

Oktatási csomag

Digitális vállalkozói gondolkodásmód



Útmutató az innovatív, digitális és vállalkozói tanulási folyamatok támogatásához



Co-funded by
the European Union



Co-funded by
the European Union



Bellaterra, 2023. június

ISBN: XXXXXX

Szerkesztő: Universitat Autònoma de Barcelona, Spanyolország



Ez a dokumentum az Európai Unió (Erasmus+ program) gazdasági támogatásával készült, a "D-EMIND-Promoting digital entrepreneurial mindsets in Higher Education" (2021-1-ES01-KA220-HED-000032185) projekt keretében. A kiadvány elkészítéséhez nyújtott uniós támogatás nem jelenti a tartalom jóváhagyását, amely kizárólag a szerzők véleményét tükrözi, és a Bizottság nem tehető felelőssé a benne foglalt információk bármilyen felhasználásáért.

Állandó hozzáférés: xxxxxxxxxxxx



Co-funded by
the European Union



D-EMIND Képzési csomag

Digitális vállalkozói gondolkodásmód

Útmutató az innovatív, digitális és vállalkozói tanulási folyamatok támogatásához

Szerzők

University Colleges Limburg, Belgium:
Annelies Schrooten, kutató
Ilse Fraussen, kutató

University College North, Dánia:
Anni Stavnskær Pedersen, az UCN Innovation vezetője
Merete Langeland, projekt koordinátor

Universitat Autònoma de Barcelona, Spanyolország:
David Rodríguez Gómez, alkalmazott oktató
Aleix Barrera Corominas, egyetemi docens, egyetemi docens.
Marisol Margarita Galdamés, PhD Juan de la Cierva
José Luís Muñoz Moreno, alkalmazott oktató
Cecilia I. Suárez, oktató

Csongrád-Csanád Megyei Kereskedelmi és Iparkamara, Magyarország:
Eva Durovic, projektmenedzser

Hochschule Düsseldorf, Németország:
Julian Spratte, kutató
Dominik Kretschmar, kutató

Vezető partner és koordinátor

Universitat Autònoma de Barcelona, Spanyolország
David Rodríguez-Gómez, alkalmazott oktató



The European Commission support for the production of this publication does not constitute endorsement of the contents, which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein



Co-funded by
the European Union

Tartalom

1. fejezet. A D-EMIND projekt bemutatása	2
1. Miről szól a D-EMIND projekt?	2
2. Vállalkozói oktatás.....	3
3. Kihívásalapú tanulás	4
3.1 Miért a kihívásalapú tanulás?	5
3.2 Miért a digitális CBL?	5
4. A tanár változó szerepe	6
5. Az Atom Modell és az elméleti alapok	6
2. fejezet: A Digitális Atom Modell képzési csomagja	9
1. A modulok áttekintése	9
1.1. A modulok felépítése.....	9
1.2 Miről szólnak a modulok?.....	9
2. A tevékenységek teljes listája modulonként	12
3. A modulok tananyagai.....	14
MELLÉKLETEK	28
1. melléklet: Az Atom Modell: Fázisainak bontása és jelentése elméleti szempontból	29
2. Melléklet: Minta a végső pályaművek értékelőlapjára	46
HIVATKOZÁSOK.....	47

1. fejezet. A D-EMIND projekt bemutatása

1. Miről szól a D-EMIND projekt?

Az UNESCO (2017) szerint a **fenntartható fejlődési célok keretében** a minőségi oktatás (a készségek és ismeretek fejlesztésének előmozdítása a gazdasági, társadalmi és környezeti problémák megoldása érdekében) az összes többi fenntartható fejlődési cél sarokköve. A COVID-19 világjárvány felidézte és felgyorsította annak szükségességét, hogy oktatási rendszereinknek foglalkozniuk kell a **digitális átalakulással**, elősegítve többek között a digitális eszközök használatát a diákok és a tanárok körében, valamint vonzóbb és innovatívabb tanulási és tanítási megközelítések kialakítását segítve az utazás nélküli transznacionális együttműködést a kísérő társadalmi változásokkal összhangban.

Emellett a **vállalkozói kompetencia** fejlesztése kulcsfontosságú uniós szakpolitika. Ez az oktatási és képzési stratégiai keretnek egyik jellemzője és számos közelmúltbeli szakpolitikai dokumentum eleme. A kulcskompetenciákról szóló tanácsi ajánlás (EC, 2018) kimondja a "vállalkozói gondolkodásmód előmozdításának" fontosságát, és arra ösztönzi a tagállamokat, hogy gondolkodjanak "a vállalkozói kompetencia, a kreativitás és a kezdeményezőkézség ápolásán, különösen a fiatalok körében"

Kiváló megközelítés nemcsak a kreativitás és a vállalkozói kompetenciák fejlesztésére, hanem az aktuális társadalmi kihívások (pl. az ENSZ fenntartható fejlődési céljai) támogatására is, a **kihívásalapú tanulás (CBL)**. Ez egy innovatív tanulási módszertan, amely a tapasztalati tanuláson alapul, és arra összpontosít, hogy a hallgatók (a rendes egyetemi kurzusok során megszerzett) tudásukat valós kihívások megoldására használják. Az önirányított tanulást, az interdiszciplináris és nemzetek közötti csapatmunkát és a technológia intenzív használatát ötvözi.

A D-EMIND fő célja, hogy a **vállalkozói szellem felsőoktatásban való előmozdítására irányuló**, korábbi, a jelenléti vállalkozói oktatásra összpontosító projektek fejlesztése alapján, valamint az online vagy digitális együttműködés, a vállalkozói rendszerek és dinamika előmozdításának szükségességét figyelembe véve, **digitális kihívásalapú tanulási módszertant, stratégiákat és eszközöket tervezzen, fejlesszen és teszteljen.**

A D-EMIND projekt konkrét **céljai** a következők:

- a kihívásalapú tanulás, az innováció és az egymástól való tanulás transzeurópai platformjának kifejlesztése és használatának előmozdítása a diákok és körében.
- a valós világ kihívásainak megoldásának segítése a diákok által a formális oktatás részeként külső szervezetekkel együttműködve.
- a kihívásalapú tanulás és a vállalkozói ismeretek oktatásának egyesítése.
- a tanulók felkészítése a munka világára, amely fizikailag és digitálisan is összekapcsolódik.
- a felsőoktatási intézmények és a külső intézmények és szervezetek - beleértve a vállalatokat, a közigazgatást és a nem kormányzati szervezeteket - közötti kapcsolat megerősítése a elősegítő projektek közös létrehozása révén.

A projektünk négy **fő szellemi terméke** a következő

- D-EMIND Módszertan és Önértékelési Eszköz a vállalkozói készségfejlesztéshez:

A módszertanban megtalálhatók az Atom Modell alapjai, amelyet a vállalkozói kompetenciák felsőoktatáson belüli előmozdítására hoztunk létre. Tartalmazza továbbá az összes olyan tevékenység részletes leírását, amely az Atom Modell elemeit támogatva alkalmazható.

Emellett kifejlesztésre került egy önértékelési eszköz, amely segít felmérni a diákok saját vállalkozói készségét önbizalmukat is növelve. A kérdőív a tanfolyam elején és végén minden hallgatónak kiküldésre kerül.

- D-EMIND Digitális Eszköztár és Platform

A CBL, az innováció és az egymástól való tanulás transzeurópai előmozdítása érdekében létrehoztunk egy platformot a diákok és tanárok számára. A Platform magában foglalja a Digitális Eszköztárat, és a vállalkozói gondolkodásmód előmozdítására összpontosít, részben egy ingyenes forrásokat és eszközöket tartalmazó digitális tárház létrehozásával, részben pedig egy intranet létrehozásával, amely megkönnyíti a diákok, tanárok és mentorok közötti együttműködést. Az egyik funkció a diákok, tanárok, mentorok és külső állami és magánszervezetek összekapcsolása. Egy másik funkció a diákok transznacionális tanulási és innovációs központjainak létrehozása. Egy harmadik pedig a tanárok tudásmegosztó fórumának létrehozása.

- D-EMIND Képzési Csomag

A Képzési Csomag a tanárok, diákok és mentorok számára biztosítja a szükséges eszközöket ahhoz, hogy a D-EMIND módszertan segítségével a kihíváslapú tanulást a (digitális) osztályteremben megvalósítsák. A CBL miértjének és mikéntjének ismertetése után gyakorlati információkat találhat arról, hogyan valósíthatja meg a CBL-t az osztályteremben, a társas és mentális szféra és az Atom Modell tevékenységeinek felhasználásával, mindezt digitális kontextusban.

- D-EMIND MOOC

A MOOC biztosítja az összes szükséges videót és prezentációt a kihíváslapú tanulással való munkához, akár digitális vagy élő tanteremben, akár egyéni alapon.

E 4 szellemi eredmény célja, hogy a négy partnerországban és azon kívül is segítséget nyújtson a vállalkozói oktatás fejlesztésében és megvalósításában részt vevő oktatóknak. A rendelkezésre bocsátott eszközök (Módszertan, Önértékelési Eszköz, Digitális Eszköztár, Platform, Képzési Csomag és MOOC) mindegyike a kihíváslapú tanulás megvalósítására összpontosít, különösen a digitális világban, mindezt a diákok jövőbeli készségeinek, a kreativitás és a vállalkozói kompetenciák fejlesztése érdekében.

2. Vállalkozói oktatás

"A vállalkozói szellem az, amikor a lehetőségek és ötletek alapján cselekszünk, és azokat mások számára értékke alakítjuk. A létrehozott érték lehet pénzügyi, kulturális vagy társadalmi."

Az elmúlt évtizedekben a gyors és mélyreható társadalmi, technológiai és környezeti változások arra késztették a politikai döntéshozókat és a pedagógusokat, hogy az ilyen változásokhoz való alkalmazkodás és a velük való lépéstartás részeként elgondolkodjanak az oktatás céljain és tartalmán. Egyre nagyobb az egyetértés abban, hogy ez túlmutat az ismeretek átadásán, és a tanulók életre való felkészítését célozza: aktív állampolgárként és a munka világában rejlő lehetőségeik kiteljesítését.

Minden diáknak, nem csak azoknak, akik vállalkozóvá akarnak válni, olyan készségeket és tulajdonságokat kell elsajátítaniuk, amelyek elengedhetetlenek a jövőbeli karrierjükhöz. A vállalkozói oktatást az teszi különlegessé, hogy olyan ötletek létrehozására összpontosít, amelyek mások számára

is értéket képviselnek. Bár ez első sorban szűk gazdasági vagy kereskedelmi célt sugallhat, ez az érték sokkal tágabb, kulturális és társadalmi formákat is ölthet. A vállalkozói oktatásban rejlő lehetőségek messze túlmutatnak azon, hogy a felsőoktatási intézményekben a hallgatóknak azt oktatják, hogyan kell vállalkozást indítani.

A pedagógusok felismerik, hogy a vállalkozói gondolkodásmód előmozdítása nem csupán a tanulók jövőre való felkészítésének kérdése a komplex gazdasági környezetben. Ez egyben a személyes és társadalmi fejlődés elősegítésének eszköze is, hogy a tanulók:

- készségeket szereznek a másokkal való együttműködéshez,
- kreativitásukat fejezzék ki a problémák megoldására tett javaslatok terén,
- megtanulnak reflektálni saját erősségeikre, érdeklődési körükre és törekvéseikre,
- elsajátítanak egy tetterre kész hozzáállást az ötletek megvalósításához,
- rugalmasságot mutatnak a kudarcok kezelésében,
- pénzügyi ismereteiket és matematika készségeiket valós körülmények között alkalmazzák,
- a közönség széles köre számára kommunikálják elképzeléseiket,
- aktív, felelős állampolgárként járulnak hozzá a közösséghez.

A vállalkozói oktatás keretein belül hozzájárul a relevánsabb tantervhez, a tanulók motivációjának javításához, a közösséggel való kapcsolatteremtéshez és ahhoz, hogy jobban felkészüljenek az üzleti világ igényeinek való megfelelésre.

Az elmúlt években a vállalkozói oktatás fontossága jelentős figyelmet kapott a világ politikai döntéshozói körében. Az Európai Bizottság a vállalkozói tevékenységet az oktatás minden szintjén fontosnak tartja, és felszólítja a tagállamokat, hogy biztosítsák, hogy "minden fiatalnak legalább egy gyakorlati vállalkozói tapasztalatot szerezzen az oktatás elhagyása előtt." Érdemes megjegyezni, hogy a vállalkozói nevelésnek számos olyan jellemzője van, amelyeket sok tanár már használ, de nem ismerte fel, hogy a vállalkozói neveléshez kapcsolódnak. Ezek a jellemzők a következők:

- Tapasztalati tanulás - első kézből származó élményeken keresztül,
- Értékteremtés - valamilyen, mások számára értéket képviselő dolog vagy szolgáltatás létrehozásával valós élethelyzetben.
- Együttműködés - ötletek megosztása és fejlesztése másokkal egy közös cél elérése érdekében.
- Multidiszciplináris - a különböző szakterületeken dolgozók ismereteinek és készségeinek felhasználása.

Az új innovatív és továbbfejlesztett oktatási/tanulási módszerek kétségtelenül kulcsfontosságúak a magasan képzett és kompetens, a szakmai világra jobban felkészült diákok fejlesztésében.

3. Kihívásalapú tanulás

A kihívásalapú tanulás egy olyan együttműködésen alapuló tanulási tapasztalat, magával ragadó, multidiszciplináris megközelítés, amelyben a tanárok és a diákok közösen dolgoznak, hogy megismerkedjenek a kihívásokkal, megoldásokat javasoljanak valós problémákra, és cselekedjenek. A CBL együttműködő és gyakorlatias, arra ösztönzi a diákokat, hogy dolgozzanak együtt más diákokkal, tanáraikkal, valamint a közösségükben és a világ minden táján élő szakértőkkel a téma mélyebb megértése és a kihívások megértése érdekében.

A kihívásalapú tanulás a 21. századi munkahelyet tükrözi. A diákok együttműködő csoportokban dolgoznak, és a technológiát használják a valós problémák megoldására. A tanárok feladata, hogy a tanulókkal együtt dolgozzanak. Struktúrát, támogatást, ellenőrzési pontokat és a megfelelő eszközöket adjanak nekik ahhoz, hogy sikeresen végezzék el a munkájukat, ugyanakkor elegendő szabadságot hagyjon nekik ahhoz, hogy önállóan irányíthassanak, kreatívak és inspiráltak legyenek.

3.1 Miért a kihívásalapú tanulás?

Napjainkban minden szinten kihívások vesznek körül bennünket, és az, hogy hogyan válaszolunk ezekre a kihívásokra, meghatározza a jövőnket. Meg kell tanulnunk - amikor egy kihívással szembesülünk -, hogy különböző perspektívákat vegyünk figyelembe, és fenntartható megoldásokat hozzunk létre. Annak érdekében, hogy megtanuljuk, hogyan kell a kihívásokkal szembenézni, a tantervekben bevezethető a kihívásalapú tanulás, amely a helyi és globális kihívásokkal foglalkozik, és eközben a diákok 21. századi készségeire épít. A dinamikus és globalizált társadalomban egyre nagyobb igény mutatkozik különösen a vállalkozói kompetenciákra.

A mi szempontunkból a gyakorlatorientált tanítás elengedhetetlen a diákok vállalkozói gondolkodásmódjának és cselekvési kompetenciáinak fejlesztéséhez, miközben ösztönzi az elméleti szempontok alkalmazását és a reflexiót. A gyakorlatorientált tanítás nem áll ellentétben az elmélet megértésével.

Bloom taxonómiájában a magas szintet nemcsak az elmélet megértése és alkalmazása jelenti, hanem azt is, hogy az elméletet egyszerű és összetett kontextusokban is alkalmazni tudjuk. A partnerség tagjai úgy vélik, hogy a diákokat meg kell tanítani arra, hogy megértsék, hogy a "való világ" gyakran eltér a felsőoktatás technikai elméleteitől és tudományos kritériumaitól.

Mivel ismerjük a CBL miértjét és előnyeit, küldetésünk, hogy a CBL-t eljuttassuk a hallgatókhoz, tanárokhoz és mentorokhoz, hogy a világ minden felsőoktatási intézményében megalapozzuk a vállalkozói gondolkodásmódot.

Ez a képzési csomag olyan diákok, tanárok és mentorok számára készült, akiket érdekel a vállalkozói gondolkodásmód ösztönzése a CBL-lel való együttműködés révén. A módszertan végigvezeti őket a digitális CBL-en az Atom Modell segítségével, felkészítve őket a CBL elindítására.

3.2 Miért a digitális CBL?

A [ForEMLink](#) projekt keretében kifejlesztett Atom Modell a **vállalkozói gondolkodásmód** előmozdítását szolgálja a felsőoktatásban **helyi, nemzeti, európai és globális szinten**. A cél a vállalkozói kompetenciák előmozdítása a felsőoktatási hallgatók körében, olyan tanulási folyamatok révén, amelyeket a tanárok kreatív, innovatív és vállalkozói tevékenységekkel segíthetnek elő.

Az Atom Modell olyan folyamatot és tevékenységeket javasol, amelyekkel a tanárok elősegíthetik a diákok vállalkozói készségeinek fejlesztését. A modell egy partnerségi szemléleten alapul, amely arra irányul, hogyan lehet a vállalkozói szellemet természetes elemként integrálni a felsőoktatási kurzusokba.

A COVID-19 világjárvány okozta kihívások miatt azonban úgy éreztük, hogy az Atom Modellt módosítani kell, és alkalmasabbá kell tenni arra, hogy online vagy digitális társalkotási kontextusban is alkalmazható legyen. Ezért a D-EMIND projekt keretében létrehoztunk egy - az Atom Modellre épülő - modellt a kihívásalapú tanulás digitális környezetben történő alkalmazásához.

Az a tény, hogy a CBL-t online kontextusban alkalmazzák, meglehetősen sok következménnyel jár az Atom Modell környező szféráira – társad és mentális - nézve. A kísérő tevékenységeket az új digitális környezethez kell igazítani. A fizikai szféra eltűnik, és helyet ad a digitális eszközöknek, amelyeket az Atom Modell különböző lépcsőfokain átívelő kihívások megoldása során alkalmazandóak.

Amint fentebb említettük, a CBL a tanítás és tanulás olyan megközelítése, amelyben a diákok csapatokban együttműködve választják ki, határozzák meg és dolgozzák fel azokat a hiteles, helyi vagy globális jelentőségű kihívásokat, amelyekre egynél több megoldás létezik, vagy egyáltalán nincs megoldás. A CBL lényege, hogy senki sem ismeri előre a kihívás megoldását, még a tanár sem. A tanulók magukénak érzik a kihívást, mivel autonómiát kapnak, hogy önállóan irányított csapatokban dolgozhassanak. Valójában a CBL alkalmazása az osztálytermi környezetben - különösen a digitális környezetben - felkészíti a diákokat a 21. századi munkahelyre. A diákok csapatokban dolgoznak együtt, és valós kihívások megoldására használják a technológiát.

4. A tanár változó szerepe

A tanár felelős a kihívásalapú tanulási környezet kialakításáért. Ez teljesen más, mint egy hagyományos tanári szerep, ahol tantervet kell írni, tanulási célokat kell meghatározni, a tartalmat kell kutatni és összehangolni, és értékeléseket kell kidolgozni. Amikor a kihívásalapú tanulást alkalmazzuk az osztályteremben - élő vagy digitális formában -, nagyon fontos, hogy "kilépjünk" a folyamatból, és teret engedjünk a tanulók **önirányított, kreatív és inspirált tanulásának**. Ellenálljon a kísértésnek, hogy túlságosan is részt vegyen a folyamatban vagy a vitában, és maga találjon ki megoldásokat.

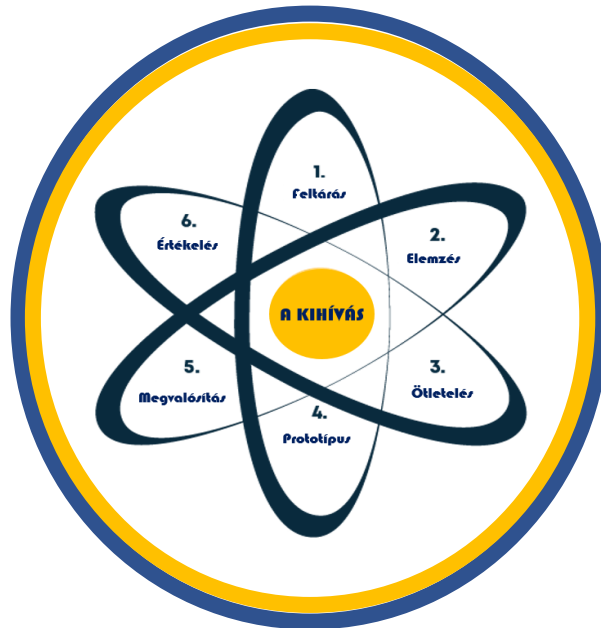
A tanár fő feladata az, hogy inspiráló tanulási környezetet teremtsen, hogy ily módon lökést adhasson a kreativitásuknak, struktúrát és támogatást nyújtson, ellenőrzési pontokat és a megfelelő eszközöket vezessen be a munka elvégzéséhez. Tehát a tanárközpontú megközelítésről áttérünk a **diákközpontúra**.

A megoldásokat közösen létrehozó diákcsoportok támogatására a **mentorok** is részt vehetnek a folyamatban. A mentorok lehetnek különböző tudományágak tanárai, de a felsőoktatási intézményen kívüli külső érdekelt is értékes partnereknek bizonyulhatnak. Értékes tudásforrások lehetnek, aktívan együttműködhetnek a hallgatókkal, az eredmények értékelőiként működhetnek, vagy akár új megoldandó feladatokat is adhatnak.

5. Az Atom Modell és az elméleti alapok

Az Atom Modell olyan folyamatot és tevékenységeket javasol, amelyekkel a tanárok elősegíthetik a diákok vállalkozói nevelését. A modell egy partnerségi szemléleten alapul, amely célja a vállalkozói oktatást természetes elemkénti integrálása a felsőoktatási kurzusokba.

A modell a kihívás megoldásának 6 "eleméből" vagy szakaszából áll, ami az atom magját képezi. A tanulási szféra az atom 6 eleme körül kering. A szférák társas és mentális jellegűek; befolyásolják az atomot és annak elemeit. A különböző elemek támogatásához a módszertanban és ezen képzési csomag számos tevékenységet javasol.



A folyamat egy olyan kihívással kezdődik és ér véget, amely az Atom Modell középpontjában áll, és amelyre sem a tanár, sem a diákok nem tudják a megoldást. A modell hat eleme során a diákok és a tanár megtapasztalják, hogy a kihívások különböző megközelítések és tevékenységek segítségével történő kezelése különböző megoldásokat eredményez. A folyamat része, hogy a tudás, a kockázatvállalás, a hibázás, a tanulás és az újbóli próbálkozás szempontjából ismeretlen területre kell lépni. Kezdetben a megfelelő megoldáshoz vezető út ismeretlen, és előfordulhat, hogy a tanulóknak több kísérletre van szükségük ahhoz, hogy megtalálják azt. Ezért fontos, hogy nyitottak legyünk az új megoldásokra, és ne feltételezzük, hogy a kihívás megoldása előre ismert. A diákok maguk is javasolhatnak kiváló megoldásokat, így fejleszthetik képességeiket és bővíthetik ismereteiket egy adott területen.

Az Atom Modellt úgy lett megtervezve, hogy minden elemét egymást támogatva használni lehessen. Ugyanakkor az egyes elemekből ki lehet választani azokat a tevékenységeket is, amelyek a tanár által előkészítendő oktatási kurzusok szempontjából a legértelmesebbnek tűnnek. Hasonlóképpen kiválaszthatók egy meglévő kurzus tantárgyához és tantervi kritériumaihoz kapcsolódó tevékenységek is. Ezzel a rugalmassággal a vállalkozói tevékenységeket a tanár rendelkezésére álló időkereten belül a tantárgyhoz lehet igazítani az alkalmazott speciális didaktikával.

Az Atom Modell hat elemével felfedezhetjük, hogy a fókusz folyamatosan változik. Például a konkrét helyszíni megfigyelésekről és a valós kihívások megértéséről áttérhet az intenzív ötletgenerálásra. Ezt követően átvált egy olyan folyamatra, amelynek során a legnagyobb értéket képviselő ötletek kerülnek

kiválasztásra. Ezek a folyamatok elősegítik a vállalkozói gondolkodásmódot, a fokozott motivációt, a kreativitást és az új megoldások generálását.

A kiszámíthatatlanság eleme a valóságot tükrözi - azt a rendkívül összetett valóságot, amelybe a felsőoktatási diplomások Európa-szerte belekerülnek, amint megkezdik pályafutásukat. Így ez a képzési forma fejleszti a vállalkozói kompetenciákat, és felkészíti a hallgatókat arra, hogy valós és nehéz, de megoldható kihívásokkal foglalkozzanak, olyan kompetenciákat fejlesztve, amelyekre a munkaadók részéről nagy igény mutatkozik.

Ha mélyebbre szeretne ásni és megérteni az Atom Modell egyes fázisainak jelentését, olvassa el "Az Atom Modell: Fázisainak bontása és jelentése elméleti szempontból" című mellékletet, mely információkat nyújt annak céljának és alkalmazásának job megértéséhez, lehetővé téve számunkra, hogy teljes mértékben kihasználjuk ezt a megközelítést, és értelmes eredményeket érjünk el a kihívásalapú tanulásban. Az elméleti háttérrel kapcsolatos további információk az 1. Mellékletben található.

2. fejezet: A Digitális Atom Modell képzési csomagja

1. A modulok áttekintése

Ebben a fejezetben rövid áttekintést talál a képzési csomagban bemutatott összes modulról. A 0. Modultól eltekintve, amely a tanulási környezet megteremtéséről és a kihívás bemutatásáról szól, minden modul az Atom Modell egy-egy elemével foglalkozik. A becsült idő a szükséges időt jelzi, a tényleges időbeosztás attól függ, hogy a felhasználó (tanár, diák vagy mentor) milyen tevékenységet választ az elemmel való munkához. Egy prototípus kifejlesztése például 30 perc alatt elvégezhető, de napokig vagy hetekig is eltarthat.

Hat modult készült - minden elemhez egy - az Atom Modell gyakorlati megvalósításához.

1.1. A modulok felépítése

Modul	Tartalom
0. modul	- Tanulási környezet megteremtése: - A CBL tervezése - Kihívás keresése - A csapatok felállítása - Tanulási szférák (társas és mentális) - A kihívás bemutatása
1. modul	Feltárás
2. modul	Elemzés
3. modul	Ötletelés
4. modul	Prototípus
5. modul	Megvalósítás
6. modul	Értékelés

1.2 Miről szólnak a modulok?

0. modul : a kihívás és a tanulási szférák

A modell lényege a **kihívás**. Itt kezdik és fejezik be a diákok és a tanárok a "valós életbeli projektekkel" való munka egész folyamatát - ezért központi helyet foglal el a modellben. A kihívások a "terepről" származnak, és lehetnek problémák, potenciális fejlesztési nyomvonalak és a jövőbeli változásokhoz vezető hackek. Olyan jelenségek, amelyek a társadalom, a szervezetek és a vállalatok/vállalkozások minden rendszerszintjén megfigyelhetők.

Az atommodell körül két tanulási gömb/ szféra kering. A szférák **mentálisak és társasok**, és hatással vannak az atomra és a benne lévő elemekre.

Amikor a diákok egy innovatív folyamaton mennek keresztül, a segítő tanárnak a kezdeti szakaszban a tanulási szféra létrehozásának alapvető feladatával kell foglalkoznia. Az oktató az, akinek meg kell teremtenie a szociális és mentális tanulási szféra kereteit. Ajánlott, hogy az innovatív tanulási folyamat kezdetén erre odafigyeljen, tekintettel arra, hogy a tanulási környezet aktív megteremtése az innovációról szóló sikeres tanóra elengedhetetlen feltétele. Szükséges, hogy a tanár megkönnyítse

ezeket az összetett, innovatív tanulási folyamatot, hogy ösztönözze a tanulóban a kreatív, innovatív és vállalkozó szellemet. Ennek a facilitálásnak része egy olyan tanulási környezet létrehozása, amely a diákokat a hat elem során végig aktívan inspirálja és motiválja.

A tanulási szférák fontosak az innováció 6 elemét elősegítő légkör szempontjából.

A társas tanulási szférát elsősorban a tanulók közötti szociális kapcsolatnak és együttműködésnek tekintjük. Az Atom Modell magjában a diákok valós kihívások megoldásaival foglalkoznak és ahhoz, hogy merjenek kreatív megoldásokat bemutatni, tapasztalataink szerint fontos a társas tanulási szférával való munka, megteremtve csoporttagok között a biztonság és a kölcsönös bizalom alapvető érzését.

A mentális szféra a vállalkozói gondolkodásmód kialakulásának ösztönzését szolgálja, mely által a diákok ki/teljesíthetik az innováció 6 elemét. A vállalkozói gondolkodásmódnak bizonyos fókig jelen kell lennie az innovatív tanulási folyamat során ahhoz, hogy a tanulók képesek legyenek az innováció 6 elemével dolgozni, és a folyamat végén a modell magjában lévő kihívásra megoldást alkotva.

1. modul : Feltárás

A vizsgálati terület feltárására azért kerül sor, hogy érzékeljük és képesek legyünk megfelelően azonosítani a terület kihívásait, ha lehetséges, fizikai jelenlét és/vagy virtuális feltételek révén. Az inspiráció a kutatási módszertanból, a társadalmi technológiákból és a társadalmi tevékenységből egyaránt meríthető. A cél olyan széles körű adatgyűjtés, amely lehetővé teszi a résztvevők számára, hogy a kihívást belső szemszögből tapasztalják meg. A cél, hogy kellően megértsék a kihívást és a kihívás körülvevő területet. Meg akarják keresni a "nem nyilvánvalót", vagyis az ismeretlen dolgokat, ami az innovációhoz vezető gyümölcsöző út kezdete.

Az ebben a részben található tevékenységek a kihívás job megismerésére, feltárására ösztönöznek.

2. modul : Elemzés

Az összegyűjtött adatok felhasználásával **elemzésre** kerül sor. A kihívás - annak eredete és összetevői - mélyebb megértése érdekében elméleti szempontok is beemelhetők. Az elemzés a kihívás mögöttes kérdésének tisztázásához vezető kapu. Ez a kérdés egyszerre szolgál hajtóerőként és a projekt magjaként, és nyitott kérdés formájában érdemes megfogalmazni. A cél a minták azonosítása és a kihívás mélyreható megértése. A gyors megoldások és a kihívásra adott nyilvánvaló válaszok elkerülése érdekében elengedhetetlen a gondos elemzés elvégzése.

Ebben a modulban minden tevékenység a Feltárás fázisan gyűjtött adatokat elemzésére ösztönöz.

3. modul: Ötletelés

Az **ötletelés** a kihívásra való innovatív megoldások megalkotásáról szól. A cél a résztvevők kreativitásának felszabadítása és új a bevett megközelítésektől eltérő ötletek generálása. Az ötletek generálása után az ötletek szétválogatására kerül sor. A különböző ötletek megvitatására és kiválasztására a témák és a specifikációk, valamint a diákok által továbbvinni kívánt konkrét ötletek fényében kerül sor. Az itt végzett tevékenységek az innovatív megoldásokat kitalálását, vagy az ötlete kiválasztását segítik.

4. modul : Prototípus

A **prototípusok** készítése során a kiválasztott ötletek formát kapnak, és konkretizálódnak, vagyis "materializálódnak". Az ötleteket mindenképpen vizualizálni kell, hogy a résztvevők és az "érintettek" megoszthassák, megértsék, tesztelhessék és érvényesíthessék azokat. a komplexitásokat és lehetőségeket közösen tárják fel. A prototípus értékeléséhez fontos az ismeretgyűjtés. A prototípust érdemes a terepen is tesztelni, hogy visszajelzést kaphassanak. A cél az ötletelési szakaszban generált ötletek és megoldások konceptualizálása az ötlet és a cselekvés közötti szakadék áthidalása érdekében. Ehhez az ötleteknek olyan tárgyilagos, vizuális formát kell kapniuk, amelyet mások is megértenek és amelyhez mások is viszonyulni tudnak.

5. modul: Megvalósítás

A **megvalósítás** azt jelenti, hogy a prototípus kivitelezéshez lépéseket terveznek. Ebben a folyamatban a vezérelv a prototípus és a megvalósíthatóság összehangolása. Választ kapunk olyan kérdésekre, mint a ki, hol és hányan. Mely a külső érdekeltek és a résztvevők közötti párbeszédben történik.

6. modul : Értékelés

Végül az innováció 6 elemének utolsó eleme **az értékelés**. Ez az értékelés két részből áll:

- 1) Egy külső rész, ahol az ötletet és az akciót vagy akciótterveket a projektben részt vevő külső partnerek értékelik. Ez a kihívás megoldásával foglalkozó diákok munkájának végpontja
- 2) Egy belső értékelés a tanárokkal és a többi diákkal az innovatív tanulási folyamatról.

Modulonként áttekintést adunk azokról a választható tevékenységekről, amelyek elősegítik digitális környezetben való munkát az adott elemmel. Ezek a tevékenységeket a D-EMIND weboldalon is megtalálhatóak – az adott elemre kattintva a teljes tevékenység listán. Az adott tevékenységre kattintva megismerhetővé válik a tevékenység teljes leírása és a tevékenység végrehajtásának pontos lépéseit segítő útmutató.

Amint fentebb említettük, nem kötelező az összes modult lineárisan használni. Ahogy a tanárok/mentorok egyre jobban megismerkednek az Atom Modellen alapuló kihívásalapú tanulás alkalmazását, az egyes modulok kihagyhatók vagy más sorrendben is végrehajthatók. Néha az is előfordulhat, hogy vissza kell térni egy korábbi modulhoz, pl. amikor a prototípusalkotás fázisában kiderül, hogy az ötlet nem megvalósítható, akkor ismét az ötletelés következik.

Fontos emlékezni, hogy a kihívásalapú tanulás folyamata az Atom Modell segítségével több napra vagy akár több hétre is elosztható. Ebben az esetben azonban a különböző alkalmakat, a ciklus új elemét a társas és/vagy mentális szféra bemelegítő tevékenységével kell kezdenie, hogy újra megteremtésre kerüljön a biztonságos tanulási tér-

A vállalkozói és innovatív készségek mérését a kihívásalapú tanulási folyamat kezdetén javasoljuk. Melyhez a D-EMIND partnerei egy felhasználóbarát digitális eszközt fejlesztettek ki, amelyet a tanárok és a diákok saját maguk is használhatnak. Ugyanezt a tesztet érdemes megismételni az innovációs ciklus végén, az értékelési fázisban, melynek köszönhetően kimutatható lesz a készségek fejlődése a kihívásalapú tanulás alkalmazásának köszönhetően.

Az online környezetben történő facilitációval kapcsolatos további tippeket [a módszertanban](#) talál.

2. A tevékenységek teljes listája modulonként

Modul	Tevékenységek	Becsült idő	Diákok
0. modul - A tanulási környezet megteremtése Mentális szféra	1. Buli van 2. Alternatív prezentáció 3. Digitális történetmesélés 4. Viszafelé fókuszálás 5. Mikor vagy kreatív? 6. Gémkapocs 7. Harminc kör 8. Töltsd ki a hiányos ábra tesztet! 9. Egyperces papír	5-10 perc 5-10 perc 10-20 perc 15 perc 15-20 perc 10-20 perc 20-30 perc 30min	2-40 2-40 16-30 10-20 16-30 15-30 15-40 15-30
0. modul - A tanulási környezet megteremtése Társas szféra	1. Együttműködési kódex 2. Bejelentkezés 3. Mi a gyermekkori álmod? 4. Ha én egy... 5. Anekdota - a történet 6. Tárgymező 7. Igen, de vs. Igen, és 8. Beszélj a hátam mögött! 9. 16-ról visszafelé 1-re 10. Szerepismeret	1-2 óra 20-30 perc 10-20 perc 5-10 perc 30 perc-1 óra 20-30 perc 5-10 perc 20-30 perc 90-120 perc 90-120 perc	5-30 2-40 2-40 5-30 20-40 5-30 16-30 20-40 20-40 5-40
0. modul - A tanulási környezet megteremtése: A kihívás	1. Az 5 miért 2. Ki? Mi? Mikor? Miért? Hol? – 5W 3. A kihívás megfogalmazása 4. Találd meg a kihívást! 5. Hol talállok kihívást? 6. A kihívás és a csoportképzés	10-20 perc 10-20 perc 10-20 perc 10-20 perc 2óra-2nap 2-3 óra	20-40 20-30 20-40 20-40 10-50 10-50
1. modul - Feltárás	1. Célcsoport interjú 2. Állomásról állomásra 3. Állandóan változó hangulatom 4. Mit tudok én egyáltalán? 5. Táblacsere	30-60 perc 20 perc 20 perc 60 perc 10-30 perc	5-50 10-40 20-40 20-40 20-40
2. modul - Elemzés	1. Az 5 miért 2. Az 5W és 1H	10-30 perc 10-20 perc	20-40, Páros szám 10-40

3. modul - Ötletelés	1. Végy fel egy szerepet!	30-60 perc	10-45
	2. Felhasználói élmény térkép	60 perc	10-40
	3. Fogalmi keveredés	20-30 perc	10-40
	4. Fordított ötletelés	20-30 perc	10-30
	5. Ragadós pontok	5-10 perc	10-40
	6. Gyorsfűző	30-60 perc	10-40
	7. Használd a szót!	10-20 perc	10-40
	8. A bálvány	5-10 perc	10-40
	9. Képturbózás	10-20 perc	10-50
	10. Számtalan akadály	30-60 perc	10-40
	11. Add tovább!	10-20 perc	10-50
	12. (Giroszkópos) sebességváltó	10-20 perc	10-40
	13. Virágzó ötletek	60 perc	10-40
	14. Szélsőséges intézkedések	60 perc	10-40
	15. (Elfogulatlan) véleményem szerint	60 perc	10-40
	16. Ötletminimalizálás	60 perc	10-40
	18. A-B-C ötlet	20-30 perc	10-40
4. modul - Prototípus	1. Váltsd valóra!	1 nap	10-30
	2. Életképes termék (MVP) fejlesztése a csoport utasításai alapján	90 perc	10-40
	3. Építse saját MVP-t!	90 perc	10-40
5. modul - Megvalósítása	1. Lift pitch	20-30 perc	10-40
	2. Hálózati térkép	30-60 perc	5-50
	3. Marketing	5-10 perc	10-40
	4. Lépcsőfokok	1nap	10-40
	5. Vágj bele!	1nap	10-40
	6. Pitching játék	30-60 perc	10-40
6. modul - Értékelés	1. Visszajelzés és értékelés a külső partnerektől	30-60 perc	5-10
	2. Visszajelző panel	20-30 perc	5-45
	3. Önértékelési folyamat	3-4 óra	10-40
	4. Kapaszkodj meg!	3-4 óra	10-40
	5. Egyperces papír	30 perc	10-40
	6. Az ellenfelek értékelése	90 perc	10-40
	7. Önértékelés	90 perc	5-50

3. A modulok tananyagai

A következő részben a modulonkénti részletes áttekintések találhatók, amelyek a következő információkat tartalmazza:

1. A modul célja
2. Tanulási kimenetek
3. Kompetenciák
4. Tevékenységek
5. Időzítés
6. Értékelés
7. Tippek és ajánlások
8. További olvasnivalók

0. modul	A tanulási környezet megteremtése: (1) tanulási szféra (társas és mentális) és (2) a kihívás
A modul célja	(1) A Tanulási Szféra az atom 6 eleme körül kering. Tartalmazza a társas és mentális szférát, és befolyásolja az atomot és a benne lévő elemeket. Ez a tanulási szféra elsősorban az innováció 6 elemét elősegítő légkör megteremtése szempontjából fontos, hogy az innovációs ciklus megkezdése előtt időt szánjunk ennek kidolgozására. A tanulási szféra célja, egy olyan légkör megteremtése, amelyben a diákok: • jól érzik magukat a digitális környezetükben. • megismerhetik egymást és saját csapattagjaikat. (2) A kihívás a tanulási tapasztalat középpontjában áll, ahol az a cél az, hogy a diákok képesek legyenek komplex, valós életből vett esetek megoldására. A kihívást egy vállalat vagy más érdekelt fél is nyújthatja, vagy a diákok maguk is kitalálhatnak egy kihívást.
Tanulási kimenetek	• A diákok jól érzik magukat a csapatukban, ami segít nekik abban, hogy konstruktívabban és kreatívabban dolgozzanak és gondolkodjanak a folyamat során. • A kihívás céljának olyan szintű megértése, hogy arra ösztönözze a résztvevőket, hogy megoldást dolgozzanak ki a kihívásra.
Kompetenciá	• Együttműködés másokkal az ötletek kidolgozása és megvalósítása érdekében. • Kihívások felvállalása • Egyéni és csoportos erősségek és gyengeségek azonosítása és értékelése. • A kielégítendő igényeket és kihívások azonosításának képessége
Tevékenységek	A modul megkezdéséhez a D-EMIND módszertani útmutató alábbi tevékenységei javasoltak: • A.8 – Töltsd ki a hiányos ábra tesztet! - 20'-30' (mentális szféra) • B.8 - Beszélj a hátam mögött! - 30' (társas szféra) • 4.0.5 - Hol talállok kihívást? - 60' (kihívás) A csoport méretétől és a rendelkezésre álló időtől függően választhat egy vagy több tevékenységet a mentális és a társas szférából. További tevékenységekért tekintse meg a D-EMIND módszertani útmutatót!
Időzítés	• A CBL bemutatása + mit fogunk csinálni - 15' • Az A.8, B.8, 4.0.5 tevékenységek alkalmazása - 90' • Az ülés zárása és a következő események ismertetése - 10'
Értékelés	• A tanulási környezet megteremtése A diákok önértékelő tesztet tölthetnek ki, hogy felmérjék vállalkozói készségeik szintjét. Így van egy alapmérés, amely alapján a értékelni tudja, hogy milyen

	fejlődést érnek el a kihívásalapú tanulás alkalmazásával. https://www.demind.eu/self-assessment-tool/ • A tevékenység végén ellenőrizze, hogy mindenki megértette-e a kihívást.
Tippek és ajánlások	• Szánjon egy kis időt a csapatok bejelentésére, és arra, hogy a diákok megismerjék a csapattagokat! Az, hogy jól érzik magukat a csapatukban, meghatározó a csapatmunka és az egész innovációs folyamat kimenetele szempontjából. • A csapatok felkészítésekor próbáljon meg multidiszciplináris vagy akár nemzetközi csapatokkal dolgozni, és a lehető legnagyobb mértékben keverje a különböző háttérű diákokat. • A kihívás kiválasztása során fontos, hogy elég széleskörű legyen, abban az értelemben, hogy multidiszciplináris szemszögből is vizsgálható legyen. Emellett "valós" problémának kell lennie, amely kapcsolódik valami olyan dologhoz, ami a mai világban történik, és amely valamilyen módon releváns a diákok számára, elég közel áll "az ő" világukhoz. Ez hozzájárul ahhoz az élményhez, hogy a diákok úgy érezzék, változtatni tudnak a közösségükön belül. • Ha a kihívást egy külső érdekelt fél adja, akkor előnyösebb, ha közvetlenül a csapatokkal osztja meg a kihívást. Ily módon extra információkat lehet adni, és a diákok közvetlenül feltehetik kérdéseiket. Ha ez nem lehetséges "élőben", akkor a kihívást videoüzenetben is be lehet mutatni a diákoknak. A kihívás gazdáját is be kell vonni az értékelési folyamatba, amikor a diákok bemutatják megoldásaikat. Elegendő időt kell biztosítani a diákok számára a kérdések feltevésére, hogy a kihívás mindenki számára teljesen világos legyen. • Fontos előre megtervezni az egész kihívásalapú tanulási élményt a-tól z-ig: ki kell választania egy kihívást, el kell készítenie az egyes modulok végrehajtásának menetrendjét, a diákokat csapatokra kell osztania.
További olvasnivalók	D-EMIND (2023): <i>D-EMIND Módszertan. Digitális vállalkozói gondolkodásmód. Útmutató az innovatív, digitális és vállalkozói tanulási folyamatok támogatásához.</i> Elérhető a következő címen: https://ddd.uab.cat/pub/l1libres/2023/273330/demindguide_a2023.pdf

1. modul	Feltárás
A modul célja	• A feltárási fázissal kapcsolatos fő fogalmak megértése. • Magának a kihívásnak és a kihívást körülvevő terület kellően mély megértése. • A "nem nyilvánvaló" vagy az "ismeretlen" keresése, ami az innovációhoz vezető gyümölcsöző út kezdete. • A feltárás során megszerzett kompetenciák értékelése.
Tanulási kimenetek	• Mélyebb ismeretek megszerzése a kihívás jobb megértéséhez. • További információk gyűjtése a kihívás miértjéről, hogyanjáról és mikéntjéről, ami az innovációs út kezdetét jelenti.
Kompetenciák	• A kihívást körülvevő társadalmi, kulturális és gazdasági környezet feltárása. • Innovatív megközelítések feltárása és kikísérletezése. • Együtt gondolkodás és tanulás. • Az ötletek megvalósításához szükséges anyagi, nem anyagi és digitális erőforrások felkutatása és kezelése.
Tevékenységek	Az ebben a részben található tevékenységek inspirálni fogják a diákokat a kihívás felfedezésére. • 4.1.4 - Mit tudok én egyáltalán? - 60' Tartsd szem előtt, hogy amikor egy új napon kezded a felfedező fázist, akkor egy bemelegítő tevékenységgel kell indítani a mentális és/vagy társas szférából, hogy újra megteremtődjön a megfelelő tanulási környezet.
Időzítés	• Bemutatkozik a felfedező fázis - 10' • Az 4.1.4. tevékenység alkalmazása - 60' • Az ülés zárása - 5'
Értékelés	• A feltárási szakasz elején: Ellenőrizzük a diákokkal, hogy megértették-e a tevékenységeket, és mindenki képes együttműködni a saját csapatában. • A modul végén: Miután összegyűjtöttek minden információt, és mélyen megértették a kihívást, próbálja meg kritikus kérdéseket feltenni, hogy lássa, jól megértették-e a kihívás lényegét.
Tippek és ajánlások	• Hagyja, hogy a tanulók különböző forrásokból keressenek információt! • Ne hagyja, hogy túl gyorsan elégedettek legyenek, bátorítsa őket, hogy mélyebre ássanak a feltárás fázisában! • Világítsa rá az összegyűjtött információk kritikus kezelésének fontosságára! • Hagyja, hogy megpróbálják összefoglalni a kihívást, hogy megtudja, mélyen megértették-e a kihívást!

	• Ha lehetséges, kérjen visszajelzést a kihívás tulajdonosától. Minden csapat lehetőséget kaphat arra, hogy kapcsolatba lépjen a kihívás tulajdonosával, és ellenőrizheti, hogy helyesen értelmezték-e a kihívást. • Ahhoz, hogy a diákok a probléma empátikus megértésével kezdjék, félre kell tenniük saját feltételezéseiket annak érdekében, hogy jobban megértsék a problémát, az ügyfelek és a felhasználók igényeit.
További olvasnivalók	Fox, L., Dan, O., Elber-Dorozko, L., & Loewenstein, Y. (2020). Felfedezés: a gépektől az emberekig. <i>Current Opinion in Behavioral Sciences</i>, 35, 104-111. https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2020.08.004. Wojtowicz, Z. & Loewenstein, G. (2023) Cognition: A Study in Mental Economy. <i>Cognitive Science</i>, 47(2), 1-10. https://doi.org/10.1111/cogs.13252. Wojtowicz, Z., & Loewenstein, G. (2020). A kíváncsiság és a figyelem közgazdaságtana. <i>Current Opinion in Behavioral Sciences</i>, 35, 135-140. https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2020.09.002. https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2020.09.002

2. modul	Elemzés
A modul célja	- A feltárási szakaszban gyűjtött összes adat elemzése és a minták azonosítása a mélyebb megértése érdekében. - Azonosítani az összes mögöttes problémát és megkérdőjelezni a összes környező területét.
Tanulási kimenetek	- A kihívás - mélyreható – megértése. - Minták azonosítása a kapcsolódó területeken.
Kompetenciák	- Új kapcsolatokat létrehozása, és aszét szórt elemek összekapcsolása. - A meglévő tudás, ismeretek kombinálása. - Etikus és fenntartható gondolkodás a célok megvalósításához.
Tevékenységek	4.2.2. - Az 5W Ki? Mi? Mikor? Miért? Hol? - 20' Ne feledje, hogy amikor egy új napon kezd a felfedező fázist, akkor egy bemelegítő tevékenységgel kell indítani a mentális és/vagy társas szférából, hogy újra megteremtődjön a megfelelő tanulási környezet.
Időzítés	- Bevezetés az elemzési fázisba - 15' - Bemelegítő tevékenység A.3 Digitális történetmesélés - 10' - A 4.2.2. tevékenység alkalmazása - 20' - Az ülés lezárása - 5'
Értékelés	Az elemzési fázis során: - minden tanuló megértette-e a tevékenységet, és mindenki hozzájárul-e a tevékenységhez? Az elemzés végén: - A kapcsolódó területeken található összes információ elemzése után próbálja meg kritikus kérdéseket feltenni a diákoknak. Ellenőrizze, hogy minden szükséges információval rendelkeznek-e, mielőtt az ötletelési fázisban elkezdene az ötletgyűjtést!
Tippek és ajánlások	- A gyors megoldások és a nyilvánvaló válaszok elkerülése érdekében elengedhetetlen a gondos elemzés elvégzése. - Néha bölcs dolog több tevékenységet kombinálni az elemzés ezen szakaszában, hogy alaposan megértsük a kihívást.
További olvasnivalók	Bloom, B. S., & Krathwohl, D. R. (2020). <i>Az oktatási célok taxonómiája: Az oktatási célok osztályozása. Kézikönyv 1., Kognitív terület.</i> Longmans Cottrell, S. (2023) <i>Kritikai gondolkodási készségek: Effective Analysis, Argument and Reflection.</i> Bloomsbury Kiadó Nazarova, G. (2022) lesz a modern gazdasági oktatás alapján. A közgazdászok analitikus gondolkodásának pedagógiai fejlesztésének elvei. <i>European Multidisciplinary Journal of Modern Science</i>, 6, 627-632. https://emjms.academicjournal.io/index.php/emjms/article/view/470.

Modul:	Ötletelés
A modul célja	• Az Atom Modell ötletelési fázisával kapcsolatos főbb fogalmak megértése. • A kreativitást elősegítő stratégiák alkalmazása, valamint ötletek generálása, osztályozása, megvitatása és kiválasztása. • Az ötletelési kompetencia elsajátításának értékelése.
Tanulási kimenetek	• Az Atom Modell ötletelési fázisával kapcsolatos főbb fogalmak magyarázata. • Stratégiák alkalmazása a tanulók kreativitásának, valamint az ötletek generálásának, osztályozásának, megvitatásának és kiválasztásának elősegítésére. • Kreatív eszközök kifejlesztése az ötletelési kompetenciák megszerzésének értékelésére.
Kompetenciák	• A kihívásokra való reagálás és az értékteremtés lehetőség felismerésének lehetősége. • Számos ötlet és lehetőség kidolgozása értékteremtés érdekében, beleértve a meglévő és új kihívások jobb megoldásait. • Egy ötlet értékteremtő potenciáljának felismerése és megítélése (társadalmi, kulturális és gazdasági szempontból), valamint az ötlet megfelelő hasznosítási módjának meghatározása. • Az ötletek, lehetőségek és intézkedések következményeinek és hatásainak értékelése a célközösség, a piac, a társadalom és a környezet vonatkozásában.
Tevékenységek	A tervezett célok megvalósítása érdekében a D-EMIND módszertani útmutató alábbi tevékenységei kerülnek végrehajtásra: • A.3 - digitális történetmesélés - 10' • 4.3.4 - Fordított ötletelés - 20-30' • 4.3.11 - Add tovább! - 10-20' • 4.3.12 - Giroszkópos sebességváltó - 10-20' • 4.3.16 - Ötletminimalizálás - 30 - 45'
Időzítés	• Bevezetés az Atom Modell ötletelési szakaszába - 25' • Bemelegítő tevékenység, A.3 Digitális történetmesélés - 10' • A 4.3.4, 4.3.11, 4.3.12 és 4.3.16 tevékenységek alkalmazása - 60' • Az ülés lezárása - 5'
Értékelés	Folyamat: • A tevékenységek végrehajtása során a trénernek minden csoporttal ellenőriznie kell, hogy a tevékenységeket megértették-e? A tevékenységek befejezése: • A tanárok a következő kérdéseket teszik fel a diákoknak, hogy visszajelzést kapjon: ○ Mit tanultál ezen a foglalkozáson? ○ Szembesültél bármilyen akadállyal vagy problémával?

	○ Sikerült már ötleteket generálni és kiválasztani a kihívás megoldására? ○ Mely tevékenységek voltak a hasznosabbak? • A tanárok javasolhatnak egy olyan társas értékelési folyamatot, amelyben a diákok felülvizsgálják és visszajelzést adnak más csoportok eredményeiről.
Tippek és ajánlások	• A tanulóknak mélyebbre kell hatolniuk az ötletelés folyamatában, elkerülve, hogy túl gyorsan jussanak el a megoldáshoz. • A társas értékelés során a tanulóknak kritikusan kell viszonyulniuk társaik segítségéhez. • Ha van rá lehetőség, a tanárok megpróbálhatnak külső szereplőket felkérni, hogy értékeljék a létrehozott ötletek helytállóságát és relevanciáját.
További olvasnivalók	Barbot, B. (2018). A kreatív ötletelés dinamikája: Egy új értékelési paradigma bevezetése. <i>Frontiers in Psychology</i> 9, 1-9. Csikszentmihalyi, M. (2020) <i>Finding Flow: The psychology of engagement with everyday life</i>. Hachette UH Szerkesztőség Song, M., Yang, S. & Park, J. (2021). A jó ötletek kérése árthat a kreativitásnak. A kétlépcsős utasítási módszer hatása az ötletek mennyiségére és minőségére. <i>Kreativitás és megismerés</i> 47, 1-4. https://doi.org/10.1145/3450741.3466631 https://doi.org/10.1145/3450741.3466631

Modul:	Prototípus
A modul célja	• A prototípus fázis fő tartalmának megértése. • Az ötletelési szakasz eredményének megtervezése. • A legjobb megoldás érdekében az összes követelmény figyelembevétele. • A prototípus fázis kompetenciák megszerzésének értékelése.
Tanulási kimenetek	• Az ötletelési szakasz eredményeinek megfogalmazása. • Az elmélet és a gyakorlat ötvözése. • Váratlan problémák strukturált módon történő beépítése a megoldásukba.
Kompetenciák	• Tapasztalat útjani tanulás. • A tudás (ötletelési fázis) és az erőforrások (prototípus) kombinálása az értékes hatások elérése érdekében. • Gyakorlati munkamódszereket alkalmazása, például CAD-szoftver. • Sikerekből és kudarcokból tanulás képessége. • A valódi munka világának, kapcsolódó nehézségek ismerete. • Kreatív megoldások kidolgozása prototípusok készítésére, és egyszerű eszközökkel (Lego, vázlatok stb.) történő vizualizációra.
Tevékenységek	• 4.4.3 – Építs saját MPV-t! 90'- 180'- 240'- 1 nap ○ Az ötletelési fázis és a végső ötlet megvitatása ○ Beszélje meg a kötelező és ajánlott kérdéseket. ○ Vizualizálja azt táblán, CAD-szoftveren stb. (ismerkedjen meg az eszközökkel).
Időzítés	• Bevezetés a prototípus fázisába - 10' • Építs saját MPV-t! tevékenység - 90-160'.
Értékelés	Ebben a modulban: • Annak ellenőrzése, hogy a hallgatók megértették-e, hogyan kell a követelményeket valós környezetben megvalósítani a megszerzett ismeretek és erőforrások felhasználásával. A végén: • A diákok értékelik a megoldást és a módszereket (tevékenységeket), és kritikus megjegyzéseket tesznek. Próbálkozás és kudarcélmény. • Önértékelés (lásd még a D-Emind önértékelési eszközt: https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=l4kz1kohkk-6dQOX8QqEzCwwec24nPZDoDOviqFzIKVUQVBIREJTWNDWDNDWNQTIpXU1NFN0JLSTZKRy4u)
Tippek és ajánlások	• (Elő)prototípus bemutatása az érdekelt feleknek korai visszajelzés érdekében. • Az anyagtakarékosság érdekében ajánlott a prototípus megépítése előtt CAD, digitális modellel kezdeni.

	Becsülje meg, hogy a tanulóknak mennyi időre lesz szükségük a prototípus elkészítéséhez!
További olvasnivalók	Coutts, E., Wodehouse, A., & Robertson, J. (2019). A kortárs prototípusalkotási módszerek összehasonlítása. Proceedings of the Design Society: International Conference on Engineering Design, 1(1), 1313-1322. https://doi.org/10.1017/dsi.2019.137. Ijadi Maghsoodi, A., Kavian, A., Khalilzadeh, M. & Brauers, W. (2018) CLUS-MCDA: Klaszterelemzésen és többkritériumos döntésmélelen alapuló új keretrendszer egy beszállító-kiválasztási problémában. Computers & Industrial Engineering, 118, 409-422, . Lauff C., Knight, D., Kotys-Schwartz, D., & Rentschler, M. (2020) The role of prototypes in communication between stakeholders. Design Studies 66, 1-34. https://doi.org/10.1016/j.destud.2019.11.007. https://doi.org/10.1016/j.destud.2019.11.007

Modul:	Megvalósítás
A modul célja	• A prototípus gyártása és megvalósítása a lehető legjobb módon. • A megoldás vagy prototípus megvalósítása. • A megvalósítási fázissal kapcsolatos fő fogalmak megértése. • A kompetenciák megszerzésével kapcsolatos folyamat értékelése a megvalósítási szakaszban.
Tanulási kimenetek	• Az előző modulok szintézise és strukturálása • A prototípus megvalósítási tervének megszervezése és megtervezése • A folyamat kommunikálása és a terv megismertetése a kihívás tulajdonosával • A prototípus szükséges részeinek rekonstrukciója és felülvizsgálata
Kompetenciák	• Közvetlen reakció a célcsoportok igényeire • Konfrontációk onstruktív kezelése és megoldása • Meggyőző kommunikáció
Tevékenységek	• Bemelegítő tevékenység - 10' • 4.5.1 - Lift pitch - 20-30' • 4.5.6 - Pitching játék - 30 - 60' • 4.5.7 - Bemutatkozás Részvétel - 20 - 30'
Időzítés	• A megvalósítási fázis bevezetése - 10' • Bemelegítő tevékenységek alkalmazása 4.5.1, 4.5.6, 4.5.7 - 120'
Értékelés	A megvalósítási fázisban: • aktív párbeszéd a konstruktív fejlesztési ötletek megvitatása érdekében. A fázis után: • kritikus kérdések a tanulók kihívására (a tanár + a kihívás gazdája) . • szakértői értékelés.
Tippek és ajánlások	• A diákok a hosszú felkészülési fázis után elfáradhatnak és unatkozhatnak, ezért a megvalósítási fázisban fontos a bátorítás és a motiváció jelentős szerepet játszhat. Az eredményeikért járó dicséretre és elismerésre van szükség a motiváció fenntartásához. • A megvalósítási fázisban kiderülhet, hogy sok hiba és félreértés van. A tanároknak hangsúlyozniuk kell, hogy a hibák rendben vannak! • A diákok megérthetik, hogy egyes üzleti ötletek működnek, mások pedig nem. Még ha az ötletük nem is működik, megtanultak valami újat, nem szabad feladniuk, hanem tovább kell dolgozniuk a megoldáson, és új utakat kell találniuk.

További olvasnivalók	Mi az a Learning by Doing és miért hatékony?(írta Leon Ho) • További segítség a pitch-el kapcsolatban a https://www.presencing.org/resource/tools oldalon található. • Erichsen, J., Sjöman, H., Steinert, M., & Welo, T. (2020) "Protobooth: adatgyűjtés és -elemzés a prototípusgyártásról a korai fázisú mérnöki tervezési projektekben a fizikai prototípusok digitális rögzítésével. <i>Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing</i>, 35(1), 65-80. http://doi.org/10.1017/S0890060420000414. http://doi.org/10.1017/S0890060420000414. • Kent, L., Snider, C., & Hicks, B. (2021). Vegyes valóság prototípusok készítése: Szinkronitás és annak hatása a tervezési munkafolyamatra. <i>Proceedings of the Design Society</i>, 1, 2117-2126.
-----------------------------	--

Modul:	Értékelés
A modul célja	• A diákok által készített innovatív (materiális vagy nem materiális) megoldások értékelése. • Visszajelzést kapni az elkészített megoldásokról a kihívás gazdájától és/vagy a megoldás végfelhasználójától. • A CBL folyamatának értékelése az Atom Modell 6 fázisának felhasználásával. • Visszajelzést kapni a diákok által megtapasztalt innovációs útról a tanártól és a csapattagoktól.
Tanulási kimenetek	• Reflektálás és a saját tanulási folyamat irányítása. • Új innovációs ciklus indítása abban az esetben, ha a megoldás értékelése során új kihívást fedeztek fel. • Új kreatív, innovatív és vállalkozói kompetenciák fejlesztése.
Kompetenciák	• A közös alkotás mint modell alkalmazása a digitális környezetben. • Aktívan reflektál a saját tanulására. • Hatékony és eredményes visszajelzéseket adni és kapni digitális környezetben.
Tevékenységek	• A termék - a csapatok által létrehozott innovatív megoldás - értékeléséhez a következő tevékenységeket ajánlott végrehajtani: ○ 4.6.1 - Visszajelzés és értékelés a külső partner(ek)től - 30-60' ○ 4.6.6 - Az ellenfelek értékelése - 60-90' • A folyamat - a tanulók innovációs útja és a tanulási környezet - értékeléséhez javasolt egy másik D-EMIND önértékelési teszt elvégzése, amely a vállalkozói készségek értékelését méri az innovációs folyamat előtt és után - 15'
Időzítés	• Az értékelési szakasz bevezetése - 10' • A tevékenységek végrehajtása - 145' • A folyamat értékelése - 15'
Értékelés	• A nem kognitív vállalkozói készségek értékeléséhez a tanuló önértékelése ajánlott. Lásd hivatkozott D-EMIND értékelési eszköz. • A diákok önértékelő tesztet töltenek ki, hogy felmérjék vállalkozói készségeik szintjét a folyamat megkezdése előtt, majd a végén ismét. • A diákok által javasolt megoldások értékelésére egy értékelőlap is (2. melléklet) használható, amelyen a zsűri tagjai pontozzák az előre meghatározott kritériumokat, amelyekre a megoldásnak választ kell adnia.
Tippek és ajánlások	• Az egyik perspektíva itt az lehetne, hogy az értékelés inkább a jövőbe nézzen, inkább előre mutasson, mint hátrafelé tekintsen. • A külső testületnek olyan tagokból kell állnia, akik ismerik a "megoldást".

	• A visszajelzési kritériumokat ki lehetne terjeszteni az idővel és a megoldás elkészítéséhez szükséges erőforrásokkal kapcsolatos megfontolásokra. • Használjon online eszközöket, például Padletet, virtuális táblát és a Teams/Zoom csoportszobákat
További olvasnivalók	Az innovációs kör: https://books.google.dk/books/about/The Innovation Circle.html?id=nPkuzgEACAAJ&redir_esc=y Bortolini, R., Nogueira, M., Danilevicz, A. & Ghezzi, A. (2021), Lean Startup: egy átfogó történelmi áttekintés. <i>Management Decision</i>, 59(8), 1765-1783. https://doi.org/10.1108/MD-07-2017-0663 . Cook, D., Bikkani, A. & Poterucha, M.J., (2023) Evaluating education innovations rapidly with build-measure-learn: A lean startup alkalmazása az egészségügyi szakképzésben. <i>Medical Teacher</i>, 45(2), 167-178, https://doi.org/10.1080/0142159X.2022.2118038. Nandal, N., Kataria, A. & Dhingra, M. (2020) Measuring Innovation: Kihívások és legjobb gyakorlatok. <i>International Journal of Advanced Science and Technology</i>, 29(5), 1275-1285. http://serisc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/8157. http://serisc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/8157

MELLÉKLETEK

1. melléklet: Az Atom Modell: Fázisainak bontása és jelentése elméleti szempontból

1. Feltárás: A feltárás, mint eszköz

A feltárás a problémamegoldás hatékony eszköze, és a lehetőségek világát nyitja meg. Segíthet új megközelítések felfedezésében és olyan rejtett tudás feltárásában, amely bármilyen helyzetben alkalmazható. Ebben a részben a feltárás fontosságát vizsgáljuk meg, és azt, hogyan segíthet a problémamegoldásban. Emellett megvizsgálja a feltárás különböző módszereit és néhány példát a hatékony feltárára. Végül a kíváncsiság fontosságát tárgyalja a feltárásban, és tippeket ad annak sikeres megvalósításához.

Bevezetés

Gondolj egy természetfotósra, aki megérkezett egy dzsungelbe, ahol még soha nem járt. Minden idejét az első búvóhelyen tölthetné, amelyet felfedezett, miközben vadfotózásra alkalmas helyszínt keresett, és fokozatosan megtanulhatná, hogy mely állatok fordulnak meg azon a területen. Megfontolhatna más helyeket is, amelyek jobbak, de rosszabbak is lehetnek. Elszalasztja a lehetőséget, hogy többet tudjon meg az első rejtekhelye előnyeiről, mert ahhoz, hogy ezeket a jobb helyeket megtalálja, el kell hagynia azt, és tovább kell merészkednie az erdőbe. Hogyan fedezze fel az erdőt? Hogyan tárja fel? A legfontosabb gondolat az, hogy a vadfotósna fel kell térképeznie az erdőt, hogy többet tudjon meg az első rejtekhelye tulajdonságairól.

A feltárás a tudás és a megértés keresésének folyamata. Ez magában foglalja egy probléma különböző nézőpontokból történő vizsgálatát, új ötletek kipróbálását és új megoldások felfedezését. Minden problémamegoldó számára alapvető eszköz, amely lehetővé teszi a rejtett felismerések feltárását és új megközelítések felfedezését (Fox et al., 2020). Emellett sokféle formát ölthet, a kísérletezéstől a megfigyelésig, a fizikai környezet feltárásától az elmék felfedezéséig. Az emberek felfedezhetnek beszélgetések, olvasás, utazás, kutatás és kísérletezés révén. A lehetőségek végtelenek, és a legjobb az, hogy a felfedezés bárhol és bármikor elvégezhető.

Ezért a feltárás fontossága a kreativitás kibontakoztatásával és a problémákra új megoldások keresésével függ össze a kreatív gondolkodás és a kevésbé nyilvánvaló válaszok keresése vonatkozásában. Egy megoldatlan kihívásra reagálva a specifikus kíváncsiság, a bizonytalanság kiküszöbölésének és a hozzáértés érzésének kialakításának vágya hajtja a felfedezést (Litman, 2019), ami segít az erősségek és gyengeségek azonosításában és az erősségek előnyös felhasználásában. Ez lehetővé teszi, hogy információkat szerezzünk a világról és jobban megértsük az emberek képességeit. Lehetővé teszi továbbá a meglévő tudásra való építkezést és új ötletek kidolgozását. Emellett azért is fontos, mert új készségeket fejleszthet, új utakat fedezhetünk fel általa, motiválak maradhatunk, és segít a célokra összpontosítani is. Ez a sajátos kíváncsiság az, amely az intraperszonális kognitív felfedezést motiválja, és amely egy újszerű ötlet-összekötő mechanizmuson keresztül elősegíti a kreatív ötletek létrehozását (Hagtvedt et al., 2019).

A felfedezés néhány előnye, hogy segíthet a meglévő tudásra építeni, rejtett felismeréseket feltárni, jobban megérteni a környezetünket, új stratégiákat kidolgozni, kritikusabban gondolkodni és innovatív megoldásokkal előállni. Hiszen az egyéneket sajátos kíváncsiság motiválja arra, hogy a keresést kiváltó rejtvény megértéséhez szükséges információkon túlmutató információkat keressenek (Grossnickle & Hidi, 2019; Wojtowicz & Loewenstein, 2020).

Hogyan segít a feltárás a megoldásában?

A feltárás sokféleképpen segíthet a problémák megoldásában, mert lehetővé teszi, hogy új perspektívákhoz jussunk, rejtett felismeréseket fedezzünk fel, és innovatív megoldásokat találjunk. Emellett segíthet új készségek kifejlesztésében és új lehetőségek felfedezésében. A kognitív tudomány például nagy hasznát vette a gazdasági ismereteknek az elméről, és ennek a jövőben is folytatódnia kell. Valójában a kognitív tudomány és a közgazdaságtan egyenlő fogalmi alapokra helyezése megnyitja az utat a két terület közötti nagyobb együttműködés előtt azáltal, hogy a megismerést a mentális erőforrások produktív alkalmazásaként fogalmazza meg. Ez javítani fogja ismereteinket a kortárs gazdaságról, amelyet egyre inkább a mentális, mint a fizikai termelés irányít (Wojtowicz & Loewenstein, 2023), és lehetővé teszi a kognitív tudósok számára azt is, hogy könnyebben adaptálják a közgazdasági fogalmakat és elemzési eszközöket a mentális jelenségek vizsgálatához.

Egy másik példa, a feltárás új technológiák és eszközök felfedezésére is használható. Az új technológiák és eszközök életrehívása nagyszerű módja lehet a felfedezésnek és a problémába való jobb betekintésnek. Bár a kíváncsiságot megtapasztalóknak van elképzelésük arról, hogy milyen megoldásra vágnak, az odavezető út és minden bizonnyal maga a végcél is tisztázatlan. Ez különböző utakra vezetheti az embereket, miközben a rejtély megválaszolásán dolgoznak, és olyan fogalmakkal hozza őket kapcsolatba, amelyek csak érintőlegesen kapcsolódnak a kihíváshoz és egymáshoz. Ennek eredményeképpen várható, hogy a feltárás a kreatív folyamat ötletgenerálási szakaszának kedvez, mivel ez a szakasz magában foglalja a kíváncsiságot, hogy új mentális utakat fedezzenek fel az eredeti ötletek kifejlesztése érdekében (Hagtvedt et al., 2019).

Tippek a sikeres feltáráshoz

A feltárás a problémamegoldás hatékony eszköze lehet, de fontos, hogy a megfelelő módon közelítsük meg. Íme néhány tipp a sikeres feltáráshoz

1. Csak nyugodtan: A feltárásnak lassú és átgondolt folyamatnak kell lennie. Szánjon időt a felfedezésre és az új felismerések feltárására.
2. Kérdezz: A kérdések feltevése nagyszerű módja a felfedezésnek és az új ismeretek feltárásának.
3. Kísérletezz: kísérletezés nagyszerű módja lehet a felfedezésnek és az új megoldások feltárásának.
4. Maradj kíváncsi: Maradj kíváncsi, és folytasd az új ötletek és megközelítések felfedezését.
5. Próbálj ki új dolgokat: A feltárás az új dolgok kipróbálásáról és az új lehetőségek felfedezéséről szól.
6. Vállalj kockázatot: A felfedezés lehet kockázatos, de lehet kifizetődő is. A kockázatvállalás segíthet új megoldások felfedezésébe.

Következtetések

A feltárás erőteljes problémamegoldó eszköz, amely a lehetőségek világát nyithatja meg. Segíthet feltárni a rejtett felismeréseket, új készségek és a megszokottól eltérő gondolkodás kialakításában is. Emellett minden problémamegoldó számára alapvető eszköz a környezet jobb megértéséhez. Segíthet a motiváció fenntartásában és a célokra való összpontosításban is. Ezenkívül új perspektívák megismerésére és kreatív megoldások megtalálására sarkall, így a feltárás erejének felszabadításával

bármilyen probléma megoldhatóvá válhat. Készen állsz a felfedezésre? Kezdje kis lépésekkel, és fedezze fel folyamatosan az új lehetőségeket! A felfedezéssel bármi lehetséges.

Hivatkozások

- Fox, L., Dan, O., Elber-Dorozko, L., & Loewenstein, Y. (2020). Felfedezés: a gépektől az emberekig. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 35, 104-111. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2020.08.004>.
- Grossnickle, E. & Hidi, S. (2019) Kíváncsiság és érdeklődés: aktuális perspektívák. *Educational Psychology Review* 31, 781-788. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09513-0>.
- Hagtvedt, Lydia P., Dossinger, Karyn, Harrison, Spencer H., & Li Huang (2019). A kíváncsiság kreatívabbá tette a macskát: A specifikus kíváncsiság mint a kreativitás hajtóereje. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 150, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2018.10.007>.
- Litman, J. (2019). Kíváncsiság: Természet, dimenzionalitás és meghatározó tényezők. In Renninger, R. & Hidi, S. (Eds.) *The Cambridge handbook of motivation and learning* (pp. 418-442). Cambridge University Press.
- Wojtowicz, Z. & Loewenstein, G. (2023) Cognition: A Study in Mental Economy. *Cognitive Science*, 47(2), 1-10. <https://doi.org/10.1111/cogs.13252>.
- Wojtowicz, Z., & Loewenstein, G. (2020). A kíváncsiság és a figyelem közgazdaságtana. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 35, 135-140. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2020.09.002>.

2. Elemzés: Mit jelent elemezni?

Amikor az emberek elemzésről beszélnek, azt sokféleképpen lehet értelmezni. A kontextustól függően utalhat a problémamegoldás módszerére, az adatgyűjtés folyamatára vagy az elemzés egy típusára. De mit is jelent valójában az elemzés? Ebben a részben lebontjuk az elemzés definícióját, és feltárja az elemzés összes különböző típusát, az elemzés folyamatát, az elemzés előnyeit, a hatékony elemzéshez szükséges készségeket, az analitikus gondolkodást és a technológia szerepét az elemzésben. Kezdjünk bele!

Bevezetés: Mit jelent elemezni?

Az elemzés egy kérdés, probléma, koncepció vagy ötlet alkotóelemeire való lebontásának folyamata, annak jobb megértése érdekében. Magában foglalja a téma egyes részeinek értékelését és a köztük lévő kapcsolatok vizsgálatát (Bloom, 1956; Bloom & Krathwohl, 2020). Az elemzés felhasználható az adatokban lévő minták azonosítására, a trendek feltárására és stratégiák kidolgozására. Hatékony eszköz a döntéshozatalhoz és az összetett problémák megoldásainak felfedezéséhez (Lester et al., 2020).

Az elemzés alapvetően egy olyan gondolkodásmód, amely megköveteli, hogy egy helyzet vagy probléma mélyére nézzünk, hogy jobban megértsük azt. Ez számos módszerrel és technikával történhet, például adatok gyűjtésével és elemzésével, modellek és elméletek kidolgozásával, valamint előrejelzések készítésével (Gibbs, 2018).

Az elemzés típusai

Az elemzés két fő típusra osztható: kvalitatív és kvantitatív (Creswell & Creswell, 2018). A kvalitatív elemzés magában foglalja az adatgyűjtést interjúk, felmérések, fókuszcsoportok és megfigyelés útján. Ezt az elemzéstípust arra használják, hogy az adatokban mintákat és tendenciákat azonosítsanak, és következtetéseket vonjanak le egy kérdés vagy probléma mögöttes okairól (Flick, 2018).

A kvantitatív elemzés másrészt magában foglalja az adatok gyűjtését kísérletek és felmérések segítségével. Ezt az elemzéstípust a változók közötti összefüggések azonosítására és a jövőre vonatkozó előrejelzések készítésére használják (Gibbs, 2018). Mind a kvalitatív, mind a kvantitatív elemzés fontos az összetett problémák megértéséhez és a megalapozott döntések meghozatalához.

Az elemzés folyamata

Az elemzés folyamata néhány kulcsfontosságú lépésből áll (Furber, 2010). Először is azonosítani kell az elemezni kívánt problémát vagy fogalmat. Ezután össze kell gyűjtenie a problémával vagy koncepcióval kapcsolatos adatokat. Ezután modelleket és elméleteket kell kidolgoznia az adatok magyarázatára. Végül az elemzés alapján előrejelzéseket kell tennie a jövőre vonatkozóan.

Miután azonosította a problémát vagy koncepciót, össze kell gyűjtenie a hozzá kapcsolódó adatokat. Ez történhet kísérletekkel, felmérésekkel, interjúkkal, fókuszcsoportokkal vagy megfigyeléssel. Miután összegyűjtötte az adatokat, elemeznie kell azokat a minták, tendenciák és összefüggések azonosítása érdekében. Ez magában foglalhatja a statisztikai módszerek, adatbányászat vagy gépi tanulás segítségével történő elemzését. Végül pedig az elemzés alapján előrejelzéseket kell tennie a jövőre vonatkozóan.

Az elemzés néhány előnye, hogy hatékony eszköz a problémamegoldáshoz és a döntéshozatalhoz. Lehetővé teszi egy probléma vagy koncepció jobb megértését. Ez segíthet a konkrét igényekre szabott stratégiák kidolgozásában. Segítséget nyújthat a problémák vagy kérdések mintáinak és alapvető okainak azonosításában is. Ezenkívül segíthet a nem hatékony működés hiányosságainak azonosításában és az ezek kezelésére szolgáló megoldások kidolgozásában.

Ahhoz, hogy ez lehetséges legyen, néhány kulcsfontosságú készségre van szükség. Először is, mélyen meg kell értenie az elemzendő problémát vagy koncepciót. Ehhez szükség van a téma mélyreható ismeretére és az adatokban lévő minták azonosításának képességére. Emellett képesnek kell lennie a kritikus gondolkodásra (Cottrell, 2023), és az elemzés alapján következtetéseket kell levonnia. Valójában az elemzés a hat alapvető kritikai gondolkodási képesség egyike az értelmezés, az értékelés, a következtetés, a magyarázat és az önszabályozás után (Liu & Pásztor, 2022). Készesnek kell lennie az adatok pontos értelmezésére, valamint modellek és elméletek kidolgozására az adatok magyarázatára. Végül pedig képesnek kell lenni arra, hogy az elemzés alapján előrejelzéseket tegyünk a jövőre vonatkozóan. Ezek a készségek elengedhetetlenek az adatok hatékony elemzéséhez és a trendek azonosításához.

Egy másik fontos készség az analitikus gondolkodás, mivel ez egyfajta problémamegoldás, amely megköveteli, hogy egy problémát vagy fogalmat alkotóelemeire bontsunk, hogy jobban megértsük azt (Nazarova, 2022). Ez magában foglalja a probléma vagy koncepció minden egyes részének értékelését és a köztük lévő kapcsolatok vizsgálatát. Ez segít az adatokban lévő minták azonosításában, a következtetések levonásában és a döntéshozatalban. Az analitikus gondolkodás magában foglalja az adatok gyűjtését, modellek és elméletek kidolgozását, valamint pontos előrejelzések készítését. Ez a problémamegoldás és a döntéshozatal hatékony eszköze. Az analitikus gondolkodás megköveteli, hogy mélyen megvizsgálj egy kérdést vagy fogalmat, hogy jobban megértsd azt.

Végül, a technológia szerepe az elemzésben is döntő fontosságú lehet, mivel forradalmasította az adatok elemzésének módját, és továbbra is fontos szerepet fog játszani az elemzés folyamatában. A big data és a mesterséges intelligencia térnyerésével az elemzés egyszerűbbé és hatékonyabbá vált. A technológia lehetővé tette számunkra, hogy gyorsabban és pontosabban gyűjtsünk és elemezzünk. A technológia szintén lehetővé tette az adatok magyarázatára szolgáló kifinomultabb modellek és elméletek kidolgozását.

Összefoglalva, az elemzés hatékony eszköz a döntéshozatalban és a problémamegoldásban. Egy probléma vagy koncepció jobb megértése érdekében azt alkotóelemeire kell bontani. Bízunk benne, hogy ez a leírás világosabb képet ad arról, hogy mi is az elemzés. [A D-EMIND Módszertanban](#) (2023) számos forrás áll rendelkezésre, ha fejleszteni szeretnéd elemzési képességeidet, és használni szeretnéd őket a döntéshozatal és problémamegoldás során.

Hivatkozások

- Bloom, B. S. (1956). *Az oktatási célok taxonómiája: Az oktatási célok osztályozása. Kézikönyv 1., Kognitív terület*. Longmans
- Bloom, B. S., & Krathwohl, D. R. (2020). *Az oktatási célok taxonómiája: Az oktatási célok osztályozása. Kézikönyv 1., Kognitív terület*. Longmans
- Cottrell, S. (2023) *Kritikai gondolkodási készségek: Effective Analysis, Argument and Reflection*. Bloomsbury Kiadó
- Creswell, J.W. & Creswell, J.D. (2018) *Research Design: Kvalitatív, kvantitatív és vegyes módszertani megközelítések*. Sage.
- D-EMIND (2023). *Módszertan D-EMIND. Digitális vállalkozói gondolkodásmód. Útmutató az innovatív, digitális és vállalkozói tanulási folyamatokhoz*. Elérhető a [következő
 https://ddd.uab.cat/pub/l1libres/2023/273330/demindguide_a2023.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/l1libres/2023/273330/demindguide_a2023.pdf) címen:
- Flick, U. (2018). *Bevezetés a kvalitatív kutatásba*. Sage
- Furber, C. (2010). Keretelemzés: a kvalitatív adatok elemzésének módszere. *African Journal of Midwifery and Women's Health*, 4(2), 97-100. [.](#)
- Gibbs, G. (2018). *Minőségi adatok elemzése*. SAGE Publications.
- Krathwohl, D. R. (2002). Bloom taxonómiájának felülvizsgálata: áttekintés. *Theory Into Practice*, 41(4), 212-18. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2
- Lester, J. N., Cho, Y., & Chad R. (2020) Learning to Do Qualitative Data Analysis: A Starting Point. *Human Resource Development Review*, 19([1](#)

- Liu, Y. & Pásztor, A. (2022) A problémaalapú tanulás oktatási beavatkozás hatása a kritikai gondolkodásra a felsőoktatásban: A meta-analysis. *Thinking Skills and Creativity*, 45. .
- Nazarova, G. (2022) lesz a modern gazdasági oktatás alapján. A közgazdászok analitikus gondolkodásának pedagógiai fejlesztésének elvei. *European Multidisciplinary Journal of Modern Science*, 6, 627-632.
<https://emjms.academicjournal.io/index.php/emjms/article/view/470.>
- Newton, Philip M., Da Silva, Ana, & Lee G. Peters (2020) A Pragmatic Master List of Action Verbs for Bloom's Taxonomy. *Frontiers in Education* 5(107), 1-6, .

3.Ötletelés: Az ötletelés fogalmának átfogó meghatározása

Az ötletelés egy kreatív folyamat, amely magában foglalja az ötletek generálását és feltárását a problémák megoldása érdekében. Ez a kreatív folyamat alapvető része, és számos kihívás megoldására használható. Ez a leírás az ötletelés átfogó definícióját adja meg, valamint feltárja a folyamatot és annak elősegítését. Végül a következtetéseket összgezésként mutatja be.

Mi az ötletelés?

Az "ötletelés" és "ötletgenerálás" kifejezés egy ötlet vagy koncepció létrehozásának műveletére utal. Ez a pont Passaro et al. meghatározásán alapul, amely az ötletelés és a szándék fázisaira vonatkozik (2016). Ez egy mentális folyamat, amely egy eredeti és egyedi gondolat létrehozását jelenti, amely felhasználható egy probléma megoldására, egy folyamat javítására vagy valami új dolog kifejlesztésére. Más szóval, az ötletelés a kreatív folyamat része, amely magában foglalja a problémák megoldását célzó eredeti ötletek generálását és feltárását (Fink & Benedek, 2014). Az "ötletek generálása" kifejezést először Edward de Bono amerikai pszichológus (1970, 1994) alkotta meg a kreatív folyamat egyik fázisaként, ezért lényeges elmagyarázni, hogy mi is a kreativitás, és hogyan kapcsolódik az "ötletelés" fázishoz.

Az ötletelés nemcsak az ötletek generálásáról szól, hanem az ötletek ápolásának és kézzelfogható megoldásokká fejlesztésének folyamatáról is. Ez tehát az eredeti ötletek vagy megoldások létrehozásának képessége, melyhez kreativitásra van szükség. Guilford (1950, 1957) szerint a kreativitás két lényeges elemet foglal magában: a fogékonyságot és az eredetiséget. A fogékonyság arra utal, hogy egy személy hány ötletet képes egy adott idő alatt előállítani. Míg az eredetiség a maga részéről az előállított ötletek újszerűségére és értékére utal. A szerző továbbá azzal érvel, hogy a kreativitás összetett kognitív folyamat, amely különböző tényezők - többek között a motiváció, a képességek, a személyiség, a kultúra és a környezet - kölcsönhatását foglalja magában. Ebben az értelemben a kreativitás nem rögzített képesség, hanem tanulás és gyakorlás révén fejleszthető és javítható (Guilford, 1950, 1957).

Az ötletelés célja, hogy innovatív megoldásokat találjon a problémákra, segítve új termékek, szolgáltatások vagy stratégiák létrehozását, amelyek különböző módon használhatók a problémák megoldására. Az együttműködés és a nyitottság elősegítésével az ötletelés segíthet olyan környezetet teremteni, amelyben új ötletek fedezhetők fel és fejleszthetők. Emiatt ma már széles körben alkalmazzák az üzleti életben, mivel számos kihívás megoldására használható. Sok ötleteléssel, együttműködéssel, kutatással és elemzéssel jár.

Az ötletelés folyamata

Az ötletelés olyan folyamat, amely magában foglalja az ötletek generálását, feltárását és fejlesztését. A probléma vagy kihívás azonosításával, majd a lehetséges megoldások ötletelésével kezdődik. Ez magában foglalja a probléma kivizsgálását, az információgyűjtést, az ötletelést és a különböző lehetőségek feltárását (Barbot, 2018). Miután a lehetséges megoldásokat azonosították, tovább lehet őket fejleszteni. Ez a lehetséges megoldások kutatását, az egyes megoldások előnyeinek és hátrányainak elemzését és a megoldások finomítását jelenti. Ezt követően a válaszokat tesztelni és finomítani lehet, amíg el nem jutunk a végső megoldáshoz.

De honnan jönnek az ötletek? Guilford (1950, 1957) szerint a divergens gondolkodás az ötletelés egyik fajtája, amely számos ötlet generálásával, majd azok feltárásával jár. Ez egy nagyszerű módja annak, hogy innovatív megoldásokat találjunk a problémákra, és segíthet a különböző lehetőségek feltárásában. De Bono (1970, 1994) kifejti, hogy a laterális gondolkodás az ötletelés egy olyan típusa, amely magában foglalja a különböző perspektívák feltárását és a feltételezések megkérdőjelezését.

Nagyszerű módja annak, hogy kreatív megoldásokat találjunk a problémákra, és segíthet más lehetőségek feltárásában.

Koestler (2020), aki a biszociáció elméletét dolgozta ki, úgy véli, hogy az ötletek akkor keletkeznek, amikor két vagy több különböző fogalom váratlan módon összekapcsolódik, hogy valami újat hozzon létre, és így egy alkotási aktus jön létre. Osborn és Harrington (1953 in Song et al., 2021) voltak azok, akik kitalálták az "ötletgenerálás" módszerét, amelyet a legtöbb esetben arra használnak, hogy az emberek elméjének stimulálásával sok ötletet hozzanak létre. Mihaly Csikszentmihalyi magyar pszichológus (2020) tanulmányozta a kreatív folyamatot, és azonosított bizonyos tényezőket, amelyek hozzájárulnak az ötletek generálásához, többek között a motivációt, a koncentrációt és a flow-t (áramlást).

Fink & Benedek (2014) szavaival élve a fő források az emberi agyban lévő, egyedi gondolatokat kiváltó neurális hálózatok; a kulturális kontextus és a résztvevő emberek meglévő tudása; a különböző háttérű és tapasztalatú emberekkel való interakció; a nyitott és kíváncsi gondolkodásmód és a hajlandóság a komfortzónán túli felfedezésre; az ötletek generálására és inkubálására szánt idő; valamint a kísérletezést vagy kockázatvállalást toleráló környezet, amely elfogadja, hogy nem minden ötlet lesz sikeres.

Hogyan lehet megkönnyíteni az ötletelési folyamatot?

Az ötletelési folyamatok megkönnyítése érdekében fontos olyan környezetet teremteni, ahol az ötleteket szabadon fel lehet tárni. Ez magában foglalja egy olyan nyitott és barátságos tér kialakítását, ahol az emberek szívesen osztják meg ötleteiket. Az együttműködés elősegítése is elengedhetetlen, az emberek együttműködésre való ösztönzése az új ötletek generálása és a különböző lehetőségek feltárása érdekében. Emellett a nyitottságot is elő kell segíteni, arra ösztönözve az embereket, hogy legyenek nyitottak az új ötletekre és vegyék figyelembe a különböző nézőpontokat. Végül pedig elengedhetetlen a struktúra biztosítása, olyan irányelvek, folyamatok és eszközök megadása, amelyek segítik az ötletelés folyamatát (Barbot, 2018).

Ez a struktúra az ötletelési folyamat céljának meghatározásával kezdődik. Magában foglalja a probléma és a kívánt eredmény egyértelmű meghatározását, és segíthet az ötletelési folyamat összpontosításában. Másodszor, lényeges, hogy nyitott szemlélettel járjunk el. Ez magában foglalja az új ötletekre és perspektívákra való nyitottságot, és segíthet a kreatívabb megoldások létrehozásában. Harmadszor, fontos a különböző lehetőségek feltárása. Ez a lehetséges megoldások felkutatásából és más lehetőségek feltárásából áll, ami segíthet innovatívabb megoldásokat találni. Negyedszer, fontos, hogy visszajelzést kapjunk. Ez magában foglalja az ötletek megosztását másokkal és a visszajelzések fogadását, amelyek segíthetnek a megoldások finomításában és javításában (Selva & Dominguez, 2018).

Következtetések

Az ötletelés egy kreatív folyamat, amely magában foglalja a problémák megoldására irányuló ötletek generálását és feltárását. A kreatív folyamat szerves részét képezi, és számos kihívás megoldására használható. Az ötletelés az együttműködést és a nyitottságot is segíti. Az emberek ösztönzése az ötletelését és a különböző lehetőségek felfedezését segítik olyan környezetet teremtve, amelyben az emberek együtt tudnak dolgozni az innovatív megoldások megtalálásán. Az ötletelésnek a kreatív folyamatban betöltött szerepének megértésével és a folyamat elősegítésére tett lépésekkel a szervezetek innovatív megoldásokat dolgozhatnak ki a problémákra, és új termékeket, szolgáltatásokat vagy stratégiákat hozhatnak létre.

Hivatkozások

Barbot, B. (2018). A kreatív ötletelés dinamikája: Egy új értékelési paradigma bevezetése. *Frontiers in Psychology* 9, 1-9.

- Csikszentmihályi, M. (2020) *Finding Flow: The psychology of engagement with everyday life*. Hachette
UH Szerkesztőség
- DeBono, E. (1970) *Laterális gondolkodás*. Harper szerkesztősége
- DeBono, E. (1994) *Kreatív gondolkodás. Az oldalirányú gondolkodás ereje az új ötletek létrehozásában*. Editorial Paidós.
- Fink, A., & Benedek, M. (2014). EEG alfa teljesítmény és kreatív ötletelés. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 44, 111-123. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.12.002>.
- Guilford, J. P. (1950). Kreativitás. *American Psychologist*, 5(9), 444-454.
<https://doi.org/10.1037/h0063487>.
- Guilford, J. P. (1967). Kreativitás: Tegnap, ma és holnap. *The Journal of Creative Behavior*, 1(1), 3-14.
- Koestler, A. (2020). A teremtés aktusa. *Agyműködés, IV. kötet*.
- Passaro, R., Quinto, I. & Rippa, P. (2016). The start-up lifecycle: an interpretative framework proposal, RSA AilG, Bergamo.
- Selva, D & Dominguez, R. (2018). Ötletgenerálási technikák: áttekintés és alkalmazásuk elemzése spanyol reklámügynökségekben. *Nyílt terület. Audiovizuális kommunikáció és reklám magazin* 18(3), 371-387.
- Song, M., Yang, S. & Park, J. (2021). A jó ötletek kérése árthat a kreativitásnak. A kétlépcsős utasítási módszer hatása az ötletek mennyiségére és minőségére. *Kreativitás és megismerés* 47, 1-4.
<https://doi.org/10.1145/3450741.3466631>.

4. Prototípus: A prototipizálás megértése

A prototípusok készítés bevett gyakorlat a terméktervezésben és -fejlesztésben. Ez egy nagyszerű módja annak, hogy gyorsan teszteljünk és javítsunk egy terméket, mielőtt sok időt és pénzt fektetnénk bele. A prototípusok készítése segít a lehetséges problémák és hibák korai felismerésében, ami hosszú távon sok időt és pénzt takaríthat meg. Ebben a cikkben a prototípus definícióját, a prototípusok típusait és példáit, a prototípuskészítés folyamatát és még számos egyéb részletet fogunk feltárni.

Mi is az a prototípus?

A prototípus egy termék vagy ötlet modellje vagy reprezentációja. Általában egy termék vagy ötlet megvalósíthatóságának tesztelésére készül, és arra szolgál, hogy visszajelzést adjon, és segítsen a termék vagy ötlet finomításában. A prototípusok arra is használhatók, hogy a terméket vagy ötletet bemutassák a potenciális ügyfeleknek és befektetőknek. Többféleképpen is meghatározható: "egy eszköz vagy jármű első vagy előzetes változata, amelyből más formákat fejlesztenek ki" (Oxford Dictionary, 2023) vagy "egy későbbi típus alapvető jellemzőit bemutató egyed" és "egy új típusú vagy kialakítású szerkezet első teljes körű és általában működőképes formája" (Merriam-Webster Dictionary, 2023). Határozottan a prototípus egy lényeges tervezési jellemző kézzelfogható vagy digitális megjelenítése, amely a tervezési folyamat bármely szakaszában felhasználható (Lauff et al., 2020). Valójában a tervezési folyamat egyik legfontosabb fázisa a prototípusok készítése bármilyen termék esetében, beleértve az elektronikus eszközöket, járműveket, eszközöket és technikákat (Herriott, 2013).

A legjobb prototípusterv kiválasztása kihívást jelentő kérdés, amely gondos döntéshozatalt igényel. Ezekben a kérdésekben a több kritériumon alapuló döntéshozatali technikák igen hasznosak. (Ijadi Maghsoodi et al., 2018). A prototípusokat általában különböző anyagok és módszerek felhasználásával hozzák létre, például papír, hab, agyag, fa, fém vagy műanyag felhasználásával. Digitálisan is létrehozhatók, 3D nyomtatás, digitális szobrászat, számítógépes tervezés (CAD) vagy más szoftverek segítségével (Ijadi Maghsoodi et al., 2019).

A prototípusok összetettsége és dinamikus jellege miatt alapvető felépítése nehezen érthető (Lim et al., 2008). A prototipizálás folyamata azért lényeges, mert az emberek a benne való részvétel pszichológiai tapasztalatai alapján képesek a kudarcot tanulási lehetőségként átfogalmazni támogatva az előrehaladás érzését és megerősítve a kreatív képességekkel kapcsolatos meggyőződéseiket (Gerber & Carroll, 2012). Jensen et al. (2017) is leírta, hogy a prototípusok használatának folyamata segít feltárni az üzleti kezdeményezések ismeretlen területeit.

Ebben az értelemben a prototípusok készítése arra kényszeríti az embereket, hogy elsajátítsák az anyagokkal, módszerekkel, döntéshozatallal és más technikai elemekkel kapcsolatos hallgatólagos tudást, mivel a kézzelfogható tárgyak elengedhetetlenek a tervezési folyamathoz. A prototípusok megtervezéséhez, megépítéséhez, teszteléséhez és iterálásához ez a tudás idővel materializálódik. Ezt a tudást hagyományosabb tanulási technikákkal, például olvasással vagy előadásokkal nehéz lehet megismételni (Lauff et al., 2018).

A prototípus fajtái, példák

A terméktervezés és -fejlesztés során többféle prototípus is használható. A *konceptió prototípusok* például egy termék vagy ötlet alapkoncepciójának tesztelésére szolgálnak. Ezek általában nagyon leegyszerűsítettek és a koncepció finomítására szolgálnak. Egy másik példa a *funkcionális prototípusok*, amelyeket egy termék vagy ötlet funkcionalitásának tesztelésére használnak. Ezek általában összetettebbek és nagyobb hűségűek, és annak biztosítására szolgálnak, hogy a termék vagy ötlet a tervezett módon működjön. További példák a *vizuális* és a *termékprototípusok*. Az elsőt a termék vizuális kialakításának tesztelésére, a másodikat pedig a termék vagy ötlet általános kialakításának tesztelésére használják.

A prototípusgyártás számos különböző területen alkalmazható, például a terméktervezés, a szoftverfejlesztés, az ipari formatervezés és az építészet területén (Coutts et al., 2019). Íme néhány példa a prototípusgyártásra

- Terméktervezés: A prototípusok felhasználhatók fizikai termékek, például autók, bútorok, elektronikai eszközök, készülékek stb. létrehozására.
- Szoftverfejlesztés: Prototípusok felhasználhatók szoftveralkalmazások, például mobilalkalmazások, webes alkalmazások és asztali alkalmazások létrehozásához.
- Ipari formatervezés: A prototípusok ipari termékek, például ipari gépek, szerszámok és alkatrészek létrehozására használhatók.
- Építészet: Prototípusok felhasználhatók épületek, építmények és városi terek létrehozására.

A prototípus-készítési folyamat

A prototípus-készítési folyamat jellemzően több lépésből áll. A prototípus-készítési folyamat első lépése a megoldandó *probléma meghatározása*. Ez magában foglalja az ügyfél igényeinek, a projekt céljainak és a projekt korlátainak megértését. A második lépés a probléma megoldására vonatkozó *ötletek generálása*. Ez magában foglalja az ötletbörzét, a kutatást és a különböző ötletek és megoldások feltárását. A következő lépés a megoldás *prototípusának kidolgozása*, a megoldás részletes modelljének vagy ábrázolásának elkészítése. A következő lépés *a prototípus tesztelése* és az eredmények értékelése, mivel a prototípus tesztelése az ügyfelekkel és más érdekeltekkel, valamint a visszajelzések és adatok gyűjtése segít az utolsó lépésben, amely *a prototípus finomítása*, a visszajelzések és adatok alapján a prototípuson végrehajtott változtatások (Coutts et al., 2019).

Mivel a prototípus és az értékelési fázisok közös elemeket tartalmaznak, a prototípus tesztelése többféle módon is történhet, például használhatósági teszteléssel, felhasználói interjúkkal, felmérésekkel, fókuszcsoportokkal és más módszerekkel. Ez segíthet a lehetséges problémák és hibák korai felismerésében, ami hosszú távon sok időt és pénzt takaríthat meg.

Következtetések

A prototípusgyártásnak számos kulcsfontosságú előnye van. Először is, a prototípusok gyorsan létrehozhatók és tesztelhetők, ami lehetővé teszi a termék vagy ötlet gyors iterálását és finomítását. Ez a folyamat a potenciális problémák és hibák gyors azonosítására használható. Másodszor, a prototípusok segíthetnek csökkenteni annak kockázatát, hogy sok időt és pénzt fektessünk egy olyan termékbe vagy ötletbe, amely esetleg nem működik. A prototípusok létrehozásával és tesztelésével a potenciális problémák azonosíthatók és kezelhetők, mielőtt sok erőforrást fektetnénk be. Harmadszor, segíthet javítani az érdekelt felek, például a terméktulajdonosok, a tervezők és a fejlesztők közötti kommunikációt. Segíthetnek biztosítani, hogy mindenki ugyanazon az oldalon álljon, és mindenki megértse a terméket vagy ötletet (Lauff et al., 2020).

Ha prototípust szeretne létrehozni a termékéhez vagy ötletéhez, ez az átfogó útmutató segít megérteni a prototípus definícióját és létrehozásának folyamatát. A megfelelő eszközökkel és ismeretekkel sikeres prototípust hozhat létre, amellyel hosszú távon időt és pénzt takaríthat meg.

Hivatkozások

- Coutts, E., Wodehouse, A., & Robertson, J. (2019). A kortárs prototípusalkotási módszerek összehasonlítása. *Proceedings of the Design Society: International Conference on Engineering Design*, 1(1), 1313-1322. <https://doi.org/10.1017/dsi.2019.137>.
- Gerber, E., & Carroll, M. (2012) A prototípus készítés pszichológiai élménye. *Design Studies* 33(1), 64-84. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.06.005>.
- Herriott, R. (2013) Are inclusive designers designing inclusively? 66 tervezési eset elemzése. *Design Journal*, 16(2), 138-158, .

- Ijadi Maghsoodi, A., Kavian, A., Khalilzadeh, M. & Brauers, W. (2018) CLUS-MCDA: Klaszterelemzésen és többkritériumos döntésméleten alapuló új keretrendszer egy beszállító-kiválasztási problémában. *Computers & Industrial Engineering*, 118, 409-422, .
- Ijadi Maghsoodi, A., Mojan, M., Hafezalkotob, A., & Hafezalkotob, A. (2019) Hybrid hierarchical fuzzy group decision-making based on information axioms and BWM: Prototype design selection. *Computers & Industrial Engineering* 127, 788-804.
<https://doi.org/10.1016/j.cie.2018.11.018.>
- Jensen, M. B., Elverum, C. W., & Steinert, M. (2017). Ismeretlen ismeretlenek kiváltása prototípusokkal: Prototípusok és prototípusvezérelt kultúrák bevezetése. *Design Studies*, 49, 1-31. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2016.12.002.>
- Lauff C., Knight, D., Kotys-Schwartz, D., & Rentschler, M. (2020) The role of prototypes in communication between stakeholders. *Design Studies* 66, 1-34.
<https://doi.org/10.1016/j.destud.2019.11.007.>
- Lauff, C. ., Kotys-Schwartz, D., & Rentschler, M. E. (2018). Mi az a prototípus? Mi a prototípusok szerepe a vállalatoknál?. *Journal of Mechanical Design* 140(6), 61-102.
<https://doi.org/10.1115/1.4039340>. <https://doi.org/10.1115/1.4039340>
- Lim, Y. K., Stolterman, E., & Tenenberg, J., (2008) The Anatomy of Prototypes: Prototypes as Filters, Prototypes as Manifestations of Design Ideas. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction* 15(2), 1-27.
- Merriam-Webster szótár (2023) A prototípus meghatározása. <https://n9>.
- Oxford Dictionary (2023) A prototípus meghatározása. <https://n9>.

5. Megvalósítás: Az ötletek megvalósítása a valóságban

Az ötletek erőteljesek lehetnek, de életre keltésük ugyanakkor kihívást jelenthet. A prototípusgyártás segítségével elképzelések a koncepcióból a valóságig fejleszthetőek. A prototípus megvalósítása gondos tervezést, kutatást és tesztelést igényel. Ez a szakasz azokat a lépéseket tárgyalja, amelyeket meg kell tennie ahhoz, hogy ötleteiből kézzelfogható termék vagy szolgáltatás legyen. Megvizsgáljuk továbbá a különböző típusú prototípusok felhasználási eseteit, és azt, hogy ezek hogyan segíthetnek az ötletek életre keltésében.

A megvalósítási fázis kulcsfontosságú a tervezés teszteléséhez, a lehetséges problémák azonosításához és a felhasználói input megszerzéséhez (Barbieri et al., 2013). A különböző típusú prototípusok közül néhány példa a papír prototípus, az interaktív prototípus és a funkcionális prototípus. Mindegyik típusnak külön funkciója van, és a fejlesztési folyamat különböző fázisaiban kellene alkalmazni.

A megvalósítás megértése

A prototípus megvalósítása a koncepció fizikai vagy digitális modellé alakításának folyamatát jelenti (Barbieri et al., 2013). Ez az ötletek megvalósításának lényeges szakasza, mivel lehetővé teszi a külső érdekeltek és a résztvevők közötti jobb kommunikációt, valamint az ötletek gyors tesztelését. A prototípus megvalósítása iteratív folyamat, ami azt jelenti, hogy a prototípust addig tesztelik, finomítják és javítják, amíg a kívánt eredménynek meg nem felel (Camburn et al., 2017).

A prototípusgyártás a termékmodell építésének folyamata, amely arra szolgál, hogy a résztvevők teszteljék, validálják és finomítsák ötleteiket, mielőtt elköteleznék magukat a teljes körű gyártás mellett (Barbieri et al., 2013). Ez a terméktervezési folyamat kulcsfontosságú lépése, mivel lehetővé teszi a különböző tervezési lehetőségek feltárását, és segít azonosítani az adott projekthez legmegfelelőbb megközelítést. Számos formája lehet, a fizikai modellektől kezdve a virtuális szimulációkig (Kent et al., 2021). Különböző célokra is felhasználhatók, például egy termék használhatóságának tesztelésére, a kihívás megértésére vagy a tervezés műszaki megvalósíthatóságának ellenőrzésére (Coutts et al., 2019). Továbbá ez egy olyan szintér, ahol a közönséget meg lehet győzni arról, hogy vásároljon, fektessen be vagy működjön együtt a kihívásban.

Stratégiák a sikeres prototípus megvalósításhoz

A prototípusok készítésekor fontos, hogy meghatározzuk az adott projekthez megfelelő megközelítést (Camburn et al., 2017). A projekt terjedelmétől függően különböző típusú prototípusokra lehet szükség. Ha például a projekt egy termék formájának és funkciójának tesztelésére összpontosít, akkor a fizikai prototípus lehet a legjobb megközelítés. Ha a cél a vásárlói élmény megértése, akkor egy nagy hűségű prototípus lehet a legjobb megközelítés. Fontos figyelembe venni a prototípus készítéssel kapcsolatos költségeket és időt is. Ha például egy projektet gyorsan kell befejezni, akkor a gyors prototípus lehet a legjobb megközelítés. Ha a projekt korlátozott költségvetéssel rendelkezik, akkor az alacsony hűségű prototípus lehet a legjobb megközelítés (Kent et al., 2021).

Ahogy azt Coutts et al. (2019) is ajánlja, miután azonosította a projektjéhez megfelelő megközelítést, van néhány stratégia, amelyet a prototípus sikeres megvalósítása érdekében alkalmazhat. Először is fontos, hogy világos célokat és célkitűzéseket határozzon meg. Ez segít biztosítani, hogy a prototípus a megfelelő dolgokra összpontosítson, és segíthet a folyamat korai szakaszában azonosítani a lehetséges problémákat vagy kérdéseket. Másodszor, fontos, hogy minden érdekelt felet bevonjunk a folyamatba. Ez segít biztosítani, hogy mindenki ugyanazon az oldalon álljon, és a prototípus megfeleljen az összes érintett igényeinek. Harmadszor, fontos a projekt időbeosztásának meghatározása. Ez segít biztosítani, hogy a prototípus időben és a költségvetésen belül elkészüljön. Végül fontos a prototípus tesztelése. Ez a folyamat lényeges lépése, és segít biztosítani, hogy a tervezés megfeleljen a felhasználó igényeinek.

Bár a prototípusok megvalósítása számos előnnyel jár, a folyamathoz néhány kihívás is kapcsolódik. Erichsen et al. (2020) szerint ezek a következők:

- A megfelelő megközelítés megtalálása: Fontos meghatározni a megfelelő megközelítést egy adott projekthez, mivel különböző típusú prototípusokra lehet szükség.
- Időbeli korlátok: Fontos, hogy a projekt időbeosztását meghatározzuk, hogy biztosítsuk a projekt időben történő befejezését.
- Költségek: Fontos, hogy a projekt tervezésénél figyelembe vegyünk a költségeket.
- Komplexitás: Fontos, hogy a folyamat megkezdése előtt tisztában legyünk a projekttel.

Ezért a sikeres prototípus megvalósítás érdekében fontos, hogy kövessünk néhány bevált gyakorlatot. Először is, a résztvevőknek be kell vonniuk a célközönséget a prototípuskészítés folyamatába, és rendszeresen visszajelzést kell gyűjteniük tőlük. Másodszor, együtt kell működniük a csapat többi tagjával annak érdekében, hogy a prototípus minden érdekelt fél igényeinek megfeleljen. Harmadszor, olyan prototípusok létrehozására kell összpontosítaniuk, amelyek felhasználóközpontúak és valódi problémákat oldanak meg. Negyedszer, hajlandónak kell lenniük a prototípus iterálására és finomítására a visszajelzések és a tesztelési eredmények alapján (Donati, 2015).

Következtetések

Az ötletek megvalósítása összetett folyamat, de a prototípusok készítése segíthet leegyszerűsíteni azt. A különböző tervezési lehetőségek feltárásával, a termék használhatóságának tesztelésével és a vásárlói élmény megértésével a tervezők, mérnökök és termékmenedzserek gyorsan ismétlődhetnek az ötleteikkel, és azonosíthatják a legjobb megközelítést egy adott projekthez. Az ebben a cikkben ismertetett stratégiák és legjobb gyakorlatok követésével biztosíthatja a sikeres prototípus-megvalósítást, és életre keltheti ötleteit.

Hivatkozások

- Barbieri, L., Angilica A., Bruno, F. & Muzzupappa, M. (2013). Vegyes prototípus készítés konfigurálható fizikai archetípussal termékfelületek használhatósági értékeléséhez. *Computers in Industry*, 64(3), 310-323. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compind.2012.11.010>.
- Camburn, B., Viswanathan, V., Linsey, J., Anderson, D., Jensen, D.; Crawford, R.; Otto, K. & Wood, K. (2017). Tervezési prototípus készítési módszerek: a stratégiák, technikák és iránymutatások jelenlegi állása. *Design Science*, 3(e13), .
- Coutts, E. R., Wodehouse, A. & Robertson, J. (2019) A Comparison of Contemporary Prototyping Methods. *Proceedings of the Design Society: International Conference on Engineering Design*, 1(1), 1313-1322. <https://doi.org/10.1017/dsi.2019.137>.
- Donati, C. & Vignoli, M. (2015). Mennyire kézzelfogható a prototípusa? A felhasználó és a szakértői interakció tervezése. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 9(2), 107-114, <https://doi.org/10.1007/s12008-014-0232-5>.
- Erichsen, J., Sjöman, H., Steinert, M., & Welo, T. (2020) "Protobooth: adatgyűjtés és -elemzés a prototípusgyártásról a korai fázisú mérnöki tervezési projektekben a fizikai prototípusok digitális rögzítésével. *Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing*, 35(1), 65-80.
- Kent, L., Snider, C., & Hicks, B. (2021). Vegyes valóság prototípusok készítése: Szinkronitás és annak hatása a tervezési munkafolyamatra. *Proceedings of the Design Society*, 1, 2117-2126.

6. Értékeljük: Az innovatív és hatékony értékelési folyamatának megtervezése

Nem titok, hogy a mai gyorsan változó világban az innováció a siker kulcsa. Ahhoz, hogy a tanulók az élvonalban maradjanak, olyan új stratégiákkal és ötletekkel kell előállniuk, amelyek előnyt biztosítanak számukra a piacon. De ezekkel az új ötletekkel előállni csak a csata egyik fele. Ahhoz, hogy ezek az ötletek sikeresek legyenek, a diákoknak hatékony értékelési folyamatra van szükségük (Dziallas & Blind, 2019).

Mi az értékelési folyamat?

Az értékelési folyamat egy ötlet, stratégia vagy termék érdemeinek szisztematikus felmérése. Ez az egyszerű ellenőrző listától a mérőszámok összetett rendszeréig terjedhet. Fontos, hogy a diákok hatékony értékelési folyamatot alkalmazzanak, hogy megbizonyosodjanak arról, hogy ötleteik megvalósíthatók és pozitív hatással lesznek a végeredményre.

Az értékelés azért fontos, mert segít meghatározni, hogy mely ötleteket érdemes folytatni, és melyeket kell elvetni. Segít továbbá felmérni az egyes ötletekkel kapcsolatos lehetséges kockázatokat és előnyöket. Az egyes ötletek objektív értékelésével a vállalkozások megalapozott döntéseket hozhatnak arról, hogy mely ötletekbe érdemes befektetni, és melyeket érdemes elkerülni (Barbieri et al., 2013).

Melyek a hatékony értékelési folyamat lépései?

A hatékony értékelési folyamat lépései az értékelendő ötlet típusától függően változhatnak. Általánosságban elmondható, hogy a hatékony értékelési folyamat a teljesítmény és a célok elérése felé tett előrehaladás mérésének kritikus szempontja. Az értékelési folyamatot gondosan kell megtervezni és végrehajtani annak érdekében, hogy pontos és hasznos visszajelzést nyújtson az érdekeltek számára.

A hatékony értékelési folyamat kialakításának első lépése az értékelés céljainak és célkitűzéseinek egyértelmű meghatározása. Ez magában foglalja az értékelés céljának, az érintett érdekelt feleknek, a és a mérendő konkrét eredményeknek a meghatározását. A célok és mutatók meghatározása segít biztosítani, hogy az értékelési folyamat fókuszált és a szervezet igényeihez igazodó legyen (Dziallas & Blind, 2019).

Az indikátor vagy kulcsfontosságú teljesítménymutató (KPI) egy olyan mérőszám, amelyet egy ötlet minőségének vagy potenciáljának értékelésére használnak egy adott célkitűzéshez vagy kritériumhoz viszonyítva. Lehet minőségi vagy mennyiségi, és az ötletértékelési folyamat kontextusától és célkitűzéseitől függően változhat (Domínguez, et al., 2019). Például egy ötlet pénzügyi életképességének értékelésére szolgáló mutatók közé tartozhat a bevételi potenciál, a várható költségek és az előre jelzett nyereségesség.

A célok és mutatók meghatározása után a következő lépés az adatgyűjtési és elemzési terv kidolgozása. Ez magában foglalja az adatforrások és az adatgyűjtési módszerek, valamint az adatok elemzéséhez és értelmezéséhez szükséges eszközök és technikák meghatározását. Fontos biztosítani, hogy az összegyűjtött adatok megbízhatóak, érvényesek és relevánsak legyenek az értékelési célok szempontjából (Bortolini et al., 2021).

Az adatgyűjtés és -elemzés mellett a hatékony értékelési folyamatnak az érdekelt felek bevonását és visszajelzését is magában kell foglalnia. Ez magában foglalja az érdekeltek véleményének kikérését az értékelési folyamatról, valamint az értékelés eredményeiről való visszajelzés nyújtását az érdekelteknek. Az érdekeltek bevonása az értékelési folyamatba segít biztosítani, hogy az értékelés releváns és hasznos legyen a szervezet számára (Cook et al., 2023).

A hatékony értékelési folyamat kialakításának másik kulcsfontosságú szempontja az egyértelmű és következetes kommunikációs csatornák kialakítása. Ez magában foglalja az értékelési folyamat ütemtervének meghatározását, valamint az értékelés előrehaladásáról és eredményeiről szóló rendszeres frissítéseket és jelentéseket. Az egyértelmű és következetes kommunikáció segít biztosítani, hogy az érdekeltek az értékelési folyamat során folyamatosan tájékozottak és elkötelezettek legyenek.

Végül, a hatékony értékelési folyamatnak tartalmaznia kell egy tervet az értékelés eredményeinek végrehajtására. Ez magában foglalja az értékelési eredményeken alapuló konkrét intézkedések és stratégiák meghatározását, valamint az intézkedések hatékonyságának időbeli nyomon követésére és értékelésére vonatkozó tervet.

Ahhoz, hogy az értékelési folyamat sikeres legyen, fontos, hogy az emberek egy sor jó gyakorlatot hajtsanak végre (Nandal et al., 2020). Először is, töltsön egy kis időt a tények gondos elemzésével. Annak érdekében, hogy bölcs döntéseket hozzanak, a diákoknak időt kell szánniuk az adatok alapos elemzésére. Másodszor, vonják be a folyamat résztvevőit. Annak érdekében, hogy mindenki egy oldalon álljon, és hogy a legjobb ötleteket kövessék, az érdekelteket be kell vonni a folyamatba. Harmadszor, fontos a hozzászólások elősegítése. Annak érdekében, hogy elképzeléseik kedvező fogadtatásra találjanak, a hallgatóknak ösztönözniük kell az érdekeltektől visszajelzéseit. Negyedszer, a sikert nyomon kell követni. A vállalkozásoknak nyomon kell követniük koncepcióik fejlődését, hogy megbizonyosodjanak arról, hogy jó úton járnak, és fontos, hogy az ötlet megvalósítása után időt szánjanak az eredmények értékelésére, hogy megállapítsák annak sikerét.

A sikeres értékelési folyamatokra számos példa van. Az egyik legsikeresebb értékelési folyamat a Lean Startup módszertan (Bortolini et al., 2021; Cook et al., 2023), amelyet számos sikeres startup cég alkalmaz. Ez a módszertan hangsúlyozza az ötletek gyors tesztelésének és a visszajelzések alapján történő iterációnak a fontosságát. Egy másik sikeres értékelési folyamat a Design Thinking módszertan (McLaughlin et al., 2019), amelyet számos sikeres vállalat használ. Ez a módszertan hangsúlyozza az ügyfél megértésének és az igényeikre szabott megoldások tervezésének fontosságát.

Következtetések

Összefoglalva, a hatékony értékelési folyamat kritikus fontosságú a szervezetek számára az innovációs folyamatuk hatékonyságának felméréséhez. A folyamatnak szisztematikusnak, objektívnek és konkrét értékelési kritériumokon alapulónak kell lennie. E lépések követésével a szervezetek azonosíthatják innovációs folyamatuk erősségeit és gyengeségeit, ajánlásokat dolgozhatnak ki a javításra, és ezeket az ajánlásokat az innovációs folyamat javítása érdekében végre is hajthatják.

Hivatkozások

- Barbieri, L., Angilica A., Bruno, F. & Muzzupappa, M. (2013). Vegyes prototípus készítés konfigurálható fizikai archetípussal termékfelületek használhatósági értékeléséhez. *Computers in Industry*, 64(3), 310-323. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compind.2012.11.010>.
- Borrás, S., & Edquist, C. (2013). Az innovációs politikai eszközök megválasztása. *Technológiai előrejelzés és társadalmi változások*, 80(8), 1513-1522.
- Bortolini, R., Nogueira, M., Danilevicz, A. & Ghezzi, A. (2021). Lean Startup: egy átfogó történelmi áttekintés. *Management Decision*, 59(8), 1765-1783. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2017-0663>.
- Cook, D., Bikkani, A. & Poterucha, M.J., (2023) Evaluating education innovations rapidly with build-measure-learn: A lean startup alkalmazása az egészségügyi szakképzésben. *Medical Teacher*, 45(2), 167-178, .

- Domínguez, E., Pérez, B., Rubio, A. & Zapata, M. (2019) A taxonomy for key performance indicators management. *Computer Standards & Interfaces*, 64, 24-40.
<https://doi.org/10.1016/j.csi.2018.12.001>.
- Dziallas, M. & Blind, K. (2019) Innovációs mutatók az innovációs folyamat során: Egy átfogó szakirodalmi elemzés. *Technovation* 80, 3-29.
- McLaughlin, J., Wolcott, M., Hubbard, D., Umstead, K. & Rider, T. (2019) A design thinking keretrendszer minőségi áttekintése az egészségügyi szakmák oktatásában. *BMC Medical Education* 19(98), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1528-8>.
- Nandal, N., Kataria, A. & Dhingra, M. (2020) Measuring Innovation: Kihívások és legjobb gyakorlatok. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(5), 1275-1285.
<http://sersc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/8157>.

2. Melléklet: Minta a végső pályaművek értékelőlapjára

Dátum:

Eset:

Zsűritag:							
Csoport száma:							
		Min				Max	Megjegyzés
Kreativitás	Mennyire innovatív a bemutatott megoldás?	1	2	3	4	5	
Megvalósíthatóság	Mennyiben válaszol az ötlet a kihívásra, felvetett kérdésre?	1	2	3	4	5	
	Mennyire reális/ alátámasztott a bemutatott megoldás?	1	2	3	4	5	
Fenntarthatóság	Erős, stabil és hosszú távú megoldásról van szó?	1	2	3	4	5	
Prezentáció	Mennyire áttekinthető felépítés (történet követhetősége)?	1	2	3	4	5	
	Prezentációs készségek (non-verbális, anyagok, hang..)	1	2	3	4	5	

HIVATKOZÁSOK

- Barbieri, L., Angilica A., Bruno, F. & Muzzupappa, M. (2013). Vegyes prototípus készítés konfigurálható fizikai archetípussal termékfelületek használhatósági értékeléséhez. *Computers in Industry*, 64(3), 310-323.
- Barbot, B. (2018). A kreatív ötletelés dinamikája: Egy új értékelési paradigma bevezetése. *Frontiers in Psychology* 9, 1-9.
- Bloom, B. S., & Krathwohl, D. R. (2020). Az oktatási célok taxonómiája: Az oktatási célok osztályozása. *Kézikönyv 1., Kognitív terület*. Longmans
- Borrás, S., & Edquist, C. (2013). Az innovációs politikai eszközök megválasztása. *Technológiai előrejelzés és társadalmi változások*, 80(8), 1513-1522.
- Bortolini, R., Nogueira, M., Danilevicz, A. & Ghezzi, A. (2021), Lean Startup: egy átfogó történelmi áttekintés. *Management Decision*, 59(8), 1765-1783. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2017-0663>.
- Camburn, B., Viswanathan, V., Linsey, J., Anderson, D., Jensen, D.; Crawford, R.; Otto, K. & Wood, K. (2017). Tervezési prototípus készítési módszerek: a stratégiák, technikák és iránymutatások jelenlegi állása. *Design Science*, 3(e13), .
- Coutts, E. R., Wodehouse, A. & Robertson, J. (2019) A Comparison of Contemporary Prototyping Methods. *Proceedings of the Design Society: International Conference on Engineering Design*, 1(1), 1313-1322. <https://doi.org/10.1017/dsi.2019.137>.
- Cottrell, S. (2023) *Kritikai gondolkodási készségek: Effective Analysis, Argument and Reflection*. Bloomsbury Kiadó
- Cook, D., Bikkani, A. & Poterucha, M.J., (2023) Evaluating education innovations rapidly with build-measure-learn: A lean startup alkalmazása az egészségügyi szakképzésben. *Medical Teacher*, 45(2), 167-178, .
- Creswell, J.W. & Creswell, J.D. (2018) *Research Design: Kvalitatív, kvantitatív és vegyes módszertani megközelítések*. Sage.
- Csikszentmihályi, M. (2020) *Finding Flow: The psychology of engagement with everyday life*. Hachette UH Szerkesztőség
- DeBono, E. (1970) *Laterális gondolkodás*. Harper szerkesztősége
- DeBono, E. (1994) *Kreatív gondolkodás. Az oldalirányú gondolkodás ereje az új ötletek létrehozásában*. Editorial Paidos.
- D-EMIND (2023). *Módszertan D-EMIND. Digitális vállalkozói gondolkodásmód. Útmutató az innovatív, digitális és vállalkozói tanulási folyamatokhoz*. Elérhető a [következő https://ddd.uab.cat/pub/lilibres/2023/273330/demindguide_a2023.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/lilibres/2023/273330/demindguide_a2023.pdf) címen:
- Domínguez, E., Pérez, B., Rubio, A. & Zapata, M. (2019) A taxonomy for key performance indicators management. *Computer Standards & Interfaces*, 64, 24-40. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2018.12.001>.
- Donati, C. & Vignoli, M. (2015). Mennyire kézzelfogható a prototípusa? A felhasználó és a szakértői interakció tervezése. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 9(2), 107-114, <https://doi.org/10.1007/s12008-014-0232-5>.
- Dziallas, M. & Blind, K. (2019) Innovációs mutatók az innovációs folyamat során: Egy átfogó szakirodalmi elemzés. *Technovation* 80, 3-29.
- Erichsen, J., Sjöman, H., Steinert, M., & Welo, T. (2020) "Proto booth: adatgyűjtés és -elemzés a prototípusgyártásról a korai fázisú mérnöki tervezési projektekben a fizikai prototípusok digitális rögzítésével. *Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing*, 35(1), 65-80.
- Flick, U. (2018). *Bevezetés a kvalitatív kutatásba*. Sage
- Fox, L., Dan, O., Elber-Dorozko, L., & Loewenstein, Y. (2020). Felfedezés: a gépektől az emberekig. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 35, 104-111. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2020.08.004>.

- Furber, C. (2010). Keretelemzés: a kvalitatív adatok elemzésének módszere. *African Journal of Midwifery and Women's Health*, 4(2), 97-100. [https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.12.002](#).
- Fink, A., & Benedek, M. (2014). EEG alfa teljesítmény és kreatív ötletelés. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 44, 111-123. [https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.12.002](#).
- Gerber, E., & Carroll, M. (2012) A prototípus készítés pszichológiai élménye. *Design Studies* 33(1), 64-84. [https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.06.005](#).
- Guilford, J. P. (1950). Kreativitás. *American Psychologist*, 5(9), 444-454. [https://doi.org/10.1037/h0063487](#).
- Guilford, J. P. (1967). Kreativitás: Tegnap, ma és holnap. *The Journal of Creative Behavior*, 1(1), 3-14.
- Gibbs, G. (2018). *Minőségi adatok elemzése*. SAGE Publications.
- Grossnickle, E. & Hidi, S. (2019) Kíváncsiság és érdeklődés: aktuális perspektívák. *Educational Psychology Review* 31, 781-788. [https://doi.org/10.1007/s10648-019-09513-0](#).
- Hagtvedt, Lydia P., Dossinger, Karyn, Harrison, Spencer H., & Li Huang (2019). A kíváncsiság kreatívabbá tette a macskát: A specifikus kíváncsiság mint a kreativitás hajtóereje. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 150, 1-13. [https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2018.10.007](#).
- Herriott, R. (2013) Are inclusive designers designing inclusively? 66 tervezési eset elemzése. *Design Journal*, 16(2), 138-158.
- Ijadi Maghsoodi, A., Kavian, A., Khalilzadeh, M. & Brauers, W. (2018) CLUS-MCDA: Klaszterelemzésen és többkritériumos döntésméleten alapuló új keretrendszer egy beszállító-kiválasztási problémában. *Computers & Industrial Engineering*, 118, 409-422.
- Ijadi Maghsoodi, A., Mojan, M., Hafezalkotob, A., & Hafezalkotob, A. (2019) Hybrid hierarchical fuzzy group decision-making based on information axioms and BWM: Prototype design selection. *Computers & Industrial Engineering* 127, 788-804. [https://doi.org/10.1016/j.cie.2018.11.018](#).
- Jensen, M. B., Elverum, C. W., & Steinert, M. (2017). Ismeretlen ismeretlenek előhívása prototípusokkal: Prototípusok és prototípusvezérelt kultúrák bevezetése.
- Kent, L., Snider, C., & Hicks, B. (2021). Vegyes valóság prototípusok készítése: A szinkronitás és annak hatása a tervezési munkafolyamatra. *Proceedings of the Design Society*, 1, 2117-2126.
- Koestler, A. (2020). A teremtés aktusa. *Agyműködés*, IV. kötet.
- Krathwohl, D. R. (2002). Bloom taxonómiájának felülvizsgálata: áttekintés. *Theory Into Practice*, 41(4), 212-18. [https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2](#)
- Lauff C., Knight, D., Kotys-Schwartz, D., & Rentschler, M. (2020) The role of prototypes in communication between stakeholders. *Design Studies* 66, 1-34. [https://doi.org/10.1016/j.destud.2019.11.007](#).
- Lauff, C. ., Kotys-Schwartz, D., & Rentschler, M. E. (2018). Mi az a prototípus? Mi a prototípusok szerepe a vállalatoknál?. *Journal of Mechanical Design* 140(6), 61-102. [https://doi.org/10.1115/1.4039340](#). [https://doi.org/10.1115/1.4039340](#)
- Lim, Y. K., Stolterman, E., & Tenenber, J., (2008) The Anatomy of Prototypes: Prototypes as Filters, Prototypes as Manifestations of Design Ideas. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction* 15(2), 1-27. [https://doi.org/10.1145/1375761.1375762](#).
- Lester, J. N., Cho, Y., & Chad R. (2020) Learning to Do Qualitative Data Analysis: A Starting Point. *Human Resource Development Review*, 19(1)
- Litman, J. (2019). Kíváncsiság: Természet, dimenzionalitás és meghatározó tényezők. In Renninger, R. & Hidi, S. (Eds.) *The Cambridge handbook of motivation and learning* (pp. 418-442). Cambridge University Press.
- Liu, Y. & Pásztor, A. (2022) A problémaalapú tanulás oktatási beavatkozás hatása a kritikai gondolkodásra a felsőoktatásban: A meta-analysis. *Thinking Skills and Creativity*, 45.
- McLaughlin, J., Wolcott, M., Hubbard, D., Umstead, K. & Rider, T. (2019) A design thinking keretrendszer minőségi áttekintése az egészségügyi szakmák oktatásában. *BMC Medical Education* 19(98), 1-8. [https://doi.org/10.1186/s12909-019-1528-8](#).
- Merriam-Webster szótár (2023) A prototípus meghatározása. [https://n9](#).

- Módszerek. A Design Society Proceedings of the Design Society: International Conference on Engineering Design, 1(1), 1313-1322. <https://doi.org/10.1017/dsi.2019.137>.
<https://doi.org/10.1017/dsi.2019.137>.
- Nandal, N., Kataria, A. & Dhingra, M. (2020) Measuring Innovation: Kihívások és legjobb gyakorlatok. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(5), 1275-1285.
<http://sersc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/8157>.
- Nazarova, G. (2022) lesz a modern gazdasági oktatás alapján. A közgazdászok analitikus gondolkodásának pedagógiai fejlesztésének elvei. *European Multidisciplinary Journal of Modern Science*, 6, 627-632.
<https://emjms.academicjournal.io/index.php/emjms/article/view/470>.
- Newton, Philip M., Da Silva, Ana, & Lee G. Peters (2020) A Pragmatic Master List of Action Verbs for Bloom's Taxonomy. *Frontiers in Education* 5(107), 1-6, .
- Oxford Dictionary (2023) A prototípus meghatározása. <https://n9>.
- Passaro, R., Quinto, I. & Rippa, P. (2016). The start-up lifecycle: an interpretative framework proposal, RSA AiIG, Bergamo.
- Selva, D & Dominguez, R. (2018). Ötletgenerálási technikák: áttekintés és alkalmazásuk elemzése spanyol reklámügynökségekben. *Nyílt terület. Audiovizuális kommunikáció és reklám magazin* 18(3), 371-387. [...](#)
- Song, M., Yang, S. & Park, J. (2021). A jó ötletek kérése árthat a kreativitásnak. A kétlépcsős utasítási módszer hatása az ötletek mennyiségére és minőségére. *Kreativitás és megismerés* 47, 1-4.
<https://doi.org/10.1145/3450741.3466631>. <https://doi.org/10.1145/3450741.3466631>
- Wojtowicz, Z. & Loewenstein, G. (2023) Cognition: A Study in Mental Economy. *Cognitive Science*, 47(2), 1-10. <https://doi.org/10.1111/cogs.13252>.
- Wojtowicz, Z., & Loewenstein, G. (2020). A kíváncsiság és a figyelem közgazdaságtana. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 35, 135-140. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2020.09.002>.