerte azt is, hogy az európai piacra történő hatékony bejutás feltétele a logisztikai és szállítási folyamatok fejlesztése, amely lehetővé teszi az értékesítési volumen növelését és a versenyképesség erősítését. Az exporthatékonysággal és a tömegtermékek termelékenységével a kínai piac továbbra is fenntartható növekedést képes elérni. Míg az európai vállalatoknál a minőség, a fenntarthatóság, az innováció és a hatékonyság növelése dominál. A termelékenység továbbra is fontos, de a versenyképesség valódi meghatározó eleme a hatékony értékalapú működés és a fogyasztói igényekhez a rugalmas alkalmazkodás képessége. A termelékenység nem nélkülözhető, de nem lesz fenntartható, ha nincs mögötte komplex hatékonysági modell.

Bár a fa megújuló erőforrás, mégis érzékenyen reagál a faipar a fenntarthatósági kihívásokra, mivel utánpótlása hosszú időt igényel. Ami az iparág számára hosszú távon kiszolgáltatottságot jelent az alapanyag ellátás terén, ezért kiemelkedő a felelős erdőgazdálkodás és az erőforrás hatékonyság jelentősége (FAO - Food and Agriculture

⁴¹ <https://jwoodscience.springeropen.com/articles/10.1007/s10086-017-1643-2> Letöltés ideje: 2025. augusztus 3.

⁴² <https://www.forbes.hu/e-kereskedelem-2/temu-aktak-digitalis-kereskedelmi-korkep/> Letöltés ideje: 2025.március 27.

⁴³ <https://wifitalents.com/sustainability-in-the-furniture-industry-statistics> Letöltés ideje: 2025.augusztus 16.

Organization, 2022)⁴⁴. A hatékonyság és a fenntarthatóság, valamint ezek összehangolása a termelékenységnél is fontosabb versenyképességi alapfeltétel.

A termelékenység és annak növelése már nem elegendő, szükséges a folyamatok átgondolt összehangolása és a versenysztratégia optimalizálása ugyanis a mai piaci környezetben rengeteg a kockázat. Ezt erősíti a MES rendszer tanulmánya is, amely rávilágít a gyártási folyamatok optimalizálásának, a pazarlás csökkentésének és az erőforrások hatékony felhasználásának fontosságára, amely hosszútávon versenyelőnyt biztosít, akkor is, ha a termelékenységi mutató nem a legmagasabb szintű. A rejtett kockázatok egyik jó példája, hogy egyes vállalatok mesterséges versenyelőnyt alakítanak ki rendkívül hosszú fizetési határidők (180 nap) alkalmazásával, ami torzítja a piacot és hátrányos helyzetbe hozza a kisebb szereplőket. Ez a gyakorlat a likviditást növeli, de aláássa a piaci igazságosságot és könnyen arra készteti a vállalatokat, hogy termelékenységi hajszába kezdjenek a sikeresség érdekében, azonban valódi piaci információk nélkül.

Európában a bútorgyártásban a fogyasztók egyre inkább keresik az egyedi tervezést és a fenntartható, hosszú élettartamú minőséget (EU Forest Strategy, 2021; Europe Wooden Furniture Market Size & Share Report)⁴⁵ és a fogyasztók 60%-a hajlandó többet fizetni az egyedi bútorokért. Ez azt is jelzi, hogy a versenyképesség fenntartása érdekében a vállalatoknak inkább az egyediségre (Hawley, 1968; Hannan et al., 1990; Barney, 1991; Porter, 1991a; Porter, 1991b; Barney, 1991, 1995; Baum-Mezias, 1992; Gelei-Schubert, 2006), a minőségre (Botos, 1982; Kolos-Demeter, 1995; Wong-Sohal, 2003; Kenesei-Kolos, 2007) és a fenntarthatóságra (Porter, 1991a, 1991b) kell fókuszálniuk, nem pusztán a gyorsaságra és a tömegtermelésre. Ha a vállalatok a hangsúlyt a gyors termelésre és a termelékenység növelésére helyezik, akkor stratégiaileg hasonlóvá válnak, mint a kínai tömeggyártók és hátrányos helyzetbe kerülhetnek. A túlzott tömegtermelés vagy a termelékenység hajszolása könnyen a minőség rovására megy, ami stratégiai zsákutca egy olyan piacon, ahol az egyediség, a minőség és a fenntarthatóság a versenyképesség záloga.

A nemzetközi ipari trend is alátámasztja, hogy a versenyképességhez az adatvezérelt hatékonyság, az Ipar 4.0, a LEAN menedzsment és a körforgásos gazdaság az, ami elengedhetetlen. Buer et al. (2018) kimutatták, hogy a LEAN és az Ipar 4.0 integrációja nem csak a termelékenység növelését célozta, hanem elsődlegesen a hatékonyságot és a rugalmasság erősítését, amelynek eredménye lett a jobb termelékenység. OECD⁴⁶ többször is kihangsúlyozta, hogy a KKV-k fenntartható versenyképessége nem a magas termelékenységtől

⁴⁴ Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2022 The States of the World's Forests

⁴⁵ <https://www.gminsights.com/industry-analysis/europe-wooden-furniture-market> Letöltés ideje: 2025. június 16.

⁴⁶ https://www.oecd.org/en/publications/oecd-compendium-of-productivity-indicators_f25cdb25-en.html Letöltés ideje: 2025. június 14.

függ, hanem az erőforrás hatékonyságától, az adatvezérelt döntés támogatásától és az energiaoptimalizálástól. A FAO (2022)⁴⁷ jelentései is kiemelik, hogy a fenntartható erdőgazdálkodás és a hatékony feldolgozási láncok biztosítják az erőforrások megújuló jellegét. Más iparágak, mint az autóipar (LEAN, Six Sigma, hulladékcsökkentés, hibák minimalizálása) vagy az élelmiszeripar (pazarlás csökkentése) vagy az elektronikai ipar (minőségbiztosítás, rugalmas gyártás) példái is bizonyítják, hogy a versenyképesség kulcsa ma már nem csupán a termelékenység, hanem a folyamatok hatékonysága, a minőség biztosítása és az erőforrások optimalizálása (Buer et al., 2018).

A termelékenység önmagában nem garantál jobb vagy minőségibb termelést, ennek alapját sokkal inkább a hatékonyság biztosítja. Az európai vállalatok lehetősége a hatékonyság fokozásában és a költségek csökkentésében rejlik. A fa- és bútorigipari vállalatok hosszú távú sikerességét a hatékonyságra és az értékteremtésre épülő működés, a fenntartható erőforrás gazdálkodás és az adatvezérelt folyamatoptimalizálás biztosítja, nem a termelékenység fokozása.

A hipotézist ELFOGADOTTNAK tekintem, mivel az esettanulmány eredményei, a súlyozási modell következtetései, a szakirodalmi és a nemzetközi kutatási eredmények egyértelműen alátámasztják, hogy a magyarországi faipari vállalatok versenyképessége elsősorban a vállalati hatékonyság komplex és többdimenziós mérőszámain alapul, nem a termelékenységen. Az eredmények igazolják, hogy a hatékonyság, a fenntarthatóság, az értékteremtés és az alkalmazkodóképesség a kulcstényező, ami a gyakorlatban optimalizált működést tesz lehetővé és hosszútávú versenyképességet biztosít.

4.3 A vállalatok stratégiai trendjei és a prioritások

Hipotézis 3: A magyar faipari vállalatok többsége működési stabilizációs intézkedéseket (például költségcsökkentés, likviditás-fenntartás) alkalmaz, miközben a digitalizációs és innovációs teljesítménymutatók fontossága növekvő tendenciát mutatnak.

Az innováció alapvető a magyar faiparban a versenyképesség fenntartásában és hozzájárul a vállalatok piaci koncentrációjának növekedéséhez. A fenntartható innovációk, mint akár az I-PAN projekt (Innovative Poplar Low Density Structural Panel – könnyűsúlyú faalapú panel kifejlesztés) jelentős előnyöket kínálnak a faipar számára. Az ilyen innovációk egyben csökkentik a hulladékot, az energiafogyasztást és a károsanyag kibocsátást, miközben

⁴⁷ <https://openknowledge.fao.org/items/4c8bd12f-d6b8-4755-a82f-1284c41bf012> Letöltés ideje: 2025. augusztus 12.

növelhetik a termelés hatékonyságát és csökkentik a költségeket. A digitalizáció, az Ipar 4.0 technológiai lehetővé teszik a faipar számára, hogy rugalmasabban reagáljanak a piaci változásokra, optimalizálják működésüket és javítsák a termelési folyamataikat. Egy korábbi németországi kutatás eredményei szerint az innovatív vállalatok rövid távon jelentős, mérhető gazdasági előnyre tettek szert, ahogy ezt már a versenyképességi kutatásoknál kihangsúlyoztam. Ott az is bebizonyosodott, hogy az innovációt aktívan alkalmazó vállalatok árbevétel növekedése átlagosan 16%-kal meghaladta a kevésbé innovatív vállalatokét. Ez az adat rávilágít arra is, hogy az innováció nem csupán lehetőség, hanem alapvető feltétele a versenyképesség fenntartásának, a gyors üzleti növekedésnek ezért szerepe szükségképpen fejlődött.

A K+F, az innováció aránya és a digitalizációs adaptáció ereje kiemeli az innovációs teljesítménymutatók fontosságát, hiszen segíti a rugalmasságot, a válságkezelést és a gazdaság hosszútávú versenyképességét. A magyar nemzet innovációs teljesítménye közepes szinten helyezkedik el a Global Innovation Index 2024-es⁴⁸ listája szerint, amely a 36. helyre sorolta az országot. Ez arra is utal, hogy a potenciál rendelkezésre áll, azonban a megvalósulás strukturális akadályokba ütközik. A vállalatok körében a digitalizáció és az innováció gyakorlati alkalmazása elmarad a lehetőségektől különösen a KKV-k körében. A faiparban, ahol a nemzetközi kereslet erősen ciklikus a digitalizációs hiányosság fokozatosan érezteti hatását. A 2021 és 2022-es primer vállalat digitalizációs felméréseim eredményeinek prognózisa már kézzelfoghatóan láthatóak és mérhetőek 2024-ben és 2025-ben is. A FATÁJ innovációs kutatásai egyaránt azt mutatták ki, hogy a vállalatok folyamatos szemléletváltáson mennek keresztül. A stratégiai fókusz egyre inkább a stabilizációs törekvések irányába tolódik el háttérbe szorítva az innovációt és a digitalizációt. A KSH adatai szerint 2016 és 2018 között a magyar innovatív vállalatok aránya átlagosan 25%⁴⁹ volt, amely arra utal, hogy az innováció mérsékelten, de jelen van a vállalati és a piaci stabilitásban. Ugyanakkor 2020-ra⁵⁰ a K+F aránya csak minimális növekedést mutatott, míg 2020 és 2022⁵¹ között az innovativitás – feltételezhetően a járvány hatására – jóval alacsonyabb volt. A 2023-as, 2024-es EU-s jelentések összefoglalói is azt mutatják, hogy Magyarország innovációs teljesítménye vegyes, hiszen egyes indikátorok javulást mutatnak, ugyanakkor az innováció kiterjedése továbbra is elmarad az EU tagállamokétól, valamint erősen méret és ágazatfüggő.

⁴⁸ <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2024/hu.pdf> Letöltés ideje: 2025. augusztus 2.

⁴⁹ https://www.ksh.hu/stadat_files/tte/hu/tte0017.html Letöltés ideje: 2025. augusztus 9.

⁵⁰ https://paradfurdo.hu/wp-content/uploads/2023/02/KFI_Magyarorszag2019.pdf Letöltés ideje: 2025. augusztus 9.

⁵¹ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Innovation_profiles_of_enterprises_-_results Letöltés ideje: 2025. augusztus 10.

Az OECD innovációs jelentései szerint gazdasági bizonytalanság idején a vállalatok jelentős része a kockázatsökkentést és a hosszútávú fenntarthatóság biztosítását helyezi előtérbe. Az OECD Economic Surveys: Hungary 2025⁵² márciusi kiadása hangsúlyozta a digitális eszközök szélesebb körű alkalmazásának, valamint a strukturális reformok megvalósításának szükségességét a termelékenység és a fenntartható gazdasági növekedés érdekében. A jelentés kiemeli azt is, hogy az alacsony digitális szaktudás és az infokommunikációs technológiák korlátozott használata jelentős akadályt képez a digitalizáció előnyeinek kiaknázásában és visszafogja a termelékenységi növekedést is. A 2024-es (SME Digitalisation to Manage Shocks and Transitions) és a 2025-ös (SME Digitalisation for competitiveness) OECD jelentések egyértelműen alátámasztják, hogy a KKV-k digitalizációs fejlettsége jelentős lemaradásban van a nagyvállalatokéhoz képest. Bár a digitalizáció bővítése növelhetné a KKV-k versenyképességét és rezilienciáját is, a fejlődést gyakran hátráltatja a pénzügyi forrás hiánya, a digitális készségek korlátozott szintje és a belső erőforrások szűkössége. A digitalizáció terén jelentkező elmaradás nem csupán technológiai kérdés, hanem strukturális akadályok is gátolják, mint például pénzügyi, készségbeli és erőforrásbeli hiányosságok, amelyek ezáltal visszafogják a versenyképességet is. Az Eurostat Digitalisation in Europe – 2025⁵³ Edition jelentése szerint 2024-ben a vállalkozások 74%-a érte el az ún. „basic digital intensity” (alap digitális intenzitás) szintet, amely a legalacsonyabbnak számít a szakmai besorolás szerint és jelentős elmaradású az EU célkitűzéseitől.

A Digital Decade Country Report 2022-es⁵⁴ adatai szerint a magyar lakosság digitális készsége („basic digital skills”) 2023-ban alacsony mértéket mutat, ahogy az AI alkalmazása is vállalati szinten. A hazai digitális készségek alacsony szintje tovább erősíti a vállalati digitalizáció és AI alkalmazás terén tapasztalható lemaradást, amely a versenyképesség szempontjából stratégiai kihívást jelent és megerősíti, hogy a vállalatok valóban más irányú szemléletmódot követnek.

A magyar fa- és bútoripar vállalatai 2020-tól jelentős piaci és makrogazdasági kihívásokkal szembesültek, amelyek miatt a hangsúlyt az innovációról és a fejlesztésekről sok esetben a működés és a likviditás stabilizálására helyezték át. Az elmúlt években a bizonytalan piaci környezet, az ipari termelés visszaesése, az alapanyag ellátási zavarok és a beruházási kedv gyengülése váltotta ki a működés stabilizációs intézkedések kényszerét. A vállalatok

⁵² https://www.oecd.org/en/publications/oecd-economic-surveys-hungary-2024_795451e5-en.html Letöltés ideje: 2025. augusztus 9.

⁵³ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2025> Letöltés ideje: 2025. augusztus 9.

⁵⁴ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/factpages/hungary-2024-digital-decade-country-report> Letöltés ideje: 2025. augusztus 9.
<https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/latest/news/digital-decade-report-hungarys-broadband-coverage-above-average-efforts-key-areas>
Letöltés ideje: 2025. augusztus 9.

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/factpages/hungary-2024-digital-decade-country-report> Letöltés ideje: 2025. augusztus 9.

főként költségcsökkentő, termelésigazító és munkahelymegőrző intézkedésekkel reagáltak a bizonytalan piaci környezetre. Az egyik bútorgyár 2025 augusztusa és szeptembere között heti 4 napos és 32 órás munkarendet vezetett be annak érdekében, hogy a termelési kapacitások alkalmazkodásával igazodjon a piaci kereslethez és ezáltal csökkentse a bér és működési költségeit is. Ez egyértelmű példája a rövid távú stabilizációs törekvésnek (munkahelymegőrzés, likviditás-védelem).

A FATÁJ Top 100 bútorgyártó 2023-as⁵⁵ összesítése szerint a termelés értéke 3,11%-kal, a foglalkoztatottak aránya 4,92%-kal, míg az üzemi eredmény 40%-kal csökkent az előző évhez képest. 11 vállalkozás zárta az évet negatív üzleti eredménnyel. Amely jellemzők tipikusan beruházás visszafogással és költségfegyelemmel jártak. A zsugorodás jelzi, hogy a vállalatok más szemléletmódot követtek, mint amit a mesterséges intelligencia és az innováció dinamikája diktálhatott volna. E helyett inkább egyfajta költségfegyelmet tanúsítottak és visszafogták a munkaerő létszámát, a növekedési stratégiákat, hogy a működési kockázatokat csökkenthessék. A KSH adatai szerint 2023 decemberében az ipari termelés volumene 13,7%-kal⁵⁶, csökkent, a visszaesések 2024-ben és 2025-ben is folytatódtak. 2025⁵⁷ első negyedévében a beruházási hajlandóság teljesítménye 12,1%-kal esett vissza, amely mutatja azt is, hogy nehéz a digitális fejlesztések megvalósítása.

A magyar fa, papír és nyomdai blokk gyengélkedést mutatott, amely szintén lefelé húzta a faipari értékláncot és beruházás késleltetést váltottak ki. Az eredmények mutatták a beruházási hajlandóságok visszaesését (-13,8%)⁵⁸ is, amely 2025 elején sem látszott változni. Ilyen környezetben a fa és bútorigipari cégek tipikusan költségcsökkentést, likviditási kockázatmenedzsmentet és beruházási halasztást alkalmaztak a rizikó csökkentésére. A likviditás óvatossága 2024-ben az MNB⁵⁹ szerint a hitelpiacon is jól látszódott, mivel a vállalati hitelállomány növekedése lelassult és visszafogott lett, amely egyértelműen erősíti a megváltozott és kiváráó vállalatstratégiai magatartást. Ez a stratégia a likviditásmegőrzés felé tolódott el elkerülve a hosszabb távú kockázatos eladósodást. Az állami erdőgazdaságok 2024-ben több esetben 30-70%-os⁶⁰ fakitermelés csökkentést hajtottak végre, miközben a behozatal nagyrészt késztermék formájában érkezett. Ez a csökkenés szűkítette a hazai feldolgozók kapacitásait és a beruházások helyett a meglévő működés fenntartásának biztosítására

⁵⁵ <https://fataj.hu/2024/10/top-100-butorgyarto-magyarorszagon-2023/> Letöltés ideje: 2025. augusztus 18.

⁵⁶ <https://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/ipa/ipa2312.html> Letöltés ideje: 2025. augusztus 18.;

<https://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/ipa/ipa2412.html> Letöltés ideje: 2025. augusztus 18.

⁵⁷ <https://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/ber/ber2503.html> Letöltés ideje: 2025. augusztus 9.

⁵⁸ <https://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/ber/ber2412.html> Letöltés ideje: 2025. augusztus 18.

⁵⁹ <https://www.mnb.hu/sajtoszoba/sajtokozlemenyek/2025-evi-sajtokozlemenyek/tovabb-elenkulo-haztartasi-es-visszafogott-vallalati-hitelezes-jellemezte-2024-negyedik-negyedevet> Letöltés ideje: 2025. augusztus 2.

⁶⁰ <https://fataj.hu/2024/07/a-tonk-szelen-a-magyar-faipar/> Letöltés ideje: 2025 augusztus 2.

kényszerítette őket. A kínálati oldal szűkössége készlet és pénzgazdálkodási óvatosságra ösztönözte és inkább szintén a működés stabilizációja felé tolta el a vállalatokat. Ez pedig bérköltség és kitermelés lassítással, műszakcsökkentéssel járt és csak a szükséges, karbantartó beruházásokra terjedtek ki a kiadások.

Az ITTO (International Tropical Timber Organization) szerint 2023-ban az európai termelés 8%-kal, a fogyasztás 11%-kal⁶¹ esett vissza, amely exportcsökkenést is vont maga után és ez szintén a működési stabilizáció felé terelte a vállalatokat. Ez készletszint igazítást és Capex-halasztást (Capital Expenditure – vállalatok általi hosszú távú eszközök kiadását jelenti) is vont maga után. Mivel Magyarország jelentős exportőr, így a keresletcsökkenés és a bizonytalan piaci környezet közvetlenül hatott a magyar vállalatok beruházási stratégiájára. Az ING 2025 augusztusi⁶² jelentései alapján is gyengébb ipari teljesítmény tapasztalható Magyarországon, amely szintén indokolja a vállalatok stabilizációs eszközhasználatát.

Az OECD, MNB, ING, KSH, FATÁJ elemzései is igazolták, hogy gazdasági változások és bizonytalanság idején is még hosszan kihatva a kockázatsökkentés a legfőbb szempont. Ezért a vállalatok inkább előnyben részesítik a likviditás- és költségmenedzsment szemléletmódot a kockázatosabb és hosszabb távú beruházásokkal szemben. A digitális felkészültségi adatok megmutatták, hogy a hiányzó készségek és anyagi források visszatartják a vállalatokat a digitális és innovációs fejlesztésektől, beruházásuktól. A K+F innovációs ráfordítások aránya is mutatta a csökkentett innovációs aktivitást. A méretek és az ágazatok közötti különbségek kiéleződtek, mert a digitalizáció és az innováció a nagyvállalatoknál jobban tudott koncentrálni. A vállalatok bizonytalanságai és visszahúzódó stratégiái érthetőek, azonban az innováció szerepe a versenyképesség és a növekedés szempontjából kritikus. Az innovációt tehát nem választható opció, hanem elengedhetetlen. A faipari szektor nem homogén, hiszen az exportorientált vállalatok kénytelenek innoválni, ettől még a visszahúzódás dominál. Tekintettel arra, hogy a magyar faipari vállalatok a vevői igények folyamatos változása, a technológia exponenciális fejlődése és az innovációs potenciál kulcsfontossága ellenére mégis inkább visszahúzódó stratégia mellett döntöttek és döntenek, ezért indokolt a hipotézist ELFOGADNI, hiszen megalapozott.

⁶¹ <https://www.wbpionline.com/news/wooden-furniture-consumption-in-europe-sees-11-decline-in-2023-says-itto/> Letöltés 2025. augusztus 18.

⁶² <https://think.ing.com/articles/while-hungarian-retail-sales-are-increasing-industry-is-performing-poorly/> Letöltés ideje: 2025. augusztus 18.

Hipotézis 4: A fogyasztói preferenciák változásának sebessége nem hat jelentősen a magyar faipari vállalatok technológiai megújulására és innovációs hajlandóságára.

Az elméleti áttekintés hangsúlyosan rávilágított már az innováció és a digitalizáció előnyeire, hatásaira és stratégiai jelentőségére, amelyek a versenyképesség és a fenntartható növekedés szempontjából kulcsfontosságúak. Ezt a megállapítást erősítették a 3. hipotézishez kapcsolódó empirikus eredmények is, amelyek alátámasztják, hogy a digitalizációs és innovációs teljesítménymutatók fontossága egyre növekvő tendenciát mutat és ez a vállalatok hosszútávú fejlődési irányát, piaci helyzetét és versenyképességét is meghatározza.

A hipotézis 3-as és a hipotézis 4-es között szoros összefüggés áll fenn. A magyar faipari vállalatok többsége jelenleg elsősorban működési stabilizációs intézkedéseket alkalmaz, miközben a digitalizációs és innovációs lehetőségek egyre fontosabb szerepet töltenek be. A vállalatok felismerik az új technológiák és az innováció szükségességét, azonban rövid távon a biztonságos működés garantálása jelent prioritást. Ezzel van összhangban, hogy a fogyasztói preferenciák gyors változása nem gyakorol számottevő hatást a technológiai megújulásra és az innovációs hajlandóságra. Az okok között szerepel a faipar sajátossága, hogy hosszúak a beruházási ciklusok, a géppark lassú cserélhetősége és a magas tőkeigény miatt. Ezért a vállalatok inkább a stabilizációra és az esetlegesen adódó fokozatos fejlesztésekre törekednek, semmint az azonnali fogyasztói igényekhez való alkalmazkodásra. Jelenleg a technológiai megújulás hajlandósága háttérbe szorul az olyan tényezőkkel szemben, mint a költséghatékonyság, a beszállítói/ellátási lánc és a piaci szerkezet nyomása.

A bútoripar a feldolgozóipar low-tech (alacsony technológiai szintű) ágazatai közé tartozik (Kropivsek-Groselj, 2020), ahol az értékteremtés jelentős része kézi munkán, kézműves jellegű és designon is alapul, mint az egyedi prémiumkategóriás termékek. A prémium termékeket gyártó, de nagyobb vállalatok esetében a fogyasztói igények gyors változása azonban mégis kényszerítő hatással lehet.

A gépek, technológiák életciklusa hosszú, hiszen akár 15-20 évig is használhatóak a megmunkáló gépek, emiatt a vállalkozások nem reagálnak azonnal technikai beruházással a fogyasztói ízlés hullámszerűségére. A gyors preferencia váltások nem a gyártási technológia és a beruházás szintjén jelennek meg, hanem inkább a termékportfólió és a design változásában. A kereslet ingadozása és a fogyasztói preferenciák gyors változása általában jellemzően a stílusban, a színekben és az anyaghasználatban nyilvánul meg. Ezek a trendek pedig inkább termék és design módosítást ösztönöznek, de nem feltétlenül vált ki technológiai, innovációs megújulást. Hiszen azok hosszabb távú stratégiai döntések, amelyet kevésbé határoz meg a „rövid távú” kereslet sebessége.

A belső tényezők és a vállalati adottságok meghatározzák az Ipar 4.0⁶³ elfogadását, hiszen a nagyobb vállalatoknak van tőkéje és humán erőforrása a digitalizációhoz, a robotikához és a szenzor alapú rendszerekhez. Míg a kisebb vállalatok még mindig akár kézi munkára is épülhetnek, ahol még a gyors trendváltások sem tudják kikényszeríteni a nagyobb technológiai beruházásokat. A nagyobb vállalatok képesek lehetnek az Ipar 4.0 implementációjára, míg a KKV-k csak fokozatos, részleges technológiai bevezetést⁶⁴ tudnak megvalósítani banki hitellel vagy támogatások által. A digitalizációs folyamat nem zárul le a „gépbeszerzés” által, hanem komoly háttér szükségeltetik hozzá, mint adat és folyamatmenedzsment, valamint képzett munkaerő függvényében. A beruházások tőkeigényesek, ezért elsősorban a pénzügyi lehetőségek és a támogatásokhoz, a hitelekhez való hozzáférés határozza meg a kezdeményezését, nem pedig a kereslet, a preferenciák és azok sebessége. A beruházások és az innovatív folyamatok megvalósításához leginkább meghatározóak a vállalatok belső képességei és sajátosságai. Ezek közé tartozik az adatintegráció, a hatékony folyamatmenedzsment, valamint a képzett munkaerő által képviselt tudás és tapasztalat (know-how). Ugyanakkor a beruházások költségei igen magasak és azok tipikusan akkor valósulhatnak meg, ha a rendelkezésre álló tőke vagy külső támogatás, akár hitel lehetővé teszik. Emellett lehetnek kényszerítő tényezők is, mint például az exportpiaci kereslet olyan erős nyomása, amely mégis innovációs döntésekre kényszeríti a vállalatokat.

Az EUFORE SRIA⁶⁵ erdő és faalapú ágazat szerint a fogyasztói trendek és preferenciák fontosak a piaci irányok megértéséhez, de a technológiai, innovációs hajtóerők között inkább az erős szabályozás, a technológiai push (technológiavezérelt), a körforgásos gazdaság és a klímacélok szerepe áll. A demand pull (kereslet vezérelt)⁶⁶ innovációt már inkább a piaci és a fogyasztói igények gyors változása ösztönzi. A szakirodalom szerint az innováció sikere nem pusztán a technológiai kérdéstől függ, hanem attól is, hogy a vállalat képes-e integrálni a piaci igényeket és erőforrásait. A technológiai push önmagában nem elég a fogyasztói igényekre való reagáláshoz, mivel a belső szervezeti kapacitás kombinációja szükséges a valódi innovációhoz. Fagerber (2005) szerint ritkán fordul elő tisztán demand pull innováció, hiszen a kereslet önmagában ritkán vált ki technológiai fejlesztést, amely valójában akkor történhet meg, ha a vállalat képes befektetni és adaptálni a megfelelő technológiát. A technológiai push és a demand pull kereslet kombinációja a leggyakoribb, mivel a sikeres innovációk nagy részénél a piaci igény és a technológiai lehetőség együttes hatása érvényesül (OECD, Eurostat). A fejlesztéseket

⁶³ <https://www.mdpi.com/1999-4907/13/12/2171> Letöltés ideje: 2025. augusztus 1.

⁶⁴ <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/20/13325> Letöltés ideje: 2025. augusztus 4.

⁶⁵ https://eufore.eu/wp-content/uploads/2023/05/EUFORE-SRIA_final-draft-v1.02_15052024.pdf Letöltés ideje: 2025. augusztus 1.

⁶⁶ <https://oms-www.files.svdcdn.com/production/downloads/Demand-pull-and-technology-push-revised.pdf> Letöltés ideje: 2025. augusztus 2.

leginkább a nagyobb vevők minőségi, ár és szállítási követelményei kényszerítik ki, mintsem az átlag fogyasztók preferenciájának gyors változása. Skandináviában és Németországban a faipari vállalatok innovációját sokkal erősebben befolyásolják a fogyasztói preferenciák és a fenntarthatósági elvárások, vagyis a demand pull hatások⁶⁷. Ezekben az országokban magasabb a tudatos vásárlók aránya és a környezettudatos magatartás, valamint a prémium és a fenntartható termékek iránti kereslet, amely közvetlenül ösztönzi az új technológiák, a digitalizáció és a körforgásos gazdaság bevezetését. Ezzel szemben Magyarországon a kereslet kevésbé kényszeríti ki a technológiai megújulást, ami részben a fogyasztók költségérzékenysége és a vállalatok likviditására vezethető vissza. Ez elméletileg is alátámasztja a push és a pull modell alkalmazását, hiszen míg a fejlettebb piacokon a demand pull innováció érvényesül, addig a magyar faiparban a technológiai kínálat, a belső kapacitások, a támogatások játszanak domináns szerepet.

A FABUNIO és EFFIX-Marketing Kft. 2022-es 1000 fős kutatása⁶⁸ alapján a válaszadók jelezték, hogy a vásárlás során a legfontosabb szempontok közé tartozik a minőség és az ár. Amelyet a 2025-ös vevői primer kutatás eredményei 90%-ban igazoltak. A FABUNIO-s kutatásban a technológiai újítás, mint döntési tényező elhanyagolható, ahogy mindezt a 2025-ös primer kutatás is alátámasztotta, miszerint a vevők nem a technológiai színvonal alapján döntenek, hanem a minőség a meghatározó.

Az EIB Investment Survey 2024-es⁶⁹ adatai szerint a magyar vállalatok jelentős többsége azt jelezte, hogy a beruházások fő mozgató rugója a vállalati méret, a pénzügyi lehetőségek és az exportpiaci követelmények. Elhanyagolható arány nyilatkozott a fogyasztói preferenciák változást indukáló hatásairól, mint beruházási hajlandóság.

A fogyasztói preferenciák sebessége nincs közvetlen, erős hatással a technológia megújulásra a bútoriparban. A keresleti változások inkább a termék és designinnovációban valósulnak meg. A beruházások fő mozgató elemei pedig a vállalati méret, a belső működés, hatékonyság és a lehetőségek, valamint a pénzügyi kapacitás, a támogatások és egyéb exportpiaci nyomás. Ezért összességében elmondható, hogy a magyar faipari vállalatok technológiai megújulását és innovációs hajlandóságát sokkal inkább a belső források, a pénzügyi lehetőségek, valamint a szabályozási és exportpiaci tényezők befolyásolják. Ez utal arra is, hogy a technological push és az intézményi-támogatási környezet szerepe erősebb, mint a demand pull hatása, amely korlátozottabb. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy a magyar faipar

⁶⁷ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733323000240> Letöltés ideje: 2025. augusztus 3.

⁶⁸ https://www.fabunio.hu/sites/default/files/2022-10/butorvasarlas_effix_kutatas_eng.pdf Letöltés ideje: 2025. augusztus 2.

⁶⁹ https://www.eib.org/files/documents/lucalli/20240238_econ_eibis_2024_hungary_en.pdf Letöltés ideje: 2025. augusztus 3.

versenyképességének javításához az innovációt ösztönző támogatásoknak, a tudástranszfereknek és az Ipar 4.0 programoknak kiemelt szerepet kell vállalniuk. Mindezek függvényében a hipotézist a magyar faiparra vonatkozóan ELFOGADOTTNAK tekintem.

Hipotézis 5: Az innováció és a mesterséges intelligencia az, ami a magyar faipari vállalatok fenntartható versenyképességét és az értékteremtés adaptációját biztosítja.

A hipotézis 3-as, 4-es szoros kapcsolatban áll a hipotézis 5-tel is, mely szerint az innováció és a mesterséges intelligencia a jövő hatékonyságának és versenyképességének értékteremtési mozgatórugója. A stabilizációs fókusz és a jelenlegi fogyasztói preferenciáktól való függetlenség együttesen jelzi a magyar faipari vállalatok számára, hogy az innováció és a digitalizáció nem rövidtávú piaci kényszerként, hanem hosszabb távon stratégiai versenyképességi tényezőként jelenik meg. A jövőben a mesterséges intelligencia és az innovációs megoldások alkalmazása jelentheti azt a fordulópontot, amely lehetővé teszi a stabilitásról az értékteremtő, fenntartható növekedés felé az elmozdulást. Ebből következik, hogy a stabilizációs szemlélet mellett a hosszútávú versenyképességet az Ipar 4.0 technológiák, az innováció és a mesterséges intelligencia integrációja alapozhatja meg, amelyek a feldolgozóiparban már bizonyítottan a termelékenység és a fenntarthatóság alapjai.

Az Ipar 4.0, az innováció és a mesterséges intelligencia a feldolgozóipar kulcstényezője a termelékenység, a versenyképesség és a fenntarthatóság biztosításában (Kagermann et al., 2013). A bútoriparban az innováció eddig főként a designra, a termékportfólióra és a hatékonyságra koncentrált, pedig egyre nagyobb hangsúlyt kap az automatizáció, az AI-alapú optimalizáció (például termelési folyamatok prediktív karbantartása, szenzoros minőségellenőrzés stb.). Látható ugyanakkor, hogy a vállalatok felismerik a digitalizáció és az innováció jelentőségét, ám ezek gyakorlati megvalósítása elsősorban a nagyobb szereplők körében történik meg, mivel a kisebbek számára a fejlesztések általában likviditási korlátba ütköznek.

A FABUNIO vezette WOODIGITAL⁷⁰ program a fa és bútoripar digitális /4.0 készségeit fejleszti (gyártásmenedzsment, szoftverek, gépészet, körforgásos gazdaság) és kifejezetten a versenyképesség növelésére reagál innovációs és fenntarthatósági fókusszal. A FALCO Zrt. anyaghatékonysági és körforgásos fejlesztéseiért országos elismerést kapott. A vállalat kommunikációja a gyors technológiai alkalmazkodást és a folyamatos innovációt emeli

⁷⁰ <https://www.fabunio.hu/hu/hirek/mar-elerheto-fa-es-butoriparban-dolgozok-digitalis-keszsegeinek-fejlesztese-re-letrehozott-25> Letöltés ideje: 2025. augusztus 4.

ki (közvetlen versenyképességi és fenntarthatósági hatás). A Soproni Egyetem több, magyar kutatást folytat faanyag hibadetektálásra és a minőség-ellenőrzés automatizálására. A magyar szakmai tanulmány a fa és bútoripar Ipar 4.0 átalakulásáról konkrét előnyöket sorol (átfutási idők rövidülése, készlet és hulladékcsökkenés, rugalmasabb gyártás, minőség stabilizálás), amelyhez a gyártásközi adatgyűjtés MES/ERP integráció és gépi látásmód adja az alapot.

Az innováció és a mesterséges intelligencia egyre inkább elismert tényezők a vállalati versenyképesség és hatékonyság növelésében, amit a szakirodalom és az ipari tapasztalatok egyaránt alátámasztanak. Számos kutatás kiemeli, hogy az innováció és a mesterséges intelligencia képes csökkenteni az üzemeltetési költségeket, növelni a termelékenységet és támogatni a fenntartható értékteremtést (OECD, 2019; Brynjolfsson-McAfee, 2017). A magyar fa és bútoriparban a digitalizáció, az automatizáció és az adatvezérelt folyamatoptimalizálás már mérhető javulást eredményezett az anyagfelhasználásban és a selejt csökkentésében (FABUNIO, 2022; Soproni Egyetem, 2024). Mindazonáltal a kedvező trendek nem egyenlő mértékben érintik a teljes ágazatot, hiszen a vállalatok többségénél továbbra is fennállnak a strukturális és pénzügyi korlátok, amelyek befolyásolják az innovációs és digitalizációs beruházások megvalósítását.

A szakirodalom is rávilágít bizonyos korlátokra, mint a likviditási problémák, az együttműködési lehetőségek hiánya, valamint a beruházások megtérülésével és a technológiai átállás nehézségeivel kapcsolatos bizonytalanságok (Szalavetz, 2019). A piaci trendekhez való igazodás a vállalatok számára jelentős kockázatokat hordoz beruházási és innovációs szempontból is. Az új technológiák bevezetése nagy volumenű ráfordításokat igényelnek, megtérülésük bizonytalan, sőt szélsőséges esetben egyáltalán nem is valósul meg. Másfelől a keresleti preferenciák dinamikus változása további bizonytalanságot eredményez, amennyiben a fogyasztói igények egy adott időszakban például a mesterséges intelligencia alkalmazásával szemben alakulnak kedvezőtlenül, mert trendkövető beruházást végeztek. Emellett megfigyelhető az a jelenség is, hogy a vállalatok akkor hajlandóak új modellt alkalmazni, amikor a meglévő üzleti modell már nem működik hatékonyan. Ezt támasztotta alá a saját primer digitalizációs kutatás a faiparban és a FATÁJ 2022-es innovációs felmérése, amelyek eredményeként az innovációs és mesterséges intelligencia alapú fejlesztések iránti hajlandóság mérsékelt mértékét jelezte. Mindezen korlátok ellenére állítom, hogy az innováció és a mesterséges intelligencia jelentik a jövő versenyképességének alapját, meghatározva a vállalatok piaci pozícióját és hosszútávú értékteremtő képességét. A versenyképességi szakirodalom is hangsúlyozza, hogy az értékláncok összetett rendszereinek fenntartható

működtetése és az adaptív képességek csak innováció és intelligens technológiák integrálásával valósíthatók meg (Porter-Heppelmann, 2015; OECD, 2019).

Bár nincs a faiparban saját magyarországi statisztika az AI és innováció közvetlen export vagy költségcsökkenési hatásáról, azonban nemzetközi és országos szintű bizonyítékok erősítik a hipotézis általános relevanciáját. Egy kínai empirikus vizsgálat⁷¹ kimutatta, hogy a robot technológia alkalmazása növeli a vállalat export aktivitását, amely jelentősen javította a termelékenységet is. Emellett elméleti modellek szerint⁷² az AI integráció dinamikus és kezdetben gátolt, majd hosszútávon export és növekedésserkentő hatással bír. Magyarországon is bővül a digitális gazdaság, az AI robotika, igaz lassan, de mutatja az innovációs potenciál jelentőségét és a vállalat digitalizáció mélyülésének kezdetét⁷³. További nemzetközi példák is jól erősítik a hipotézis alátámaszthatóságát, többek között az Ausztriai felmérések⁷⁴ rámutatnak arra, hogy a fa és bútoripari KKV-k körében már egyötödük szintjén megtörtént az Ipar 4.0 alapszintű megvalósítása. Azok a vállalatok, amelyek ennél magasabb digitális érettséggel rendelkeznek jelentősen versenyképesebbek lehetnek. Csehországban végzett esettanulmányok szerint az Ipar 4.0 technológiák alkalmazása általános hatékonyságnövekedéshez és munkaerő hatékonyság javuláshoz is vezetett. Németországi felmérés kimutatta, hogy az innovatív vállalatok gazdasági előnyt szereztek és gyorsabb növekedésűek voltak, árbevételük is szignifikánsan gyorsabban növekedett a kevésbé innovatív vállalatokéhoz képest (lásd 29. o).

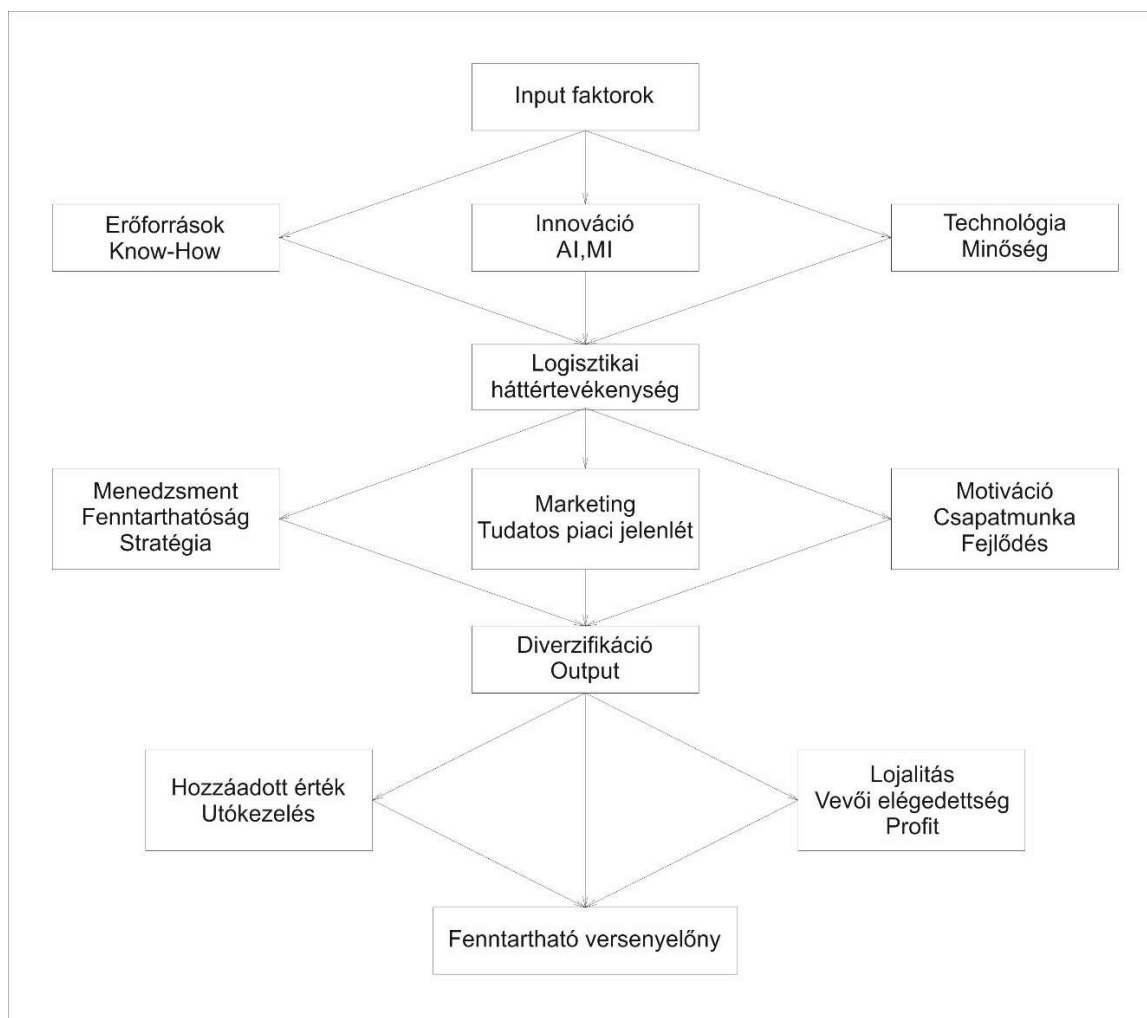
A gyakorlati vizsgálatok, esettanulmányok, mint többet között a primer MES integráció megerősítik, hogy a mesterséges intelligenciájú folyamatmodellezés jelentős hatékonyságnövelést eredményez, közelebb hozva a vállalatokat az optimális erőforrás allokációhoz. A mesterséges intelligencia a megfelelően tervezett rendszerek esetén képes a valós adatok feldolgozására és pontos predikciókra, ahol az összefüggések nem lineárisak, hanem akár geometriai paraméterek esetében is egyaránt optimalizálhatóak (például a hőmérséklet, a ragasztó kötési ideje, az időbeli változások vagy a méretek relevanciája szerint). A MES integrálás és a további kutatások eredményei, mint a radardiagram, a versenyképességi és a QFD modell megerősítik, hogy a versenyképesség mozgatópillére a jövőben az innováció és a mesterséges intelligencia magasfokú alkalmazása és kiaknázása lesz, amelyek a hatékonyság, a piaci pozíció és az értékteremtés fenntartható alapját biztosítják.

⁷¹ <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162524006760> Letöltés ideje: 2025 augusztus 5.

⁷² <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/16/7273> Letöltés ideje: 2025 augusztus 5.

⁷³ <https://www.statista.com/outlook/tmo/artificial-intelligence/ai-robotics/ai-industrial-robotics/hungary> Letöltés ideje: 2025. augusztus 5.

⁷⁴ <https://link.springer.com/article/10.1007/s00107-022-01800-y> Letöltés ideje: 2025. augusztus 6.



12. ábra: Vállalati értékteremtő modell – Értéklánc felépítés

Forrás: Saját munkájú modellalkotás a szerző kutatási eredményei alapján

A 12. ábra a versenyképesség alakulásának folyamatát mutatja be a fa és bútoripari vállalatoknál. A kiindulópontot az erőforrások, a mesterséges intelligencia és az innováció jelentik, amelyek szorosan összekapcsolódnak a vállalati kompetenciákkal. E báziselemekre épülnek a köztes tényezők, mint a tudatos marketingtevékenység, a csapatszellem erősítése, a kreativitás, valamint a stratégiai menedzsment és a fenntarthatóság. Ezek együttesen teremtenek lehetőséget a versenyképes termékek előállítására és a magas hozzáadott érték létrehozására. A folyamat végső kimenetele az elégedett ügyfél, a fenntartható profitabilitás és a stabil piaci jelenlét, amelyek összességében a vállalat hosszútávú versenyképességének fundamentumát képezik.

A hipotézis elfogadhatóságát az támasztja alá, hogy nemzetközi szinten az innováció és az AI bizonyítottan hozzájárul a fenntartható versenyképességhez. A magyar adatok is mutatják

(FABUNIO, saját primer kutatás és versenyképességi modell kidolgozás), hogy ahol erősebb az innováció és a digitalizáció ott jobb az exportképesség és a teljesítmény is. Az iparági sajátosságok (tőkehiány, KKV dominancia elmaradott digitalizációs alapokkal) lassítják a bevezetést, de éppen ezért kulcsfontosságú a szerepük. A hipotézist ELFOGADOTTNAK tekintem.

5. A KUTATÁSI EREDMÉNYEK GYAKORLATI HASZNOSÍTHATÓSÁGA, ÉS A LEVONHATÓ KÖVETKEZTETÉSEK

5.1 A disszertáció korlátai

A MES rendszerek és a gyártás optimalizálási megoldások bevezetése jelentősen javítja a vállalati hatékonyságot és így a versenyképességet is. A jelenlegi esettanulmány főként a belső folyamatok optimalizálására koncentrált, mivel a hatékonyság piaci sikerrel, ellátási láncsal vagy vevői elégedettséggel nem volt közvetlen összekötve és nem adott lehetőséget számszerűsíteni az optimalizálást ebben a fázisban. További korlátot jelentett, hogy a vizsgált rendszer nem volt teljesen optimális, a hiányzó informatikai és innovációs kapacitások, valamint a saját know-how és erőforrás korlátai további fejlesztési igényeket jeleztek. Ahogy Sir Francis Bacon megfogalmazta: „A tudás hatalom”, amely különösen releváns a mai digitális átalakulás korszakában. A valóságos gyártási környezetben a mesterséges intelligencia és a fejlettebb automatizálás alkalmazása tovább növelhette volna a hatékonyságot. Az esettanulmány modellje valós gyártósor alapján készült, de a nagyobb volumenű bevezetés kockázatait még nem lehetett teljes körűen felmérni. A tesztelt optimalizálás ugyanakkor még normál és emelt gyártás esetén is stabil, fenntartható eredményeket hozott. A gyártási tényezők például a gépkihasználat javultak, de a folyamatosan változó piaci környezet és a stresszhelyzetek még mindig kihívást jelentenek a rendszer számára. A MES rendszerek önmagukban nem elegendőek a teljes körű versenyképességhez, de a kisebb ágazati szereplők számára versenyelőnyt és hosszabb távú fennmaradást biztosíthatnak, viszonylag mérsékelt beruházás mellett. Különösen a KKV-nak lenne szükségük ilyen megoldásokra, mivel ezek lehetővé teszik számukra, hogy alacsonyabb költséggel elinduljanak a mesterséges intelligencia alkalmazása felé és fokozatosan építsék ki digitális képességeiket (Henderson, 1981).

A bútorgyártási döntések vizsgáló kérdőíves kutatás korlátja, hogy a mintaszám szűkítése miatt az eredmények csak óvatosan általánosíthatók és egy új piaci trend követése gyorsan átírhatja a következtetéseket. Emellett a szociális és érzelmi tényezők nem mérhetőek pontosan a válaszokban, mégis jól mutatják a fogyasztói preferenciákat, döntési szempontokat és a piaci elvárásokat.

5.2 A kutatás jelentősége, eredményessége

A fejlesztések és az innovációk elengedhetetlenek a vállalatok megújulásához, mivel szorosan összefüggenek a digitális támogatottsággal, az innovatív gondolkodással és a tudás

gyakorlati alkalmazásával. Nincs egyetlen minden helyzetre érvényes megoldás, több módszer és szinergia kombinációja gyakran hatékonyabb, mint egy piaci trend mechanikus követése. A disszertáció célja, hogy iránymutatást adjon a vállalatoknak az új lehetőségek felismeréséhez, stratégiák frissítéséhez, különösen a digitális kompetenciák és a mesterséges intelligencia fokozatos beépítésével (Henderson, 1981).

A globalizáció, a gyors technológiai fejlődés és a piaci bizonytalanság miatt a jövő versenye egyre élesebb lesz, ezért elengedhetetlen az alkalmazkodás és a folyamatos megújulás. A modellezett folyamatok a gyakorlatban is könnyen beépíthetők és a logisztikai teljesítmény javítása révén tartós hatékonyságnövekedést hoznak. Az értékinnovációra nyitott vállalatok ezzel előnyhöz jutnak, legyen szó faipari vagy más ágazati fejlesztésekről. Mindez megerősíti, hogy a vállalati versenyképesség kulcsa a tudatos innováció és a technológiai alkalmazkodás.

A kérdőíves kutatás rávilágított a piaci preferenciák alakulására, amelyek egyre inkább a minőség és az ár-érték irányába tolódnak el, melyek figyelembevétele szükséges a vevői élmény és lojalitás növelésében. A kidolgozott versenyképességi modell előnye, hogy súlyozási rendszere objektív döntéstámogatást nyújt, rugalmasan és könnyen adaptálható az iparági változásokhoz, így hosszútávon is releváns marad.

5.3 Az értekezés eredményei és új tudományos hozzájárulásai

A versenyképességi elméletek segítségével és a szakirodalmi ismeretek gyakorlati alkalmazásával a gyártási folyamatok során feltártam a hibaparamétereket, rendszereztem a fő tényezőket és azonosítottam a veszteségforrásokat. Ezek kezelésére egy integrált gyártómodellt dolgoztam ki a MES rendszerrel, amely bizonyítottan javította a szűk keresztmetszeti pontokat és csökkentette a kockázatokat. A kutatás igazolta, hogy már egy részlegesen digitalizált rendszer is mérhető hatékonyságjavulást eredményezett, amit a mesterséges intelligencia alapú megoldások tovább erősíthetnek. A vizsgálatok egyértelműen rávilágítottak arra, hogy a hatékonyság növelése nem feltétlenül igényel nagymértékű beruházásokat vagy teljes rendszercserét, sokkal fontosabb a rendszerszemlélet alkalmazása, a transzparens vállalat, valamint a vállalatra szabott megújulás és a rendelkezésre álló tudás kihasználása.

A korábbi faipari felmérések (2020, 2021, 2022) és vállalati kutatások a versenyképesség, a siker és a digitalizáció témakörében olyan előrejelzéseket adtak, amelyek az elmúlt időszakban már ténylegesen mérhető eredményekké váltak. A nemzetközi kutatások lehetővé tették az összehasonlítást és kijelölték azokat a tendenciákat is, amelyekhez a hazai tapasztalatok viszonyíthatóak. A 2025-ös vevői kérdőíves kutatás eredményei megerősítették a

piacon fellelhető trendeket, a fogyasztói preferenciákat és a vállalati kihívások összefüggéseit. Ez megerősítve érzékelteti azt is, hogy a versenyképesség egyre dinamikusabban változó tényező, amely sok vállalat számára gyakorlatilag túlélési stratégiává vált.

A kutatás egyik legfontosabb tudományos hozzájárulása az **új vállalati értékteremtő láncmodell** és a hozzá kapcsolódó **versenyképességi modell** kidolgozása, amely rendszerszinten tárja fel és értelmezi a versenyképességhez kapcsolódó folyamatok összefüggéseit. A súlyozott tényezőkre épülő modell újszerű módon ötvözi a teljesítmény és a hatékonyság értékelését, ezáltal komplex képet nyújt a vállalatok relatív versenyképességéről. A modell alkalmas mind belső vállalati auditok, mind pedig külső összehasonlító elemzések elvégzésére, objektív és mérhető keretet biztosítva a vállalati helyzetértékeléshez.

A **QFD módszertan** ipáragsspecifikus alkalmazása új szemléletet hozott a fa és bútoripari vállalkozások versenyképességének vizsgálatában, mivel lehetővé teszi a vevői elvárások és a vállalati teljesítmény tényezőinek súlyozott összevetését.

Az esettanulmány eredményei igazolják, hogy a **MES rendszer integrálása** közvetlen hatást gyakorolt a hatékonyságra, ezért a kisebb AI, MI rendszerek bevezetése is döntő szempontú a vállalatok lehetőségei között. Mindez támogatná a fokozatos bevezetés (Henderson, 1981) elvét, mégis elindulva a fejlesztés útján.

A primer kutatás rámutatott, hogy a magyar faipar jelenleg erőteljes stabilizációs fókusz mellett működik, amely ellentétben áll a nemzetközi trendekben megjelenő innovációs orientációval. Ez az eltérés új értelmezési keretet kínál a hazai vállalatok versenyképességének vizsgálatához és hozzájárul az olyan **stratégiai keretrendszer** kidolgozásához, amely képes összekapcsolni a stabilizációs és innovációs irányultságot.

Az eredmények nem csupán tudományos szempontból jelentősek, hanem közvetlen **gyakorlati hasznosíthatósággal** is bírnak. A kidolgozott modell beépíthető a vállalatok **stratégiai tervezési** és **teljesítményértékelési** folyamataiba, miközben a QFD alapú elemzés és a radardiagram alkalmazása lehetővé teszi a vállalatok számára, hogy objektíven értékeljék erősségeiket és gyengeségeiket, valamint tudatosan kijelöljék fejlesztési irányait.

5.4 Javaslatok a kutatás további irányaira

A további kutatások során érdemes lenne mélyebben vizsgálni, hogyan illeszthetők be alacsonyabb kockázattal és magasabb hatékonysággal a legújabb digitális technológiák és adatvezérelt megoldások.

Ebben példaként a világ legnagyobb forgalmú vezetési és stratégiai tanácsadó vállalata, a *DELOITTE* kutatásai és kockázatelemzései iránymutatást nyújthatnak, hogy mely digitális technológiák és adatvezérelt megoldások integrálhatóak kisebb kockázatokkal és nagyobb hatékonysággal. Hasznos kiindulópontot adhat a technológiai prioritások meghatározásához.

Ígéretes kutatási irány lehetne a magyar faipar sajátosságaihoz igazítva a *FRAUNHOFER* Intézet által képviselt ipari digitalizációs, fenntarthatósági és intelligens gyártási koncepciók adaptációjának modellezése és szimulációs vizsgálata.

Fontos lenne továbbá feltárni a faipari vállalatok digitális felkészültségét akadályozó tényezőket és gyakorlati tapasztalatai hiányokat, amelyek gátolják az új technológiák bevezetését. Ehhez kapcsolódóan kutatható lenne, milyen támogatási mechanizmusok ösztönözhetik hatékonyan a digitalizációt és az innovációs átállást az ágazatban.

IRODALOMJEGYZÉK

1. ALHABEEB MUSADDAK JAMAEEL [2007] On consumer trust and product loyalty, International Journal of Consumer Studies, Vol. 31, No. 6, (p. 609 – 612)
2. ALHLOUL ABDELKARIM, KISS EVA [2022] Industry 4.0 as a challenge for the skills and competencies of the labor force: A bibliometric review and a survey, Sci, 4 (3), (p. 34) <https://doi.org/10.3390/sci4030034> Letöltés ideje: 2025. június 6.
3. AYDIN SERKAN, ÖZER GÖKHAN [2005] How switching costs affect subscriber loyalty in the Turkish mobile phone market: an exploratory study. Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing, Vol. 14, No. 2, (p. 141 – 155)
4. BAKHTARI AHMAD RESHAD, WARIS MAQBOOL MOHAMMAD, MANNAN BISMA, SANIN CESAR, SZCZERBICKI EDWARD [2020] Assessing Industry 4.0 Features Using SWOT Analysis Communications in Computer and Information Science, vol 1178. Springer, Singapore DOI: 10.1007/978-981-15-3380-8_19
5. BARNEY JAY [1991] Firm resources and sustained competitive advantage. Journal of Management, 17 (1), (p. 99 – 120)
6. BATÓ MÁRK [2005] Versenyképesség az Európai Unióban, Vélemény Nr. 16, International Center for Economic Growth Európai Központ (p. 6)
7. BAUER ANDRÁS, BERÁCS JÓZSEF, KENESEI ZSÓFIA [2007] Marketing alapismeretek (Bologna – Tankönyvsorozat; Aula Kiadó Kft. (számozatlan oldal – 1. Fejezet borítólap) ISBN 978-963-9698-16-1
8. BAUM JOEL A. C., MEZIAS STEPHEN J. [1992] Localized competition and organizational failure in the Manhattan hotel industry, 1898-1990. Administrative Science Quarterly, 37 (4), (p. 580 – 604)
9. BERMAN SAUL J., BELL RAGNA [2011] Digital transformation. Creating new business models where digital meets physical, IBM Institute for Business Value
10. BÍRÓ TIBOR, KRESALEK PÉTER, PUCSEK JÓZSEF, SZÁNTÓ IMRE [2016] A vállalkozások tevékenységének komplex elemzése, Perfekt, (p. 120)
11. BOKOR ATTILA [2000] Szervezeti kultúra és tudásintegráció: A termékfejlesztés problémája PhD értekezés, BKE Vezetési és Szervezési Tanszék, (p. 66)
12. BOTOS JÓZSEF [1982] Nemzetközi versenyképesség és árforradalom, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, (p. 32 – 33)
13. BOYER KENNETH, LEWIS MARIANNE W. [2002] Competitive Priorities: Investigating the Need for Trade-Offs in Operations Strategy. Production and Operations Management, 11 (1), (p. 9 – 20)
14. BRYNJOLFSSON ERIK, McAFEE ANDREW [2017] Machine, Platform, Crowd Harnessing Our Digital Future, Norton&Company
15. BUCKLEY PETER J., PASS CHRISTOPHER L., PRESCOTT KATE [1988] Measures of International Competitiveness: A Critical Survey. Journal of Marketing Management 4(2), (p. 175 – 200)
16. BUHR DANIEL [2017] ‘Social Innovation Policy for Industry 4.0’ Friedrich-Ebert Stiftung Publisher: Division for Social and Economic Policies https://japan.fes.de/fileadmin/user_upload/events/2017/pdf-files/Social_Innovation_Policy_for_Industry_4.0.pdf Letöltés ideje: 2022. május 15.

17. BUER SVEN-VEGARD, STRANDHAGEN JAN OLA, CHAN FELIX T. S. [2018] The link between Industry 4.0 and lean manufacturing: mapping current research and establishing a research agenda, *International Journal of Production Research*, 56 (8), 2924–2940 <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1442945> Letöltés ideje: 2025. június 19.
18. BUZZELL ROBERT D., GALE BRADLEY T. [1987] *The PIMS Principles linking strategy to performance*, New York, Free Press, (p. 322)
19. CALLIGARIS SARA, CRISCUOLO CHIARA, MARCOLIN LUCA [2018] Mark-ups in the digital era OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2018/10, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/4efe2d25-en> Letöltés ideje: 2024. november 09.
20. CARLTON W. DENNIS, PERLOFF M. JEFFREY [2000] *Modern Industrial Organization*, Third Edition, Pearson Education Inc., (40. o.)
21. CARMAN JAMES [1980] *Paradigms for Marketing Theory*, *Research in Marketing*, Vol. 3., (p. 1 – 36), (p. 2)
[https://books.google.at/books?id=W4phEfAbHBQC&pg=PA284&lpg=PA284&dq=Carman,+James+\(1980\);+Paradigms+for+Marketing+Theory,+Research+in+Marketing,+Vol.+3.,+1-36,+p.+2&source=bl&ots=MxYk530jKL&sig=dQD1c7JyofC9dat0Kma5yNAL-7c&hl=hu&sa=X&ved=2ahUKewiNk6L9n6bdAhUN3xoKHUoGDvEQ6AEwAHoECAAAQ#v=onepage&q=Carman%2C%20James%20\(1980\)%3A%20Paradigms%20for%20Marketing%20Theory%2C%20Research%20in%20Marketing%2C%20Vol.%203.%2C%201-36%2C%20p.%202&f=false](https://books.google.at/books?id=W4phEfAbHBQC&pg=PA284&lpg=PA284&dq=Carman,+James+(1980);+Paradigms+for+Marketing+Theory,+Research+in+Marketing,+Vol.+3.,+1-36,+p.+2&source=bl&ots=MxYk530jKL&sig=dQD1c7JyofC9dat0Kma5yNAL-7c&hl=hu&sa=X&ved=2ahUKewiNk6L9n6bdAhUN3xoKHUoGDvEQ6AEwAHoECAAAQ#v=onepage&q=Carman%2C%20James%20(1980)%3A%20Paradigms%20for%20Marketing%20Theory%2C%20Research%20in%20Marketing%2C%20Vol.%203.%2C%201-36%2C%20p.%202&f=false) Letöltés ideje: 2022. június 22.
22. CARR JON C., LOPEZ TARÁ BURNTHORNE [2007] Examining Market Orientation as Both Culture and Conduct: Modeling the Relationships Between Market Orientation and Employee Responses. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 15 (2), (p. 113 – 126)
23. CASTALDI CAROLINA, GIARRATANA MARCO S. [2018] Diversification, branding, and performance of professional service firms, *Journal of Service Research*, 21(2), (p. 131–147) <https://doi.org/10.1177/1094670518755315> Letöltés ideje: 2025. június 6.
24. CEGLAREK DAREK, HUANG WENZHEN, ZHOU ZHIGE [2004] Time-Based Competition in Multistage Manufacturing. *International Journal of Flexible Manufacturing Systems* 16 (1), (p. 11 – 44)
25. CHAHAL MINDI [2016] The true meaning of digital transformation, *Marketing Week*, (p. 16 – 20)
26. CHANG HSIN HSIN, YAO-HUA WANG, WEN-YING YANG [2009] The impact of e-service quality, customer satisfaction and loyalty on e-marketing: Moderating effect of perceived value. *Total Quality Management & Business Excellence* 20, (p. 423 – 443), [dx.doi.org/10.1080/14783360902781923](https://doi.org/10.1080/14783360902781923) Letöltés ideje: 2024. március 12.
27. CHIKÁN ATTILA [2003a] *Vállalatgazdaságtan 3. bővített kiadás*. Budapest: Aula Kiadó, (p. 92 – 116)
28. CHIKÁN ATTILA [2003b] A kettős értékteremtés és a vállalat alapvető célja *Vezetéstudomány*, 34. évf. 5. sz., (p. 10 – 12)
29. CHIKÁN ATTILA, DEMETER KRISZTINA [2004] *Értékteremtő folyamatok menedzsmentje*; Budapest: Aula Kiadó, (p. 75 – 76)
30. CHIKÁN ATTILA [2006] A vállalati versenyképesség mérése – Egy versenyképességi index és alkalmazása. *Pénzügyi Szemle*, 51(1), 2006/1., (p. 42 – 56)
31. CHIKÁN ATTILA, CZAKÓ ERZSÉBET [2009] *Koncepcionális és módszertani alapok, Versenyben a világgal. Vállalataink versenyképessége az új évezred küszöbén*, (p. 33 – 96) Budapest: Akadémiai Kiadó

32. CHIKÁN ATTILA [2013] Lábunk a földig ér, de hol a fejünk? In: Chikán Attila (szerk.): Logisztikai Híradó, XXII. évf. 5. sz., 2013. október, Magyar Logisztikai, Beszerzési és Készletezési Társaság (p. 2)
33. CHO JINSOOK [2006] The mechanism of trust and distrust formation and their relational outcomes. *Journal of Retailing*, Vol. 82, No. 1, (p. 25 – 35)
34. CSATH MAGDOLNA [2018a] Tudás- és innovációalapú versenyképesség. A költségvetési bevételek növelésének lehetőségei a digitalizáció és robotizáció korában. *Pénzügyi Szemle*, 2018/1., (p. 65 – 79)
35. CSATH MAGDOLNA [2018b] A versenyképesség puha tényezői nemzetközi kitekintésben. 56. Közgazdász Vándorgyűlés Debrecen, szept. 6–8., (1 – 17. Dia, 11. dia)
36. CSATH MAGDOLNA [2018c] A minőség- és tudásalapú versenyképesség esélyei XXV. Nemzeti Minőségügyi Konferencia Balatonalmádi 2018. szeptember 13., (12. dia) <https://www.isoforum.hu/media/programnaptar/files/CsathMagdolna-ca.pdf> Letöltés ideje: 2022. szeptember 30.
37. D'AVENI RICHARD A. [1994] *Hypercompetition. Managing the Dynamics of Strategic Maneuvering*. New York, Free Press, (p. 448)
38. D'AVENI RICHARD A. [1998] Waking Up to the New Era of Hypercompetition, *The Washington Quarterly* 21 (1) (p. 183 – 195), (p. 185)
39. DAVIES F. JONATHAN, FINLAY MICKEY, MCLENAGHEN TARA, WILSON DUNCAN [2006] *Key Risk Indicators—Their Role in Operational Risk Management and Measurement*. Sydney: Risk Business International Limited
40. DAY GEORGE S. [1994] The Capabilities of Market-Driven Organizations. *The Journal of Marketing*, 58 (4), (p. 37 – 52)
41. DELOITTE INDUSTRY 4.0 Challenges and solutions for the digital transformation and use of exponential technologies https://dl1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/42978372/Deloittes_study_on_industry_4.0-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1668987470&Signature=fSOrcGf7MDnfi6ETazNO10tSnSgbKYtog~S04M31tKvIvTPuLCuMuaN~4tbJibRfOJ5RPtlhher~Bpwnv2CUSl1FGiUw3wsgbnKFBCEyee7mQeRDHpgU33HZPsMEscneIB5caVidtGbnNMhKCE-SI-FxaqOA3f-SLn89oCDOIWNkfgMup-RdK3Tn3Zy9zv4MGX~h~pWxlaAVqFWnhy5McNHpZTN6C~1biMTuBGpJRtcGmcIGkO8elC8PMCMbwCAHf4EZQ1PEEwGk3UWzBbi1w1DAWOtLDH0DA65YD2~W5MEoapp7kNDqlFidy26s0CISRflEtOw7hcnhb-Nrs1KFA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA Letöltés ideje: 2022. október 05.
42. DEMETER KRISZTINA, SZÁSZ LEVENTE [2012] A makrokörnyezet és a szolgáltatósság összefüggései – európai és magyarországi termelővállalatok szolgáltatóssága, Műhelytanulmány, a 161 TÁMOP-4.2.1.B-09/1/KMR-2010-0005 projekt alprojektjének kutatása, Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem Vállalatgazdaságtan Intézet, Versenyképesség Kutató Központ, (p. 4 – 40)
43. DE RUYTER KO, BLOEMER JOSÉ, PEETERS PASCAL [1997] Merging Service Quality and Service Satisfaction: An Empirical Test of an Integrative Model, *Journal of Economic Psychology* 18, Issue 4, (p. 387 – 406), [dx.doi.org/10.1016/S0167-4870\(97\)00014-7](https://doi.org/10.1016/S0167-4870(97)00014-7) Letöltés ideje: 2022. október 12.
44. DESHPANDÉ ROHIT, FARLEY JOHN U., WEBSTER FREDERICH E. Jr. [1993] Corporate Culture, Customer Orientation, and Innovativeness in Japanese Firms: A Quadrant Analysis. *The Journal of Marketing*, 57 (1), (p. 23 – 37)
45. DODDS WILLIAM B., MONROE KENT, GREWAL DHURUV [1991] Effects of price, brand, and store information on buyers' product evaluations. *Journal of Marketing Research*, Vol. 28, August, (p. 307 – 319)

46. DREMEL CHRISTIAN, MATTHIAS HERTERICH, JOCHEN WULF, JEAN-CLAUDE WAIZMANN, WALTER BRENNER [2017] How AUDI AG Established Big Data Analytics in Its Digital Transformation, MIS Quarterly Executive, 16 (2), (p. 81 – 100)
47. EDELENBOS JURIAN, KLIJN ERIK-HANS [2007] Trust in Complex Decision-Making Networks A Theoretical and Empirical Exploration. Administration & Society, 39. 1., (p. 25 – 50)
48. ERDEI FERENC [1976] Agrárgazdasági tanulmányok II. (Gazdaságosság és termékfejlesztés), Akadémiai Kiadó, Budapest
49. EUROPEAN COMMISSION [2023] EU Consumer Conditions Scoreboard 2023: Towards more sustainable consumer choices, European Union
50. EUROPEAN COMMISSION [2021] Flash Eurobarometer SMEs, resource efficiency and green markets, <https://europa.eu/eurobarometer/screen/home> Letöltés ideje: 2025. augusztus 17.
51. EUROSTAT 2023 Resource Productivity statistics, <https://ec.europa.eu/eurostat> Letöltés ideje: 2025. augusztus 17.
52. FAGERBERG JAN [2003] Innovation: A Guide to the Literature <https://repository.gatech.edu/server/api/core/bitstreams/1d2e0aab-7c33-41d5-a2be-65b768c8c32c/content> Letöltés ideje: 2025. augusztus 3.
53. FALK SVENJA, RÖMMELE ANDREA, SILVERMAN MICHAEL (szerk.) [2017] Digital Government: Leveraging Innovation to Improve Public Sector Performance and Outcomes for Citizens. Springer, Svájc
54. FARKAS BEÁTA, LENGYEL IMRE [2001] Regionális versenyképesség és kohézió az Európai Unióban. Tér és Társadalom. 15. évf. 3-4. sz., (p. 231 – 252), (p. 233) <https://tet.rkk.hu/index.php/TeT/article/view/829/1655> Letöltés ideje: 2022. február 14.
55. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS [2022] The State of the World's Forests 2022: Forest pathways for green recovery and building inclusive, resilient and sustainable economies FAO <https://openknowledge.fao.org/items/4c8bd12f-d6b8-4755-a82f-1284c41bf012> Letöltés ideje: 2025. június 14
56. FEHÉR NORBERT [2018] A Lean six sigma folyamatfejlesztés kézikönyve első kiadás, Cash Flow Navigátor Tanácsadó Kft., Zalaegerszeg, (p. 13)
57. FINDRIK MÁRIA, SZILÁRD IMRE [2000] Nemzetközi versenyképesség – képességek verseny, Kossuth Kiadó, Budapest, (p. 23)
58. FINE DAVID, HAVAS ANDRÁS, HIERONIMUS SOLVEIGH, JÁNOSKUTI LEVENTE, KADOCSA ANDRÁS, PUSKÁS PÉTER [2018] Átalakuló munkahelyek: az automatizálás hatása Magyarországon. McKinsey & Company, (p. 15)
59. FOLKES VALERIE S. [1984] Consumer Reactions to Product Failure: An Attributional Approach. Journal of Consumer Research Vol. 10. No. 4., (p. 398 – 409)
60. GAZDASÁGI VERSENYHIVATAL [2007] Verseny és termelékenység (Irodalmi áttekintés), Budapest
61. GELEI ANDREA, SCHUBERT ANIKÓ [2006] Kompetencia alapú versenyképesség egy vezető FMCG vállalat példáján. 72. sz. műhelytanulmány. Budapest, Budapesti Corvinus Egyetem, (p. 6 – 7)
62. GILBERT RICHARD [2006] "Looking for Mr. Schumpeter: Where are we in the competition--innovation debate?" Innovation Policy & the Economy, Vol. 6, (p. 159 – 215)

63. GOLDEN WILLIAM, POWELL PHILIP [2000] Towards a definition of flexibility: in search of the Holy Grail? *Omega The International Journal of Management Science*
64. GOODMAN JOHN [1999] Basic facts on customer complaint behavior and the impact of service on the bottom line, *Technical Assistance Research Programs (TARP)*
65. GRANT ROBERT M. [1991] The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation, *California Management Review*, 33 (3), (p. 114 – 135) <https://doi.org/10.2307/41166664> Letöltés ideje: 2022. augusztus 12.
https://www.researchgate.net/publication/292714014_The_Resource-Based_Theory_of_Competitive_Advantage_Implications_for_Strategy_Formulation Letöltés ideje: 2022. augusztus 12.
66. HALÁSZNÉ SIPOS ERZSÉBET [1998] *Logisztika – Szolgáltatások, versenyképesség*, Logisztikai Fejlesztési Központ, Magyar Világ Kiadó, Budapest
67. HALMOSI ZSOLT [2002] A Belügyi Szemle a reformok (változások) prognózisa, illetve hírnöke, DOI: 10.38146/BSZ.2022.11.28, (p. 2301)
68. HANNAN MICHAEL T., RANGER-MOORE J., BANASZAK-HOLL J. [1990] Competition and the evolution of organizational size distributions. In: Singh, J. V. (ed.): *Organizational evolution: new directions*. Newbury Park, CAL, Sage Publications, (p. 246 – 268)
69. HAWAWINI GABRIEL, SUBRAMANIAN VENKATA, VERDIN PAUL [2003] Is Performance Driven by Industry or Firm-Specific Factors? A New Look at the Evidence, *Strategic Management Journal* 24 (1), (p. 1 – 16)
70. HAWLEY AMOS H. [1968] Roderick D. McKenzie on Human Ecology: Selected Writings. Chicago, University of Chicago Press, (p. 308)
71. HAYES ROBERT H., PISANO GARY P. [1994] Beyond world class: The new manufacturing strategy. *Harvard Business Review*, 72 (10), (p. 77 – 86)
72. HENDERSON BRUCE D. [1981] The concept of strategy [online] The Boston Consulting Group, Boston <https://www.bcg.com/it-it/publications/1981/concept-of-strategy> Letöltés ideje: 2022. augusztus 8.
73. HORVÁTH ÉVA [1999] *Hatékonyság és más teljesítményvizsgálatok módszerei. Sajátosságok a vállalkozásoknál*, Saldo Kiadó, Budapest, (p. 104)
74. JAYANTI RAMA K., GHOSH AMIT K. [1996] Service value determination: an integrative perspective. *Journal of Hospitality and Leisure marketing*, Vol 3, No. 4., (p. 5 – 25)
75. KANTER ROSABETH MOSS, BRINKERHOFF DERICK [1981] Organizational performance: Recent developments in measurement. *Annual Review of Sociology*. Vol. 7., (p. 321 – 349)
76. KENESEI ZSÓFIA, KOLOS KRISZTINA [2007] *Szolgáltatásmarketing és – menedzsment*, Alinea Kiadó, Budapest
77. KNIGHT GARY A., CAVUSGIL S. TAMAR [2004] Innovation, organizational capabilities, and the born-global firm, *Journal of International Business Studies*, 35 (2), (p. 124 – 141)
78. KOLOS KRISZTINA, DEMETER KRISZTINA [1995] *Szolgáltatások: A fogyasztók elvárásai és választási szempontjai*. *Vezetéstudomány*, Vol. 26, No. 6, (p. 12 – 19)
79. KOPÁNYI MIHÁLY (szerk.) [2004] *Mikro-ökonómia*, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó, Budapest, (p. 556)

80. KOTLER PHILIP T., KELLER KEVIN LANE [2012] Marketing Management, 14th Edition, Pearson Education
81. KOVÁCS BÉLA [2012] Kék óceán stratégiák. (Előadás) MLBKT Kongresszus, „Bizalom és együttműködés: a fenntarthatóság záloga”, 2012. november 15., Siófok
82. KÖKÉNYESI JÓZSEF, ANDRISKA SZILVIA [2002] Közigazgatás-szervezési és vezetési ismeretek, Általános közigazgatási ismeretek, Magyar Közigazgatási Intézet, Budapest
83. KROPIVSEK JOZE, GROSELJ PETRA [2020] Digital development of Slovenian Wood Industry, <https://core.ac.uk/download/pdf/324281296.pdf> Letöltés ideje: 2025. augusztus 2.
84. LASI HEINER, FETTKE PETER, KEMPER HANS-GEORG, FELD THOMAS, HOFFMANN MICHAEL [2014] Industry 4.0, Business&Information Systems Engineering, 6 (4), (p. 239 – 242)
85. LENGYEL IMRE [2003] Verseny és területi fejlődés, térségek versenyképessége Magyarországon. JATEPress Szeged, (p. 279)
86. LU JANE W., BEAMISH PAUL W. [2004] International diversification and firm performance: The S-curve hypothesis, Academy of Management Journal, 47 (4), (p. 598 – 609)
87. MAGRETTA JOAN [2002] Why Business Model Matter, Harvard Business Review, (p. 86 – 92)
88. MARTIN ROGER L., OSBERG SALLY [2007] Social enterpreneurship – The Case for Definition. Stanford Social Innovation Review Spring, (p. 29)
89. MATT CHRISTIAN, HESS THOMAS, BENLIAN ALEXANDER [2015] Digital Transformation Strategies, Business & Information Systems Engineering, 57 (5), (p. 339 – 343)
90. MATTHYSSENS PAUL, VANDENBEMPT KOEN [2008] Moving from Basic Offerings to Value-Added Solutions: Strategies, Barriers and Alignment, Industrial Marketing Management, 37, (p. 316 – 328)
91. MAUBORGNE RENÉE, KIM CHAN W. [2005] Blue Ocean Strategy-How to Create Uncontested Market Space and Make Competition Irrelevant. Boston, Harvard Business Review Press, (p. 256)
92. MCGAHAN ANITA M., PORTER MICHAEL E. [1997] How much does industry matter, really? Strategic Management Journal, 18, (p. 15 – 30)
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/%28SICI%291097-0266%28199707%2918%3A1%2B%3C15%3A%3AAID-SMJ916%3E3.0.CO%3B2-1> Letöltés ideje: 2022. március 15.
93. MISANGYI VILMOS F. [2006] A New Perspective on a Fundamental Debate: A Multilevel Approach to Industry, Corporate and Business Unit Effects, Strategic Management Journal, 27 (6), (p. 571 – 590)
94. MITCHELL ALAN [2005] Building consumer trust is the secret of success, Marketing Week, Vol. 28, No. 19, (p. 36 – 37)
95. MURPHY PETER E. – PRITCHARD MARK P. – SMITH BROCK [2000] The destination product and its impact on traveller perceptions. Tourism Management, Vol. 21, No. 3, (p. 43–52)

96. NÁBRÁDI ANDRÁS, PUPOS TIBOR, TAKÁCSNÉ GYÖRGY KATALIN [2007] Üzemtan II. Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centruma Agrárgazdasági és Vidékfejlesztési Kar Debrecen, 2007.
97. NEELY ANDY, ADAMS CHRIS, KENNERLEY MIKE [2002] The Performance Prism: The Scorecard for Measuring and Managing Business Success, Pearson Education, 2002
98. NILS EWALD [2005] Zur Internationalen Wettbewerbsfähigkeit von Volkswirtschaften – Messekonzepte und Aussagekraft, Seminar Paper 2005
99. NONAKA IKUJIRO, TAKEUCHI HIROTAKA [1995] The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. Oxford University Press, New York
100. OECD [2019] Artificial Intelligence in Society, OECD Publishing, Paris
101. OLIVER RICHARD L. [1993] Cognitive, Affective, and Attribute Bases of the Satisfaction Response, Journal of Consumer Research vol. 20 No. 3., (p. 418 – 430)
102. PRAHALAD COIMBATORE K., HAMEL GARY [1990] The Core Competence of the Corporation, Harvard Business Review 68 (3), (p. 79 – 91)
103. PRAHALAD COIMBATORE K., RAMASWAMY VENKAT [2004] Co-creation Experiences: The next practice in value creation. Journal of Interactive Marketing, Vol. 18, No. 3, (p. 5–14)
104. PORTER MICHAEL E. [1985] Competitive advantage, Free Press, New York, (p. 37) In: Reketttye G. [1985] Értéktéremtés a marketingben, KJK, Budapest, (p. 16)
105. PORTER MICHAEL E. [1991a] The competitive advantage of nations Macmillan Press Ltd, London
106. PORTER MICHAEL E. [1991b] Towards a dynamic theory of strategy. Strategic Management Journal, 12 (S2), (p. 95 – 117)
107. PORTER MICHAEL E. [1996] What is strategy?, Harvard Business Review; November-December
108. PORTER MICHAEL E., KRAMER MARK R. [2011] Creating shared value, Harvard Business Review, 89 (1–2), (p. 62–77)
109. PORTER MICHAEL E., RIVKIN JAN W. [2012] The Looming Challenge to U.S. Competitiveness Harvard Business Review 90 (3), (p. 54 – 61)
110. PORTER MICHAEL E., HEPPELMANN JAMES E. [2015] How smart, connected products are transforming companies, Harvard Business Review, From the October 2015 ISSUE
111. POWELL THOMAS C., ARREGLE JEAN LUC [2007] Firm performance and the axis of errors, Journal of Management Research, 7(2), (p. 59 – 77)
112. PUPOS TIBOR, POÓR JUDIT, FITOS GÁBOR, SPILÁKNÉ KERTÉSZ MÁRTA [2015] A stratégia, hatékonyság, termelékenység, versenyképesség – és a foglalkoztatottság főbb összefüggései a mezőgazdaságban Tudományos Vitacikk GAZDÁLKODÁS 59. Évfolyam 2. Szám, (p. 153 – 174, 163)
113. PUPOS TIBOR, BACSI ZSUZSANNA, POÓR JUDIT, SZÁLTELEKI PÉTER [2020] Gazdálkodás, 64. Évfolyam, 6. Szám, (p. 465, 466 – 483)

114. PwC [2016a] Industry 4.0 - Building the digital enterprise. PricewaterhouseCoopers LLP
115. PwC [2016b] Industry 4.0 - Building the digital enterprise: Transportation and logistics key findings. PricewaterhouseCoopers LLP
116. REICHHELD FREDERICK F., W. EARL SASSER [1990] Zero Defections: Quality Comes to Services, *Harvard Business Review*, 68, (p. 105 – 111)
117. RICHINS MARSHA L. [1983] Negative Word-of-Mouth by Dissatisfied Consumers: A Pilot Study, *Journal of Marketing* 47. No. 1., (p. 68 – 78), [dx.doi.org/10.2307/3203428](https://doi.org/10.2307/3203428) Letöltés ideje: 2022. október 8.
118. ROLLINS MINNA J., PEKKARINEN SAARA, METHÄLÄ MARI [2011] Inter-Firm Customer knowledge sharing in logistics services: An empirical study, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol. 41., (p. 956 – 971)
119. ROQUEBERT JAIME A., PHILIPS ROBERT L., WESTFALL PETER A. [1996] Markets vs. Management: What „Drives” Profitability? *Strategic Management Journal* 17 (8), (p. 653 – 664)
120. RUMELT RICHARD P. [1991] How much does industry matter? *Strategic Management Journal*, 12 (3), (p. 167 – 185)
121. RUZZIER MITJA, HISRICH ROBERT D., ANTONCIC BOSTJAN [2006] SME internationalization research: past, present, and future, *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 13(4), (p. 476 – 497)
122. RÜßMANN MICHAEL, LORENZ MARKUS, GERBERT PHILIPP, WALDNER MANUELA, JUSTUS JAN, ENGEL PASCAL AND HARNISCH MICHAEL [2015] Industry 4.0 The future of productivity and growth in manufacturing industries, Boston Consulting Group, Németország, (p. 1 – 14) https://web-assets.bcg.com/img-src/Industry_40_Future_of_Productivity_April_2015_tcm9-61694.pdf Letöltés ideje: 2024. november 09.
123. SAHAY B. S. [2003] Understanding trust in supply chain relationships, *Industrial Management Data Systems*, Vol. 103 Iss. 8., (p. 556), (p. 553 – 557)
124. SAMUELSON PAUL A, NORDHAUS WILLIAM D. [2000] *Közgazdaságtan. Közgazdasági és Jogi Kiadó, Budapest*
125. SANTOS CRISTIANE PIZZUTTI DOS, FERNANDES DANIEL VON DER HEYDE [2008] Antecedents and consequences of consumer trust in the context of service recovery, *Brazilian Administration Review*, Vol. 5, No. 3, (p. 225 – 244)
126. SCHMALENSEE RICHARD [1985] Do markets differ much? *American Economic Review* 75 (3), (p. 341 – 351)
127. SCHÜLLER ALFRED [2000] Zur Frage der internationalen Wettbewerbsfähigkeit von Volkswirtschaften, Universität Marburg Arbeitspapier
128. SIRDESHMUKH DEEPAK, SINGH JAGDIP, BARRY SABOL [2002] Consumer Trust, Value, and Loyalty in the Relational Exchanges, *Journal of Marketing*, Vol. 66, No. 1, (p. 15 – 37)
129. SLATER STANLEY F., NARVER JOHN C. [1995] Market Orientation and the Learning Organization, *The Journal of Marketing*, 59 (3), (p. 63 – 67)

130. STANK THEODORE P., DAUGHERTY PATRICIA J., ELLINGER ALEXANDER E. [1998] Pulling Customers Closer Through Logistics Service, *Business Horizons*, (p. 74)
<https://www.sciencedirect.com/sdfe/pdf/download/eid/1-s2.0-S0007681398900817/first-page-pdf> Letöltés ideje: 2022. július 24.
131. STEVENS BLAIR F. [1992] Research notes and communications: price value perceptions of travellers, *Journal of Travel Research*, Vol. 31. No. 2, (p. 44–48)
132. SWAFFORD PATRICIA M., GHOSH SOUMEN, MURTHY NAGESH N. [2006] The antecedents of supply chain agility of a firm: Scale development and model testing, *Journal of Operations Management*, 24 (2), (p. 170 – 188)
133. SZALAVETZ ANDREA [2002] „Új gazdaság” és gazdasági növekedés Magyarországon, *Külgazdaság XLV. Évf.*, 2002/9., (p. 31 – 45)
134. SZALAVETZ ANDREA [2019] Mesterséges intelligencia és technológiavezérelt termelékenységemelkedés, *Külgazdaság LXIII. évf.*, 2019. július-augusztus, (p. 53 – 79)
135. SZÁZDI ANTAL [1999] Szakmai fejlesztés az iskolában (In: Új Pedagógiai Szemle 1999. július, (p. 19)
136. SZEGEDI ZOLTÁN [2012] Ellátási lánc menedzsment, Budapest, Kossuth Kiadó, (p. 111)
137. SZENTES TAMÁS és munkaközössége [2005] Fejlődés, Versenyképesség, Globalizáció I., Akadémiai Kiadó Budapest, (p. 133)
138. SZILÁGYI GYÖRGY [2008] A versenyképesség mérése a nemzetközi összehasonlítások módszertanának tükrében, *Statisztikai Szemle*, 86. évf. 1. szám, (p. 6)
139. SZŰTS ISTVÁN [1983] Módszerek a vállalati hatékonyság összehasonlító elemzéséhez, Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, ISBN: 963-221-336-X
140. SZYMANSKI DAVID M., HENARD DAVID H. [2001] Customer Satisfaction: A Meta-Analysis of the Empirical Evidence, *Journal of the Academy of Marketing Science* Vol. 29, Issue 1., (p. 16 – 35)
141. TROJÁN TAMÁS [2017] A kompetitív előnyök vége – A vállalati stratégia mozgásban tartása *Hitelintézeti Szemle*, 16. évf. 3. szám, (p. 156 – 158)
<https://hitelintezetiszemle.mnb.hu/letoltes/trojan-tamas.pdf> Letöltés ideje: 2022. július 22.
142. ULRICH KARL. T., EPPINGER STEVEN D. [2016] Product design and development (6th ed.), McGraw-Hill Education
143. URSIC MICHAEL L. [1985] A Model of the Consumer Decision to Seek Legal Redress. *Journal of Consumer Affairs* Vol. 19.
144. ÚJVÁRI M. (szerk.) [2014] A szaktudás jelenthet reményt megynk kisebb cégei számára, in *Világgazdaság*, 2014. február 5., 46. évfolyam, 25. szám, Budapest: Axel Springer-Budapest Kiadói Kft., (p. 9)
145. VARGHA BÁLINT TAMÁS, NÉMETH ERZSÉBET, PÁLYI KATALIN ÁGNES [2019] Mit mutatnak a versenyképességi rangsorok? A Világgazdasági Fórum versenyképességi rangsorának megalapozottsága és informativitása, *Pénzügyi Szemle*, 2019/3., (p. 352 – 370)
146. VÖRÖS JÓZSEF [2010] Termelés- és szolgáltatásmenedzsment, Budapest, Akadémiai Kiadó, (p. 367)

147. WONG AMY, SOHAL AMRIK [2003] A critical incident approach to the examination of customer relationship management in a retail chain: an exploratory study. *Qualitative Market Research: An International Journal*, Vol. 6, No. 4., (p. 248 – 262)
148. WOODRUFF ROBERT B. [1997] Customer Value: The Next Source for Competitive Advantage. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 25, No. 2., (p. 139 – 153)
149. YUAN YI-HUA ERIN, WU CHIHKANG KENNY [2008] Relationships Among Experiential Marketing, Experiential Value, and Customer Satisfaction. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, Vol. 32, No. 3., (p. 387 – 410)
150. ZAHEER AKS, McEVILY BILL, PERRONE VINCENZO [1998] Does trust matter? Exploring the effects of interorganizational and interpersonal trust on performance. *Organization science*, 9. 2., (p. 141 – 159)
151. ZEITHAML VALARIE A. [1988] Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence. *Journal of Marketing*, Vol. 52, No. 3, (p. 2 – 22)
152. ZUTI BENEC [2018] Digital age and higher Education Digitális kor és a felsőoktatás, (p. 6) https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3108420 Letöltés ideje: 2022. július 28.

Internetes források

<https://orszagosgazdikereso.com/idezetek-az-eletrol/> Letöltés ideje: 2024. október 12.
 Forrás: Fehér Norbert (2018) A lean, six sigma folyamatfejlesztés kézikönyve (p. 13)
<https://www.bcg.com/publications/1981/concept-of-strategy> Letöltés ideje: 2022. augusztus 8.
<https://www.controllingportal.hu/innovacio-menedzsment/> Letöltés ideje: 2025. január 16
<https://www.vg.hu/kozelet/2024/10/a-kis-orszagok-a-leginkabb-innovativak-mig-a-nagyok-ereje-szetforgacsolodik-egy-kutatas-szerint>
 Letöltés ideje: 2025. január 16.
<https://hely.hu/hirek/magyarorszag-innovacios-teljesitmeny-hogyan-lephetunk-elore-a-globalis-versenyben/> Letöltés ideje: 2025.február.25.
https://www.cisco.com/c/dam/m/en_us/solutions/ai/readiness-index/documents/cisco-ai-readiness-index-usa.pdf Letöltés ideje: 2025. január 12.
<https://news-blogs.cisco.com/emea/de/2023/09/06/cisco-umfrage-fast-alle-deutschen-firmen-sehen-sich-als-innovativ-aber-nur-die-haelfte-der-innovationen-schafft-mehrwert/> Letöltés ideje: 2025. január 12.
https://www.cisco.com/c/dam/m/en_us/solutions/ai/readiness-index/2024-m11/documents/cisco-ai-readiness-index.pdf Letöltés ideje: 2025. január 12.
<https://murakeresztur.hu/wp-content/uploads/2024/10/HAZIREND-2024.pdf> Letöltés ideje: 2025. február 15.
<https://forlong.hu/2016/04/vezetoi-idezet-deming/> Letöltés ideje: 2023. november 3.
<https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf> Letöltés ideje: 2022. július 13.
<https://www.bcg.com/publications/2020/the-evolving-state-of-digital-transformation> Letöltés ideje: 2025. január 12.
<https://www.bcg.com/> Letöltés ideje: 2025. január 12.
<https://www.isoforum.hu/media/programnapjar/files/CsathMagdolna-ea.pdf> Letöltés ideje: 2022. szeptember 30.
 EURÓPAI BIZOTTSÁG [2017] Digital Public Administration - an opportunity for Europe, Managing the Public Sector Digital Transformation, Thessaloniki 2017 <https://web.ihu.edu.gr/mdt2017/media-files/documents/m.campolargo-managing-public-sector-digital-transformation.pdf> Letöltés ideje: 2022. június 12.
<https://fataj.hu/2022/08/az-innovacion-sporolnak-a-cegek/> Letöltés ideje: 2023. január 29.
<https://profitline.hu/melybe-zuhant-a-magyar-cegek-digitalis-atalakulasi-mutatoja-471251> Letöltés ideje: 2025. február 16.
<https://magyarnemzet.hu/gazdasag/2024/4/tortenelmi-erdotelepit-es-zajlik-magyarorszagon> Letöltés ideje: 2024. február 03.
<https://drive.google.com/file/d/1aSNqB4ok-DhZlqq1yY2H9eVG8yVEZMr/view> Letöltés ideje: 2023. június 28.
https://foldalap.am.gov.hu/Magyarorszag_erdeivel_kapcsolatos_adatok_news_513 Letöltés ideje: 2024. december 05.
<https://fataj.hu/2024/10/magyarorszag-erdei-osszefoglalo/> Letöltés ideje: 2024. december 10.
<https://fataj.hu/?s=top+100> Letöltés ideje: 2024. február 03.
<https://fataj.hu/2024/10/top-100-butorgyarto-magyarorszagon-2023/> Letöltés ideje: 2024. november 25.
<https://fataj.hu/2021/07/top-100-butorgyarto-vallalkozas-magyarorszagon-2020/> Letöltés ideje: 2022. szeptember 18.
<https://fataj.hu/2022/08/top-100-butorgyarto-vallalkozas-magyarorszagon-2021/> Letöltés ideje: 2022. október 12.
<https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/jelipar/2020/index.html> Letöltés ideje: 2022. október 12.
https://www.ksh.hu/stadat_files/gsz/hu/gsz0003.html Letöltés ideje: 2024. február 3.
<https://fataj.hu/2023/09/top-100-butorgyarto-magyarorszagon-2022/> Letöltés ideje: 2024. február 3.
<https://www.mnb.hu/letoltes/versenyke-pesse-gi-jelente-s-hun-2022-1114-2.pdf> Letöltés ideje: 2025. június 10.
<https://www.globaldata.com/store/industry/furniture-luxury-goods-market/> Letöltés ideje: 2025. június 11.
<https://www.globaldata.com/media/retail/customers-prioritize-quality-furniture-confidence-begins-rise-says-globaldata/> Letöltés ideje: 2025. június 11.

<https://www.furnituretoday.com/business-news/consumers-want-quality-and-durability/> Letöltés ideje: 2025. június 11.

<https://casualnewsnow.com/blog/2022/10/05/the-big-4-consumers-priorities-when-choosing-furnishings/> Letöltés ideje: 2025. június 11.

<https://www.ibisworld.com/hungary/industry/specialised-design-activities/200293/> Letöltés ideje: 2025. június 11.

https://www.researchgate.net/figure/DMLs-Design-Centric-Index-outperformed-the-S-P-by-228-percent-over-the-past-10-years_fig1_263213424 Letöltés ideje: 2025. június 11.

https://www.numberanalytics.com/blog/business-case-roi-design?utm_source Letöltés ideje: 2025. június 11.

<https://www.mckinsey.com/> Letöltés ideje: 2025. június 11.

<https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/supply-chain-40--the-next-generation-digital-supply-chain#/> Letöltés ideje: 2025. június 12.

https://www.oecd.org/en/publications/drivers-of-logistics-performance_5jlwvzd3pks2-en.html Letöltés ideje: 2025. június 12.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1090951606000629> Letöltés ideje: 2025. június 11.

<https://www.supplychainbrain.com/articles/39364-survey-furniture-home-delivery-service-key-to-customer-loyalty> Letöltés ideje: 2025. június 12.

<https://www.theguardian.com/environment/2025/apr/25/it-shapes-the-whole-experience-what-happens-when-you-build-a-city-from-wood> Letöltés ideje: 2025. augusztus 16.

https://media.faro.com/-/media/Project/FARO/FARO/Resources/3_CASE-STUDY/2023/4780_CS_The-role-of-LiDAR-in-bringing-Industry-40-to-Norwegian-forestry.pdf?rev=7028d0a972ed4443a003f91a86608fb5 Letöltés ideje: 2025. augusztus 16.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s43615-025-00667-4> Letöltés ideje: 2025. augusztus 16.

<https://jwoodscience.springeropen.com/articles/10.1007/s10086-017-1643-2> Letöltés ideje: 2025. augusztus 3.

<https://www.forbes.hu/e-kereskedelem-2/temu-aktak-digitalis-kereskedelmi-korkep/> Letöltés ideje: 2025. március 27.

<https://wifitalents.com/sustainability-in-the-furniture-industry-statistics> Letöltés ideje: 2025. augusztus 16.

Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2022 The States of the World's Forests

<https://www.gminsights.com/industry-analysis/europe-wooden-furniture-market> Letöltés ideje: 2025. június 16.

https://www.oecd.org/en/publications/oecd-compendium-of-productivity-indicators_f25cdb25-en.html Letöltés ideje: 2025. június 14.

<https://openknowledge.fao.org/items/4c8bd12f-d6b8-4755-a82f-1284c41bf012> Letöltés ideje: 2025. augusztus 12.

<https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2024/hu.pdf> Letöltés ideje: 2025. augusztus 2.

https://www.ksh.hu/stadat_files/tte/hu/tte0017.html Letöltés ideje: 2025. augusztus 9.

https://paradfurdo.hu/wp-content/uploads/2023/02/KFI_Magyarorszag2019.pdf Letöltés ideje: 2025. augusztus 9.

https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Innovation_profiles_of_enterprises_-_results Letöltés ideje: 2025. augusztus 10.

https://www.oecd.org/en/publications/oecd-economic-surveys-hungary-2024_795451e5-en.html Letöltés ideje: 2025. augusztus 9.

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/digitalisation-2025> Letöltés ideje: 2025. augusztus 9.

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/factpages/hungary-2024-digital-decade-country-report> Letöltés ideje: 2025. augusztus 9.

<https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/latest/news/digital-decade-report-hungarys-broadband-coverage-above-average-efforts-key-areas> Letöltés ideje: 2025. augusztus 9.

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/factpages/hungary-2024-digital-decade-country-report> Letöltés ideje: 2025. augusztus 9.

<https://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/ber/ber2503.html> Letöltés ideje: 2025. augusztus 9.

<https://fataj.hu/2024/10/top-100-butorgyarto-magyarorszag2023/> Letöltés ideje: 2025. augusztus 18.

<https://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/ipa/ipa2312.html> Letöltés ideje: 2025. augusztus 18.;

<https://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/ipa/ipa2412.html> Letöltés ideje: 2025. augusztus 18.

<https://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/ber/ber2412.html> Letöltés ideje: 2025. augusztus 18.

<https://www.mnb.hu/sajtoszoba/sajtokozlemenyek/2025-evi-sajtokozlemenyek/tovabb-elenkulo-haztartasi-es-visszafogott-vallalati-hitelezes-jellemezte-2024-negyedik-negyedevet> Letöltés ideje: 2025. augusztus 2.

<https://fataj.hu/2024/07/a-tonk-szelen-a-magyar-faipar/> Letöltés ideje: 2025. augusztus 2.

<https://www.wbpionline.com/news/wooden-furniture-consumption-in-europe-sees-11-decline-in-2023-says-itto/> Letöltés ideje: 2025. augusztus 18.

<https://think.ing.com/articles/while-hungarian-retail-sales-are-increasing-industry-is-performing-poorly/> Letöltés ideje: 2025. augusztus 18.

<https://www.mdpi.com/1999-4907/13/12/2171> Letöltés ideje: 2025. augusztus 1.

<https://www.mdpi.com/2071-1050/14/20/13325> Letöltés ideje: 2025. augusztus 4.

https://eufore.eu/wp-content/uploads/2023/05/EUFORE-SRIA_final-draft-v1.02_15052024.pdf Letöltés ideje: 2025. augusztus 1.

<https://oms-www.files.svcdn.com/production/downloads/Demand-pull-and-technology-push-revised.pdf> Letöltés ideje: 2025. augusztus 2.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733323000240> Letöltés ideje: 2025. augusztus 3.

https://www.fabunio.hu/sites/default/files/2022-10/butorvasarlas_effix_kutatas_eng.pdf Letöltés ideje: 2025. augusztus 2.

https://www.eib.org/files/documents/lucalli/20240238_econ_eibis_2024_hungary_en.pdf Letöltés ideje: 2025. augusztus 3.

<https://www.fabunio.hu/hu/hirek/mar-elert-ho-fa-es-butoriparban-dolgozok-digitalis-keszsegeinek-fejlesztesere-letrehozott-25> Letöltés ideje: 2025. augusztus 4.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162524006760> Letöltés ideje: 2025. augusztus 5.

<https://www.mdpi.com/2071-1050/17/16/7273> Letöltés ideje: 2025. augusztus 5.

<https://www.statista.com/outlook/tmo/artificial-intelligence/ai-robotics/ai-industrial-robotics/hungary> Letöltés ideje: 2025. augusztus 5.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00107-022-01800-y> Letöltés ideje: 2025. augusztus 6.

Egyéb adatgyűjtés:

Cégkivonatok, cégalapítások ingyenesen

<https://www.e-cegigyzek.hu/> Letöltés ideje: 2022. május-szeptember elemzések elvégzése

Céginformációk

<https://www.opten.hu/> Letöltés ideje: 2022. május-szeptember elemzések elvégzése

E-beszámoló

<https://e-beszamolo.im.gov.hu/oldal/kezdolap> Letöltés ideje: 2022. május-szeptember elemzések elvégzése

FRAUNHOFER JAHRESBERICHT 2020 – Für eine sichere Zukunft: Resilienz durch Innovation
<https://www.fraunhofer.de/content/dam/zv/de/publikationen/Jahresbericht/jahresbericht-2020/Fraunhofer-Jahresbericht-2020.pdf> Letöltés ideje: 2022. február 22.

FRAUNHOFER JAHRESBERICHT 2021 - Für Wissen und Wohlstand: Impact und Innovationen durch Originalität - Bericht des Senats zum Geschäftsjahr 2021 <https://www.fraunhofer.de/content/dam/zv/de/publikationen/Jahresbericht/jahresbericht-2021/Fraunhofer-Jahresbericht-2021.pdf> Letöltés ideje: 2022. március 20.

FRAUNHOFER Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0 https://www.researchgate.net/profile/Sebastian-Schlund-3/publication/244486109_Produktionsarbeit_der_Zukunft_-_Industrie_40/links/5f63841d92851c14bc8263ae/Produktionsarbeit-der-Zukunft-Industrie-40.pdf Letöltés ideje: 2022. február 18.

FRAUNHOFER EMFT JAHRESBERICHT 2021 – Sensoren und Aktoren für Mensch und Umwelt <https://www.emft.fraunhofer.de/content/dam/emft/emft-neu/deutsch/dokumente/fraunhofer-emft-jahresbericht-2021.pdf> Letöltés ideje: 2022. április 16.

FRAUNHOFER IPMS JAHRESBERICHT 2021/2022 <https://www.ipms.fraunhofer.de/content/dam/ipms/common/documents/2022/Fraunhofer%20IPMS%20-%20Jahresbericht%202022.pdf> Letöltés ideje: 2022. május 10.

REFA Szövetség <https://refa.de/images/broschueren/refa-consulting-ag-deutschland.pdf> Letöltés ideje: 2023. január. 22.

The Global Competitiveness Ranking 2022 <https://weehingthong.org/2022/06/15/international-institute-for-management-development-world-competitiveness-yearbook-wcy-2022/> Letöltés ideje: 2022. november 28.

<https://www.controllingportal.hu/category/trendek-ujdontsagok/innovacio-trendek-ujdontsagok/> Letöltés ideje: 2023. február 14.

Felhasznált rendszerek:

MES rendszer

CAMLIN

Statistikal Process Controll

Linework SPACE

Corel Draw

PUBLIKÁCIÓK

1. PERFORMANCE/EFFICIENCY-ORIENTED APPROACH IN THE INTEREST OF ECONOMIC GROWTH – Kornfeld Zsuzsanna

III. RING – FENNTARTHATÓ NYERSANYAG-GAZDÁLKODÁS - III. SUSTAINABLE RAW MATERIALS KONFERENCIAKÖTET - PROCEEDINGS Sopron, Magyarország: Soproni Egyetem Kiadó (2019) 310 p. pp. 195 – 202. Paper: ISBN 978-963-334-353-1, 8 p.

2. A BESZERZÉS JELENTŐSÉGE EGY VÁLLALAT SIKERESSÉGÉBEN – Kornfeld Zsuzsanna

MAGYAR ASZTALOS WOODO: HAVONTA MEGJELENŐ FA- ÉS ASZTALOSIPARI FOLYÓIRAT 2020. Június
<https://faipar.hu/cikkek/gazdasag/9465/a-beszerzes-jelentosege-egy-vallalat-sikeressegeben> (2020)

3. A BESZERZÉS ÉRTELMEZÉSE A FAIPARI VÁLLALATOK KÖRÉBEN – Kornfeld Zsuzsanna

PROCEEDINGS OF THE MISKOLC IPW- IV. Sustainable raw materials international project week
Miskolc-Egyetemváros, Magyarország: Institute of Raw Material Preparation and Process Engineering, University of Miskolc (2020) p. B103, 12 p.

4. AZ ÖKOMARKETING LEHETŐSÉGEI, KÖRNYEZETVÉDELMI ELVÁRÁSAI ÉS AKADÁLYAI, AZAZ A FELMERÜLŐ KONTRA PROBLÉMÁK – Kornfeld Zsuzsanna

PROCEEDINGS OF THE MISKOLC IPW- IV. Sustainable raw materials international project week
Miskolc-Egyetemváros, Magyarország: Institute of Raw Material Preparation and Process Engineering, University of Miskolc (2020) p. B101 Paper: ISBN 978-963-358-222-0, 8 p.

5. ECO-TENDENCIES REGARDING PELLETS – Kornfeld Zsuzsanna

PROCEEDINGS OF THE MISKOLC IPW- IV. Sustainable raw materials international project week
Miskolc-Egyetemváros, Magyarország: Institute of Raw Material Preparation and Process Engineering, University of Miskolc (2020) p. A115 Paper: ISBN 978-963-358-222-0, 10 p.

6. A VEVŐKISZOLGÁLÁS SZÍNVONALA A VÁLLALATI SIKERESSÉG FÜGGVÉNYÉBEN – Kornfeld Zsuzsanna

MAGYAR MINŐSÉG 30: 5 pp. 51 – 59., 9 p. (2021)

7. A FAIPARI VÁLLALATOK BESZERZÉSI TERÜLETÉNEK FELMÉRÉSE A DIGITALIZÁCIÓ ÉS AZ IPAR 4.0 SZEMSZÖGÉBŐL – Kornfeld Zsuzsanna, Dr. Bednár Éva

MAGYAR MINŐSÉG 30: 6 pp. 18 – 28. Paper: HU ISSN 1789-5510, 10 p. (2021)

8. COMPETITIVE ADVANTAGE IN THE LIGHT OF CORPORATE SUCCESS – Kornfeld Zsuzsanna, Dr. Bednár Éva, Dr. Horváth Péter György

MINŐSÉG ÉS MEGBÍZHATÓSÁG 2022: 3 pp. 288 – 295., 8 p. (2022)

Magyar megjelent változata:

A VERSENYELŐNY A VÁLLALATI SIKERESSÉG MEGVILÁGÍTÁSÁBAN – Kornfeld Zsuzsanna, Dr. Bednár Éva, Dr. Horváth Péter György

MINŐSÉG ÉS MEGBÍZHATÓSÁG 2022: 4 pp. 340 – 347., 8 p. (2022)

9. ASPECTS OF SUCCESS ORIENTED THINKING IN CORPORATE ENVIRONMENT – Kornfeld Zsuzsanna, Dr. Bednár Éva, Dr. Horváth Péter György

MINŐSÉG ÉS MEGBÍZHATÓSÁG 2022/4 Minőség és Megbízhatóság - EOQ MNB Közlemények pp. 340 – 347. Paper: 2022/4, 8 p. (2022)

Magyar megjelent változata:

A SIKERORIENTÁLTSAĞ MEGVILÁGÍTÁSA A VÁLLALATOK RÉSZÉRŐL – Kornfeld Zsuzsanna, Dr. Bednárík Éva, Dr. Horváth Péter György

MINŐSÉG ÉS MEGBÍZHATÓSÁG 2023/1 pp. 63 – 68. oldal (2023)

10. EFFICIENCY AND COMPETITIVENESS – Kornfeld Zsuzsanna, Dr. Bednárík Éva, Dr. Horváth Péter György

INTERNATIONAL JOURNAL OF ENGINEERING, MANAGEMENT AND HUMANITIES (IJEMH) Volume 5, Issue 2, Mar.-Apr., 2024 pp. 202-206

11. COMPTETIVENESS IN THE WOOD INDUSTRY: A QFD-BASED MODEL FOR ALIGNING CUSTOMER EXPECTATIONS WITH STRATEGIC CAPABILITIES –

Kornfeld Zsuzsanna, Dr. Bednárík Éva, Dr. Horváth Péter György
Drewno – Folyamatban