

Az oktatási technológia elfogadása Indiában

Goel Preeti ¹, Dr. Singh Animesh ², Dr. Singh Mahesh Kumar ³, Dr. Bánhalmi Árpád ⁴

¹kutató tudós, ²egyetemi docens, ³füiskolai tanár, ⁴adjunktus

¹Manav Rachna Egyetem, Faridabad, Haryana, India

Maharaja Agrasen Vezetéstudományi Intézet

Guru Gobind Singh Indraprastha Egyetem, Delhi, India

²Manav Rachna Egyetem, Faridabad, Haryana, India

^{3,4} Budapesti Gazdasági Egyetem, Külkereskedelmi Kar,

Társadalomtudományi Módszertan Tanszék

E-mail: ¹preetigoel010203@gmail.com, ²animesh.hrd@gmail.com, ³singh.mahesh@uni-bge.hu, ⁴banhalmi.arpad@uni-bge.hu

DOI: [10.29180/978-615-6342-90-4_29](https://doi.org/10.29180/978-615-6342-90-4_29)

Összefoglalás: A globális technológiai fejlődés az oktatási ágazatban is a technológia alkalmazását eredményezte a tanítási-tanulási folyamatban. Mivel az EdTech (Educational Technology – oktatási technológia) innovatív módszereket kínál az oktatási eredmények javítására, a technológia beépítése az oktatásba egyre inkább előtérbe kerül. Az EdTech-ágazat már a COVID-19 előtt elkezdett növekedni, de a világjárvány kitérőse és az Új Oktatási Politika 2020 felgyorsította az EdTech-ágazat bővülését Indiában. Mindazonáltal ahhoz, hogy az EdTech fenntartható hatást gyakoroljon az indiai gazdaságra, elengedhetetlen, hogy megértsük az elfogadását befolyásoló tényezőket. Ez a tanulmány az oktatási technológia indiai elfogadását vizsgálja, és azokkal a kulcsfontosságú elemekkel foglalkozik, amelyek befolyásolják az elfogadást, és így leírást ad a döntéshozóknak az oktatási eredmények javításához, hogy a fenntartható gazdaság növekedésének katalizátoraként szolgáljon.

Kulcsszavak: Oktatási technológia, EdTech, új oktatáspolitikai, oktatási eredmények

Abstract: Global technological advancement has led to the use of technology in the teaching-learning process by the education sector as well. With EdTech (educational technology) providing innovative ways to improve educational outcomes, the incorporation of technology in education is growing in prominence. The Edtech sector started growing before COVID-19, but pandemic outbreak and New Education Policy, 2020 fuelled the expansion of EdTech sector in India. Nevertheless, for EdTech to have a sustainable impact on Indian economy, it is crucial to comprehend the factors that influence its adoption. This study examines the adoption of educational technology (EdTech) in India and addresses the crucial elements that impact its adoption, and thus gives a roadmap to the administrators for enhancing educational outcomes to serve as a growth catalyst for the sustainable economy.

Keywords: Educational technology, EdTech, New Education Policy, educational outcomes

1. Bevezetés

A technológiai újítások globálisan gyors fejlődése a gazdaság minden területére hatással van az egész világon (Dhawan, 2020). Az internet és a

világháló használatának ugrásszerű növekedésével a gazdaságok kimutathatóan átálltak a digitális irányítás irányába (Suelves et al., 2021) (Peimani & Kamalipour, 2021). A technológia fejlődésének sebessége az elmúlt években gyökeresen megváltoztatta az oktatás számos aspektusát. Az innovatív oktatási technológiák (EdTech) használata az oktatási intézményekben világszerte jelentősen növekszik. Az indiai oktatási rendszer is átesett ezen a gyors átalakuláson (Dash et al., 2022a), és integrálta a technológiát az oktatásba. Az oktatási technológiát a digitális technológia, a technikai eszközök, a mesterséges intelligencia (Bognár et al., 2021), a mobiltelefonok és alkalmazások stb. elterjedésének köszönhetően egyre korszerűbb módon hozzák létre és támogatják. E technológiai váltás miatt az EdTech kitágította a hagyományos oktatási rendszer határait.

Az oktatási technológia, közismert nevén EdTech, a hatékony technológia segítségével történő oktatás fogalma. Az "EdTech" kifejezés egy olyan technológiával kapcsolatos területet jelöl, amely a technológiai erőforrások (multimédia, hardver és szoftver) létrehozására és felhasználására összpontosít az oktatási tanulás minden szakaszában (Goel & Singh, 2023; Goel & Singh, 2024). Az EdTech beállítása online oktatási anyagok, szoftverek, berendezések keverékét igényli, és különböző platformokat biztosít az e-tanuláshoz. Az oktatási technológiai platformok értékes eszközként szolgálnak a tudáshoz való hozzáférés javítására, a költségek csökkentésére és a tanulmányi minőség emelésére, ezáltal erősítve az intézmények kapacitását a jelenlegi hallgatói közösség követelményeinek való megfelelésre (Andreyanova et al., 2021).

Az indiai gazdaság jelentős mértékben profitál az oktatási technológiából (EdTech), amely mélyreható hatást gyakorol a különböző iparágakra, és többféle módon ösztönzi a gazdasági fejlődést. Az EdTech platformok képzési és készségfejlesztési lehetőségeket kínálnak. A gazdasági növekedéshez elengedhetetlenek a jobb, magasabb szintű tudással és készségekkel rendelkező polgárok, és ez az oktatáshoz való hozzáférés bővítésével érhető el. Az EdTech-ágazat terjeszkedése számos területen, például a szoftverfejlesztés, az oktatástervezés, a tartalomkészítés és az ügyfélszolgálat területén teremt munkalehetőségeket. Az ebben az iparágban létrejövő munkahelyek kedvezően hatnak a foglalkoztatási környezet egészére (Pietrykowski, 2016). Az EdTech elősegíti az innovációt és a vállalkozói szellemet az oktatás területén. Szélesíti a lakosság oktatási forrásokhoz való hozzáférését, csökkentve a vidéki és a nagyvárosi oktatásban tapasztalható egyenlőtlenségeket. Azáltal, hogy a marginalizált emberek számára hozzáférést biztosít az erőforrásokhoz és a lehetőségekhez, az EdTech hozzájárulhat az oktatási egyenlőtlenségek csökkentéséhez. Ez az inkluzivitás szélesebb körben elérhetővé teszi a kiváló oktatást, ami elősegíti a társadalmi és gazdasági igazságosságot.

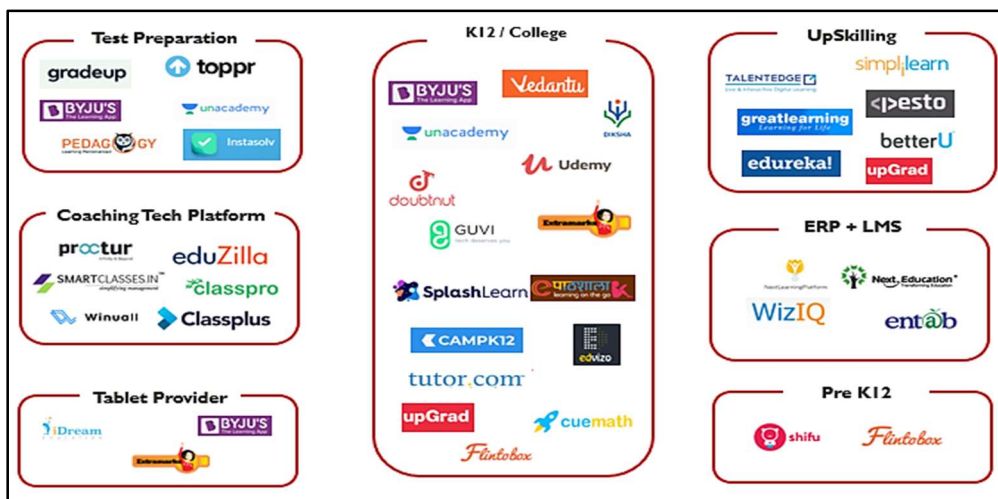
Egyre többen igénylik az online tartalmakat, az interaktív e-learninget, a felvételi vizsgákra való felkészülést, valamint a távoktatást a jobb internetkapcsolat és az EdTech-vállalatok elérhetősége miatt. A hosszú távon "nehezen elérhető" fiatalok, akik nem tudnak iskolába járni, az EdTech-ágazat kulcsfontosságú fókuszpontját képezik. Az EdTech azon diákok igényeit is kielégíti, akik szegénységük, nemük, nyelvi akadályok, fogyatékoságuk, költözésük vagy iskolai hiányzásuk miatt hátrányos helyzetben vannak. A fogyatékosággal élő gyermekek számára az EdTech használata lehetőséget nyújt a hozzáférhetőség és a magas színvonalú oktatás biztosítására. A nagyvárosi felsőoktatási intézmények többsége napjainkban túlzottan az e-learning rendszerekre támaszkodik a tananyag átadásában, ami táplálja az EdTech vállalkozások iránti egyre növekvő igényt. Az EdTech-ipar az egyéni és vállalati befektetők számára lehetőséget biztosít arra, hogy jelentős pénzügyi nyereségre tegyenek szert, miközben a nemzet oktatási céljait is előmozdítják.

Széles körben elfogadott tény, hogy az EdTech jelentősen javítja az tanulás hatékonyságát, mind az osztályteremben, mind azon kívül (Wagner, 2018b), és stratégiaileg fontos egy nemzet fenntartható gazdasági növekedése szempontjából, ezért kulcsfontosságúvá válik az EdTech sikeres elfogadásával és bevezetésével kapcsolatos kihívások és sikertényezők megértése. Ez a tanulmány olyan koncepcionális kutatást mutat be, amely feltárja az EdTech-ágazat indai tájképét, és célja az EdTech bevezetését befolyásoló legfontosabb meghatározó tényezők azonosítása és feltárása. Az EdTech elterjedését befolyásoló tényezők megértése kulcsfontosságú mind a hatékony bevezetés, mind az eredmények szempontjából. Ezen túlmenően ez a tanulmány bemutatja azokat a kihívásokat, amelyekkel az indiai EdTech-piacnak szembe kell néznie. Ezt követően SWOT-elemzéssel részletes áttekintést nyújt az indiai EdTech-ágazatot befolyásoló belső és külső tényezőkről. Ez a tanulmány jelentősen hozzájárul az EdTech bevezetésével kapcsolatos jelenlegi ismeretekhez, amelyeket figyelembe kell venni az online tanulási platformok hatékony megvalósításának biztosítása érdekében.

2. Az EdTech szektor áttekintése Indiában

A fejlett technológiai alkalmazások jelentős hatással vannak az indiai oktatási ágazat fenntartható fejlődésére. India EdTech története 2004-ben kezdődött az intelligens osztálytermek és a műholdas oktatás bevezetésével. Az Extramarks és a Khan Academy 2008-ban élen jártak az online oktatás területén, tanulási lehetőségeket kínálva azoknak, akik motiváltak voltak a tanulásra és fejlődésre az online oktatási platformokon keresztül. A 2015-ös év forradalmi év volt az indiai EdTech-ben, mivel több mint 1000 start-up vállalkozás jelent meg, és több mint 125 millió dolláros finanszírozást gyűjtött. Az EdTech ágazat a

növekvő fogyasztói érdeklődés és vásárlóerő következtében növekedett és jelentős befektetéseket vonzott. A Byju's indiai EdTech vállalat 2018-ban „unikornissá” vált (ez a státusz azt jelenti, hogy a cég piaci értékelése meghaladta az 1 milliárd dollárt), és jelenleg a világ 19 EdTech unikornisa között az első helyen áll, NASSCOM Community, 2022. Az e-learning Indiában a következő kategóriákba sorolható: általános és középiskolai (K12) tanulás, tesztfelkészítés, beleértve a felvételi vizsgákat, online tanúsítványt adó tanfolyamok, készségfejlesztő tanfolyamok (upskilling), edzőtanfolyamok, óvodai és általános iskolai (preK12) oktatás, ERP (vállalatirányítási rendszerek), LMS (tanulásmenedzsment rendszerek), nyelvi és szabadidős tanulás, vállalati tréningek. Ezáltal a szolgáltatások a kezdő oktatási felhasználóktól a munkavállaló szakemberekig terjednek. Az indiai EdTech-ágazat áttekintése az 1. ábrán látható.



Forrás: NASSCOM közösségi jelentés, 2022

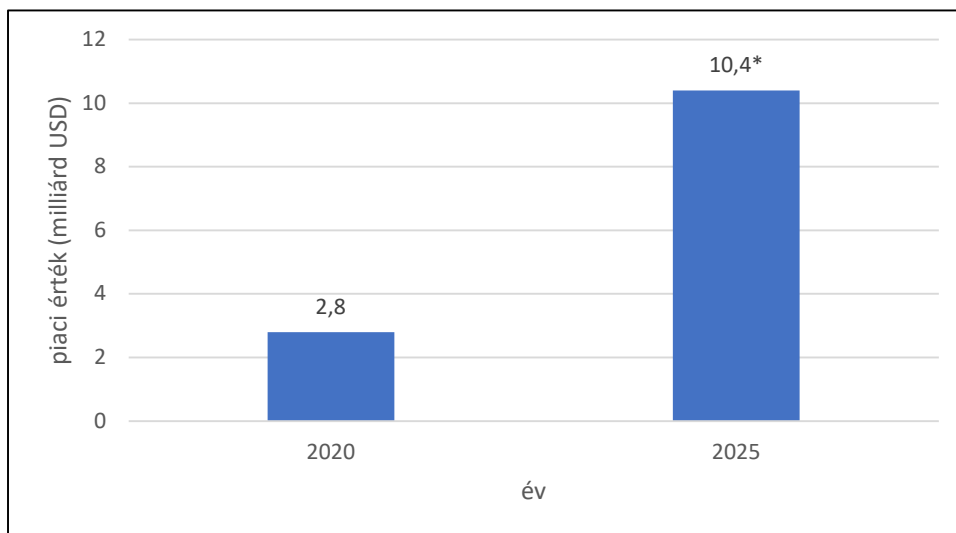
1. ábra
Indiai EdTech áttekintés

Az Edtech-ágazat már a COVID-19 előtt is globális szinten növekedett, de a világvilágjárvány kitörése a digitális eszközöknek az oktatási ágazatban való szinte azonnali bevezetése révén felgyorsította az EdTech-ágazat bővülését. A kormányok, akadémikusok és oktatási döntéshozók többsége már jóval a Covid-19 világvilágjárvány előtt felismerte az úgynevezett "digitális forradalmat", mint az oktatási ágazaton belüli innovatív erőt, amely a tanítási és tanulási eljárásokban jelentős változásokat követel (Mirrlees és Alvi, 2019). A világvilágjárvány és az azt követő, az oktatási intézmények széles körű bezárása után, amely 190 ország közel 1,6 milliárd diákjának tanulását zavarta meg, Egyesült Nemzetek, 2020, az oktatási technológiákat, vagy EdTech-et egyszerre kezdték az oktatási átalakulás eszközének és az oktatási

válsághelyzetre vonatkozó intézkedésvésznek tekinteni. India következetes fejlődést mutat az innovációs és startup tekintetben. Vidékről a városokba történő jelentős népességváltás optimális környezetet és lehetőséget teremt az EdTech startupok növekedéséhez.

Miközben India GDP-je a COVID-19 világjárvány következtében 2020-2021-ben 7,3%-kal csökkent, az EdTech-iparban nőttek a kockázati tőkebefektetések. Jelentős startupok, amelyek csak 2020-ban több mint 2,2 milliárd dollárt gyűjtöttek, mint például az Unacademy, Vedantu, upGrad, Byjus és mások, a járványt követően növelni tudták piaci részesedésüket (Dash, 2020). A járvány miatt az oktatás az online platformokra költözött, ami növelte az EdTech iránti igényt és támogatta a szolgáltatók törekvéseit az új piacok, többek között a felsőoktatás, a játékosítás és a programozás területén való piacra lépésre.

Az EdTech az egyik kiemelkedő feltörekvő ágazat Indiában, amely 2020 óta exponenciális növekedést mutat, IBEF, 2021. A kínálati oldal bővülésének és az oktatási területen a digitális technológiákat és innovációt támogató kormányzati programoknak és tevékenységeknek köszönhetően az Edtech szektor jelentős mértékben nőtt. A Credit Suisse 2020-as jelentése szerint a dél-ázsiai régióban, különösen az indiai környezetben az EdTech olyan terület, amely a növekedésre összpontosít, és amely potenciálisan több millió embert érinthet. India 2021-ben megelőzte Kínát, mint az EdTech-be történő befektetés kedvelt országa.



Forrás: Statista, 2023

2. ábra
Indiai EdTech piac milliárd dollárban 2020-ban és 2025-ben
A *-gal jelölt érték becsült érték.

A Statista becslései szerint az indiai EdTech szektor értéke 2020-ban 2,8 milliárd dollár volt. Az előrejelzések szerint ez az ágazat 2025-re 10,4 milliárd dollárra nő, körülbelül 30%-os CAGR (Compound Annual Growth Rate - összetett éves növekedési ráta) mellett. Az EdTech-ágazat előre jelzett növekedését a 2. ábra mutatja. Az EdTech ágazat 2025-re várt növekedése Indiában összhangban van a kormány 2020-as nemzeti oktatási politikájával is, amely nagy hangsúlyt fektet a technológiai innovációk beépítésére a pedagógusok támogatása, a nyelvi akadályok leküzdése és az oktatáshoz való hozzáférés növelése érdekében.

Az Új Oktatáspolitiká 2020 kiemelte a technológia oktatási célú felhasználásának értékét, és támogatta a helyi nyelvű oktatási anyagok fejlesztését, kiemelkedő jelentőségűnek nevezve az EdTech-ágazatot. Az EdTech ágazat jelentős ágazattá fejlődött Indiában, a legfontosabb szereplők: BYJU, Unacademy, Vedantu, Toppr, Coursera, Eruditus, Embibe, Gradeup, Whitehat Jr, Cuemath, Udemy, doubtnut stb.

3. Az EdTech elfogadását befolyásoló sikertényezők

A technológia gyors fejlődése átalakította az oktatási térképet, megkönnyítve a különféle EdTech-termékek integrálását a hagyományos tantermekbe és az online tanulási platformokba. Annak ellenére, hogy az EdTech széles körben elismert előnyei javítják a tanulók elkötelezettségét, az együttműködést és a személyre szabott tanulási élményt, e technológiák hatékony alkalmazása jelentős kihívást jelent. A sikeres beavatkozások létrehozásához és a kedvező környezetek ápolásához a tanároknak, az adminisztrátoroknak és az EdTech programozóknak alaposan meg kell érteniük az EdTech felhasználók általi elfogadását befolyásoló tényezőket (Ravichandran & Shanmugam, 2023).

3.1. Technológiai képességek

A technológiai képességek egy szervezet vagy egyén kapacitását, szakértelmét és jártasságát jelentik a technológia hatékony felhasználásában és kezelésében, hogy konkrét célokat vagy célkitűzéseket érjen el (Parasuraman, 2000). Magába foglalja a technológiák fejlesztéséhez, bevezetéséhez és adaptálásához szükséges tudást, készségeket, erőforrásokat és innovatív képességeket oly módon, hogy az hozzájáruljon az általános sikerhez, a versenyképességhez és az előrelépéshez. A különböző technológiák megértésének, integrálásának és használatának képességét technológiai képességnek nevezik. Ez arra a képességre is utal, hogy naprakészen tudjunk maradni a technológiai változásokkal és áttörésekkel annak érdekében, hogy hasznosak és hatékonyak legyünk egy adott környezetben. Lényeges annak megállapításában, hogy egy

szervezet mennyire képes a technológiát a problémák megoldására, a növekedésre és a hatékonyság növelésére használni. Ezek a technológiai képességek növelik a szervezetek képességét a digitális technológiák sikeres bevezetésére (Pietrykowski, 2016). A technológiai képességek az EdTech bevezetését befolyásoló kulcsfontosságú tényezőként szolgálnak.

3.2. A diákok mentalitása és perspektívája

Az EdTech elfogadását befolyásolja, hogy a diákok hogyan érzékelik és hogyan közelítik meg a technológia integrálását a tanulási tapasztalataikba. A diákok oktatási technológiával kapcsolatos attitűdjei, meggyőződései és fogékonysága jelentősen befolyásolja, hogy mennyire hatékonyan és szívesen fogadják el és használják az EdTech eszközöket és platformokat a tanulási tapasztalataikban. A növekedési gondolkodásmóddal rendelkezők, akiket az a hit jellemez, hogy erőfeszítéssel és tanulással fejleszthetők a készségek, általában fogékonyabbak az EdTech iránt (Mansouri és Mhunpiew, 2016). Emellett azok az egyének, akik nyitottak az új technológiák befogadására, kíváncsiak az innovatív tanulási megközelítésekre, és értékelik a technológiában rejlő lehetőségeket az oktatás fejlesztésére, általában fogékonyabbak az EdTech iránt. A rugalmasság, az alkalmazkodóképesség és a változásokhoz való pozitív hozzáállás szintén hozzájárul az oktatási technológia iránti nagyobb fogékonysághoz. Végül azok, akik a folyamatos tanulásra orientált gondolkodásmóddal rendelkeznek, és hajlandóak a tudás megszerzésének új módjait felfedezni, nagyobb valószínűséggel lesznek fogékonyak az EdTech iránt.

3.3. A diákok közötti együttműködés

Spinuzzi (1997) a kooperatív tanulással kapcsolatos kritikájában hangsúlyozta, hogy a diákok csak akkor tanulhatnak hatékonyan és gazdaságosan, ha megfelelő és érthető tartalmakat sajátítanak el. A tanulók közötti együttműködés képessége az e-tanulási környezet döntő szempontja. Az EdTech elfogadását befolyásolja, hogy a tanulók hogyan vesznek részt az együttműködésben. A tanulók közötti együttműködés mértéke befolyásolhatja az oktatási technológia hatékonyságát és elfogadottságát, mivel a kollaboratív tanulási tapasztalatok gyakran jelentős szerepet játszanak az EdTech eszközökkel és platformokkal kapcsolatos attitűdök és preferenciák kialakításában.

3.4. Kormányzati intézkedések és kezdeményezések

A kormányzati intézkedések és kezdeményezések szintén befolyásolják az EdTech elfogadását. A kormányzat azzal járul hozzá, hogy ösztönzőket, technológiai segítséget, tanácsadást és támogatott forrásokat kínál az oktatási technológiához. Emellett elektronikus úton terjeszti a piaci információkat,

hozzáférést biztosít a digitális piacterekhez, és inkubátorokat épít a digitális technológia vállalkozások általi felhasználásának és elfogadásának előmozdítása érdekében. Az egész Indiát átfogó, erős szélessávú hálózatokkal rendelkező technológiai központok létrehozása megoldaná azokat a kihívásokat, amelyekkel a vállalkozások az új technológiák bevezetése során szembesülnek. Ez garantálná a hallgatói populáció és az információs és kommunikációs technológiai (IKT) fejlesztések közötti kapcsolatot. A kormány 2020-ig szóló nemzeti oktatási politikája (NEP 2020) egy ilyen törekvés, amely nagy hangsúlyt fektet az oktatást támogató technológiai innovációk beépítésére.

3.5. Közösségi médiahálózatok

A hálózatépítésre használt digitális platformok közé tartoznak a közösségi média és a közösségi hálózatépítést támogató weboldalak. Az EdTech platformok kihasználhatják a közösségi médiát, hogy növeljék ismertségüket és szélesebb közönséget érjenek el. A frissítések, sikertörténetek és releváns tartalmak megosztása olyan platformokon, mint a Facebook, a Twitter és a LinkedIn, több felhasználót vonzhat. A közösségi média lehetővé teszi az EdTech vállalatok számára, hogy felhasználói, oktatói és támogatói közösséget építsenek. A közösségi platformok lehetővé teszik a felhasználók számára, hogy visszajelzést adjanak és megosszák az EdTech eszközökkel kapcsolatos tapasztalataikat. A hatékony hálózatépítés lehetővé teszi, hogy az első felhasználók megosszák egymással innovatív ötleteiket (Zolkepli & Kamarulzaman, 2015). A közösségi hálózatépítés platformot biztosít az EdTech vállalatok számára, hogy partnerségeket és együttműködéseket alakítsanak ki oktatási intézményekkel, politikai döntéshozókkal és más érdekelt felekkel. A diákok tanulásának és a hálózatépítésnek köszönhetően az emberek a technológiát saját maguk marketingjére is használhatják (Tosun, 2018). Így a közösségi hálózatépítés a kommunikáció, a közösségépítés és a célzott elérés megkönnyítése révén kulcsfontosságú szerepet játszik az EdTech-ágazat előmozdításában, támogatásában és fenntartásában.

3.6. A felhasználók által érzékelt előnyök

Az érzékelt előnyök befolyásolják a felhasználók hozzáállását és szándékait, befolyásolják döntésüket az EdTech-eszközök elfogadásáról és oktatási gyakorlatukba való integrálásáról.

Az e-tanulás kontextusában a felhasználók által érzékelt haszon szintjének nevezzük azt a mértéket, amely szerint egy EdTech termék használata előremozdítja tudásukat és segíti őket céljaik elérésében (Ravichandran & Shanmugam, 2023). Ha úgy látják, hogy az előnyök meghaladják a költségeket, beleértve a pénzügyi és időbeli befektetéseket, akkor nagyobb valószínűséggel fogadják el a technológiát. Ha a felhasználók úgy érzékelik,

hogyan az EdTech javítja az oktatás minőségét és jobb tanulási eredményekhez vezet, nagyobb valószínűséggel fogadják el. A felhasználók által érzékelt előnyök meghatározó szerepet játszanak az EdTech elfogadásához való hozzáállás kialakításában. Az oktatási intézmények, fejlesztők és szolgáltatók növelhetik az elfogadási arányt, ha hangsúlyozzák és hatékonyan kommunikálják az EdTech-megoldásaik által a felhasználók számára nyújtott pozitív hatásokat és előnyöket. Az a felfogás, hogy az EdTech rugalmas tanulási ütemezést és az oktatási forrásokhoz való bárhol és bármikor való hozzáférést kínál, ösztönözheti az elfogadást.

3.7. A megfelelő EdTech-termékek elérhetősége

Az oktatási technológiai (EdTech) termékek az eszközök, erőforrások és megoldások széles skáláját foglalják magukban, amelyek célja, hogy a technológia integrálásával javítsák a tanítás és a tanulás élményét. Ezek közé tartoznak az e-learning tanfolyamok és modulok, online értékelési eszközök, interaktív táblák és kijelzők, oktatási platformok, virtuális és kiterjesztett valóság (AR/VR) alkalmazások, gamifikációs platformok, tanulásmenedzsment rendszer (LMS) platformok. Az EdTech termékek folyamatosan fejlődnek a technológiai fejlődés és az oktatási ágazat folyamatosan változó igényei által vezérelve. E termékek célja, hogy a diákok és az oktatók számára vonzóbb, személyre szabottabb és hatékonyabb tanulási környezetet teremtsenek. Emellett az EdTech termékeknek magas színvonalúnak kell lenniük, mivel ez kikövezi az utat az EdTech szélesebb körű elfogadottsága előtt.

4. Az EdTech szektor előtt álló kihívások Indiában

Bár az indiai EdTech-iparág jelentősen nőtt, még mindig számos akadályt kell leküzdeni a folyamatos növekedés és hatékonyság biztosítása érdekében (Regan & Jesse, 2019). A fő kihívások közé tartoznak:

- Digitális szakadék: Indiában továbbra is egyenlőtlenségek vannak a digitális eszközökhöz és a megbízható internetkapcsolathoz való hozzáférés terén. Az EdTech-forrásokhoz való hozzáférést akadályozza a vidéki területeken és a gazdaságilag hátrányos helyzetű csoportokban az infrastruktúra hiánya.
- A tartalom relevanciája és lokalizálása: Nehéz lehet olyan tananyagokat létrehozni, amelyek kulturális és nyelvi szempontból egyaránt megfelelnek a tanulók széles köre számára. A hatékony tanulási eredmények az India számos régiójában élő tanulók eltérő követelményeihez és érdeklődési köréhez igazított tartalomtól függenek.
- Tanárképzés és integráció: A tanároknak megfelelő képzésben kell részesülniük ahhoz, hogy az EdTech-et be tudják építeni a hagyományos

tanítási technikákba. Lehetséges, hogy a pedagógusok nagy részének nincs meg a szükséges ismerete és tapasztalata ahhoz, hogy az EdTech termékeket sikeresen integrálja az osztályterembe.

- Minőségbiztosítás: Kritikus fontosságú az oktatási anyagok és technológiai megoldások kaliberének garantálása. Nehéz lehet a szabványok betartása és annak biztosítása, hogy a tartalom összhangban legyen az oktatási célokkal, tekintettel az EdTech szektor robbanásszerű terjedésére Indiában.

- Hozzáférhetőség és megfizethetőség: Bár az EdTech potenciálisan csökkentheti az oktatás költségeit, néhány kiváló anyag és program még mindig meglehetősen drága lehet. Az egyik folyamatos kihívás a jó minőségű anyagok megfizethetővé és minden társadalmi-gazdasági csoport számára elérhetővé tétele.

- A diákok lelkesedése és elkötelezettsége: Nehéz lehet fenntartani a diákok lelkesedését és elkötelezettségét az e-learning környezetben. Ahhoz, hogy az EdTech platformok fenntarthatassák a diákok érdeklődését és aktív részvételét az oktatásban, folyamatosan innoválniuk kell.

- Adatvédelmi és biztonsági kérdések: A tanulók adatainak gyűjtése és kezelése adatvédelmi és biztonsági aggályokat vet fel. A felhasználók bizalmának megteremtéséhez szigorú adatvédelmi irányelvek bevezetésére és az érzékeny adatok biztonságos kezelésére van szükség.

- Szabályozási megfelelés: Az EdTech-iparág folyamatosan változó szabályozási környezetnek van kitéve, ami időnként megnehezíti a megfelelés fenntartását. Az EdTech vállalkozásoknak számos bonyolult szabályozási keretrendszert kell kezelniük, például a tartalmi szabványokra, az akkreditációra és az adatvédelemre vonatkozókat.

- Digitális írástudás: Ha egy tanár vagy diák nem rendelkezik digitális írástudással, az megnehezítheti az EdTech-források hatékony használatát. Annak érdekében, hogy az emberek képesek legyenek a technológiát tanulásra használni és eligazodni benne, elengedhetetlen a digitális írástudással kapcsolatos kezdeményezések finanszírozása.

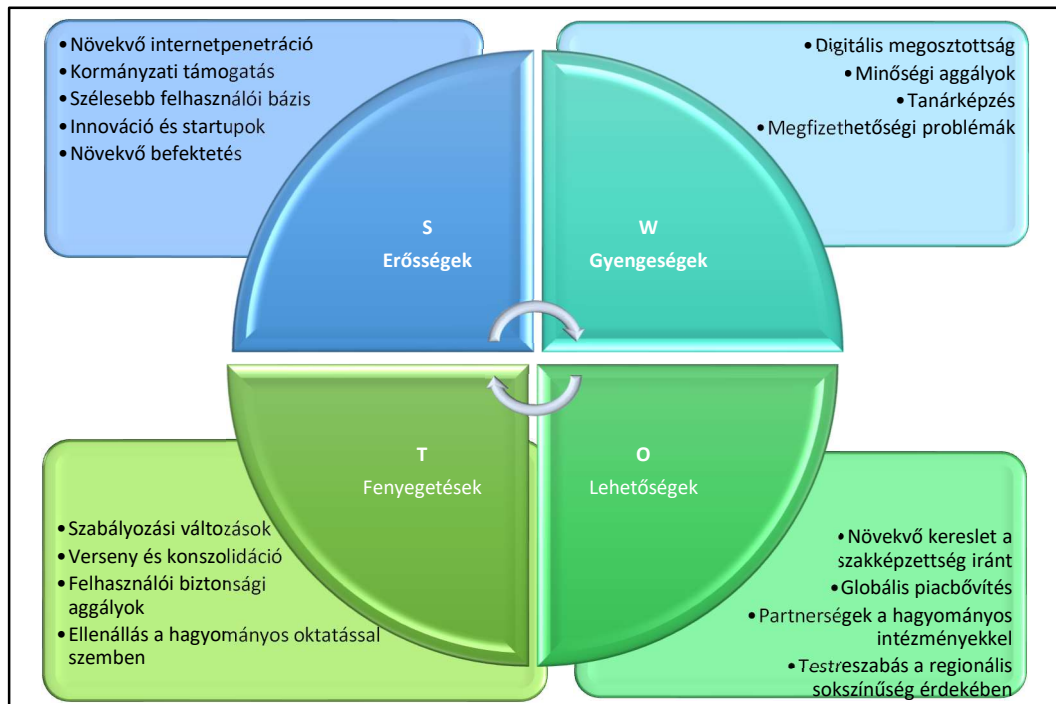
- A technológia túlhangsúlyozása: Káros lehet, ha túlságosan a technológiára támaszkodunk anélkül, hogy figyelembe vennénk a tanulás pedagógiai összetevőit. A releváns tanulási tapasztalatok garantálása érdekében kritikus fontosságú, hogy megtaláljuk az egyensúlyt a technológia és a hatékony tanítási technikák között.

- Ellenállás a változással szemben: Az EdTech bevezetését lassíthatja az érdekelt felek és a hagyományos oktatási intézmények ellenállása. Az ágazatnak le kell küzdenie az akadályokat, és a növekedés érdekében olyan kultúrát kell kialakítania, amely üdvözli a technológiai újításokat.

E problémák megoldásához a kormányzat, az oktatási intézmények, az EdTech vállalkozások és más érdekelt felek együttműködésére lesz szükség. E problémák megoldása segíteni fogja az indiai EdTech iparág fenntartható és inkluzív növekedését.

5. Az indiai EdTech szektor SWOT-elemzése

A SWOT-elemzés átfogó összefoglalót nyújt az iparágat érintő belső és külső problémákról. A gyorsan változó EdTech iparágban a hosszú távú siker és növekedés szempontjából elengedhetetlen a hiányosságok kezelése, az erősségek kihasználása és a lehetőségek megragadása. Az indiai EdTech-ágazat erősségeiről, gyengeségeiről, lehetőségeiről és veszélyeiről áttekintést nyújtó SWOT-elemzést az alábbiakban ismertetjük, és a 3. ábra mutatja be.



Forrás: saját szerkesztés

3. ábra
Az indiai EdTech szektor SWOT-elemzése

5.1. Erősségek

- Növekvő internetes penetráció: A nagysebességű internet növekvő elérhetőségének köszönhetően mind a városi, mind a vidéki területeken egyre többen férhetnek hozzá az online tanulási forrásokhoz.

- Kormányzati támogatás: A Nemzeti Oktatási Politika (NEP) 2020 és a Digitális India két példa a kormányzati kezdeményezésekre, amelyek erős elkötelezettséget mutatnak a digitális oktatás iránt, és kedvező légkört biztosítanak az EdTech növekedésének.
- Szélesebb felhasználói bázis: Az EdTech-vállalatok India jelentős és változatos tanulói populációja miatt a legkülönbözőbb oktatási igényekhez igazíthatják megoldásaikat.
- Innováció és startupok: Az indiai EdTech-szektorban az utóbbi időben sok az innováció, számos vállalkozás innovatív módszerekkel állt elő a különböző oktatási problémák megoldására.
- Növekvő beruházások: Az indiai EdTech vállalkozásokba történt jelentős befektetések azt mutatják, hogy a befektetők bíznak az ágazat növekedési potenciáljában.

5.2. Gyengeségek

- Digitális szakadék: Az EdTech széles körű elterjedésének egyik fő akadálya, hogy a vidéki és gazdaságilag hátrányos helyzetű helyeken egyenlőtlen a digitális eszközökhöz és a megbízható internethez való hozzáférés.
- Minőségi aggályok: Nehéz lehet egységes és kiváló tanulási élményt garantálni, mivel az oktatási tartalmak és tanfolyamok minősége és szabványosítása eltérő.
- Tanárképzés: Az EdTech zökkenőmentes bevezetését az osztályterekben akadályozza, hogy sok tanár nem rendelkezik a szükséges képzéssel ahhoz, hogy a technológiát sikeresen beépítse pedagógiai megközelítéseibe.
- Megfizethetőségi problémák: Bár van esély arra, hogy az oktatás megfizethető legyen, egyes jó minőségű EdTech-megoldások drágák lehetnek, ami megakadályozná, hogy az alacsonyabb jövedelmű családokból származó gyerekek használják őket.

5.3. Lehetőségek

- A képzettség iránti növekvő kereslet: Az egész életen át tartó tanulás és a készségek fejlesztése egyre nagyobb hangsúlyt kap, az EdTech platformoknak lehetőségük nyílik arra, hogy a munkaerőpiac változó igényeinek megfelelő tanfolyamokat kínáljanak.
- Globális piaci terjeszkedés: Azáltal, hogy tudásukat és megoldásaikat más piacokra is eljuttatják, az indiai EdTech vállalkozásoknak lehetőségük nyílik a nemzetközi növekedésre.
- Partnerségek hagyományos intézményekkel: A hagyományos oktatási intézményekkel való együttműködés elősegíti az EdTech platformok hitelesebbé és szélesebb körben elterjedtebbé válását, ami támogatja a vegyes tanulást.

- Testreszabás a regionális sokféleséghez: Az információk helyi nyelvekhez és kulturális eltérésekhez való igazításával új piacok érhetőek el Indián belül, és a különböző államok és régiók eltérő oktatási követelményei is kielégíthetők.

5.4. Fenyegetések

- Szabályozási változások: A szabályozási keretek gyors változásai, például az adatvédelemre és az akkreditációs szabványokra vonatkozó módosítások nehézségeket okozhatnak az EdTech vállalkozások számára, amelyek a törvények szerint működnek és megfelelnek a jogszabályoknak.

- Verseny és konszolidáció: Az EdTech-iparágban tapasztalható éles versengés a kisebb cégek nagyobbak általi felvásárlását eredményezheti, ami korlátozhatja a változatosságot és az innovációt.

- Felhasználói biztonsági aggályok: A kiberbiztonsági fenyegetések és az adatvédelmi incidensek növekedésével sérülhet a fogyasztók bizalma, ami akadályozhatja az EdTech platformok elterjedését.

- A hagyományos oktatás ellenállása: Az EdTech bevezetése a hagyományos oktatási intézmények ellenállásába ütközhet, ami nehézségeket okozhat a digitális technológiáknak a már meglévő oktatási rendszerekbe való beépítése során.

6. Következtetés és jövőbeli irányok

Mivel az EdTech kreatív módszereket kínál a tanítás és a tanulás javítására, a technológia integrációja az oktatásban gyorsan népszerűvé vált. Összefoglalva, az EdTech a készséghiányok megoldásával, az innováció ösztönzésével, a versenyképesség fokozásával világszerte, valamint egy jobb befogadó és digitálisan írástudó népesség kialakításával elengedhetetlen India gazdasági sikeréhez. A technológia integrálása az oktatásba elősegíti az ország humán tőkéjének fejlődését, és összhangban van a nagyobb gazdasági célkitűzésekkel. Bár a COVID-19 felgyorsította a technológia alkalmazását az oktatásban az emberek szemléletének megváltoztatásával, még mindig van mit tenni a diákok érdeklődésének fenntartása és a digitális szakadékok megszüntetése érdekében. A tanárok felkészítésével, a vezetők fejlesztésével és a diákok nagyobb mértékű bevonásával az osztályterembe az oktatási intézmények növelhetik az új technológia sikeres alkalmazásának valószínűségét. A nagyobb elfogadottság attól függ majd, hogy a tananyag átadása mennyire lesz személyre szabott, és a diákok számára érthető tartalmak elérhetőek lesznek-e elfogadható áron. Az ügyfélmegtartás javítása érdekében szükség lehet a játékosítás alkalmazására, hogy vonzó ügyfélélményt teremtsenek. A technológiaátvételi modellek (TAM – Technology Acceptance Model) tovább hasznosíthatók a hallgatóknak a digitális technológia

felsőoktatásban való folyamatos használatára irányuló motivációját befolyásoló tényezők tanulmányozására.

Irodalomjegyzék

- [1] Andreyanova, I. V., Serebryakova, A. A., Kuklev, S. E., & Serova, O. A. (2021). Regional university in the EdTech market of educational services. Proceedings of International Scientific and Practical Conference Russia 2020 - a New Reality: Economy and Society, 164, ISPCR 2020, 63-67. <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.210222.013>
- [2] Bognár, L., Fauszt, T., & Nagy, B. (2021). Machine learning model building techniques for small and medium-sized university courses. International Journal of Artificial Intelligence, 19(2), 20-43. <http://www.ceser.in/ceserp/index.php/ijai/article/view/6772>
- [3] Dash, G., Akmal, S., Mehta, P., & Chakraborty, D. (2022a). COVID-19 and e-learning adoption in higher education: a multi-group analysis and recommendation. Sustainability, 14(14), 8799. <https://doi.org/10.3390/su14148799>
- [4] Dhawan, S. (2020). Online learning: A panacea in the time of COVID-19 Crisis. Journal of Educational Technology Systems. <https://doi.org/10.1177/0047239520934018>
- [5] Goel, P., & Singh, A. (2023). Validation of happiness at workplace scale in India – an empirical study on EdTech employees. Industrial and Commercial Training, 55(4), 441-456. <https://doi.org/10.1108/ICT-02-2023-0009>
- [6] Goel, P., & Singh, A. (2024). The mediating role of organisational learning capabilities between workplace happiness and organisational citizenship behaviour. Journal of Workplace Learning, 36(1), 59-76. <https://doi.org/10.1108/JWL-06-2023-0100>
- [7] Mansouri, S., & Mhunpiew, N. (2016). Leadership is skin deep: a new way of being through inside out effect of leadership and its strategies in teaching. Journal of Advances in Humanities and Social Sciences, 2(3). <https://doi.org/10.20474/jahss-2.3.2>
- [8] Mirrlees, T., & Alvi, S. (2019). EdTech Inc: Selling, Automating and Globalizing Higher Education in the Digital Age. Routledge, New York. <https://doi.org/10.4324/9780429343940>
- [9] Parasuraman, A. (2000). Technology readiness index (tri): a multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. Journal of Service Research, 2(4), 307-320. <https://doi.org/10.1177/109467050024001>
- [10] Peimani, N., & Kamalipour, H. (2021). Online education and the covid-19 outbreak: a case study of online teaching during lockdown. Education Sciences, 11(2), 1-16. <https://doi.org/10.3390/educsci11020072>
- [11] Pietrykowski, B. (2016). Information technology and commercialization of knowledge: corporate universities and class dynamics in an era of technological restructuring. Journal of Economic Issues, 35(2), 99-306. <https://doi.org/10.1080/00213624.2001.11506363>
- [12] Ravichandran, B., & Shanmugam, K. (2023). Adoption of EdTech products among college students: a conceptual study. Management Matters, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/MANM-07-2023-0026>
- [13] Regan, P.M., & Jesse, J. (2019). Ethical challenges of edtech, big data and personalized learning: twenty first century student sorting and tracking. Ethics and Information Technology, 21(3), 167-179. <https://doi.org/10.1007/s10676-018-9492-2>
- [14] Spinuzzi, C. I. (1997). Context and consciousness: activity theory and human-computer interaction. Computers and Composition, 14(2), 301-304. [https://doi.org/10.1016/S8755-4615\(97\)90030-X](https://doi.org/10.1016/S8755-4615(97)90030-X)

- [15] Suelves, D. M., Gabarda Mendez, V., & Esteve, M.I.V. (2021). E-learning y desarrollo de competencias clave: un estudio bibliométrico E-learning and development of key competencies: a bibliometric study. <https://doi.org/10.21071/edmetec.v10i2.13361>
- [16] Tosun, N. (2018). Social networks as a learning and teaching environment and security in social networks. *Journal of Education and Training Studies*, 6(11a), 194-208. <https://doi.org/10.11114/jets.v6i11a.3817>
- [17] Wagner, D. A. (2018b). Technology for education in low-income countries: Supporting the un sustainable development goals. In *ICT-supported innovations in small countries and developing regions* (pp. 51–74). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-67657-9_3
- [18] Zolkepli, I. A., & Kamarulzaman, Y. (2015). Social media adoption: The role of perceived media needs and innovation characteristics. *Computers in Human Behavior*, 43, 189-209. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.10.050>