

A digitális éhatékonyság

The Digital Self-efficacy

Szóke-Milinte Enikő

PPKE BTK VJTK

intézetvezető egyetemi docens

Abstract

DigKomp 2.2. responds to the challenges of digital technology by presenting digital competences in a complex way, including competences related to artificial intelligence.

Digital systems thus enable individuals to perform increasingly complex tasks, and therefore individuals with increasingly complex digital competences face ever greater challenges and opportunities (Larson & DeChurch, 2020) In their digital activities, they have to face new challenges every day, for which, according to Bandura's theory of social-cognitive learning, it is not enough to have digital competences, they also need to have the belief and conviction that they are capable and able to cope with new digital challenges. This belief can be identified with the concept of digital self-efficacy. This paper reviews the traditional conceptual framework of self-efficacy and develops the concept of digital self-efficacy.

Keywords: self-efficacy, social-cognitive learning theory, digital self-efficacy

Absztrakt

A DigKomp 2.2. a folyamatosan átalakuló digitális technológia kihívásaira reagálva komplex módon mutatja be a digitális kompetenciákat, a mesterséges intelligenciával kapcsolatos kompetenciákkal is számol.

A digitális rendszerek lehetővé teszik az egyének számára, hogy egyre összetettebb feladatokat hajtsanak végre, ezért az egyéneknek egyre komplexebb digitális kompetenciával kell rendelkezniük, egyre nagyobb kihívásokkal és lehetőségekkel kell szembesülniük (Larson & DeChurch, 2020). A digitális tevékenységeik során nap mint nap meg kell küzdeniük új kihívásokkal, melyekhez Bandura szociális-kognitív tanulásmélete szerint nem elegendő a digitális kompetenciáik megléte; szükségük van arra a hitre, meggyőződésre is, hogy alkalmasak és képesek megküzdeni az új digitális kihívásokkal. Ez a meggyőződés a digitális éhatékonyság fogalmával azonosítható. A tanulmány az éhatékonyság hagyományos fogalmi keretét áttekintve kidolgozza a digitális éhatékonyság fogalmát.

Kulcsszavak: éhatékonyság, szociális-kognitív tanulásmélet, digitális éhatékonyság

Az emberi viselkedés megértéséhez kínál sajátos szempontokat Albert Bandura (1997) szociális-kognitív elméletében, amelyben a személy, a viselkedés és a környezet közötti dinamikus kölcsönhatást vizsgálta, és azt hangsúlyozta, hogy a viselkedés ebben a hármass összefüggésben értelmezhető.

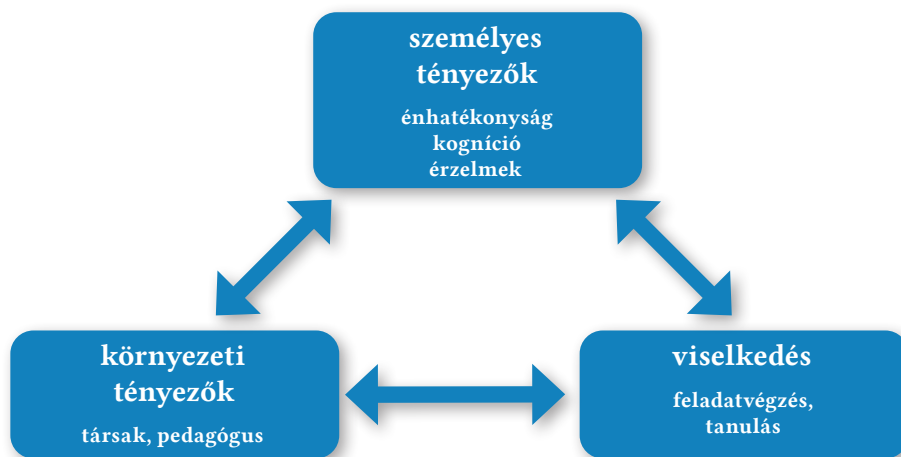
Kölcsönös determinisztikus kapcsolatot tételezett az egyén, a környezete és a viselkedése között: meglátása szerint a három elem dinamikusan kölcsönhatásban áll egymással, egymásra hatva formálja a viselkedés és annak megváltoztatására irányuló beavatkozások alapját (Bandura, 1977a, 1986, 2001). Bandura újrafogalmazta az egyént mint önszervező, proaktív, önmagát visszatükröző és önszabályozó lényt (Bandura 1986), énhatékonyság-elméletében ezek a tulajdonságok nagy jelentőségűek.

Bandura szociál-kognitív elméletének keretei közt vizsgálva a digitálisan tevékenykedő egyént, tevékenységének hatékonyságát csakis saját proaktív, önszervező, önszabályozó tevékenységével és az őt körülvevő környezettel összefüggésben lehetséges értelmezni.

1. A társadalmi tanuláselmélet alapvető megállapításai

Az emberi viselkedés egyik kitüntetett formája a tanulás. Bandura a kognitív folyamatok fontosságát hangsúlyozta a tanulásban, ami megkülönböztette elméletét a hagyományos behaviorizmustól. Szociál-kognitív elméletét gyakran nevezik hídnak a viselkedési és a kognitív tanuláselméletek között, mivel a viselkedés meghatározásában a belső tényezők, például a gondolkodás és a szimbolikus feldolgozás (pl. figyelem, emlékezet, motiváció) és a külső meghatározó tényezők (pl. jutalmak és büntetések) közötti kölcsönhatásra összpontosít.

Felismerte, hogy az egyéneknek olyan hiedelmeik és elvárásaik vannak, amelyek befolyásolják cselekedeteiket. Továbbá képesek elgondolkodni a viselkedésük és viselkedésük következményei közötti összefüggéseken (Schunk & Dibenedetto, 2020, 1–7).



1. ábra Személyes, környezeti és viselkedésbeli faktorok a szociális-kognitív tanuláselméletben, Dale Schunk Maria Dibenedetto (2020, 3)

Amint az 1. ábrán látható, a személyes tényezők, a környezeti tényezők és a viselkedés folyamatos kölcsönhatásban vannak, befolyásolják egymást (ún. reciprok determinizmus). Ebből az is következik, hogy a viselkedés, így a digitális viselkedés megváltoztatásának többféle módja is lehetséges: a tudás és az attitűdök megváltoztatása vagy a környezet megváltoztatása.

Bandura szociális-kognitív elmélete a magatartás előrejelző tényezői közt a motivációt, az énhatékonyságot, a viselkedés akadályainak és előnyeinek észlelését, az eredmény feletti kontroll észlelését, valamint a viselkedéskontroll személyes forrásait (önszabályozás) nevezi meg (Bandura, 1977a: 193, 1977b). A szociális-kognitív elmélet középpontjában a viselkedéses kontroll áll, az egyén önszabályozó képessége, amelynek egyik fő komponense a személyes hatékonyság (Bandura, 1977a, 1994).

1.1. Az énhatékonyság – énhatékonysági elvárás – eredményelvárás

Bandura szociális-kognitív elméletének egyik központi fogalma az énhatékonyság, az egyénnek az a hite, hogy képes egy viselkedés végrehajtására (Bandura, 1977b). A viselkedést az eredményelvárások (az emberek azt hiszik, hogy viselkedésük bizonyos eredményekhez vezet) és a hatékonysági elvárások (az emberek azt hiszik, hogy képesek elérni az adott eredményt) kölcsönhatása határozza meg (Bandura, 1977b, 1997).

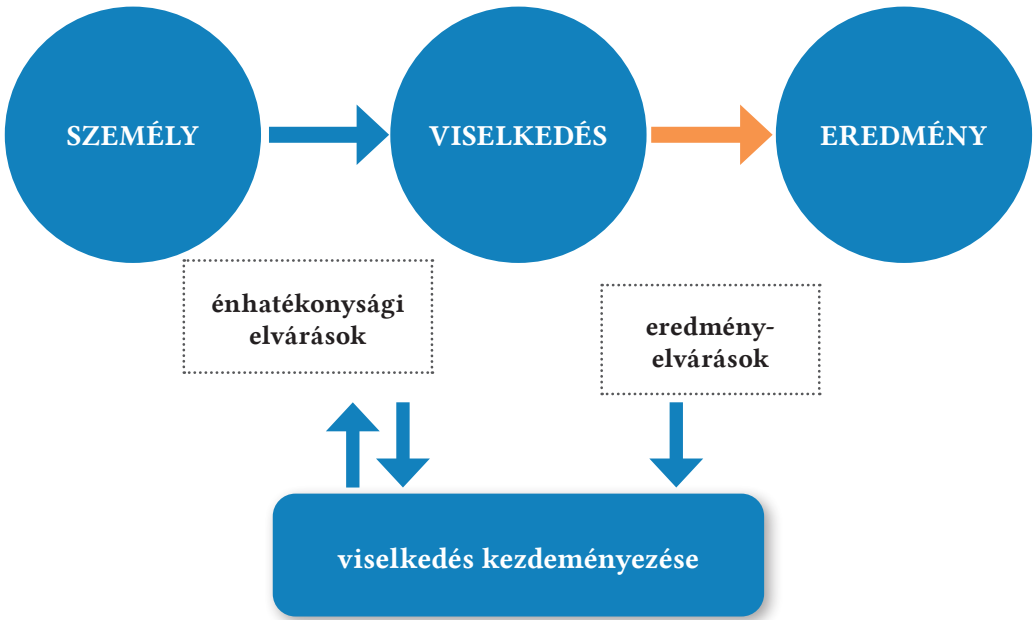
Bandura az énhatékonysági elvárásokat megkülönbözteti az ún. eredményelvárásoktól (Bandura, 1997, 193). Megfigyelte, hogy a viselkedészavarokkal küzdő emberek pontosan tudják, hogy mit kellene tenniük ahhoz, hogy eredményesek legyenek, de hiányzik belőlük az a meggyőződés, hogy a megfelelő cselekvést végre tudják hajtani.

A kívánt cselekedet végrehajtásának észlelt képességét Bandura énhatékonysági elvárásnak nevezi. Az énhatékonysági elvárások az egyén meggyőzései, hogy képes bizonyos magatartásváltozás végrehajtására, tehát ilyen módon a cselekvés mechanizmusának összetevői (Bandura, 1978, 141).

Az egyén bármely helyzetben rendelkezik egy énhatékonysági elvárással, mely a cselekvési képességein, kompetenciáin alapul. Akkor tesz erőfeszítéseket a cselekvés végrehajtására, ha úgy ítéli meg saját magát, mint aki képes az adott cselekvésre, függetlenül a felmerülő akadályoktól (Bandura, 1998, 141).

Az eredményelvárást Bandura úgy határozza meg, mint a személy becslését, miszerint adott viselkedés meghatározott eredményekhez vezet.

Az egyén rendelkezik valamilyen cselekvés-eredményelvárással, és a tényleges cselekvést illetően valamilyen énhatékonysági elvárással, amely a cselekvési képességein alapul. Az ember csak akkor tesz erőfeszítéseket, ha úgy látja magát, mint aki képes az adott cselekvésre, és azt – felmerülő akadályok ellenére – véghezvinni. A kompetens önvezérlés kulcsa az optimista meggyőződés saját magáról. Bandura szociális-kognitív elmélete szerint ez azonban kapcsolatban áll az egyén kognitív előfeltevéseivel és szociális feltételeivel.



2. ábra Az énhatékonysági elvárások és az eredményelvárások megkülönböztetése (Bandura, 1978, 141)

Az énhatékonysággal összefüggésben a célokat és az akadályokat (3. ábra, 1. táblázat) is érdemes vizsgálni: a személy meggyőződését saját viselkedése hatékonyságáról, szubjektív elvárásait saját tevékenységére nézve, az akadályok leküzdését és a cselekvések végrehajtását, a vágyott cél eléréséhez szükséges cselekvések végrehajtását kölcsönhatásban szükséges vizsgálni. Minél erősebb az egyén énhatékonyság-érzése, annál aktívabbak a megküzdő erőfeszítések (Bandura & Adams, 1977).



3. ábra Az elvárások, a célok és az akadályok kapcsolata (saját szerkesztés)

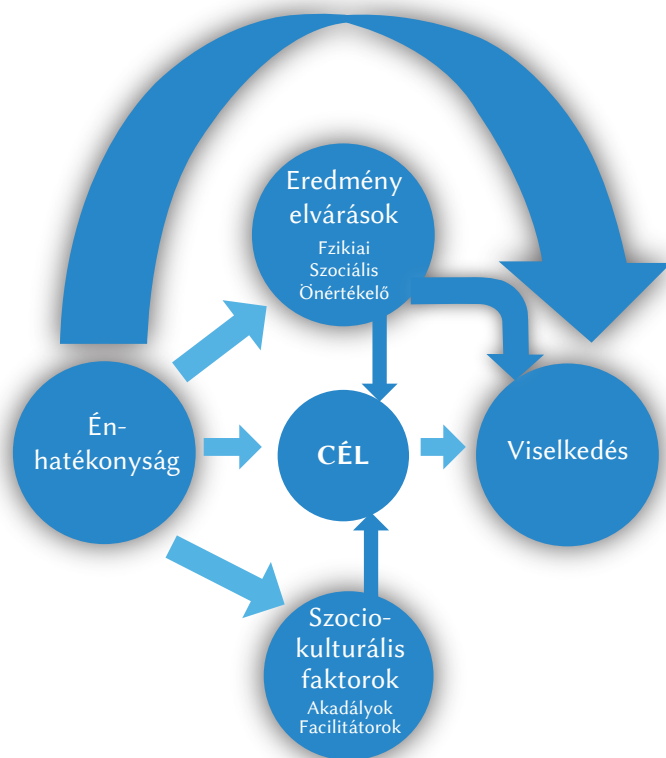
Célok	Elvárások	Akadályok
<ul style="list-style-type: none"> ▪ minél magasabb az énhatékonyság, annál valószínűbb, hogy az emberek kitűznek maguk elé célokat 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ a magasabb énhatékonysággal rendelkező egyének nagyobb valószínűséggel érzékelik kedvezőbbnek az eredményeket ▪ az alacsony énhatékonysággal rendelkező egyének inkább úgy vélik, hogy erőfeszítéseik nem hoznak semmilyen pozitív eredményt 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ az énhatékonyság javítja az akadályok észlelését és kezelését ▪ a nagyobb énhatékonysággal rendelkező emberek keményen próbálkoznak és kitartóbbak még akkor is, ha váratlan akadályok merülnek fel

1. táblázat Az énhatékonyság kapcsolata az akadályokkal, célokkal, elvárásokkal (saját szerkesztés Bandura & Adams, 1977 alapján)

1.2. Az énhatékonyság direkt és indirekt hatása a viselkedésre

Az emberi cselekvés eredményességéhez nem elég ismerni a célt, melyet el kívánunk érni, az is fontos, hogy biztosak legyünk önmagunkban, hogy képesek vagyunk megvalósítani azt, amit kitűztünk magunk elé. Az ember *önmagába vetett hite* azt jelenti, hogy a személy úgy érzi, meg tudja tervezni és végre tudja hajtani azokat a cselekedeteket, melyek bizonyos cél eléréséhez szükségesek. Az énhatékonyság az a meggyőződés, hogy az egyén alkalmas arra, hogy egy bizonyos módon teljesítsen bizonyos célok eléréséhez (Ormrod, 2006); az egyénnek az a hite, hogy képes a kívánt eredmények elérésére (Bandura, 1997). Az énhatékonyság tehát az egyén azon képességébe vetett *hite*, hogy képes összeállítani és végrehajtani a *cél eléréséhez szükséges tervet*. Az énhatékonyság tehát direkt módon járul hozzá a célok kitűzéséhez és az elérésüket megvalósító tervek kimunkálásához.

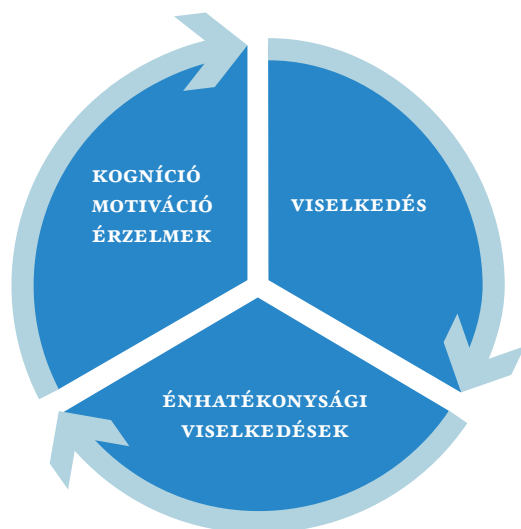
Az énhatékonny ember *képes változásokat előidézni a viselkedésében*, és tervezni, szervezni és megvalósítani önnön céljait, valamint a megvalósítás folyamatára reflektálni. Az énhatékonysági meggyőződés előrejelzi, hogy az emberek milyen mértékben fogják tevékenységüket folytatni, mennyire lesznek rugalmasak a kihívásokkal szemben, és mekkora erőfeszítést tesznek akadályok esetén. (4. ábra, Bandura, 2012, 180)



4. ábra Az énhatékonyság direkt módon és áttételesen, a célokon, szociokulturális faktorokon és eredményelvárásokon keresztül befolyásolja a viselkedést. (Bandura, 2012, 180; saját szerkesztés)

1.3. A hatékonysági vélekedések kapcsolata a pszichikus folyamatokkal és a viselkedéssel

A hatékonysági vélekedések négy fő folyamaton (kognitív, motivációs, érzelmi és döntési) keresztül szabályozzák, irányítják az emberi működést. Az egyén kognitív, motivációs és érzelmi állapotai függvényében vélekedik saját hatékonyságáról, eredményességéről. Ebben az értelemben az egyén kompetenciái, digitális készségei is meghatározzák vélekedéseit saját hatékonyságáról. Mindeközben az énhatékonysági vélekedések is befolyásolják, hogy az emberek hogyan éreznek, gondolkodnak, hogyan motiválják magukat, és miként viselkednek különböző helyzetekben (5. ábra) (Bandura, 1994; Bandura, 1995; Bandura, 2009).



5. ábra Az énhatékonysági vélekedések, a pszichikus folyamatok és a viselkedés kapcsolata

Korábbi kutatások igazolták az énhatékonyság befolyásoló szerepét a funkcionálás különböző területein (pl. tanulás, munka, sport, egészség, társas kapcsolatok), továbbá a személyiségfejlődésben és a motiváció alakulásában (Bandura, 2001, 1–26).

A magas énhatékonysági elvárásban az egyénnek az az optimista meggyőződése jut kifejezésre, hogy rendelkezik a szükséges személyes erőforrásokkal ahhoz, hogy a nehéz követelményekkel megbirkózzon. „Az észlelt önhatékonyság tehát nem a készségeink számával függ össze, hanem azzal, hogy mit hiszek arról, hogy mire vagyok képes ezekkel a különböző helyzetekben.” (Bandura, 1997c, 37)¹ A magas énhatékonysági felfogással rendelkező emberek remélik, hogy sikerrel járnak, és addig folytatják a tevékenységet, amíg az sikerrel befejeződik. Az énhatékonyság előrevetíti, hogy az egyén milyen mértékben vonódik be a tevékenységbe, és hogy a tevékenységet el fogja-e végezni (Bandura, 1997). Az énhatékonyság befolyásolja az emberi munkavégzést: a tudás és a képességek alapvetően fontosak a tevékenységek végzésében, mégis, az egyén inspirációja és tevékenysége attól függ, hogy mit fogad el érvényes előrejelzésként a tevékenységre nézve (4. ábra) (Bandura, 1997; Nina, 2008). Ezért az énhatékonyság elengedhetetlen az élethosszig tartó tanuláshoz. Azok az emberek, akik alkalmasnak érzik magukat és biztosak a saját információs és digitális műveltségükben, szívesen próbálkoznak és könnyedén megoldják az információs problémáikat. Bandura (1997) úgy vélte, hogy azok az emberek, akik szilárd énhatékonysági érzést alakítanak ki, készek az önszabályozó tanulásra. Ezért az erős énhatékonyság-érzés az információs műveltség iránti igény és az egész életen át tartó tanulás elérésének

¹ Perceived self-efficacy is not a measure of the skills one has but a belief about what one can do under different sets of conditions with whatever skills one possesses.

feltétele (Kuranogu, Kukoyunlu & Umay, 2006). Az énhatékonyság szilárd érzése lehetővé teszi az egyén boldogulását. Az eredményesen elvégzett feladatok növelik az énhatékonyságot, az eredménytelenül végzett feladatok csökkentik (Pajares, 1997).

Az alacsony énhatékonyság-elvárással rendelkező emberek kudarcot vetítenek előre és idegenkednek a tevékenységtől. Minél magasabb az egyén hatékonyságérzete, annál inkább képes erőfeszítéseket tenni, kitartani, mely folyamatok a problémamegoldás és az önszabályozó tanulás alapját képezik.

1.4. Az énhatékonyság dimenziói

Az énhatékonyság több dimenzióban változik, amelyek befolyásolják a hatását (Bandura, 1977a, 194)

Nagyságrend	Általánosság	Erősség
A feladat nehézségével függ össze: egyes feladatok könnyebbnek tűnnek, mint más feladatok; az emberek énhatékonysági szintje ennek megfelelően változhat, pl. egyes emberek csak egyszerűbb feladatokkal érzik magukat képesnek arra, hogy megbirkózzanak ezekkel, míg másoknak több kihívásra van szükségük ahhoz, hogy motiváltak legyenek a feladat elvégzésére	Arra utal, hogy egy tapasztalat általánosabb-e, vagy hogy az énhatékonyság inkább olyan személyiségvonásként értelmezhető-e, amely jóval túlmutat a konkrét viselkedési területen. Ezzel szemben egyes tapasztalatok korlátozott mesteri elvárásokat támasztanak az adott viselkedésdomain felé, más szavakkal az énhatékonyság szituáció-specifikus lehet abból a szempontból, hogy az emberek úgy érzik, hogy képesek megbirkózni egy specifikus akadállyal, de egy másikkal nem. Néhány konkrét énhatékonysági elvárás átvihető más helyzetekre és viselkedésre, de néhány nem általánosítható	Az elvárások erőssége határozza meg, hogy az ember hosszabb ideig vagy több akadállyal tesz-e erőfeszítéseket. A gyenge elvárásokat könnyen kiolthatják a negatív tapasztalatok

2. táblázat Az énhatékonyság dimenziói (saját szerkesztés Bandura, 1977a alapján)

1.5. Az énhatékonyság alakulása

Az Albert Bandura által javasolt szociális tanuláselmélet szerint az emberek mások viselkedésének megfigyelése, utánzása és modellezése révén tanulnak. Helyettesítő tanulásnak nevezi az elmélet azt, amikor mások megfigyelésével új viselkedésmódokat és ismereteket sajátíthatunk el.

Azt javasolja, hogy tegyünk különbséget az események által közvetített információk és az énhatékonysági ítéletekbe szelektált információk között (Bandura, 2009, 185).

Az énhatékonysági információkkal összefüggésben kognitív feldolgozás szempontjából két funkciót különböztet meg (Bandura, 1997, 2009):

A. Az egyének azokra az információkra figyelnek és azokat dolgozzák fel, amelyek az énhatékonyság négy forrásához kapcsolódnak (3. táblázat; Bandura, 2009).

Az első forrás a személyes tapasztalatok, melyekben megtapasztalja az egyén, hogy az akadályok legyőzéséhez erőfeszítésre van szükség. Fontos továbbá a kudarcok kezelésének megtanulása.

Az énhatékonysági információk második forrása a helyettesítő tapasztalat, azaz mások megfigyelése, miközben erőfeszítéseik eredményeként sikert érnek el. A társas összehasonlítási folyamaton keresztül a modellek hatnak az énhatékonysági vélekedésekre. A másik ember sikerének megfigyelése növelheti az énhatékonyságot, feltéve, ha a megfigyelt személyt mint lehetséges, reális modellt érzékeli a megfigyelő.

A harmadik forrás a társas meggyőzés, ez azt jelenti, hogy az egyént meggyőzik arról, hogy higgyen magában, ezért képes lesz nagyobb erőfeszítést tenni, így a siker elérésének esélyét növeli. A meggyőző személy hitelessége kulcsfontosságú.

Szomatikus és affektív információkra is támaszkodnak az emberek, amikor arról döntenek, miként oldanak meg egy helyzetet. A magas hatékonyságérzettel rendelkező egyének az érzelmi állapotokra mint energetizáló tényezőkre tekintenek; míg azok, akik kételkednek magukban, ezekre inkább mint gátló tényezőkre gondolnak. A pozitív hangulat növeli a hatékonyságérzetet, míg a lehangolt lelkiállapot csökkenti azt.

Viselkedésbeli hatékonyság

A személyes tapasztalat szubjektív megítélése
A feladat észlelt nehézsége
Az erőfeszítések
A kapott külső támogatás mennyisége és minősége
A teljesítés szituációja, a körülmények
Az átélt érzelmi és fizikai állapot
A sikerek és kudarcok átélt mintái
A teljesítmény-ellenőrzés szelektív torzítása
A teljesítményre való emlékezés szelektív torzítása

A helyettesítő viselkedés hatékonysága

Modell tulajdonságainak a hasonlósága
A modell teljesítményének hasonlósága
Modell történetének (életútjának) a hasonlósága
A modellezés sokfélesége és változatossága
Mesteri (pozitív minta) vagy megküzdési (negatív minta) modellezés
Példamutatás stratégiákkal
A feladat követelményeinek bemutatása

A meggyőzés

Hitelesség
Szakértelem
Konszenzus
Az értékelésbeli különbségek mértéke
A feladat követelményeinek ismerete

Szomatikus és affektív információk

A szomatikus állapotokra való figyelem mértéke
A szomatikus állapotokra vonatkozó értelmezési torzítások
Az affektív izgalom észlelt forrása
Az izgalom szintje
Az izgalom szituációs körülményei

B. Az egyének a különböző forrásokból származó hatékonysági információkat kombinálják és integrálják hatékonysági meggyőződéseik kialakításakor (Bandura 2009, 186). Ez történhet additív (kiegészítő), multiplikatív (sokszorosító), konfigurális (szerkezeti) vagy heurisztikus formában. Ez az értékelési folyamat szubjektív, tapasztalattól, érzelmi állapotoktól függően személyenként és idővel változhat.

Tekintsük át egy digitális tanulási példával az énhatékonyság forrásait. Egy fiatal, 13 éves lány az autóbuszon szembesül azzal, hogy lejárt a havibérlete. Nagyon ki van számítva az ideje, nem tud leszállni és bérletet vásárolni. Eszébe jut, hogy osztálytársa megmutatta (2) azt az applikációt, mellyel ő vásárolja a bérleteket, és azt is, hogy mennyire átlátható a vásárlás folyamata, így, bár nincs tapasztalata, megkeresi és letölti azt, majd elindítja rajta a bérletvásárlást. Vásárlás közben szembesült azzal, hogy bankkártyás fizetésre lesz szüksége, ami nem is olyan egyszerű, különösen, mert egy időben, egy eszközön kell bonyolítani. Mivel folyamatosan azon izgult, hogy nem fog sikerülni, mielőtt az ellenőr kéri tőle a bérletét, az izgalmi állapot akadályozta a koncentrációban (4), úgy érezte, még nehezebben boldogul. Közben az is eszébe jutott, mikor látta az osztálytársát pár kattintással megoldani a vásárlást, és próbálta felidézni, mi a helyes hozzáállás és viselkedés (2). Mikor nem boldogult a kártyás fizetéssel, felhívta az anyukáját és elpanaszolta neki, hogy nem boldogul. Édesanyja biztatta (3), hogy menni fog, csak próbálja felidézni a telekódot, ami szükséges a vásárláshoz. Hosszas próbálkozás után végül sikerrel járt: megvásárolta a havibérletet (1). A bemutatott példában a négyféle információforrás erősítette, kiegészítette egymást, ezzel is hozzájárulva a viselkedés sikeréhez.

Könnyű belátni, hogy a bemutatott példa esetében sem oldódott volna meg a helyzet csupán énhatékonyság-érzéssel, szükség volt azokra a digitális készségekre, amelyek segítségével a rendelkezésre álló eszközön (mobiltelefon) és hozzáféréssel (internet) a viselkedés kivitelezhető volt.

2. Digitális énhatékonyság – digitális kompetencia

A digitális énhatékonyság meghatározásához elsőként a digitális kompetencia fogalmát szükséges tisztázni. Az Európai Parlament és a Tanács dokumentuma a digitális kompetenciáról 2006-ban a következőket írja: „A digitális kompetencia magában foglalja az információs társadalmi technológiák magabiztos és kritikus használatát a munka, a szabadidő és a kommunikáció terén. Ez az IKT terén meglévő alapvető készségeken alapul: számítógép használata információ visszakeresése, értékelése, tárolása, előállítás, bemutatása és cseréje, valamint a kommunikáció és az együttműködő hálózatokban való részvétel céljából az interneten keresztül.” (az Európa Parlament és a Tanács ajánlása, 2006/962/EK) A dokumentum a digitális kompetenciát kulcskompetenciaként határozza meg.

A DigKomp digitális kompetencia keretrendszer 2013-ban Anusca Ferrari készítette el, melyben a digitális kompetencia a nyolc kulcskompetencia egyike. (Ferrari, 2013).

A technológiai és digitális változások tették szükségessé a DigKomp második verziójának megalkotását. 2016-ban jelent meg a DigKomp 2.0, amely néhány fontos elemmel bővítette a DigKomp első változatát. A DigKomp első változatát a második vál-

tozat megjelenésétől DigKomp 1.0-ként emlegetik (Vuorikari, Punie, Carretero & Van den Brande, 2016).

A DigKomp öt területen a 21 kompetencia felsorolásával mutatja be a digitális kompetencia összetevőit; a két változat között a területek megnevezése és a kompetenciák megnevezése a különbség (pl. DigKomp 1.0 Információ helyett a DigKomp 2.0 Információ és adatműveltség területként jelenik meg).

2017-ben jelent meg a DigKomp 2.1, mely különböző fejlettségi szinteken mutatja be a 21 digitális kompetenciát (4. táblázat; Carretero, Vuorikari & Punie, 2017).

Információs és adatműveltség	Kommunikáció és együttműködés	Digitális tartalom létrehozása	Biztonság	Problémamegoldás
Adatok, információk és digitális tartalmak böngészése, keresése és szűrése. Adatok, információk és digitális tartalmak értékelése. Adatok, információk és digitális tartalmak kezelése.	Kommunikáció a digitális technológiákon keresztül. Megosztás digitális technológiákon keresztül. Állampolgári szerepvállalás a digitális technológiákon keresztül. Együttműködés a digitális technológiákon keresztül. Netikett. A digitális identitás kezelése.	Digitális tartalom fejlesztése. Digitális tartalom integrálása és újbóli kidolgozása. Szerzői jogok és licencek. Programozás.	Az eszközök védelme. A személyes adatok és a magánélet védelme. Az egészség és a jólét védelme. A környezet védelme.	Technikai problémák megoldása. Az igények és a technológiai válaszok azonosítása. A digitális technológiák kreatív használata. A digitális kompetenciahiányok azonosítása.

4. táblázat DigKomp 2.1 Carretero, Vuorikari & Punie 2017 alapján

A 2020-ban elfogadott európai uniós *Digitális oktatási cselekvési terv (2021–2027)* intézkedése *A digitális készségek és kompetenciák fejlesztése a digitális transzformáció érdekében* előírja, hogy létre kell hozni a frissített európai digitális kompetenciakeretet, mely tartalmazza a mesterséges intelligenciával és az adatokkal kapcsolatos készségekre vonatkozó ismerveket. Magyarországon a Digitális Pedagógiai Fejlesztések Munkacsoport DigKomp 2.1 EU-ajánlás alapján dolgozott ki javaslatokat a tanulók digitáliskompetencia-szintjeinek meghatározásához és fejlesztéséhez 2021-ben.

2022-ben az Európai Bizottság közzétette a *DigKomp 2.2-t*, amely olyan kulcsfontosságú új területeket foglal magában, mint a *mesterséges intelligencia*, az *IoT (dolgok internete)* és a *táv munka*. Az EU digitáliskompetencia-keretrendszerének korábbi verzióira épít az új dokumentum; célja, hogy segítsen megtervezni és értékelni a *digitális készségek fejlesztését*.

A sorra elfogadott keretrendszerek közös jellemzője, hogy a tudás kombinációját foglalják magukban, azaz a digitális rendszerek használatának módjával, működésével, valamint képességeik és korlátaik megítélésével kapcsolatos ismereteket, készségeket és attitűdöket; a digitális tartalmak használatához, eléréséhez, szűréséhez, értékeléséhez, létrehozásához, programozásához és megosztásához szükséges ismereteket, készségeket és attitűdöket, továbbá az információk, tartalmak és digitális identitások védelméhez kapcsolódó ismereteket, képességeket és attitűdöket, beleértve e rendszerek reflektív és kritikus kezelését.

A keretrendszerek célja hozzájárulni ahhoz, hogy az állampolgárok magabiztosan, kritikusan és felelősségteljesen használják a digitális technológiákat a tanulás, a munka és a társadalmi részvétel érdekében.

2.1. A digitális énhatékonyság

A digitális énhatékonyság fogalmának értelmezéséhez nagyban hozzásegített Anna-Sophie Ulfert-Blank & Isabelle Schmidt (2022) *Assessing digital self-efficacy: Review and scale development* című átfogó munkája, melyben a témában releváns szakirodalom széles körű áttekintését és feldolgozását végezték el.

A digitális tevékenységek végzése során az egyén hisz abban, hogy képes egy viselkedés végrehajtására, a klasszikus értelemben vett énhatékonysága a digitális tevékenységek során is értelmezhető.

Bár összefüggnek egymással, a kompetenciákat és a kompetenciahiteket meg kell különböztetni, mivel egymástól függetlenül befolyásolják a tanulást, a motivációt és a teljesítményt (Hughes et al., 2011; Marsh et al., 2017).

A digitális kompetencia komponenskészletének és területeinek áttekintése lehetővé teszi a digitális énhatékonyság értelmezését. Eszerint a digitális énhatékonyság az egyén meggyőződése arról, hogy a technológiai eszközök kiválasztása és alkalmazása a digitális térben összhangban van az információs, kommunikációs, tartalomalkotási, biztonsági és problémamegoldó tevékenységének céljaival. E meggyőződését a digitális technológiák magabiztos, kritikus és felelősségteljes használatára alapozza. A digitális énhatékonyság birtokában etikus módon vesz részt a társadalmi együttműködésben, a tanulásban, a munkában (6. ábra).

Információs és adatumveltség	Kommunikáció és együttműködés	Digitális tartalom létrehozása	Biztonság	Problémamegoldás
Az egyén meggyőződése arról, hogy a technológiai eszközök kiválasztása és alkalmazása a digitális térben összhangban van az információs, kommunikációs, tartalomalkotási, biztonsági és problémamegoldó tevékenységének céljaival és a digitális és információs tevékenység sikerét eredményezi				
DIGITÁLIS ÉNHATÉKONYSÁG				

6. ábra A digitális énhatékonyság (saját szerkesztés)

Az egyén digitális viselkedését ugyanúgy meghatározzák az eredményelvárások (az emberek azt hiszik, hogy viselkedésük bizonyos eredményekhez vezet) és a hatékonysági elvárások (az emberek azt hiszik, hogy képesek elérni az adott eredményt, pl. befizetni egy alkalmazás segítségével a számláikat) kölcsönhatása, mint az offline tevékenységeikben (Bandura, 1977b, 1997).

A digitális énhatékonysági elvárások lehetővé tehetik az egyén számára a kívánatos digitális cselekvések, tevékenységek végrehajtását, hiszen az egyén meg van arról győződve, hogy képes bizonyos viselkedés és magatartásváltozás végrehajtására (Bandura 1978, 141).

A digitális énhatékonysági elvárások az egyén meggyőződései, hogy képes bizonyos magatartásváltozás végrehajtására, tehát ilyen módon a digitális cselekvés mechanizmusának összetevői. A digitális énhatékonyság mint a digitális rendszerek kompetens használatának egyik legkritikusabb meghatározó tényezőjének a mérésére skálát dolgoztak ki és validáltak, mely eljárás során a digitális énhatékonyság-dimenziók és az IKT-használat gyakorisága között elméletileg konzisztens összefüggéseket találtak (Ulfert-Blank & Schmidt, 2022, 13). Ez arra enged következtetni, hogy az IKT-használat tapasztalatai meghatározzák a digitális-énhatékonyság alakulását.

Bármely digitális helyzetben az egyén rendelkezik egy énhatékonysági elvárással, mely a digitális cselekvési képességein, kompetenciáin alapul. Akkor tesz erőfeszítéseket a cselekvés végrehajtására, ha úgy ítéli meg saját magát, mint aki képes az adott cselekvésre, függetlenül a felmerülő akadályoktól (Bandura, 1998, 141). Kulcsfontosságú tehát a digitális énhatékonyság kialakulásában a digitális kompetencia komponens-készletének fejlettsége, hiszen a digitális aktivitásával kapcsolatos meggyőződéseit az egyén a digitális kompetenciatapasztalataira alapozza. Ahogyan a digitális cselekedeteit, tevékenységeit a digitális kompetencia meghatározza, úgy a digitális énhatékonysági elvárásainak is fontos összetevői a digitális kompetencia komponensei.

Felvetődik a kérdés: a digitális énhatékonyság ugyanolyan összetevője a digitális tevékenységeknek, mint a digitális kompetencia?

A szakirodalom a digitálisan énhatékonny egyént úgy jellemzi, mint aki ismeri a digitális eszközök jellemzőit, valamint szervezi, fejleszti és használja az eszközöket. Tudja, hogy milyen technológiai eszközöket milyen célra kell használni, és fel is használja őket, megpróbál megbirkózni a problémákkal, melyekkel e technológiai eszközök használata során találkozik, és különböző megoldásokat dolgoz ki (Serkan Aslan, 2021). A digitális rendszerek használatával kapcsolatos énhatékonyságról kimutatták, hogy előrejelzi a digitális rendszerek hatékony használatát (Ulfert et al., 2022). Más források szerint a digitális énhatékonyság az IKT-használattal kapcsolatos tevékenységek sikeres elvégzésének központi előrejelzőjeként vélekedik a digitális énhatékonyságról (Bandura, 2001; Compeau & Higgins, 1995), mely meghatározza, hogy az egyének használják-e – és hogyan használják – a digitális rendszereket (Eastin & LaRose, 2000), vagy egyáltalán hajlandók-e használni (Venkatesh & Bala, 2008).

A bemutatott vélekedések szerint a digitális énhatékonyságnak központi, irányító, koordináló, előrejelző szerepet lehet hangsúlyozni.

Megjelenik emellett az a nézet is, hogy a digitális énhatékonyság a digitális kompetenciák „építőeleme” a digitális technológiákkal való interakcióban betöltött központi szerepe miatt (Janssen et al., 2013).

2.2. Információs műveltség – digitális kompetencia – énhatékonyság

A DigKomp 2.2. az információs műveltséget a digitális kompetencia egyik összetevőjeként értelmezi (Vuorikari, Kluzer & Punie, 2022), így a digitális énhatékonyság központi irányító, koordináló és előrejelző szerepe az információs műveltséggel összefüggésben is értelmezhető. A szakirodalom szerint azok a diákok, akik biztosak az információs műveltségi készségeikben, magas tanulmányi eredményekre számíthatnak; a fordítottja érvényes azokra az egyénekre, akik nem rendelkeznek ezzel a magabiztossággal (Pajares, 1997). Az énhatékonyságon alapuló hozzáállás magas szintű jártasságot teremt az információs műveltségi készségek terén. (Correia, 2002; Owusu-Ansah, 2003).

Diseye 2018-as kutatása is megerősíti, hogy a hallgatók információs műveltségét meghatározzák az attitűdjük kognitív és affektív összetevői, melyek azonosak az énhatékonysági elvárásaikkal (Diseiye, 2018, 8).

Egy másik kutatás bizonyította, hogy a saját teljesítményre, kompetenciákra és képességekre vonatkozó mentális reprezentációk, például az énhatékonyság, jelentősen befolyásolhatják a digitális kompetenciák, köztük az információs műveltség fejlődését (Peiffer, Schmidt & Ulfert, 2020).

2.3. A digitális énhatékonyság fejlesztése

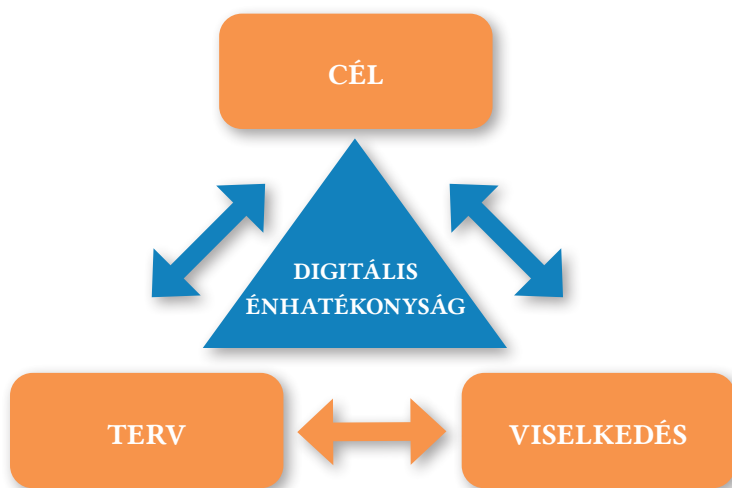
A DigKomp 2.2. a számítógépes hardverek és szoftverek folyamatos fejlődésére reagálva a *mesterséges intelligenciával kapcsolatos kompetenciákkal is számol*. A mesterséges intelligencia módszerei által lehetővé tett növekvő rendszerautonómia hatására megváltozik az egyének szerepe az e rendszerekkel való interakcióban (Parker & Grote, 2020). Konkrét cselekvési lépések megszűnnek vagy átalakulnak a digitális és információs tevékenységben (például az információk rendezése), mert a szoftverek kiváltanak olyan feladatokat, amelyeket előtte a felhasználó végzett el. A digitális rendszerek tehát lehetővé teszik az egyének számára, hogy egyre összetettebb feladatokat hajtsanak végre, vagy interakcióba lépjenek a mesterséges intelligenciával (Vrontis et al., 2022). Könnyen belátható, hogy a mesterséges intelligencia korában az egyéneknek egyre inkább digitális kompetenciával kell rendelkezniük és alkalmazkodóképeseknek kell lenniük, hogy megfeleljenek a megnövekedett követelményeknek, és megragadják a felmerülő új lehetőségeket (Larson & DeChurch, 2020). A kutatások azt mutatják, hogy nemcsak az objektív digitális kompetencia komponensek befolyásolják a digitális rendszerek hatékony használatát, hanem a szubjektív kompetenciahiedelmek is (Peiffer és mtsai., 2020). A digitális énhatékonyság a sikeres teljesítés központi

előrejelzője (Bandura, 2001; Compeau & Higgins, 1995), ezt az állítást, ahogy ezt már a digitális énhatékonyság fogalmánál is láthattuk, egy 2022-es kutatás is megerősíti, melyben a digitális rendszerek használatával kapcsolatos énhatékonyságról kimutatták, hogy előrejelzi a digitális rendszerek hatékony használatát (Ulfert és mtsai, 2022). A digitális énhatékonyság érzése, vagyis az egyén bizalma a digitális rendszerek jövőbeli sikeres használatában, meghatározza azt is, hogy miként válik alkalmassá az egyén a mesterséges intelligenciát információs tevékenysége szolgálatába állítani.

Mivel az áttekintett szakirodalmak egyöntetűen azt állítják, hogy az énhatékonyság alapvetően határozza meg a teljesítményt, a pedagógia számára adott a feladat: fejleszteni szükséges az énhatékonyságot. Az énhatékonyság olyan kognitív, célhoz kötődő meggyőződés, amely jövőorientált és viszonylag kontextusfüggő (Bong & Skaalvik, 2003; Marsh et al., 2017; Schunk & Pajares, 2002). Adaptálva ezt a felismerést a digitális énhatékonyságra, kijelenthető, hogy a digitális énhatékonyság digitális tevékenységek kontextusában fejleszthető. Ebben az értelmezési kontextusban felértékelődik a tanárképzéssel kapcsolatos legutóbbi intézkedések egyike, mely külön nevesíti a szakmódszertani ismeretek keretében a kollaborációs térrel, oktatástechnikai innovációval, mesterséges intelligenciával kapcsolatos gyakorlatokat (1. melléklet a 8/2013. I.30. EMMI rendelethez, A tanárképzés általános képzési és kimeneti követelményei, 4.1.2. bc).

Az énhatékonyságot fizikai aktivitással összefüggésben vizsgálva, Koring, Lippke és munkatársaik a szándékokat, a tervezést és a fizikai aktivitást közvetítő láncolatként határozták meg. Vizsgálatukban azt találták, hogy a szándékokat részben a tervezés alakította át fizikai aktivitássá. Az énhatékonyság, nagyobb önbizalommal rendelkező személy aktivitásában a tervezés nagyobb valószínűséggel valósul meg.

Digitális tevékenységekre adaptálva ezt a megállapítást érdemes hangsúlyozni, hogy a digitális énhatékonyság a célok kitűzésén, a tervek kimunkálásán és a viselkedés végrehajtásán át fejleszthető (7. ábra).



7. ábra A digitális énhatékonyság fejlesztése (saját szerkesztés)

A digitális énhatékonyság fejlesztésének forrásai Bandura elméleti keretéből határozhatók meg (Bandura, 2009, 186).

A digitális énhatékonyság kialakulásának és fejlesztésének egyik legfontosabb forrása a digitális tevékenységben szerzett tapasztalat, melyhez cél, szándék, terv és a viselkedés is társul. Fontos, hogy a mindennapi digitális és információs aktivitás, a digitális létmód ezzel a tudatossággal legyen jellemezhető.

A másik jelentős forrás a digitális énhatékonyság fejlesztésében azoknak a pozitív, jó példáknek a megismerése, amelyekhez igazodni lehet a digitális és információs tevékenységekben. Így a pedagógiai példák, a pedagógiai tevékenység és kapcsolat szerepe felértékelődik a digitális énhatékonyság fejlesztésében.

Ehhez kapcsolódik a harmadik forrás, a meggyőző személyek, akik pozitív visszajelzést adnak az egyén számára digitális tevékenységéről, kompetenciájáról. A legtöbb releváns visszajelzést, mely támogatja a digitális énhatékonyság alakulását, a referenciaszemélyektől, közülük a pedagógustól kaphat az egyén. Végezetül az is fontos, hogy a digitális és információs tevékenységeihez pozitív érzelmek, élmények társuljanak, hiszen ezek fogják digitális énhatékonyságát támogatni (8. ábra).

CÉL -> Terv -> Viselkedés	MINTA
Tudatos digitális létmód	Követendő példák
MEGGYŐZÉS	ÉRZÉSEK
Motiválás, visszajelzés	„Beavatódás”, pozitív élmény

8. ábra A digitális énhatékonyság fejlesztése (saját ábra)

Összegzés

Áttekintve azokat az elméleti írásokat, amelyek az énhatékonysággal foglalkoznak, megállapítható, hogy az énhatékonyság a hatékony emberi tevékenység és működés feltétele, az önszervezési, proaktív, önszabályozási és önreflexiós képességek alkalmazásának, a kompetenciák működtetésének és fejlődésének feltétele.

Az énhatékonyság befolyásolja az egyén céljait, szokásait, cselekedeteit. Minél magasabb az érzékelt énhatékonyság, annál kihívóbb célokat tűz ki az egyén maga elé (Bandura, 1993). Az énhatékonyság meghatározza, hogy az egyén hogyan észleli a környezetében felmerülő lehetőségeket és akadályokat, hogyan választja ki a tevékenységeket, mekkora erőfeszítést fordít azok végrehajtására, és meddig folytatja azt kihívásokkal szembeülve. Az énhatékonyság vezérli a többi szociokognitív tényezővel összhangban az emberi viselkedést, az alkalmazkodást, s a reflexvezérelt viselkedés helyett tudatos viselkedést eredményez (Bandura, 1993).

A digitalizáció és az információ korában az énhatékonyságot a digitális tevékenységekkel és a digitális kompetenciával összefüggésben is szükséges értelmezni. Az információ kora eddig nem tapasztalt mennyiségű és minőségű kihívás elé állít

ja az egyént, így a digitális énhatékonyság fejlesztésére célszerű kiemelt figyelmet fordítani. A pedagógia számára új feladatként jelenik meg az egyének digitális énhatékonyságának feltérképezése, mérése, a digitális énhatékonyság természetének vizsgálata azért, hogy megfelelő módszereket és eljárásokat tudjon kimunkálni a digitális énhatékonyság fejlesztésére. A tanulmány a digitális énhatékonyság fogalmának meghatározása mellett kijelölte a digitális énhatékonyság fejlesztésének forrásait és a fejlődés irányát, melynek alapján a fejlesztő-innovatív munka elindítható.

Irodalomjegyzék

1. melléklet a 8/2013. I.30. EMMI rendelethez, A tanárképzés általános képzési és kimeneti követelményei <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1300008.emm>
- A DigKomp 2.1 EU-ajánlás alapján kidolgozott javaslat a tanulók digitáliskompetencia-szintjeinek meghatározásához és fejlesztéséhez. Digitális Pedagógiai Fejlesztések Munkacsoport, Oktatási Hivatal, 2021. március 29. [Tanuloi_digitalis_komp_ke-rerendszer.pdf](#) (oktatas.hu)
- Anna-Sophie Ulfert-Blank & Isabelle Schmidt (2022). Assessing digital self-efficacy: Review and scale development In. *Computers & Education*, Volume 191. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104626>
- Anusca Ferrari (2013). DIGKOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Joint Research Center. <https://bit.ly/23osQI7>
- AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS AJÁNLÁSA (2006) Az egész életen át tartó tanuláshoz szükséges kulcskompetenciákról (2006/962/EK) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=celex%3A32006H0962>
- Bandura, A.; Adams, N. E. (1977). Analysis of Self-Efficacy Theory of Behavioral Change. *Cognitive Therapy and Research*, vol. 1, No. 4., 287–310. <https://doi.org/10.1007/BF01663995>
- Bandura, A. (1977a). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84 (2), 191–215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bandura, A. (1977b). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1997c) *Self-Efficacy. The Exercise of Control* W. H. Freeman and Company NY.
- Bandura, A. (1978) Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change In. *Advances in Behaviour Research and Therapy*. Volume 1, Issue 4, 1978, 139–161. [https://doi.org/10.1016/0146-6402\(78\)90002-4](https://doi.org/10.1016/0146-6402(78)90002-4)
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1993). Perceived Self-efficacy in Cognitive Development and Functioning. *Educational Psychologist*, 28 (2), 117–148. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2802_3
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In Ramachandran, V. S. (Ed.): *Encyclopedia of human behavior*, Vol. 4., 7181. Academic Press, New York.

- Bandura, A. (1995). Exercise of personal and collective efficacy in changing societies. In Bandura, A. (ed.). *Self-efficacy in changing societies*. Cambridge University Press, New York, 1–45. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511527692.003>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 1–26. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.1>
- Bandura, A. (2009). Cultivate self-efficacy for personal and organizational effectiveness. In Locke, E. A. (Ed.): *Handbook of principles of organization behavior* (Vol. 2, pp. 179–200). Chichester: John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9781119206422.ch10>
- Bong, M., & Skaalvik, E. M. (2003). Academic self-concept and self-efficacy: How different are they really? *Educational Psychology Review*, 15(1), 1–40. <https://doi.org/10.1023/A:1021302408382>
- Carretero Gomez, Stephanie Vuorikari, Riina & Punie, Yves, DigKomp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use, EUR 28558 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, ISBN 978-92-79-68006-9 (pdf), 978-92-79-68005-2 (print), 978-92-79-74173-9 (ePub), doi:10.2760/38842 (online), 10.2760/836968 (print), 10.2760/00963 (ePub), JRC106281.
- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 19(2), 189. <https://doi.org/10.2307/249688>
- Correia, A. M. R. (2002). *Information Literacy for an active and effective citizenship*. (Paper prepared by UNESCO for Information Literacy Meeting of Experts, Prague, Czech Republic). Retrieved from <http://www.nclis.gov/libinter/intolitconf86mett/papers/brucefullpaper/pdf>.
- Dale Schunk & Maria Dibenedetto (2020). *Self-efficacy and human motivation*. *Advances in Motivation Science*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/bs.adms.2020.10.001>
- Eastin, M. S., & LaRose, R. (2000). Internet self-efficacy and the psychology of the digital divide. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 6(1), JCMC611. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2000.tb00110.x>
- Európai Unió digitális oktatási cselekvési terv (2021–2027) <https://education.ec.europa.eu/hu/focus-topics/digital-education/action-plan>
- Hughes, A., Galbraith, D., & White, D. (2011). Perceived competence: A common core for self-efficacy and self-concept? *Journal of Personality Assessment*, 93(3), 278–289. <https://doi.org/10.1080/00223891.2011.559390>
- Koch, M. (2001). Information Literacy: where do we go from here? *Technos*, 10(1), 1–8.
- Kuranogu, S.S., Kukoyunlu, B. & Umay, A. (2006). Developing the information literacy self efficacy scale. *Journal of Documentation*, 62(6), 730–743. <https://doi.org/10.1108/00220410610714949>
- Larson, L., & DeChurch, L. (2020). Leading teams in the digital age: Four perspectives on technology and what they mean for leading teams. *The Leadership Quarterly*, Article 101377. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2019.101377>
- Marsh, H. W., Martin, A. J., Yeung, A., & Craven, R. (2017). Competence self-perceptions. In A. J. Elliot, C. S. Dweck, & D. S. Yeager (Eds.), *Handbook of competence*

- and motivation: Theory and application (2nd ed., pp. 85–115). Issue February: The Guilford Press.
- Milena Koring, Jana Richert, Sonia Lippke, Linda Parschau, Tabea Reuter & Ralf Schwarzer (2011). Synergistic Effects of Planning and Self-Efficacy on Physical Activity In. *Health Education & Behavior* Vol. 39. <https://doi.org/10.1177/1090198111417621>
- Nina, S. (2008). A study on student's use of library resources and self. efficacy. (Master's thesis, Central Department of Library and Information Science, Library and Information Science. Tribhuvan.
- Ormrod, J. E. (2006). *Educational Psychology: Developing Learners*. New Jersey, Merrill: Upper saddle River.
- Oyighan Diseiye (2018) Self-Efficacy and Attitude towards Information Literacy Skills: A Study on Library and Information Science Students In. *Amity Journal of Training and Development* 3 (1), (1–11) ADMAA.
- Owusu-Ansah, E.K. (2003). Information literacy and the academic library: a critical look at a concept and the controversy surrounding it. *Journal of Academic Librarianship*, 29(4), 219–230. [https://doi.org/10.1016/S0099-1333\(03\)00040-5](https://doi.org/10.1016/S0099-1333(03)00040-5)
- Pajares, F. (1997). Current Directions in Self-efficacy research. In M Maehr & P. R. Pintrich (eds), *Advances in motivation and achievement* (pp 1–49). Greenwich, CT: SAI Press.
- Pajares, F., & Schunk, D. H. (2002). Self and self-belief in psychology and education: A historical perspective. In. J. Aronson (Ed.), *Improving academic achievement* (pp. 3–21). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012064455-1/50004-X>
- Peiffer, H., Schmidt, I., Ellwart Thomas, Ulfert, A. (2020). Digital competences in the workplace: Theory, terminology, and training. In. E. Wuttke (Ed.), *VET and professional development in the age of digitalization*. <https://doi.org/10.2307/j.ctv18dvv1c.11>
- Riina Vuorikari, Yves Punie, Stephanie Carretero & Lieve Van den Brande. (2016). *DigKomp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens European Union, 2016*.
- Ulfert, A.-S., Antoni, C. H., & Ellwart, T. (2022). The role of agent autonomy in using decision support systems at work. *Computers in Human Behavior*, 126, Article 106987. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106987>
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>
- Vrontis, D., Christofi, M., Pereira, V., Tarba, S., Makrides, A., & Trichina, E. (2022). Artificial intelligence, robotics, advanced technologies and human resource management: A systematic review. *The International Journal of Human Resource Management*, 33(6), 1237–1266. <https://doi.org/10.1080/09585192.2020.1871398>
- Vuorikari, R., Kluzer, S. and Punie, Y. (2022). *DigKomp 2.2, The Digital Competence framework for citizens: with new examples of knowledge, skills and attitudes*, Publications Office of the European Union, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/115376>