

Gyakorlatvezető mentortanár pedagógus-szakvizsgára felkészítő
szakirányú továbbképzés

Óbudai Egyetem

Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar Trefort Ágoston
Mérnökpedagógiai Központ

**A logikus gondolkodás kialakításának lehetőségei és
hasznosítása a mentori munkában**

Szakdolgozat

2022.

Készítette: Illyefalvi-Vitéz Lilla 

Konzulens: Tomory Ibolya



Óbudai Egyetem
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar
Trefort Ágoston Mérnökpedagógiai Központ

SAKDOLGOZAT FELADATLAP

Hallgató neve: Ilyefalvi-Vitéz Lilla

Szakedolgozat száma: SZD21083114145665

Törzskönyvi száma: T009242/FI12904/K

Neptun kódja: XXXXXXXXXX

Szak: gyakorlatvezető mentortanár pedagógus-szakvizsgára felkészítő

Specializáció:

A dolgozat címe: A logikus gondolkodás kialakításának lehetőségei és hasznosítása a mentori munkában

A dolgozat címe angolul: Possibilities and utilization of logical thinking in mentoring

A feladat részletezése:

1. A logikus gondolkodás fogalma és jelentősége
2. A logikus gondolkodás kialakításának, fejlesztésének lehetőségei
3. A témával kapcsolatos kutatás és az eredmények elemzése
4. Hasznosítás a mentori munkában
5. Összegzés

Intézményi konzulens neve: Tomory Ibolya

A kiadott téma elévülési határideje: 2022. december 15.

Beadási határidő: 2022. 05. 15.

A szakedolgozat: Nem titkos.

Kiadva: Budapest, 2022. 03. 17.




Intézetigazgató

A dolgozatot beadásra alkalmasnak találom:


belső konzulens

.....
külső konzulens



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR
TREFORT ÁGOSTON MÉRNÖKPEDAGÓGIAI KÖZPONT

SZAKDOLGOZAT KONZULTÁCIÓS NAPLÓ

Hallgató neve: Illyefalvi-Vitéz Lilla

Neptun kód: [REDACTED]

Munkarend: levelező

Szakedolgozat címe magyarul: A logikus gondolkodás kialakításának lehetőségei és
hasznosítása a mentori munkában

Szakedolgozat címe angolul: Possibilities and utilization of logical thinking in mentoring

Intézményi konzulens neve: Dr. Tomory Ibolya

Külső konzulens neve:

Alk.	Dátum	Tartalom	Aláírás
1.	2021. 10. 06.	A téma és a dolgozat céljának pontosítása.	
2.	2021. 10. 18.	Szakirodalom gyűjtése	
3.	2021. 11. 10.	Kapcsolódó források és tematikai szálak megbeszélése.	
4.	2021. 12. 09.	A kérdőív és a lehetséges válaszadók.	

A Konzultációs naplót mind a négy helyen, egyszerre kell aláírni az intézményi konzulenssel.

Kérjük, hogy az adatokat számítógéppel töltsse ki, és Word formátumban küldje meg az intézményi konzulensnek elektronikusan, aláírással!

A hallgató a „Diplomamunka” tantárgy aláírási követelményét teljesítette.

Budapest, 2021. 12. 09.

Intézményi konzulens



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

KANDÓ KÁLMÁN VILLAMOSMÉRNÖKI KAR
TREFORT ÁGOSTON MÉRNÖKPEDAGÓGIAI KÖZPONT

SZAKDOLGOZAT KONZULTÁCIÓS NAPLÓ

Hallgató neve: Illyefalvi-Vitéz Lilla

Neptun kód: [REDACTED]

Munkarend: levelező

Szakdolgozat címe magyarul: A logikus gondolkodás kialakításának lehetőségei és
hasznosítása a mentori munkában

Szakdolgozat címe angolul: Possibilities and utilization of logical thinking in mentoring

Intézményi konzulens neve: Dr. Tomory Ibolya

Külső konzulens neve:

Alk.	Dátum	Tartalom	Aláírás
1.	2022. 01. 12.	A feladatlap újítása, a kérdőív véglegesítése és szétküldése. Az elméleti összefüggések megbeszélése.	[Signature]
2.	2022. 03. 14.	Az adatgyűjtés eredménye és az adatfeldolgozás.	[Signature]
3.	2022. 03. 29.	Az adatok újra elemzése.	[Signature]
4.	2022. 04. 27., 05.06.	Tartalmi és formai rendezés.	[Signature]

A Konzultációs naplót mind a négy helyen, egyszerre kell aláírni az intézményi konzulenssel.

Kérjük, hogy az adatokat számítógéppel töltsd ki, és Word formátumban küldje meg az intézményi konzulensnek elektronikusan, aláírással!

A hallgató a „Diplomamunka” tantárgy aláírási követelményét teljesítette.

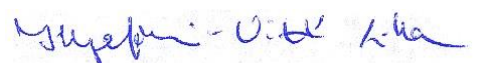
Budapest, 2022. 05. 12.

[Signature]
Intézményi konzulens

HALLGATÓI NYILATKOZAT

Alulírott hallgató kijelentem, hogy a szakdolgozat saját munkám eredménye, a felhasznált szakirodalmat és eszközöket azonosíthatóan közöltem. Az elkészült szakdolgozatban található eredményeket az egyetem és a feladatot kiíró intézmény saját céljára térítés nélkül felhasználhatja, a titkosításra vonatkozó esetleges megkötések mellett.

Budapest, 2022. május 11.



hallgató aláírása

Tartalomjegyzék

Bevezetés	8
1 A logikus gondolkodás fogalma és jelentősége	9
1.1 A logikus gondolkodás fogalma	9
1.2 A matematikai logika	9
1.3 A tudományos gondolkodás	10
1.4 A logikus gondolkodás és a filozófia, a nyelv	11
1.5 A kritikus gondolkodás	12
1.6 A tervező gondolkodás	16
1.7 Piaget elmélete	17
1.8 A logikus gondolkodás jelentősége	19
2 A logikus gondolkodás kialakításának, fejlesztésének lehetőségei	21
2.1 Néhány jótanács	21
2.2 A gondolattérkép	23
2.3 A digitális modell	24
2.4 A problémaalapú tanulás	25
2.5 Megtanulni tanulni	26
2.6 A gyakorlati képzés	27
2.7 Az érzelmek irányítása	28
2.8 A hétköznapiak	29
3 A témával kapcsolatos kutatás és az eredmények elemzése	30
4 Hasznosítás a mentori munkában	41
4.1 Csörgő	41
4.2 Mozgással egybekötött tanulás	42
4.3 Sakk	42
4.4 Nyolcrétű út	46
4.5 Bridzs	47
4.6 Esetverseny	50
4.7 A mentori munka	52
Kahoot!	52
Gamifikáció	53
5 Összegzés	54
6 Summary	56

Irodalomjegyzék	58
Ábrajegyzék	61
Melléklet	62

Bevezetés

Dolgozatomban a logikus gondolkodás fejlesztési lehetőségeinek témakörét igyekszem körbejárni.

Mit jelent a logikus gondolkodás, hogyan lehet kialakítani egy egyénben a logikus gondolkodás iránti igényt, hogyan lehet fejleszteni az egyének gondolkodását, hogyan lehet az iskolai életbe, a tanórákba becsempészni az ilyen fejlesztéseket, miként lehet az ilyen irányú tapasztalatokat hasznosítani a mentori munkában? Ezek a kérdések érdekeltek leginkább, mikor a szakdolgozatomhoz nekifogtam.

Számomra nagyon fontos a szellemi munka, a gondolkodás, azon belül a logikus gondolkodás. Fontosnak tartom a mindennapi életben is a problémáink megoldása, a döntéseink meghozatala során a logikus gondolkodás eredményének beépítését, figyelembe véve természetesen az adott probléma érzelmi töltetét is.

Dolgozatom első felében (1. és 2. rész) az ide vonatkozó szakirodalom alapján próbálok kialakítani egy képet a logikus gondolkodás tudománytörténetéről, a mai nézetekről, illetve a gondolkodás jelentőségéről is. Majd a kialakítás és a fejlesztés lehetőségeinek járok utána, néhány lehetőséget kiemelve.

A 3. részben egy kutatás lépéseiről és eredményeiről számolok be, az ezzel kapcsolatos tapasztalataimat összegzem. A kutatást google kérdőív formájában végeztem, melyet igyekeztem sok emberhez eljuttatni, hogy minél szélesebb körben tudjam felmérni, mit gondolnak a különböző háttérű válaszadók a logikus gondolkodás jelentőségéről és fejlesztési lehetőségeiről. Sajnos a lehetőségeim szűkek voltak, így a válaszadók eléggé egyforma kulturális háttérrel rendelkeztek, de a válaszok számomra így is érdekesek voltak.

Végül (4. rész) pedig arról írok, hogyan lehet a szakirodalomban leírt és a kérdőívben adott válaszokból kiolvasott eredményeket, ötleteket hasznosítani a mentori munkában, hogyan lehet ezáltal segíteni a tanárjelöltek feladatát, illetve úgy kialakítani a tanítási módszereiket, hogy minél inkább beépíthessék a logikus gondolkodás fejlesztését a munkájukba.

1 A logikus gondolkodás fogalma és jelentősége

1.1 A logikus gondolkodás fogalma

A gondolkodás az emberre jellemző megismerési folyamat. Az állatok számára a megismerés csupán az érzékeken keresztül történik, míg az ember a beszéd létrejöttével képessé vált az absztrakcióra, az általánosításra is. Tehát hiába nem ismerünk egy bizonyos dolgot, a hozzá hasonlók ismeretéből következtetni tudunk arra az egyre is. Fel tudjuk tární a különböző jelenségek miértjét, meg tudjuk ragadni a lényegét. A megismerés két fokozatból áll tehát, az empirikus, azaz érzéki, és a teoretikus, azaz gondolati megismerést. „A gondolkodásban szerepet vállaló műveletek a következők: analízis, szintézis, absztrahálás, összehasonlítás, rendszerezés, analógia, lényegkiemelés, a tárgy többoldalú felfogása stb.” (Kislexikon.hu, 2022.)

A logika szó a görög eredetű „logos” szóból származik, melynek jelentése beszéd, szó, ige, értelem. A logikus gondolkodás az értelmes következtetésekre épít, tehát észleli, megfigyeli, feltárja és hasznosítja az ok-okozati összefüggéseket.

1.2 A matematikai logika

A matematikai logika az alapfogalmak, a kijelentések, a közöttük létrehozott műveletek, pontos definíciók, bizonyítható tételek, azonosságok segítségével építkezik. A kijelentésnek (ítéletnek) tekintünk egy olyan kijelentő mondatot, aminek egyértelműen el tudjuk dönteni a logikai értékét, azaz, hogy igaz vagy hamis. Az ítéletkalkulus során a minden ($\forall$) és a létezés ($\exists$) kvantorokon kívül használjuk a legfontosabb logikai műveleteket:

negáció ($\neg$) – tagadás;

konjunkció ($\wedge$) – és;

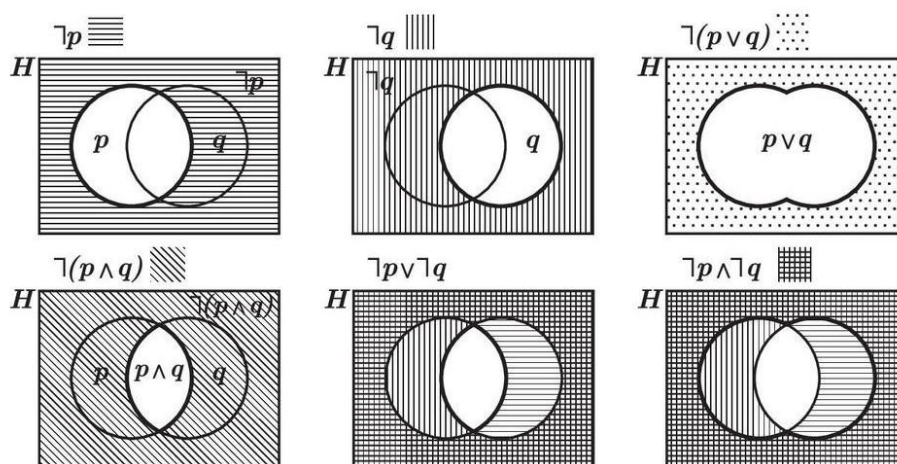
diszjunkció ($\vee$) – vagy;

implikáció ($\rightarrow$) – következtetés;

ekvivalencia ($\leftrightarrow$) – egyenértékűség.

A műveletek segítségével a már bizonyított tételekből újabb tételeket vezetünk le, ezzel az egész rendszert egyre jobban megismerjük, hogy szabályait hasznosíthassuk, alkalmazhassuk. A legalapvetőbb fogalmakból és axiómákból kiindulva logikai következtetések sorozatával

eljuthatunk a felsőbb matematika tételeihez, összefüggéseihez. A matematikán belül sok helyen, például a halmazelméletben a komplementer, a metszet, az unió és a részhalmaz fogalmának definiálásában használjuk, de más tudományágakban is jelen van, például az informatikában a programozás alapelemei épülnek rájuk. (Halmazok - A matematikai logika elemei, 2022.)



Forrás: <https://docplayer.hu/308286-Halmazok-a-matematikai-logika-elemei-1-1-a-halmaz-fogalmajelolesek.html> (Letöltve: 2022.04.30.)

1.1. ábra: Halmazok és logikai műveletek kapcsolata

1.3 A tudományos gondolkodás

A valóság a tudatunktól függetlenül létező dolgok összessége. Ismeretnek nevezzük a valóságra vagy annak egy részére vonatkozó tapasztalatokat, készségeket, fogalmakat, állításokat és általánosításokat. Az ismereteket egy ember tanulás vagy tapasztalat révén szerzi meg. A megszerzett, igazolt és gondolati rendszerbe illesztett ismereteket nevezzük tudománynak.

A tudományos ismeretek igazoltak – kísérletileg teszteltek vagy logikailag bizonyítottak –, vagyis ellenőrizhetők, hogy honnan származnak, miből következtethetünk arra, hogy igazak-e. E tevékenységnek megismételhetőnek kell lennie és azonos eredményre kell vezetnie ahhoz, hogy az ismeretet tudományos ismeretnek tekinthessük.

A tudományos ismeretek legfőbb jellemzője tehát az, hogy nemcsak tudunk valamit, hanem azt is pontosan tudjuk, hogy honnan tudjuk, vagyis mi az alapja, eredete az ismeretnek. A tudománynak hatalmas erőfeszítésébe kerül, hogy az ismeretek forrását pontosan és

egyértelműen meghatározza. Ez a lassú és nehéz megismerési mód azonban kiemelkedően hasznos a világ megismerése és a tudományos-technikai haladás szempontjából.

Az ismeretek gondolati rendszerbe illesztése a logika módszerével végezhető el. A logika a következtetések érvényességének feltételeivel foglalkozó tudomány. Olyan elmélet, amely a következtetések fajtaival és rendszerezésével, valamint a fogalmak kapcsolataival és egymáshoz való viszonyaival foglalkozik. Vezérfonalként szolgál, amikor általánosításokra szeretnénk jutni, és ha állításainkat bizonyítani akarjuk. A formális logika területén a fogalmakat matematikai pontossággal határozzuk meg, az állításokat – vagyis a köztük lévő kapcsolatokat – pedig pontos és egyértelmű formulákkal (jelsorozatokkal) írjuk le.

Fontos a tudományos objektivitás, ami azt jelenti, hogy két különböző ember ugyanazon források alapján ugyanazokra a következtetésekre kell, hogy jusson. Ehhez szigorúan meg kell határozni, hogy milyen fajta megfigyeléseket fogadunk el érvényesnek, és az ezekből való következtetések levonásához milyen érveléseket és következtetési módokat alkalmazunk. A következtetések levonására minden tudomány szigorúan csakis a formális logikát fogadja el. (Adey & Csapó, 2022.) (Molnár, 1996)

Mérő László pedig rámutat még arra is, hogy a tudatos, logikus gondolkodás egyáltalán nem független az érzelmektől. Az „okos” érzelmek a gondolkodás nélkülözhetetlen segédeszközei, mert megváltoztathatják annak irányát. Olyanok, mint a nyelvi segédigék, amelyeknek önmagukban nincs jelentésük, de módosíthatják a mondat jelentését. A gondolkodás az ész segédigéivel tárja fel a minket körülvevő, bonyolult világ összefüggéseit, így válnak érthetővé a valóságra vonatkozó ismereteink. (Mérő, Az érzelmek logikája, 2010)

1.4 A logikus gondolkodás és a filozófia, a nyelv

A logika kezdetben a filozófia része volt, csak később vált fontos részévé a tudomány több területének, így a nyelvészet és a matematika is használja. Ludwig Wittgenstein filozófust például az érdekelte, hogyan tehetnek az egyének érvényes állításokat a külső világról, mintegy feltárva ezzel az ismeretek legvégső logikai alapját. Szerinte a világ tárgyai és a tárgyak közötti viszonyok leírhatóak a nyelvi elemek segítségével. Magát a világot a leírható tények összességéként fogta fel, melyek a tudatban olyan logikai képekben képződnek le, mint a gondolat. Gondolatainkat elemi kijelentésekben fogalmazzuk meg, írásban vagy szóban, és minden kijelentés értelmes, mert a gondolat, amelyet megfogalmazunk egy külső tényállásnak

vagy tények közötti relációnak felel meg, annak tudati leképződése. Mindenesetre, a fenti gondolat-tényállás megfelelés csupán a tudományos nyelvhasználatra érvényes.

A hétköznapi nyelvhasználat jóval bonyolultabb, hisz itt értelmetlen vagy értelmetlennek tűnő kijelentésekkel is találkozunk. Ebben az esetben a nyelvi elemek jelentése a használatukban rejlik, és a szavak, kijelentések szabályait különböző játékok megtanulásához hasonlóan sajátítjuk el. Például a sakkozás esetében, nem úgy leszünk sakkozók, hogy ismerjük minden bábu megnevezését, hanem úgy, hogy megtanuljuk az egyes bábuk értékét és azokat a szabályokat, amelyek mozgásukat a saktáblán lehetővé teszik. A nyelvtanulás hasonló módon történik, a gyerekek úgy sajátítják el a nyelvet, hogy az egyes nyelvi elemek pontos jelentését még nem ismerik. Tulajdonképpen az egyének nem egy nyelvet tanulnak meg, hanem a nyelvhasználat különböző módjait (amely a konkrét kommunikációs helyzettől függ), azaz – Wittgenstein szerint – nyelvjátékokat. Így például a sakkban a „vezér leütötte a parasztot” kijelentés – ebben a speciális nyelvjátékban - más jelentéssel bír, mint a hétköznapi élet egyik lehetséges szituációjában. Más szóval, a világ tényei különböző nyelvjátékok közvetítésével jelennek meg a tudatban. Ebben a felfogásban a nyelv a gondolkodás közege, és nem az eszköze. A tényállásokról csak nyelvi eszközökkel tehetünk kijelentéseket, azaz a nyelvünk határai egyben a világunk határai is. Ezért hasznos több nyelvjátékot is elsajátítani, ugyanis ezek segítségével jobban boldogulunk a mindennapokban: választékosabb fogalmazás, jobb helyesírás, hatékonyabb ügyintézés és munkavitel, több személyes öröm. (Kamrás, 2015) (Wittgenstein, 1998)

1.5 A kritikus gondolkodás

A kritikus gondolkodás sokszínű fogalom, amely évezredekkel ezelőtt kezdett fejlődni. A „kritikus gondolkodás” kifejezés első alkalmazása a 20. század közepére-végére tehető. Az alábbiakban egymással átfedésben lévő definíciókat olvashatunk, amelyek együtt mutatják be a kritikus gondolkodás lényegi és transzdiszciplináris felfogását.

Michael Scriven és Richard Paul megfogalmazása szerint a kritikus gondolkodás olyan tudatos folyamat, amelynek során aktívan és okosan alakítunk fogalommá, alkalmazunk, elemzünk, szintetizálunk és/vagy értékelünk olyan információkat, amelyeket megfigyelésből, tapasztalatból, észrevételből, érvelésből vagy kommunikációból gyűjtöttünk vagy ezek által generálódtak, és így ezek a fogalmak a meggyőződésünk és cselekvésünk vezérfonálául szolgálhatnak. A kritikus gondolkodás példaértékű abból a szempontból, hogy egyetemes

intellektuális értékeken alapul, és olyan általánosan elfogadott fogalmakat használ, mint a világosság, pontosság, szabatosság, következetesség, tárgyhoz tartozás (relevancia), megalapozott bizonyítékok, mélyreható vizsgálódás, széleslátókörűség, hiteles érvek és igazságosság. (Paul & Scriven, 1987)

Magában foglalja az érvelést előkészítő gondolatok struktúráinak vagy elemeinek vizsgálatát, amelyek a következők: cél, probléma- vagy kérdés-felvetés, feltételezések, fogalmak, empirikus alapozás, következtetésekhez vezető érvelés, kiinduló pontok és következmények, ellenvetések alternatív nézőpontokból, és hivatkozások. A kritikus gondolkodás fogékony a különböző témákra, kérdésekre és célokra, ezért az összefonódó gondolkodásmódok családjába tartozik, a matematikai, a történelmi, az antropológiai, a gazdasági, az erkölcsi és a filozófiai gondolkodással együtt.

A kritikus gondolkodás két összetevőből áll:

- 1) az információ-feldolgozó és a vélt megoldásokat generáló készségek halmaza,
- 2) a gondolkodásmódbeli elkötelezettségen és a szokásokon alapuló, a viselkedést irányító készségek halmaza.

A nem kritikus gondolkodás jellemzői:

- 1) önmagában az információ pusztá megszerzése és megtartása, ami az információ gyűjtésének és feldolgozásának sajátos, a megoldáskeresést nélkülöző módja,
- 2) a viselkedést irányító elkötelezettségek és szokások pusztá ismerete és azok gondolkodás nélküli folyamatos alkalmazása,
- 3) a cselekvőképesség pusztá felhasználása a várható eredmények és hatások felmérése és elfogadása nélkül.

A kritikus gondolkodás a motivációtól függően változik. Ha tisztességen és gondolati teljességen alapszik, akkor szellemileg általában magasabb rendű, bár az „idealizmus” vádjával illetik azok, akik önös érdekből gyakorolják a kritikus gondolkodást. Ha önző önös érdekeken alapszik, az gyakran az eszmék ügyes manipulálásában nyilvánul meg a saját vagy egy csoport érdekeinek szolgálatában. Mint ilyen, jellemzően szellemiségében hibás, bármennyire is sikeres a gyakorlatban.

A kritikus gondolkodás általánosan senkire sem jellemző, mindenkinek eszébe jutnak nem megengedhető, oktalan gondolatok is. Ezek minőségét a szélsőségessége határozza meg, és

többek között attól függ, hogy a felmerült témában a gondolkodás vagy a kérdésekre adott válaszok milyen minőségű és mélységű tapasztalatokon alapulnak. Teljes mértékben senkinek sem kifogástalan a kritikus gondolkodás módja, mert azt az egyén látásmódja, gondolkodásbeli hiányosságai (vakfoltjai) és az önámításra való hajlama is befolyásolja. Ezért a kritikus gondolkodás fejlesztése folyamatosan szükséges, arra életünk végéig törekednünk kell.

Linda Elder szerint a kritikus gondolkodás önvezérelt és önszabályozott szellemi tevékenység, amely magas minőségi színvonalú, tisztességes érvelésre törekszik. A következetesen kritikusan gondolkodó emberek megpróbálnak ésszerűen, tisztességesen, másokra is odafigyelve élni. Tisztában vannak az emberi gondolkodás esetenként előforduló hibáival, azt megpróbálják helyes mederbe terelni. Használják a kritikus gondolkodás által kínált szellemi eszközöket: olyan fogalmakat és elveket, amelyek lehetővé teszik számukra a gondolkodás elemzését, értékelését és fejlesztését. Következésképpen fejlesztik szellemi erényeiket, mint amilyen a gondolkodásbeli következetesség, alázat, empátia, igazságérzet és az értelemben vetett bizalom. Felismerik, hogy bármennyire is tapasztalt gondolkodók, mindig fejleszthetik érvelési képességeiket. Tudják, hogy időnként elkövethetnek érvelési hibákat; az ésszerűtlenségek, előítéletek, elfogultságok, torzítások, kritikátlanul elfogadott társadalmi szabályok és tabuk csapdájába eshetnek; az önös érdekek áldozatává válhatnak, de figyelnek rá és mindent megtesznek azért, hogy ezeket a hibákat elkerüljék. Arra törekednek, hogy minden lehetséges módon javítsák a világot, és hozzájáruljanak egy ésszerűbb, civilizált társadalom kialakításához. Felismerik, hogy ez egy nagyon összetett folyamat, ugyanakkor kerülik a bonyolult kérdések túlzott leegyszerűsítését. Törekednek arra, hogy megfelelően mérlegeljék mások jogait és érdekeit. Felismerik a gondolkodói fejlődés bonyolultságát, és elkötelezik magukat az önfejlesztés élethosszig tartó gyakorlása mellett. Megtestesítik a szókratészi elvet: Meg nem vizsgált életet nem érdemes élni, mert rájönnek, hogy sok meg nem vizsgált élet együtt kritikátlan, igazságtalan, veszélyes világot eredményez.

A kritikus gondolkodás az a szellemi tevékenység – bármilyen témáról, tartalomról vagy problémáról legyen is szó – amelyben a gondolkodó javítja gondolkodásának minőségét azáltal, hogy ügyesen átveszi az irányítást gondolkodásának szerkezetéről és módszere felett, és gondolati normákat állít fel velük szemben.

Sokan azt hiszik, hogy természetüknél fogva kritikusan gondolkodunk. Pedig, ha nem ügyelünk rá, akkor gondolkodásunk nagyrészt elfogult, torz, részleges, tájékozatlan vagy előítéletes. Az életünk, valamint az általunk termelt, készített és épített minden dolog minősége

azonban egyértelműen a gondolataink minőségétől függ. A silány gondolkodás költséges, mind pénzben, mind életminőségben. A gondolati kiválóságot azonban gondosan ápolni kell.

Egy jól művelt kritikus gondolkodó:

- világosan és pontosan megfogalmazott, fontos és élő kérdéseket, problémákat vet fel,
- összegyűjti és értékeli a témára vonatkozó információkat, absztrakt fogalmakat használ azok hatékony értelmezésére,
- megalapozott következtetéseket von le, ésszerű megoldásokat dolgoz ki, és teszteli azokat a rájuk vonatkozó követelmények és normák szerint;
- nyitottan viszonyul másfajta gondolkodási rendszerekhez, lehetőség szerint felismeri, elismeri és értékeli azok feltételezéseit, következtetéseit és gyakorlati eredményeit;
- hatékonyan kommunikál másokkal az összetett problémák megoldásáról.

A kritikus gondolkodás tehát röviden: önirányított, önszabályozott, önellenőrzött és önkorrektív gondolkodás. Megköveteli a kiváló minőség szigorú normáinak tudatos alkalmazását és teljesítését. Hatékonyan használja a kommunikációs és problémamegoldó képességeket, küzd a természetes egocentrizmus és szociocentrizmus ellen.

Edward M. Glaser szerint a kritikus gondolkodás képessége három dolgot foglal magában:

1. a megfontolt gondolkodásra való hajlam azokra a tapasztalatokra vonatkozóan, amelyek a problémákról és témákról az egyén birtokába jutottak,
2. a logikai vizsgálódás és érvelés módszereinek ismerete,
3. e módszerek gyakorlati alkalmazásának készsége.

A kritikus gondolkodás kitartó erőfeszítést igényel, hogy megvizsgáljuk a problémáról gyűjtött tapasztalati és tanult tudást, valamint a vélt megoldásokat az azokat alátámasztó bizonyítékok és következtetések alapján.

Általában szükség van

- a problémák felismerésére,
- a problémák megoldásához szükséges eszközök megtalálására,
- a vonatkozó információk összegyűjtésére és rendezésére,
- még állításként nem kezelhető feltételezések és értékek felismerésére,

- a fogalmak nyelvi megfogalmazásának pontos, világos és megkülönböztető megértésére és használatára,
- az adatok értelmezésére,
- a bizonyítékok és érvek összegyűjtésére, mérlegelésére és értékelésére,
- a feltételezett megoldások és összefüggések felismerésére,
- a jónak tűnő megoldások és általános következtetések levonására,
- az eddigi eredmények tesztelésére,
- a vélt megoldás modelljének felépítésére és vizsgálatára további tapasztalatok alapján,
- döntéseket hozni és iránymutatást adni a mindennapi életben felhasználható konkrét tapasztalatokról.

(Paul & Elder, 2006)

1.6 A tervező gondolkodás

Ha a logikus gondolkodásunk eredménye tárgyiasult, vagyis egy termék megtervezésére irányul, a termékkel szembeni követelmények kerülnek előtérbe, gondolkodásunknak pedig tervezői szemléletmódúvá kell válnia (design thinking – tervezési gondolkodás).

Az empátia a tervezési gondolkodásmód és az emberközpontú tervezés gyökere. Amikor az egyén félreteszi a helyzetről kialakult saját véleményét, és törekszik azt egy másik személy szemével nézni, azt empátiának nevezik. Láthatunk, érezhetünk és megtapasztalhatunk egy helyzetet valaki más szemszögéből. Az empátia révén megérthetjük elképzeléseiket, gondolataikat és igényeiket. Természetesen nem élhetjük meg pontosan úgy a helyzetet, ahogyan egy másik ember tenné, de beleélhetjük magunkat a helyzetébe és az ő nézőpontjának megértése elengedhetetlen a problémájának empatikus megoldásához.

Nagyon fontos azon emberek problémáinak megértése, akik számára tervezzük a terméket. Meg kell ismernünk, milyen nehézségekkel kell szembenéznük, meg kell értenünk, mire van szükségük, milyen környezetben dolgoznak, milyen a környezettel való kapcsolatuk. Ez segít abban, hogy jobban megértsük érzelmi szükségleteiket, és azt, hogy a tervezés milyen pozitív vagy negatív hatással lehet az életükre. Amikor az empatikus szemléletmódról beszélünk, az azt jelenti, hogy az emberek motivációit és gondolatait próbáljuk megérteni. Az empátia eredendően szubjektív. (Bahira, 2021)

1.7 Piaget elmélete

Jean Piaget tanuláselmélete („genetikus ismeretelmélete”) szerint az egyén ismeretei az egyén saját fejlődésével együtt fejlődnek ki és folyamatosan bővülnek. Azaz ismereteink (ki)fejlődését („genezisé”) tárgyalja. Piaget elmélete középutas választ ad az ismeretfejlesztés alapvető elméleti kérdésére, hogy az ember tudása teljesen a megszerzett tapasztalatok és tanulással szerzett ismeretek összessége-e (szociáldeterminizmus), vagy a tudás velünk együtt születik-e, vagyis öröklött-e (pszichogenetikus determinizmus). (Piaget, Hat tanulmány, 1990)

Az adaptációs (alkalmazkodási) tétel szerint az egyén ismeretei állandó kölcsönhatásban vannak a környezeti ismeretekkel:

- egyrészt az észbeli sémáink kibővülnek, alkalmazkodnak, hozzáidomulnak a környezetből származó ismeretekhez, változatlan formában befogadjuk azokat (akkomodáció, az ismereteknek a tudásunkba való illesztése, tehát amit kapunk a világból, ahhoz hozzáidomítjuk azt, ami a fejünkben már van.)
- másrészt pedig a befogadás során megváltoztatjuk magukat a környezeti ismereteket is (asszimiláció, azaz hasonítás, a környezeti ismeretek saját meglévő rendszerünkhöz történő igazítása, tehát amit a világból kapunk idomul ahhoz, ami a fejünkben van.)

Az asszimilációs-akkomodációs folyamat együtt az adaptáció (alkalmazkodás). Az emberi elme működése során a két folyamat egyensúlyra törekszik. Az elmebeli és a környezeti ismeretek közötti különbségek csökkennek, hiszen mindkét folyamat az egyensúlyi állapot felé tart.

Piaget egyensúly-motivált ismeretbővítés tétele szerint az ismeretszerzés elsődleges motivációja az adaptációs folyamat egyensúlyra törekvése. A kognitív (a megismerésre vonatkozó) fejlődés során motivációt érzünk arra, hogy kapcsolatba lépjünk a környezettel annak érdekében, hogy új ismereteket szerezzünk, és ezeket hozzáidomítsuk, asszimiláljuk meglévő ismereteinkhez, ahhoz, ami a fejünkben már van. Ez megbontja az egyensúlyt. Ezzel párhuzamosan megindul az akkomodáció, vagyis a meglévő ismereteinket hozzá igazítjuk az új ismeretekhez. Ez az egyensúlyra törekvési folyamat új sémákat, struktúrákat teremt.

A tudásszerzés tehát aktív. Az ember minden iránt érdeklődik, kísérleteket hajt végre, hogy megnézze, mi történik. Az eredményeknek az ember tudatában való leképeződését Piaget sémáknak nevezte. Az új ismereteket az ember megpróbálja egy létező sémával megérteni, ezt nevezzük asszimilációnak. Ha nincs megfelelő séma, akkor átalakítjuk a világról alkotott képet

úgy, hogy a már meglévő sémákat módosítjuk; ez a folyamat az akkomodáció. Az adaptáció, a két folyamat közötti egyensúlyra törekvés, új struktúrát teremt.

A sémák fő feladata a világ jelenségeinek az elménkben való leképzése (reprezentációja). Tudatunkban egy tárgy vagy jelenség akkor jól ábrázolt (reprezentált), ha el tudunk szakadni érzékszerveinktől (ingerfüggetlenség), vagyis a tárgyat vagy jelenséget akkor is fel tudjuk idézni a képzeletünkben, ha az nem áll rendelkezésre az érzékelés számára.

A sémák elemei, valamint a sémák közötti kapcsolatok tudati (elménkben való) leképeződését (reprezentációját) struktúráknak nevezzük. A mentális (tudati) tervszerű információ-átalakító cselekmény pedig a művelet. A struktúrák tehát a sémák elemei és a sémák között végzett cselekmények, műveletek kognitív reprezentációinak a rendszerei. A struktúrák az élettapasztalatok révén fokozatosan, a felnőtt korra alakulnak ki. Fejlődésük négy részre tagolódik:

1. Az állandónak tekinthető, egyedi sémaelemekre vonatkozó műveletek (a halmazműveletek);
2. Az elemekből felépítő, a tárgyakat, jelenségeket leíró sémákat létrehozó műveletek (osztályozások, rendezések, idő- és térbeli rendszerezések);
3. A mennyiségi jellemzésre szolgáló értékeket kialakító műveletek (számolás);
4. Az összehasonlító és döntéshozó műveletek (ítéletlogika).

Piaget szakaszelmélete szerint az ember gyermekkori kognitív (megismerésre vonatkozó) fejlődésében szakaszok különböztethetők meg, melyek mindenkire jellemzőek, sorrendjük meghatározott, de a szakaszok időtartama egyénenként különbözhet. A négy, alszakaszokra is osztható fő szakasz a következő:

1. Szenzomotoros (érzékelési-mozgási) szakasz (0.-2. év): cselekvéses helyzetmegoldás jellemzi. A kisgyermek saját testrészeinek vagy egész testének mozgásával kísérletezik. Képesé válik különbséget tenni saját teste és a környezetében lévő tárgyak között, tudatosulnak benne a tárgyakhoz kötődő fogalmak (a tárgyak „reprezentációi”), a tárgyak már akkor is „léteznek” számára, ha nem érzékeli őket. Másfél-két éves korban a kisgyermek beszélni kezd, próbálkozik egyes szavak kiejtésével, már a szavak hangalakja is a megfelelő tárgyat jelenti számára.

2. Műveletek előtti szakasz (2.-7. év): intuitív (ösztönös megérzésen, felismerésen alapuló) gondolkodás és nagyfokú egocentrizmus (énközpontúság) jellemzi. Erre a szakaszra az „egydimenziós gondolkodás” a jellemző, amikor a gyermek a tárgy mennyiségi jellemzői (például nagyság, hosszúság, vastagság) közül egyszerre csak a számára legjellemzőbbet tudja figyelembe venni. Ebben a fejlődési szakaszban a fizikai világ megértésén túl, a gyermek gondolkodását már az emberi kapcsolatok is foglalkoztatják. A gyermeket erkölcsi realizmus jellemzi, a fizikai és az erkölcsi törvényeket egyaránt érvényeseknek tekinti.

3. Tényleges műveleti szakasz (7.-11. év): megfordítható (reverzibilis) gondolati cselekvések és gondolkodási műveletek jellemzik. Az ilyen korú gyermek képes a gondolati műveletek, szabályok megértésére és elfogadására, de csak tényleges esetekre tudja alkalmazni azokat. Feltevéseinek ellenőrzésére a rendszertelen találgatás a jellemző. Tudomásul veszi, hogy a társadalmi szokások és erkölcsi szabályok nem örök érvényűek, változnak, illetve megváltoztathatók.

4. Előírással gondolkodás műveleti szakasza (11. évtől): kialakul a mérlegelő, csoportosító, összetett (kombinatorikus) gondolkodás, valamint ötletek kigondolásának (hipotézis-alkotásnak) és következtetések levonásának (dedukciónak és induciónak) a képessége. Képes a kigondolt ötletek logikai elemzésére és módszeres tesztelésére. Jövőbeli életére vonatkozó kérdések és egyes ideológiai (vallási) problémák is foglalkoztatják. (*Piaget & Inhelder, 1967*) (*Piaget, Hat tanulmány, 1990*)

1.8 A logikus gondolkodás jelentősége

A logikus gondolkodás tehát meghatározható úgy, mint egy helyzet elemzése és ésszerű megoldás kidolgozása. Hasonló a kritikai gondolkodáshoz. A logikus gondolkodás érvelési képességet használ a probléma objektív tanulmányozására, ami elősegíti a továbblépéshez szükséges racionális következtetések levonását. Például ha egy problémával szembesülünk a munkahelyünkön, ennek megoldására a rendelkezésre álló tények tanulmányozása alapján logikus érveket sorakoztatunk fel a megoldás megtalálása érdekében. (*Adey & Csapó, 2022.*)

A logikus gondolkodás természetesen az élet minden területén hasznosítható. A gyerekek, diákok esetében legfőképpen az iskolai tevékenységekre gondolunk, de szabadidőben, családi körben, később pedig a munka világában is nagy jelentősége van.

A következőkben módszereket ismertetünk arra vonatkozóan, hogyan fejleszthető a logikus gondolkodás, és hogy a logikus gondolkodás miért segíthet abban, hogy jobb szakemberré váljunk.

2 A logikus gondolkodás kialakításának, fejlesztésének lehetőségei

A logikus gondolkodás fontos és szükséges szerepet játszik a szakmai munkában, mert segít a döntések meghozatalában, problémák megoldásában, kreatív ötletek generálásában és célok kitűzésében. Naponta találkozunk olyan kihívásokkal, amelyek logikus érvelést igényelnek. Minél fejlettebb a logikus gondolkodásunk, annál könnyebben tudunk olyan megoldásokat és terveket kidolgozni, amelyek előnyösek lehetnek a mindennapi, iskolai vagy munkahelyi, szakmai feladatok megoldásában.

2.1 Néhány jótanács

A logikus gondolkodás fejlesztésében a következő módszerek segítenek:

1. Szánjunk időt kreatív hobbink művelésére!

Megfigyelték, hogy az olyan kreatív hobbik, mint a rajzolás, festés, írás vagy zenélés, serkentik az agyat és elősegítik a logikus gondolkodást. A kreatív gondolkodás természetes módon fejleszti a problémamegoldó képességeket, amelyek segítségével a szakmánkban, a munkahelyünkön is jobban teljesíthetünk.

Például egy új hangszeren való játszás elsajátítása mély gondolkodást és koncentrációt igényel. Az ennek során továbbfejlődő logikus gondolkodás segíthet abban, hogy elmélyültebben, jobb problémamegoldó képességgel, rugalmasabban és könnyebben hárítsuk el a munkánk során jelentkező nehézségeket.

Ezen kívül a kreatív hobbik a stressz csökkentésében is segítenek. Ha a stressz szintje csökken, könnyebb összpontosítanunk és logikus döntéseket hoznunk. Sokféle módon kezelhetjük a stresszt, de a kreatív elme fejlesztése különösen eredményes, és segíthet a magánélet és a szakmai élet problémáinak megoldásában is.

2. Kétkedjünk, mindent kérdőjelezzünk meg!

A logikus gondolkodás fejlesztésének célravezető módja az is, ha kétkedünk, vagyis mindent megkérdőjelezzünk, még azokat a dolgokat is, amelyeket általában tényként kezelnek. Ha rendszeresen feltesszük a kérdést, hogy tényleg igazak-e az állítások, az segít abban, hogy teljesebben és összefüggéseiben szemléljük a helyzeteket, ami lehetővé teszi a munkahelyi problémák logikusabb és kreatívabb megközelítését is.

A kételkedés, a kérdésfeltevés gyakran olyan dolgok és megoldások felfedezéséhez vezet, amelyekre korábban nem is gondoltunk, és ez további kutatásra ösztönözhet. Ez a módszer széles körben eredményesen használható, különösen a munkavégzés során.

Vegyünk egy munkahelyi példát. Ha az értékesítési-marketing osztályon dolgozik valaki, és többet szeretne tudni a kereső programok optimalizálási módszereiről, kérjen áttekintést a másik osztályon dolgozó kollégájától, tegyen fel neki kérdéseket, hogy többet tudjon meg munkájáról, jelenlegi projektjeiről és a munkafolyamatokról. Ez segíti abban, hogy kritikusabban gondolkodjon a munkahelyén betöltött szerepéről, mivel minden probléma komplex, a jó megoldás nemcsak az adott munkatárstól, csapattól és osztálytól függ.

3. Járjunk társaságba, vegyünk részt a társadalmi életben!

A szocializáció és a másokkal való társasági kapcsolatok kiépítése segít kiszélesíteni a látókörünket, és jó lehetőséget nyújt a logikus gondolkodás fejlesztésére. Amikor valaki megismeri mások nézőpontját, az segíti más módon megközelíteni a saját problémáit.

Sokféleképpen lehetséges a társas kapcsolatok kiépítésére. Lehet például egy társas tevékenységben (sportolásban, zenélésben, játékban stb.) való részvétel, időnkénti közös ebédelés vagy a rendszeres kávézás melletti találkozás.

4. Tanuljunk meg új dolgokat!

Egy új dolog megismerése vagy egy új tevékenység elsajátítása is segít a logikus gondolkodás fejlesztésében, eszünk élesítésében. Az új dologhoz kifejlődő gondolkodásmód elősegíti, hogy más területen, például a munkahelyi szakmai munkában is sikeresebb megközelítéseket alkalmazzunk.

Tegyük fel például, hogy úgy döntünk, hogy elkezdünk tanulni egy új kódolási nyelvet. Ez a folyamat alapos gondolkodást és tervezést igényel. Az új téma mindennapi gyakorlása segít abban, hogy a többi problémáinkat átgondoltabban közelítsük meg, innovatív módszereket alkalmazzunk a megoldásukhoz.

5. Mérlegeljük döntéseink lehetséges következményeit!

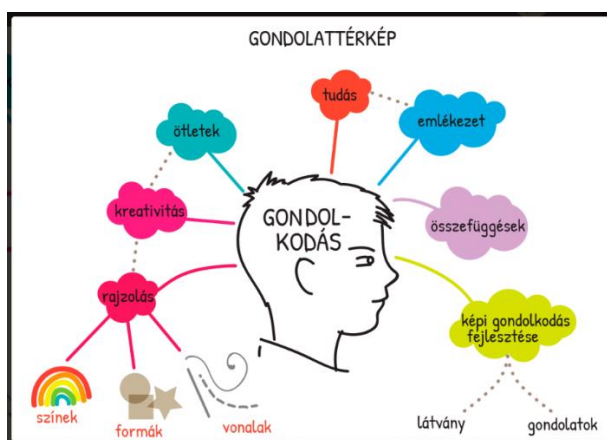
Logikus gondolkodásunk fejlesztésének fontos célja, hogy mérlegelni tudjuk, milyen hatással lehetnek döntéseink a jövőre nézve. Minél pontosabban tudjuk kikövetkeztetni és elemezni döntéseink eredményeit és hatásait, annál könnyebb lesz a folyamat végrehajtása és az eredmények elfogadtatása.

Amikor valamilyen munkahelyi problémára megoldást gondolunk ki, gondoljuk meg azt is, mi lehet majd az eredmény. Egyre jobban és egyre könnyebben fogjuk tudni előre felmérni döntéseink lehetséges közeli és hosszútávú eredményeit és hatásait. Ez a logikus gondolkodás egyik fontos feladata és haszna.

A logikus gondolkodás napi gyakorlással is könnyen fejleszthető. Amikor elkezdjük rendszeresen alkalmazni és gyakorolni a fenti módszereket, észrevesszük majd, hogy megközelítésünk természetes módon logikusabbá válik, logikusabb szemszögből kezeljük mindennapi problémáinkat és hozzuk meg döntéseinket. (A logikus gondolkodás - Jó gyakorlatok gyűjteménye, 2022.)

2.2 A gondolattérkép

A gondolattérképezés (mind mapping) egy témához kapcsolódó ötletek feljegyzésének hatékony módszere. A gondolattérkép létrehozásakor az oldal közepére írjuk a körbejárandó témát, és onnantól kezdve minden irányban kifelé haladva hozzuk létre a témához kapcsolódó ötletekből, fogalmakból, kulcsszavakból, kifejezésekből és ábrákból álló, növekvő diagramot. Eredményesen használható feladatmegoldásokhoz és témaleírásokhoz, különösen a kezdeti szakaszban, ahol ötletezésre van szükség. A gondolattérkép segítséget nyújt az ötletek rögzítésére, rendszerezésre, az egymás közötti kapcsolatok megjelenítésére, felismerésére, pontosítására és rendezésére, az ötletek szelektálására és továbbfejlesztésére, döntéshozatalra, és végül a probléma megoldására, a téma végső kidolgozására. A gondolattérkép segíti a logikus gondolkodás során felmerült információk megértését és rögzítését.



Forrás: https://oh01.nkp.hu/tankonyv/vizualis_kultura_5_sni/lecke_05_030 (Letöltve: 2022.04.30.)

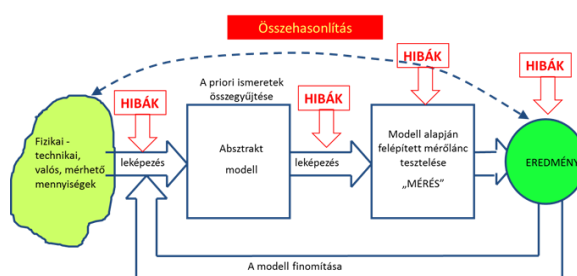
2.1. ábra: Gondolati térkép

A gondolattérkép a tanórákon egy téma elején és végén is hasznos eszköz lehet. Az elején feltérképezhetjük a diákok addigi tudását, ismereteiket, illetve elképzeléseiket az anyaggal kapcsolatban, míg a téma befejezéséhez közeledve az összefoglaláshoz kiváló módszert biztosít.

A gondolattérkép modern tanulási, tanítási technika, hiszen számos online gondolattérkép készítő szoftver van forgalomban, széleskörűen lefedve az ilyen irányú igényeket. A mai diákok előszeretettel használják a mobiltelefonon vagy számítógépen elérhető segédanyagokat, így ez a módszer nekik különösen előnyös. A modern eszközök segítségével elkészíthetik az órán közösen, vagy otthon egyénileg is a témához kapcsolódó gondolattérképet. Ha különböző formákat és színeket is alkalmazunk, akkor még inkább rögzülnek a fogalmak, következtetések, melyeket a térképen feltüntetünk. (The University of Adelaide: Mind Mapping – A Learning Guide, 2022.)

2.3 A digitális modell

Bármilyen alkotási folyamatnál, de különösen a műszaki alkotások létrehozásánál rendkívül fontos a folyamatot leíró modell létrehozása logikai gondolkodás segítségével. Ez napjainkban egyre gyakrabban digitális formában jelenik meg, vagyis először megalkotjuk az alkotási folyamatnak és a terméknek (vagyis magának az alkotásnak) a digitális modelljét, a „digitális ikertestvérét”, és azon próbáljuk ki, hogy a folyamat hibátlanul működik-e.



Forrás: <https://mogi.bme.hu/TAMOP/mereselmelet/math-ch05.html> (Letöltve: 2022.04.30.)

2.2. ábra: A digitális modell

A digitális modell jó lehetőséget nyújt innovációs megoldások kipróbálására, a szükséges anyagok és erőforrások mennyiségének és minőségének meghatározására, valamint a termék működésének ellenőrzésére is. (A logikus gondolkodás - Jó gyakorlatok gyűjteménye, 2022.)

2.4 A problémaalapú tanulás

A problémaalapú tanulás (Problem-based Learning – PBL) egy diákközpontú oktatási módszer, amelyben a tanulók egy tantárggyal egy nyitott probléma megoldásának és az ahhoz alkalmazott, előre nem definiált módszereknek a tapasztalatán keresztül ismerkednek meg. A PBL folyamat tehát nem a definiált módszerekkel történő problémamegoldásra fókuszál, hanem lehetővé teszi más szükséges készségek, tulajdonságok alkalmazását és fejlesztését. Ez magában foglalja a tudásszerzést, a fokozott csoportos együttműködést és a kommunikációt.

A tanulási objektum egy olyan digitális vagy nem digitális egység, amelynek világos oktatási célja van, és legalább három belső és szerkeszthető összetevővel rendelkezik: tartalommal, tanulási formával (szöveg, weboldal, kép, hang, videó) és kapcsolódási elemekkel. Önálló és újrafelhasználható, és tanulásra, oktatásra vagy gyakorlásra is alkalmazható. A tanulási objektumnak külső információstruktúrával kell rendelkeznie, hogy megkönnyítse azonosítását, valamint tárolását és visszakeresését, ez a metadata. (Popper, 1979)

A digitális kompetencia fejlesztése alapvető fontosságú, ezért a szakképzésben olyan képzési módszereket kell alkalmazni, amelyek építenek a modern informatikai eszközök használatára és ezáltal támogatják a tanulók aktív részvételét.

Összefoglalva:

1. A problémaalapú tanulásban a problémát a tanulás céljával összhangban kell felvetni. A tanulóknak a korábban megszerzett ismeretekre és tapasztalatokra kell támaszkodniuk, hogy megértsék a probléma lényegét.
2. A tanulók jelöljék ki a problémamegoldáshoz vezető lehetséges utakat, majd válasszák ki a módszerek megismeréséhez szükséges legmegfelelőbb tanulási objektumokat is. Ez szükségessé teszi a tanulók aktív részvételét.
3. Az értékelési szakaszban a tanulók vonják le a következtetéseket és tanulságokat, és azokat digitálisan foglalják össze és online tegyék közzé. Az egyénre szabott tanulási folyamatban a felelősséggel együtt nő a hatékonyság és fejlődik a reakciókészség is. (Piaget Intézet, 2022.)

Megtanulni tanulni

A „megtanulni tanulni” az egyik kulcskompetencia. Fontos, hogy a tanuló érdeklődését felkeltsük, motiváljuk a probléma megoldására. A kíváncsivá tett és ezáltal logikus gondolkodásra készített tanuló a tanulási folyamat aktív részesévé válik. Nem csak felhasználja a tanult ismereteket, hanem saját maga is részt vesz az összefüggések felderítésében és az ismeretek elsajátításában, így könnyebben tudja a gyakorlatban alkalmazni azokat.

A logikus gondolkodás a tanításnak is szerves része. Ennek során kerülnek átadásra az ismeretek, és a tanuló befogadja, feldolgozza, majd alkalmazza azokat. A tanítási folyamatban fontos, hogy a tanulóknak legyen elég idejük elgondolkodni nemcsak a tanult ismeretek tartalmán, hanem azok összefüggésein és következményein is. Lényeges a nem tapasztalattal, hanem a tanulással megszerzett tudás valós, gyakorlati helyzetekre való adaptálása. A hatékonyság szempontjából komoly idővesztést jelentene, ha minden új alkalmazáshoz újbóli tapasztalatszerzésre volna szükség.

A képzések hatékonyságát fokozná, ha tudatosabban építenének Piaget tanuláselméletére.

A tudás az ismeretek és képességek összessége. Kétféle tudás van: a gyakorlati tapasztalatok során szerzett tudást tapasztalati tudásnak, a tanulás útján szerzett tudást pedig tanult tudásnak nevezzük. A tudás megszerzése összetett megismerő (kognitív) folyamat, amelynek részei többek között az érzékelés, a tanulás, a tájékozódás, a gondolattársítás és a gondolkodás.

A gondolati modell a tudatunktól független külső valóság tudati belső (észbeli) leképezése, amely már megszerzett tapasztalati és tanult tudásra épül és a leglényegesebb tulajdonságok kiemelése, általánosítás, valamint leegyszerűsítés útján jön létre. Gondolati modellünket állandóan teszteljük és amikor egy új ismeret igazolja, megerősíti annak helyességét, akkor egyre mélyebbre építjük be meglévő ismereteink közé.

A valószínűség annak a mértéke, hogy mekkora egy állítás helyességének vagy egy esemény bekövetkezésének a lehetősége. Minél több az állítást alátámasztó bizonyíték, annál nagyobb a valószínűsége annak, hogy az állítás helyes. A valószínűség tehát egy állítás helyességének vagy egy esemény bekövetkezésének lehetőségét kifejező mérték.

Ha a tanuláselméletnek egyes elemei a gyakorlatban eredményre vezetnek, akkor azt jó gyakorlatnak nevezzük. A gondolatok, ötletek feltérképezés, a gondolattérkép és az ötletfa használata a mindennapi életben, mindenfajta képzésben, valamint a tudományos életben, a

kutatásban, fejlesztésben és innovációban egyaránt igen hasznos. A portugáliai Piaget Intézet olyan innovatív jó gyakorlatot ajánl, amely logikai és digitális készségeket fejleszt úgy, hogy kombinálja a problémaalapú tanulást a legjobban eredményre vezető tanulási objektumok kiválasztásával és kombinálásával. (Piaget Intézet, 2022.)

2.5 A gyakorlati képzés

A gyakorlati képzés elterjesztése az École Polytechnique francia egyetem nevéhez fűződik. Itt alkalmazták először a kémia oktatásának laboratóriumi gyakorlatokkal tökéletesített módszerét és ennek példájára vezették be a világ többi egyetemén. Ám ezt a módszert nem az École Polytechnique-on találták ki, ők is átvették már, hogy honnan, arról a francia hivatalos lap, a Gazette Nationale tudósítása árulkodik, melyet az iskola alapításáról tárgyaló konventülésről adott. Eszerint mintául a magyarországi selmecbányai bányászati iskola szolgált – s itt idézzük a konventben elhangzottakat: „A fizikát és kémiát eddig csak elméletben tanították Franciaországban. A selmeci bányászati iskola Magyarországon jó példa arra, hogy milyen hasznos, ha a hallgatók a gyakorlatban is elvégzik azokat a műveleteket, melyek e hasznos tudományok alapjait képezik. Ott laboratóriumok vannak felszerelve a szükséges anyagokkal és eszközökkel, hogy azokban minden hallgató megismételje a kísérleteket, és saját szemével győződjön meg mindama jelenségekről, melyeket a testek egyesülésükkor mutatnak. A felállítandó iskolában ezt a módszert javasoljuk bevezetni...” (Szabadváry, Székfoglaló előadás - Magyar tudománytörténeti tábló, előtérben a kémia, 1997)



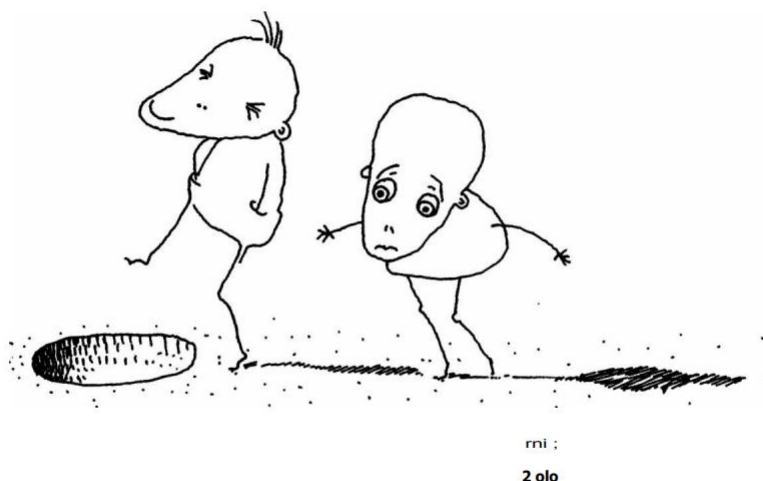
Forrás: https://www.travelguide.sk/hun/turisztikai-erdekesssegek/budovy-banickej-a-lesnickej-akademie_687_1.html (Letöltve: 2022.04.30.)

2.3. ábra: Az Akadémia épületei korabeli képeslapon

Joggal lehetünk tehát büszkék arra, hogy a gyakorlati laboratóriumi oktatás Magyarországon született. Nem véletlen, hogy éppen Selmezbányán oktattak így, ahol már ezer éve foglalkoztak ércbányászattal és fémelőállításal, ahol már a XV. században a kor legnagyobb bányászati, kohászati „kombinátja” működött a Thurzó-Fugger család birtokában. A korábban üzem belüli képzést 1735-ben III. Károly egy bányatisztképző iskolává szervezte át, majd Mária Terézia akadémia rangra emelte 1763-ban. Eredményeit Európa-szerte megismerték és elismerték. A selmeci bányászati akadémia Trianon után Sopronba költözött, majd 1950 óta Miskolcon, a Nehézipari Műszaki Egyetem keretében működik. (Szabadvány, Átformálni a világot (1985. I. 19.), 1986)

2.6 Az érzelmek irányítása

Ha figyelembe vesszük, hogy az érzelmek befolyásolják a gondolkodásunkat, akkor érzelmeink befolyásolásával áttételesen alakítható az is, hogy egy bizonyos problémára hogyan találunk megoldást. Szomorkás hangulatban jobban tudunk koncentrálni, elmélyülni a problémában, így jobban látjuk a lényegét. Ugyanakkor inkább a jól bevált módszereket alkalmazzuk, megbízható precizitással a megoldás keresésekor. Ha jókedvűen, vidáman állunk egy problémához, akkor sokkal kreatívabb, újszerűbb megoldásokat találhatunk, könnyebben elrugaszkodunk a megszokott módszerektől, törvényszerűségektől.



Rossz hangulatban alaposabban figyelünk a külvilág ingereire, mint jó hangulatban

Forrás: Mérő, Az érzelmek logikája, 2010, (122.old.)

2.4. ábra: Az érzelmek befolyásoló hatása

Ezek alapján a probléma milyenségét követve megválaszthatjuk például, hallgassunk-e zenét, és ha igen, milyen, miközben a megoldáson töprengünk. Ha alapos, elmélyült figyelemre van szükség, válasszunk inkább lassú, melankolikus zenét, míg hallgassunk könnyedebb, vidámabb számokat, ha a kreativitásunkra kéne építeni a probléma megoldásának kutatását. Ugyanígy, mielőtt nekikezdünk gondolkodni egy problémán, olvashatunk komoly vagy épp szomorú tartalmú könyvet, cikket, de vicces, könnyű, vidám olvasmányt is választhatunk, attól függően, milyen fajta gondolkodásra van szükség. (*Mérő, Az érzelmek logikája, 2010*)

2.7 A hétköznapiak

A logikus gondolkodás mindenki számára hasznos, nem csak a tudományokban, hanem a hétköznapi életben, a mindennapok szervezésében, tervezésében is. Mindenki szembesül különféle problémákkal, legyen az munkahelyi, iskolai vagy otthoni feladat, meg kell őket oldani, és nem mindegy, mennyi idő és energia befektetéssel sikerül megtalálni a leghatékosabb utat a megoldáshoz. Ezért nagyon fontos a logikus gondolkodás kialakítása és fejlesztése mindenki számára.

A következőkben egy ehhez kapcsolódó felmérést és annak eredményeit ismerhetjük meg.

3 A témával kapcsolatos kutatás és az eredmények elemzése

A dolgozatomban témájában történő elmélyedés során felvetődött a kérdés, vajon a különböző érdeklődési körrel rendelkező emberek: diákok, szülők, pedagógusok vagy mások hogyan vélekednek a logikus gondolkodás fogalmáról és annak fejlesztési lehetőségeiről. Ezért végeztem egy kutatást a témában. Összeállítottam egy google kérdőívet, amit igyekeztem ismerőseim közvetítésével minél több lehetséges válaszadóhoz eljuttatni.

A kérdőívem másolata itt található meg: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdO8kw-2b-WadZInoODRBYvNyqk4BqmgVfSDy61m7QqP7XAHw/viewform>

A kérdések alapját a következő hipotézisek képezték:

H 1: Az emberek a logikus gondolkodást kiemelkedően fontosnak tartják az élet különböző területein egyaránt.

H 2: A játék szerepét ismerik és fontosnak tartják a logikus gondolkodás fejlesztésében, de kevés konkrét lehetőséget ismernek.

H 3: A családi és iskolai hatás aránya 50-50 százalék, de az iskolának kiemelkedő befolyása van a logikus gondolkodás fejlesztésében.

H 4: A fejlesztést minél előbb célszerű elkezdni és folyamatosan minden iskolai korosztálynál folytatni.

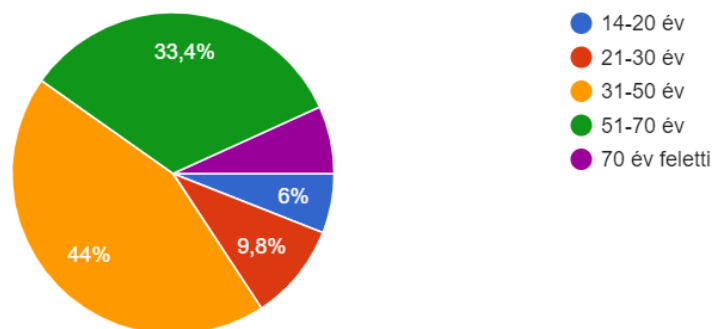
H 5: A logikus gondolkodás fejlesztése minden tantárgy esetében egyformán lehetséges.

A kérdőíven a kutatás ismertetése volt az első lépés, amelyben azt is a válaszolók tudtára hoztam, hogy válaszaik anonim formában érkeznek hozzám. Feltettem kötelezően megválaszolandó kérdéseket, amelyek feleletválasztós, jelölőnégyzetes, illetve azok rácsos változatai voltak, és feltettem kifejtős kérdéseket is, amelyeket viszont nem tettem kötelezővé. Végül 368-an töltötték ki az űrlapot.

Az első három kérdés demográfiai jellegű volt, a kitöltő korára, legmagasabb iskolai végzettségére és lakhelyére kérdeztem rá. Az alábbi ábrákon a válaszok eloszlása látható:

Az Ön kora:

368 válasz



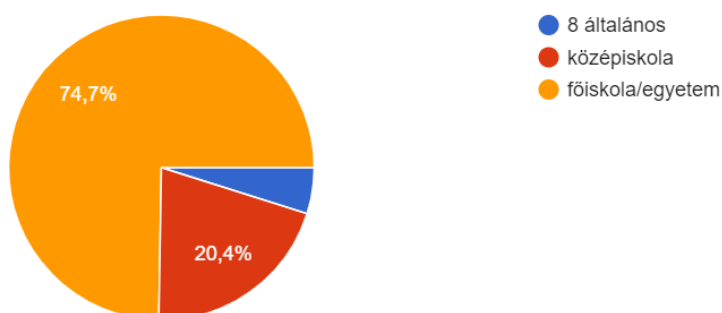
Forrás: saját google űrlap

3.1. ábra: A kitöltők korának eloszlása

A válaszadók többsége 31 és 50 év közötti volt (44%), nem sokkal kevesebben voltak az 51 és 70 év közöttiek (33,4%). Ezek még akkor is magas arányok, ha figyelembe vesszük, hogy a többi korosztály kisebb kor-intervallumot foglal magába, hiszen a tinédzserek (6%), a fiatal felnőttek (9,8%) és az idősek (6,8%) együtt (22,6%) sem teszik ki még a válaszadók negyedét sem.

Legmagasabb iskolai végzettsége:

368 válasz



Forrás: saját google űrlap

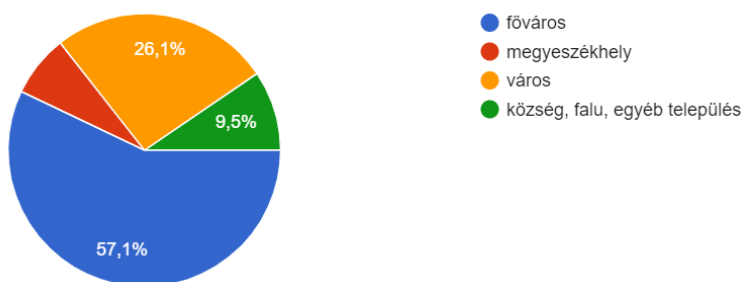
3.2. ábra: A kitöltők legmagasabb iskolai végzettsége

A válaszadók túlnyomó többsége felsőfokú végzettséggel rendelkezik (74,7%), míg a középiskolát végzettek (20,4%) és a 8 általános iskolai osztályt végzettek (4,9%) együtt is csak a kitöltők negyedét teszik ki. Utóbbi kategória ráadásul nagy valószínűséggel az éppen a

középiskolás éveiket töltő diákokat fedi le, nem pedig az alacsony képesítésű felnőtteket reprezentálja.

Lakhelye:

368 válasz



Forrás: saját google űrlap

3.3. ábra: A kitöltők lakhelyének eloszlása

A válaszadók 90,5%-a fővárosi (57,1%), vagy megyeszékhelyen (7,3%) illetve egyéb városban (26,1%) lakik, és csak 9,5% volt a községben, faluban és egyéb településen lakók száma.

A beérkező válaszok tehát azt tükrözik, hogy a felmérés egyáltalán nem nevezhető reprezentatívnak, hiszen a kitöltők kora, végzettsége és lakhelye nem mutat a népességgel azonos eloszlást.

Ez persze érthető, hiszen én 52 éves, egyetemet végzett, budapesti tanár vagyok, ismerőseim zöme is ez a kategória, esetleg az ismerősök ismerősei közül, illetve gyermekeim, tanítványaim és az ő ismerőseik közül kerülhettek ki egyéb kategóriájú válaszadók, de ők is nagy valószínűséggel Budapesten vagy a főváros agglomerációjába tartozó városokban, községekben élnek, és felsőfokú végzettséggel rendelkeznek vagy az a céljuk. Mindezt végiggondolva egyértelmű, hogy még a mutatóknál is jóval kevesebb az aránya az alacsony végzettségű, vidéken élő kitöltőknek.

Ilyenformán biztosak lehetünk abban, hogy csak elenyésző mennyiségű választ kaptam nem értelmiségi emberektől. Pedig véleményem szerint a logikus gondolkodás nem kötődik végzettséghez.

Meglepő volt viszont számomra, hogy a nem kötelező, kifejtős kérdéseket is milyen sokan kitöltötték.

Arra a kérdésre, hogy mit jelent a válaszadó számára a logikus gondolkodás, 319 válasz érkezett. Volt, aki csak egy-egy szót írt, volt, aki hosszabban fejtette ki a gondolatait.

A legtöbben (89,7%) rövidebb vagy hosszabb megfogalmazásban azt fejtegették, hogy a logikus gondolkodás valamiféleképpen az ok-okozati összefüggéseket, kapcsolatokat, szabályszerűségeket érzelemmentesen feltárva a legegyszerűbb, legjobb következtetést, döntést segíti elő. Pl.: „A logikus gondolkodás azt jelenti, hogy az adatokat, tényeket, statisztikákat mérlegeljük, és azok alapján jutunk következtetésekre, és hozzuk meg a lehető legjobb döntést.”

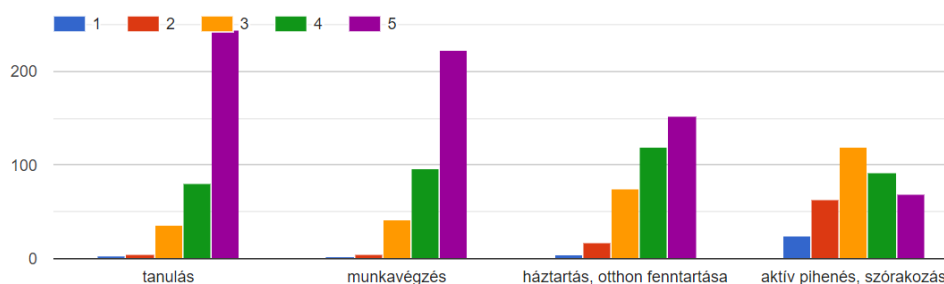
Viszonylag sok válasz (5,3%) azt tükrözte általában röviden és tömören, hogy a logikus gondolkodás elengedhetetlenül fontos az életben. Pl.: „Létezés értelme.”, „A siker zálogát.”

Pár válaszadó (1%) a sablonok követését látja a logikus gondolkodás lényegének, páran (1%) pedig az intelligencia szinonimájaként írták le.

Ezeken kívül volt néhány (1%) olyan válasz, amit nem lehet kategorizálni az előzőek szerint, mégis érdekes gondolatokat fogalmaznak meg. Pl.: „Egy törekvést. Ha esik, nem megyek ki. De ha futunk az esőben, logikus, hogy túl kell élnem. Tehát arra gondolok, milyen jó lesz utána.”; „Költőként annak a világbábrázolásnak az alapjait, ami ugyan teljesen egyedi, de egyszerre intellektuális és érzéki, és az ábrázolás eszköze a grammatika, így az ok-okozati szellemi struktúra akkor is nélkülözhetetlen alapja, ha ugyanennyire az az intuitív ráérzés is.”; „Egy olyan készenléti állapot, ami magában foglalja mind a részletező, mind a nagy egységben való gondolkodást, valamint feltételez egy olyan készséget, ami képes bármelyik pillanatban kilépni a megszokott, bejáratott gondolkodási sémákból, de nem kilépve a rendszeréből.”

A következő kérdés a logikus gondolkodás hasznosságára vonatkozott:

Mit gondol, a logikus gondolkodás az élet különböző területein mennyire hasznos?
(Kérem, osztályozza a szokásos módon: 1 - egyáltalán nem hasznos, 5 - nélkülözhetetlen)



Forrás: saját google űrlap

3.4. ábra: A logikus gondolkodás fontossága az élet különböző területein

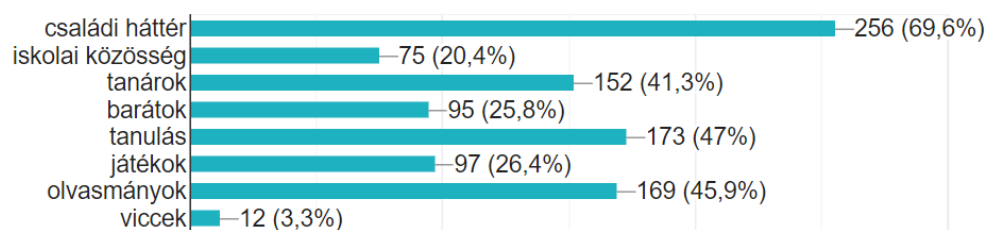
A grafikonokról leolvasható, hogy a válaszadók döntő többsége gondolja igen hasznosnak a logikus gondolkodást a tanulásban és a munkavégzés során is, sőt hasznos a háztartás, az otthon fenntartásában is, de kevésbé tartják fontosnak az aktív pihenés, a szórakozás alatt.

Szerintem az élet minden területén nagyon hasznos a logikus gondolkodás, bár igaz, hogy a tanulásban és a munkavégzésben lehet leginkább rajtakapnunk magunkat, hogy használjuk. Ám egy könyv, egy film, egy dráma vagy egy zenemű, de akár egy kiállítás is mind-mind valamiféle logikus gondolatmenet alapján van felépítve, amit a befogadónak át kell vennie. A sportolást, kirándulást, nyaralást, városnézést is megtervezi az ember, mielőtt nekiindul, és végiggondolja esetleg újra, ha váratlan dolog jön közbe, ami miatt nem tudja az eredeti tervét megvalósítani. Ezek során is nélkülözhetetlen a logikus gondolkodás.

A további kérdéseim a logikus gondolkodást befolyásoló hatásokra vonatkozott.

Először a válaszadó gondolkodásának fejlődését meghatározó csoportokra, eseményekre (családi háttér; iskolai közösség; tanárok; barátok; tanulás; játékok; olvasmányok) voltam kíváncsi, és szívesen vettem egyéb egyéni válaszokat is.

A válaszok az alábbiak szerint alakultak:



Forrás: saját google űrlap

3.5. ábra: A gondolkodást befolyásoló hatások

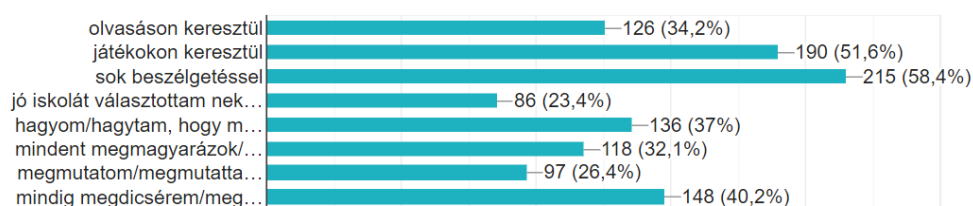
Ezek alapján a család befolyása a legkiemelkedőbb, a válaszadók majdnem 70%-a szerint fontos, de a tanulmányok, az olvasmányok és a tanárok is sokaknál (40% felett) hatással volt a gondolkodásuk fejlesztésében. Ezen kívül a válaszadók több, mint ötöde jelölte meg a játékokat, a barátokat és az iskolai közösséget is. Továbbá megjelölte a vicceket 12 ember, és sokan írtak egyéb befolyásoló tényezőt is. Ezek közül többen említették az első munkahelyet,

az élettapasztalatot, kritikus élethelyzetet, a zenét, a sportot, agykontroll tanfolyamot, filmeket, és olyan ember társaságát, „akinek elismerésre méltó volt a teljesítménye, gondolkodásmódja”.

Azt hiszem, a különböző közösségek (család, barátok, iskolai közösségek, tanárok) befolyása vitathatatlan, mint ahogy az olvasmányok, tanulmányok és a játékoké is fontos. Elsőre talán a viccek kategória kilóg a sorból, ám én mégis azt gondolom, hogy a viccek megértéséhez komoly gondolkodásbeli fejlettség szükséges, hiszen sokszor el kell vonatkoztatni a szó szerinti értelmezéstől, és egy átfogó, a szöveg mögé látó, összefüggéseket feltáró gondolatmenetre van szükség. Nem véletlen, hogy a kifinomult humorérzék az intelligencia egyik mércéje is lehet.

A következő kérdésem arra vonatkozott, hogy vajon szülőként mit tehetünk, hogy gyermekünk logikus gondolkodása kialakuljon, fejlődjön. (Olvasáson, játékokon keresztül, esetleg sok beszélgetéssel, vagy, hogy jó iskolát, megfelelő szakkört választunk neki? Vagy hagyni kell, hogy maga jöjjön rá összefüggésekre, netán mindent el kell magyarázni a körülötte lévő dolgokról, vagy csak megmutatni, hogyan tud utána nézni annak, ami érdekli? Dicsérettel vagy büntetéssel lehet fokozni a gondolkodást, vagy nem is kell foglalkozni ezzel a problémával? Esetleg valami egészen más módszer a célravezető?)

A gyakori válaszok eloszlása az alábbi ábrán látható:



Forrás: saját google űrlap

3.6. ábra: Szülők lehetőségei gyermekük gondolkodásának fejlesztésére

Ezek szerint a szülők leginkább sok beszélgetéssel (58,4%) és játékkal (51,6%) igyekeznek gyermekük gondolkodását befolyásolni, fejleszteni. A dicséret (40,2%) és az önálló felfedezés élménye (37%), illetve az olvasás (34,2%) is fontos eszköz lehet, ezen kívül többen megpróbálják elmagyarázni a világ működését (32,1%). Az információ megtalálásának elsajátíttatása (26,4%) és a szervezett tudásátadás (23,4%) viszont kevesebbek számára bizonyult járható útnak. A logikátlan lépés büntetését szerencsére senki sem használja, és

mindössze 3 válaszadó volt, aki egyáltalán nem is próbálkozik gyermeke gondolkodásának fejlesztésével. Páran írtak egyéb módszert is, mint például: együtt dolgozás, feladatmegoldás; viták, szemlélet, kétkedés felébresztése; az élővilág, a természet szépségeire való rácsodálkozás, utazás által; drámapedagógiai módszerekkel, vagy a kitalált történetek befejezésének feladatával. Volt, aki hangsúlyozta, hogy a gyerek korosztályának megfelelően kell használni különböző eszközöket, illetve volt, aki a beteg gyerekének példáját osztotta meg a válaszában: „Kisebb fiamnál, autizmus diagnózissal rendelkezik, a verbális magyarázat kevés, mindent valóságosan le kell modellezni. Meg kell tapasztaltja, mert nem működik jól nála az absztrakció.”

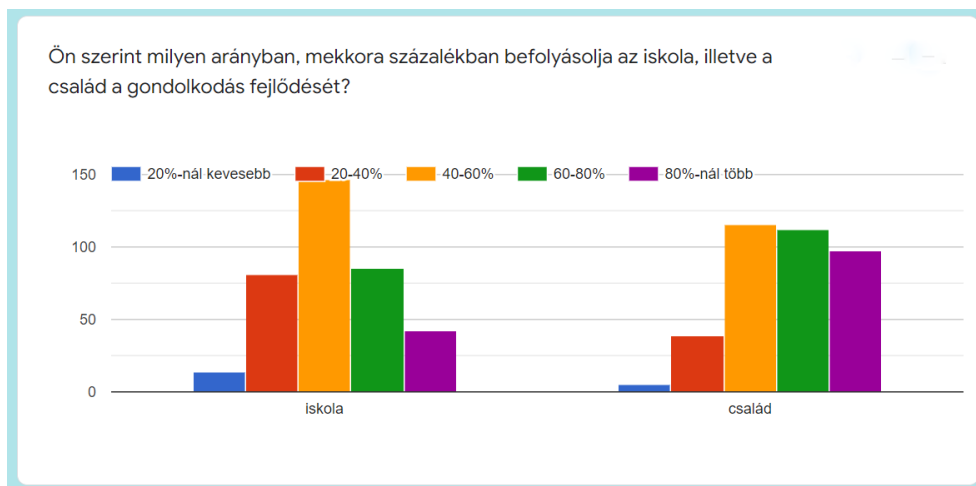
A következőkben arra voltam kíváncsi, milyen olvasmányt és milyen játékot ajánlanának a válaszadók a logikus gondolkodás fejlesztésének elősegítéséhez.

Ahogy számítani is lehetett rá, nagyon sokan ajánlottak könyvet és játékot a kérdőív kitöltői. Az olvasmányok közül a legtöbb (23,3%) valamiféle krimi, detektívregény (pl. Agatha Christie, Sir A. C. Doyle, Truman Capote, Dan Brown művei) és matematikai, pszichológiai, filozófiai szakkönyv (48,3%) volt (pl. Mérő László, Csíkszentmihályi Mihály, Hamvas Béla, Czeizel Endre, Barabási A. László, Pólya György, Ludwig Wittgenstein, Albert Einstein, Werner Heisenberg, Stephen Hawking, Raymond Smullyan művei), de sokan (12,5%) említettek mesekönyveket, gyerekeknek való játékos, rejtvényeket tartalmazó könyveket (pl. Sicc, Jó játék... sorozat, Furfangos logisztik) és volt vegyesen mindenféle szépirodalmi, történelmi vagy tudományos fantasztikus mű (30,8%), míg valaki szolfézs könyvet ajánlott, valaki pedig a Bibliát említette.

Játékok között talán még nagyobb volt a sokszínűség, gyakorlatilag mondhatjuk, hogy a válaszolók (275 fő) minden fajta játékot hasznosnak tartanak a legegyszerűbb bújócskától a bonyolult stratégiai társasjátékokig. A legtöbben a sakkot említették a konkrétan megnevezett játékok közül (27%), de sokan felsoroltak különböző kártyajátékokat (25%), társasjátékokat (59%), kirakós, színezős játékokat, építőjátékokat (17%), nyelvi játékokat (9%), logikai fejtörőket, rejtvényeket (21%), illetve többen említettek egyéb játékokat, pl. mozgásos, asszociációs, memóriára épülő vagy éppen kreatív, alkotó, kísérletező játékokat is (15%). Összességében elmondható, hogy várakozáson felüli volt a játékválaszték, amiket a válaszadók említettek.

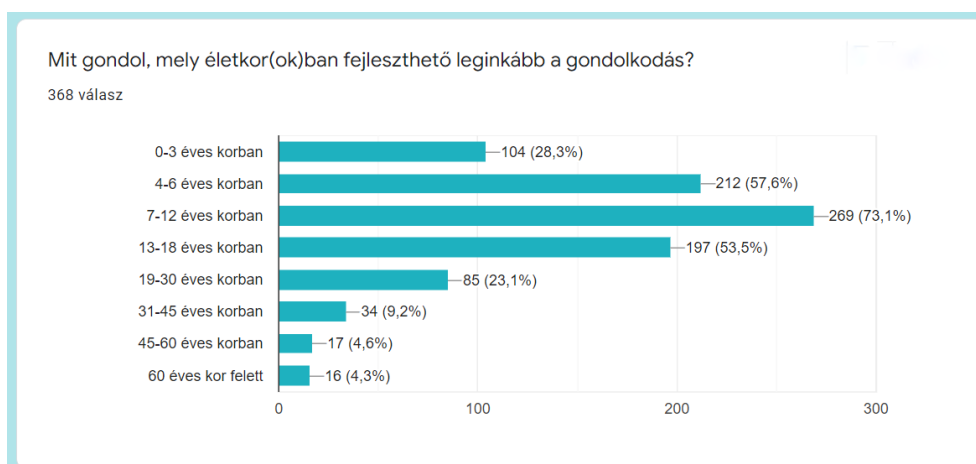
Mindezek után arra kérdeztem rá, hogy válaszadóim szerint az iskola és a család milyen arányban tudja befolyásolni a gondolkodásunkat, és hogy milyen korban, illetve az iskolai

tantárgyak közül melyek segítségével történhet meg gondolkodásunk fejlesztése. A válaszokat az alábbi grafikonok szemléltetik:



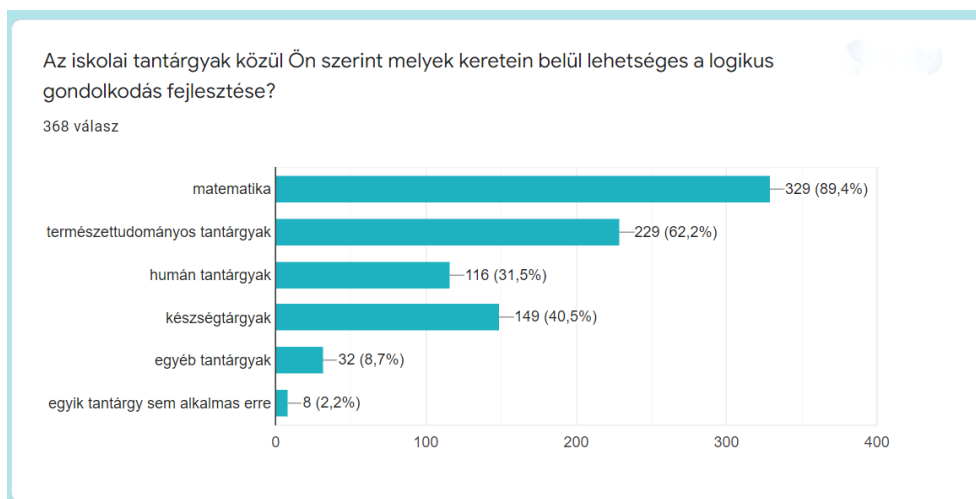
Forrás: saját google űrlap

3.7. ábra: Az iskola és a család befolyásának aránya



Forrás: saját google űrlap

3.8. ábra: A fejlesztésre alkalmas életkor eloszlása



Forrás: saját google űrlap

3.9. ábra: Az iskolai tantárgyak hasznossága

Az ábrákról jól látszik, hogy a válaszadók véleménye szerint az iskola kb. fele, míg a család ennél nagyobb (60-80%) arányban gyakorolhat hatást a gondolkodásunk fejlesztésére.

A jelölések alapján leginkább a közoktatásban eltöltött idő alatt jöhet létre a fejlesztés, a válaszadók több, mint 50%-a gondolja hasznos időszaknak ezt a kort, azon belül pedig az általános iskolában eltöltött éveknek van nagy jelentősége, hisz a válaszadók 73,1%-a jelölte a 7-12 éves korosztályt kiemelkedően fontosnak. Az óvoda előtti időszakot a válaszadók 28,3%-a, a fiatal felnőtt kort pedig 23,1%-a gondolja jelentősnek, míg a 30 éven felüli fejlesztési lehetőséget csak 10% alatt jelölték.

A fejlesztést az iskolai tantárgyak közül leginkább a matematika képviselheti, ezt a válaszadók majdnem 90%-a gondolja így, de a természettudományos tantárgyak keretei között is sokan (62,2%) tudják elképzelni a fejlesztést az űrlap kitöltői, bár nem volt ritka a készségtárgyakat (40,5%) és a humán tantárgyakat (31,5%) megjelölő válasz sem. Mindazonáltal számomra meglepő volt, hogy a készségtárgyak több szavazatot kaptak, mint a humán tantárgyak. Egyéb tantárgyat csak 10%-nál kevesebb válaszadó gondol hasznosnak, és páran (8 fő) egyik tantárgyat sem találja alkalmasnak erre a célra.

Én egy kicsit másként látom ezeket a kérdéseket. És persze árnyaltabban, mint ahogy egy ilyen kérdőívből kiolvasható eredmények alapján látható. Szerintem a logikus gondolkodás fejlődése születéskor, vagy talán már magzati korban elkezdődik agyunk fejlődésével egy időben, majd az azalatt kialakult fejlődési alapokra építközhetünk tovább, ezért gondolkodásunk fejlesztéséhez a legmeghatározóbb időszak az első pár év. Értelemszerűen ekkor leginkább

otthon tölti az idejét a gyermek, az édesanyja és a családja körében, tehát ők azok, akik nagy hatással bírnak a gondolkodási képességekre, a genetikai adottságokon túl. Aztán persze a közoktatás és a felsőfokú oktatás, a munkába állás időszaka, az akkori hatások is nagyban hozzájárulnak ahhoz, hogy felnőttként hogyan gondolkodunk, sőt gondolkodásunk még később is alakul. Az iskolai tantárgyak közül mindet egyformán fontosnak tartom a logikai gondolkodás fejlesztésében, bár kétségtelen, hogy legközvetlenebbül a matematika eszközeit használhatjuk hozzá. Mindenképpen szükséges az érdeklődés, a motiváció, ami kialakulhat egy ember, egy esemény, egy történet, egy művészeti alkotás hatására egyaránt, és életünk során természetesen akár több ilyen hatás is érhet bennünket. Ezek a hatások mindig kapcsolódnak valamiféle érzelemhez, néha negatív, de a legtöbbször pozitív érzelemhez, ami stimulálja az agyunkat és nyomot hagy benne. Talán a legfontosabb ezek közül a sikerélmény és az öröm. Ezért hangsúlyosan fontosnak tartom a játékok szerepét a logikus gondolkodás fejlesztésében.

Ezeket a meglátásaimat némileg megerősítik az utolsó kérdésre adott válaszok is. Ebben általánosan érdeklődöm, vajon mi lehet az, ami nagy hatást gyakorol egy ember gondolkodásának fejlődésére.

156 értékelhető válasz érkezett. Ezek zöme (46,2%) egy-egy konkrét embert nevez meg, családtagot, tanárt, barátot, a velük való beszélgetéseket, vitákat, játékokat vagy művészt, filozófust, tudóst, kik a műveiken keresztül hatnak, illetve volt, aki a fontos vagy éppen a rossz

Másik nagy hányada a válaszoknak (38,5%) az iskolai, egyetemi évek, később a munkába állás megmérettetéseit, versenyeket, olvasmányokat, szakmai kihívásokat említi.

Voltak, akiket a nehéz életszakaszok, vagy a negatív élmények késztettek logikus gondolkodásra (7,1%).

Többen hivatkoztak még a spotéletükre, és páran írták az utazásaikat (városnézés, túrázás, kirándulás), művészetekkel való találkozásait, gyerekkori élményeiket is (3,9%).

Néhányan pedig egyéb gondolataikat osztották meg velem a kérdés kapcsán (2,6%).

Felmérésem eredményei tükrében megállapítható, hogy a kezdeti hipotéziseim vagy teljesen, vagy részben helytállóknak bizonyultak. A válaszok alapján:

H 1: Az emberek a logikus gondolkodást tényleg kiemelkedően fontosnak tartják az élet különböző területein egyaránt.

H 2: A játék szerepét ismerik és fontosnak tartják a logikus gondolkodás fejlesztésében, és meglehetősen sok és változatos konkrét lehetőséget ismernek.

H 3: A családi és iskolai hatás is fontos, de a családnak nagyobb befolyása van a logikus gondolkodás fejlesztésében.

H 4: Fejlődést leginkább iskolás korban lehet elérni.

H 5: A logikus gondolkodás fejlesztése minden iskolai tantárgy esetében lehetséges, de a matematika és a természettudományos tárgyak kiemelkedően fontosak.

A szakirodalom és a hétköznapi emberek véleménye szerint is a logikus gondolkodás játékos úton, játékok segítségével fejleszthető. Erre hozok példákat a következőkben.

4 Hasznosítás a mentori munkában

Mint láthattuk a szakirodalom és a felmérés eredményei alapján is, a logikus gondolkodás fejlesztése, más területekhez hasonlóan akkor lesz eredményes, ha az érzelmeket is segítségül hívjuk. Ennek többféle módja lehetséges. Egy részük nem irányítható, ilyen például, mikor egy személy iránti rajongás késztet bennünket a fejlődésre. Más részükben viszont elő tudjuk hívni az öröm és a siker élményét a fejlesztés folyamata alatt. Ezt legkönnyebben talán a játékokon keresztül érhetjük el, ezért nagyon fontos a logikus gondolkodás fejlesztésének folyamatába bevenni különböző játékokat. (Jesztl & Lencse, 2018)

4.1 Csörgő

A gondolkodás fejlődésének első (szenzomotoros) szakaszában a gyermek leginkább az ösztönei, érzékei segítségével ismerkedik a világgal, ezért olyan játékokra, foglalatosságokra van szüksége, amelyek során ezeket használja. A különböző ingerek szerepet játszanak abban, hogy kialakuljon a gyermekben a külvilág és önmaga elkülönülése, a tér és az idő érzékelése, az emberek felismerése, megkülönböztetése. Ezért fontosak kezdetben a különböző formájú, színes, csörgő, zörgő játékok, vagy akár a konyhai edények, fürdőszobai kellékek, bármi, ami hathat a gyermek érzékszerveire. (Játékliget, 2022.)



Forrás: https://www.jatekshop.eu/upload_files/products/nicotoy-bebi-pluss-nyuszi-csorgo.jpg (Letöltés: 2022.04.30.)

4.1. ábra: Csörgő

4.2 Mozgással egybekötött tanulás

A második (műveletek előtti) szakaszban már a képzelőerő is felszínre kerül, ilyenkor fontosak az építőjátékok és más cselekvéssel, mozgással egybekötött játékok, amelyek a kísérletezés által ismertetik meg a gyermeket a világ törvényszerűségeivel, szabályrendszerével.

Pál Beatrix kutatási eredményei alapján elmondható, hogy óvodáskorban leginkább mozgással egybekötött játékokkal lehet fejleszteni a gyermekek logikus gondolkodását. Ebben a korban nagyon fontos a figyelem felkeltése és fenntartása, ehhez nagymértékben hozzájárul a mozgás. A mozgásos játékok során a gyerekeknek nem csak fizikai képességeik, hanem kreatív gondolkodásuk, erkölcsi és esztétikai érzékük is fejlődik. Nem utolsó sorban a legtöbb gyermek számára ennyi idősen igazi örömforrás is a mozgás, így a mozgással egybekötött tanulás is élvezetes elfoglaltság. (Pál, 2019)

4.3 Sakk

A harmadik (konkrét műveleti) szakaszban a gyermekre még jellemző a találgatás, próbálgatás egy-egy probléma megoldásának keresése során, de már felfedez, megért összefüggéseket, bár azokat a legtöbbször nem tudja általánosítani.

Polgár Judit (nemzetközi sakk nagymester) szerint a sakk tanulását is ebben az időszakban, az óvodás és kisiskolás kor határán érdemes elkezdni. (Így lettem Polgár Judit, 2022.)

Sakkozás során, egy 8x8-as sakktáblán két játékos mérkőzik meg egymással. A táblán váltakozva világos és sötét mezők követik egymást. Erre állítják fel egymással szemben a 16 világos és 16 sötét bábút. Az egyik játékos a sötét, a másik a világos bábukat irányítja. A kezdésnél felállított 16 bábu között van egy király, egy vezér, két bástya, két futó, két huszár és nyolc gyalog. A bábuk elnevezésére régebben, gyerekek között ma is gyakran használjuk a vezérre a királynő, a futóra a futár, a huszárra a ló és a gyalogra a paraszt nevet. A világos helyett használjuk a fehér, a sötét helyett a fekete elnevezést is. Kezdshez a bábukat szigorú szabály szerint kell a táblára felhelyezni: az első sorba kerülnek a világos tisztek, a nyolcadikba a sötétek, előttük a másodikban, illetve a hetedikben sorakoznak a gyalogok. A tisztek felállítási rendje: a sarkokba, vagyis az a1-es és h1-es, illetve a8-as és h8-as mezőre állítjuk a bástyákat, melléjük befelé a huszárokat, majd a futókat és végül a királyt és a vezért, úgy, hogy a vezér a saját színével megegyező mezőn álljon. Gyerekeknek ezt a sorrendet a következő bájos mondókéval szokták megtanítani: Bástya, lovacska, futár, s a színét megtartja királynő.

A bábuknak eltérő értékeik vannak, a vezér a legerősebb bábu, minden irányba – a tábla szélével párhuzamosan és átlósan is – tetszőleges számút léphet. A világos bábukat irányító játékos (röviden: a Világos) lép először, ezután a játékosok felváltva lépnek. A bábuk nem léphetnek keresztül egymáson a huszár kivételével, és nem léphetnek egy saját bábu által elfoglalt mezőre. Ha olyan mezőre lépünk, melyet az ellenfél bábuja foglalt addig el, akkor azt leütjük és levesszük a sakktábláról.

Ha egy bábu támadja a királyt, azt a helyzetet sakknak nevezzük. A játék célja az ellenfél mattolása. Ez akkor következik be, amikor a legfontosabb bábu - a király - olyan helyzetbe kényszerül, melyben a király elleni támadás nem hárítható, azaz amikor a király sakkbán áll, abból nem tud kilépni és más bábu segítségével sem védhető ki a király elvesztése. Az a játékos, amelyik ezt a helyzetet eléri, megnyeri a játszmát. Az ellenfél, aki a mattot kapta, elvesztette a játszmát.

A játszma döntetlennel is végződhet. Ennek legegyszerűbb esete, amikor mindkét fél minden bábuját leütötték és így csak a két király maradt a táblán. Ha a játszma annyira kiegyenlített, hogy a játékosok szerint ez fog bekövetkezni, a játszmát nem játsszák végig, hanem döntetlenre adják. Másik esete a döntetlennek az, ha a soron következő játékos nem tud lépni, de a királya nem áll sakkbán. Ezt nevezzük pattnak. Továbbá a játszma végződhet feladással vagy – a versenysakkbán – időtúllépés miatti vereséggel is. (Sakk szabályok, 2022.)

Minthogy Világos kezdi a játszmát, lépéselőnyben van a Sötéttel szemben, bátrabban támadhat, a Sötétet védekezésre kényszerítve. Azonos szintű sakkozók mérkőzésein gyakrabban győz a Világos, ritkábban a Sötét. Ezért a világos bábukat jobban szeretjük, örülünk, ha azokat irányíthatjuk. Nem véletlen, hogy a dédapám, dr. Illyefalvi-Vitéz Aladár a világos király fejére faragta rá a magyar Szent Koronát és a sötétre az osztrák császáret, hiszen akkor, az I. Világháború idején orosz hadifogságban lévő magyarok különösen kevésbé kedvelték a háborút kirobbantó Habsburgokat.



Forrás: Saját felvételek

4.2. ábra: Az I. világháború idején kézi faragással készült bábuk
Egy sötét és egy világos király, illetve egy ló és egy futár.
A sötét király fején az osztrák császári, a világosén a magyar királyi korona.

A sakk a maga stratégiaépítésre alapozott szabályrendszerével, különböző állások (helyzetek), lépési lehetőségek és a lépések következményeinek több szempontból való megvizsgálásával, elemzésével, a játszmáknak a saját és az ellenfél szerepében való lejátszásával, a játszmák menetének ismert játszmákéval való összehasonlításával válik értékes és hatékony eszközzé a logikai gondolkodás fejlesztésére. A sakk segítségével a gyerekeket az óvodáskor végén, az iskoláskor elején, játékos formában lehet bevezetni a tudatos tanulás világába. A sakkjáték megtanulása és gyakorlása olyan megismerő tevékenységet hoz működésbe, amely elősegíti az értelmi képességek, valamint a problémák megértésére, elemzésére és logikus megoldására irányuló gondolkodás fejlődését. Ezáltal jelentős a személyiségfejlesztő hatása is.



Forrás: Saját felvétel

4.3. ábra: Sakktábla bábuval

Készült kézi faragással, orosz hadifogságban az I. Világháború idején.

Amint feljebb már rámutattunk, a sakk egy stratégiai játék. A játékszabályok megtanulása, a bábuk alakjának, nevének, értékének és egymástól különböző tulajdonságainak elsajátítása (például aszerint, hogy melyik hogyan léphet, hogyan üthet) bővíti a gyerekek emlékezetét, segíti a logikus gondolkodásuk fejlődését. A gyermek megtanul a csatatéren (síkban és térben is) tájékozódni, felismeri a bábuk (általánosságban a tárgyak) egymáshoz viszonyított helyzetét és méretét. Megismeri a mátrixot (a sor és az oszlop fogalmát, azok különböző jelölését), megjegyzi a bábuk helyét, kiszámítja saját és ellenfele bábuinak összértékét, összehasonlítja azokat és értékeli a helyzetet. El tudja dönteni, hogy egy-egy bábuval hova léphet, fel tudja mérni a lépések közvetlen következményeit. Fejlődik stratégiai érzéke, előrelátó képessége, egyre jobban fel tudja mérni, hogy egy-egy lépésre az ellenfelétől milyen ellenlépés várható,

vagyis lépésének milyen távolabbi következményei lehetnek. Felismeri azokat az egyszerűbb logikai kapcsolatokat, amelyek a bábuk különböző lépései következtében keletkezhetnek.

A sakkjáték növeli a gyerek sakkozási és általában az okos játékokkal való játszási kedvét, ami elősegíti a gondolkodási készségek és az ismeretszerzés állandó fejlesztését. A több lehetséges lépés közül mindig a legjobb lépést, a legjobb stratégiát igyekszik kiválasztani, és aztán a játszma végén, de már közben is értékeli, hogy mennyire sikerült jól lépnie, jó stratégiát választania. Ezáltal a tanuló a játék során megismeri saját képességeit, tudásának szintjét, felkészültségét. Mint tudjuk, a sakkban a bábuk erejüktől függően különböző értékekkel rendelkeznek, ezek összértékét a játékosnak a játék során kell figyelnie, az ellenfele összértékével összehasonlítani, az állást folyamatosan értékelnie, a további lépéseket stratégiaileg megterveznie, esetenként egy-egy bábút feláldoznia a játszma megnyerése érdekében. Tudni kell különbséget tenni stratégiai és taktikai, valamint rövidtávú és hosszútávú tervek között. Például egy bábu feláldozása rövidtávon az összérték csökkenésével jár, de ez akkor éri meg, akkor választott jó stratégiát, ha hosszabb távon a bábu értékét a játékos visszanyeri, vagy számára sokkal jobb állás alakul ki, vagy akár néhány lépésen belül mattot tud adni ellenfelének, vagyis megnyeri a játszmát.

A logikus gondolkodás és a tanulási képesség fejlődése a sakkozás legfontosabb eredménye. Ezzel együtt fejlődik

- az elemző (analizáló) és egységbe foglaló (szintetizáló) képesség;
- az emlékező tehetség;
- az elvont (absztrakt) gondolkodás;
- a figyelem megosztásának képessége;
- az összefüggések felismerésének képessége;
- az elvonatkoztatási és általánosítási képesség;
- a több megoldási lehetőséget figyelembe vevő gondolkodás képessége;
- az összpontosító képesség;
- az alkotó képesség (kreativitás);
- a kombináló képesség;
- a módszeres és hatékony gondolkodás.

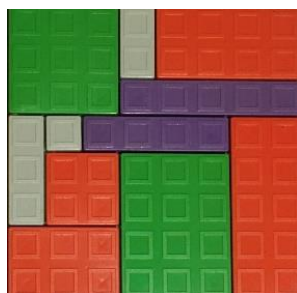
A sakk, mint oktatási módszer arra nevel, hogy a tanuló egyszerre „két fejjel” – a sajátjával és az ellenfeléjével – gondolkodjon, és ebből a kettős perspektívából tervezze meg saját játékstratégiáját. Ugyanakkor a sakk kiválóan alkalmas arra, hogy a tanuló saját döntéseihez a

szakirodalomból vagy a saját, illetve más gyakorlatából ismert cselekvési mintákat használjon, felismerve, hogy a játszma megnyeréséhez többféle stratégia is lehetséges. Sőt, megtanulja azt is, hogy a játszmának nem mindig a mattolás a sikerélményt nyújtó eredménye, hanem adott körülmények között a döntetlen is értékes lehet. (Sakkpalota, 2022)

4.4 Nyolcrétű út

A negyedik (formális műveleti) szakaszban a gondolkodásban már megjelenik az általánosítás, azzal együtt a fogalmi gondolkodás, illetve a hipotézis-alkotás és annak ellenőrzése. Ebben az időszakban lehet jól fejleszteni a kreatív gondolkodást, azt a folyamatot, melyet Mérő László „szellemi rugalmasság” fejlesztésének nevez. Ehhez nagyon jók a fejtörő játékok, az ördöglakatok, a barchoba és „logisztóri” feladványok, illetve a Nyolcrétű rejtvény. Ezek megoldása során ki kell lépünk a megszokott sémából, kell valami új ötlet, kreatív gondolat.

A Nyolcrétű út alapja egy tábla, amire adott méretű, formájú elemeket kell elhelyezni. A tábla egy nyolcszor nyolcas négyzet, abba a rejtvénynek megfelelően lerakunk három szürke elemet, majd a színeseknek a helyét magunktól kell kitalálnunk.



Forrás: Saját felvétel

4.4. ábra: A Nyolcrétű út egyik feladványának megfejtése

Ha az egyszerűbb feladatokról fokozatosan haladunk a bonyolultabbakig, akkor a gondolkodásunkat rászoktathatjuk arra, hogy időnként érdemes a megszokottól különböző utat keresni, ami a megoldáshoz elvezethet. Ez a játék alkalmas arra, hogy a játékos megélhesse a tanulás folyamatát, miközben szórakozik. A cél, hogy a meglévő tudást átformázzuk, és ezáltal új tudásra tegyünk szert, azaz kialakítsuk a rugalmas gondolkodásra való készséget. (Mérő, Nyolcrétű út, 2017)

4.5 Bridzs

A közoktatás későbbi szakaszában nagy jelentősége van a játékoknak a felzárkóztatásban és a tehetséggondozásban is. (Játékpedagógia, 2022.) Az alábbiakban az utóbbira látunk egy jó példát.

Gimnáziumunkban jó pár éve indítunk matek-fizika „tagozatú” osztályt vagy csoportot. Ezekbe az osztályokba már az 1990-es években is felvételizniük kellett a nyolcadikosoknak, így tényleg csak azok a gyerekek jelentkeztek, akik érdeklődést mutattak a matematika vagy a fizika iránt. Azokra a tanulókra, akik bejutottak egy ilyen osztályba, általában jellemző volt a logikus gondolkodás, és persze mint minden hasonló korú gyerek, szerettek játszani. Ezt a két jellemzőt használta ki az osztályfőnökük, aki egyben a matematika és fizika tantárgyakat is tanította nekik.

Órák után gyakran bent maradt velük még az iskolában kártyázni és társasjátékozni. Különféle típusú játékokat játszottak, mert időről-időre más és más vitte be az otthoni társasát vagy kártyapakliját, így elég sokáig változatos program volt nekik a rengeteg játék. Sokszor nem volt könnyű megtanulni a szabályokat, kitalálni a trükköket, jó stratégiákat, de a játék tulajdonosa mindig tudott segíteni. Néha lettek újabb társasok egy-egy ünnep után, majd amikor azokba is beletanultak, lassan kialakult, mik a kedvenceik. Onnantól kezdve leginkább azokkal játszottak. Annyira szerették ezt a délutáni elfoglaltságot, hogy a játék a gimnáziumi éveiket végigkísérte.

Az osztályfőnök fiatal férfi volt, még családi kötöttségek nélkül. Ő maga is szeretett játszani, akkortájt kezdett (gyerekkori tudására alapozva) komolyabban foglalkozni a briddzsel, csakúgy, mint én, és még egy-két közös barátunk. Mindig volt mit tanulnunk, önképző módon fejlesztettük a tudásunkat, szakirodalmat olvastunk, lejátszottunk érdekes partikat, majd kielemeztük őket. Napokig tudtunk gondolkodni egy-egy nehezebb eseten, rejtvényen. Közös hobbivá alakult a briddzsezés.

Természetesen várható volt, hogy a társasjátékot kedvelő tanulók is elkezdenek érdeklődni szeretett tanáruk hobbija iránt, kérték, tanítsa meg nekik is. A briddzs némileg bonyolultabb szabályokkal bír, mint egy társasjáték, több időráfordítást, tanulást és odafigyelést igényel, de mindez nem tántorította el a legelszántabb tanulókat. Így indult el az iskolánkban a briddzstanfolyam, amihez páran más osztályokból is szívesen csatlakoztak.

A bridzs gondolkodtató kártyajáték. Két részből áll, a licitálásnál bizonyos előre kitalált és leírt, közreadott kódnyelv, a licitrendszer alapján jelezzük a partnerünknek (és persze az ellenfelünknek is), hogy milyen lapok vannak a kezünkben, majd azok alapján megegyezünk az aduban és vállalunk bizonyos ütésszámot, majd a lejátszás során az összes lapot egyesével kijátszva eldől, melyik páros visz több kört, teljesítjük-e a vállalást. Vannak betanulható stratégiák, de az sosem elég, tudni kell a partner, sőt az ellenfél fejével is gondolkodni egyszerre, figyelni kell a lapjárást, megjegyezni, milyen lapokat láttunk már és kitalálni, kinél milyen lap van még. A lejátszás után pontszámítás következik, hiszen a bridzset pontra játsszák.



Forrás: <https://www.le-republicain.fr/wp-content/uploads/2018/11/Bridge.jpg> (Letöltés: 2022.04.30.)

4.5. ábra: A bridzsjáték egy pillanata

A tanulás folyamatában a licitálást és a lejátszást egyszerre, egymással párhuzamosan kell megtanulni, gyakorolni. A tanfolyamon heti rendszerességgel voltak az alkalmak, a tanár úr ügyelt arra, hogy mindig legyen a tanulás mellett idő a játékra is, és mindig keresett a csoport tudásának megfelelő rejtvényt, amin otthon lehetett gondolkodni a következő alkalomig. Annak ellenére, hogy már a kezdetek során is élvezetes tud lenni a tanulás, nagy kitartást követel a vállalkozó diákoktól, hiszen nem lehet túl nagy lépésekkel haladni. Körülbelül fél évbe telt, míg végre elmondhatták magukról, hogy tudnak bridzsezni. Akkorra többen lemorzsolódtak, de maradt egy szűk mag, 5-6 diák, akikkel már mi, a tanár úr baráti társasága is szívesen játszott. Tehát ők még többet gyakoroltak, így még ügyesebben játszottak, mint a többiek. Az osztálykirándulásokon, a nyári vízitúrán is mindig volt több pakli kártya a társaságnál, és minden alkalmat megragadtak a bridzsezésre. (Persze azért nem hanyagolták a többi társasjátékot sem.) Lassan elértek arra a szintre, amikor érdemes továbblépni.

A tanár úrral kitaláltuk, hogy benevezzük őket kezdő versenyekre. Ezeken a versenyeken hamar kiderült, hogy mennyire gyakorlatlanok versenyhelyzetben, de az is, milyen hamar hozzászoknak. A versenyzés hangulata és a könnyen jött sikerek három-négy diákot is magukhoz szippantottak. Változóan párokban, illetve csapatként is indultak ezeken a versenyeken, így egyéni és csapat eredményeik is lettek. A versenyek után kielemeztük a partikat, hiszen abból lehetett már csak igazán sokat tanulni. Szépen kezdtek haladni előre.

Ekkorra már 17-18 éves, szinte felnőtt fiatal emberek voltak, tele ambícióval, energiával, akarat erővel, jókedvvel és kitartással. Természetesen már nem csak mi gondoltuk tehetségesnek őket, hanem felfigyeltek rájuk a magyar felnőtt bridzs társadalom sikeresebb, híresebb emberei is. Szívesen játszottak velük edzés jelleggel is. A sok versenyzés meghozta azt a gyümölcsöt is, hogy elérték a magyarországi bridzsélet legmagasabb szintjét, ezzel persze rég felülmúlták „mestereiket”, a tanár urat és a baráti bridzsezőket, azaz minket. Ketten párként magyar ifjúsági bajnokok lettek, ezáltal kijutottak az Európa-bajnokságra, amit aztán meg is nyertek csapatban. Később a Bridzs olimpián is szépen szerepeltek.

Felnőtként ők ketten maradtak bridzsezők, ma is játszanak, szép eredményekkel, de munka és család mellett már nem tudnak annyi időt szánni rá, így nyilván a sikerek sem jönnek gyakran. Viszont közös cégben tanítják a fiatalokat, kezdő és haladó szinten indítanak különböző bridzstanfolyamokat. Így nem csak hobbit és büszkeségre méltó teljesítményt, hanem keresetkiegészítést is jelent számukra ez a játék, amit a tanáruk iránti tisztelet és szeretet indított el.

Véleményem szerint ezek a diákok rettentő éleseszüek voltak, okosan, logikusan tudtak gondolkodni már akkor, mikor az iskolánkba kerültek, tehát az alapot leginkább otthonról és az általános iskolából hozták. Mindkettőjük családi háttere biztos lehetőséget tudott nyújtani ahhoz, hogy jó iskolába jár hassanak, legyen idejük a hobbijukkal foglalkozni és jó géneket is kaptak, értelmiségi családba születtek. Később sikeresek lettek a munkájukban is. Róluk igazán el lehetett mondani, hogy nagyon tehetséges diákok voltak. Mégis, azt hiszem, elég sok ilyen diák volt (és most is van) az iskolánkban (és persze máshol is), mégsem lesznek mindannyian Európabajnok bridzsezők, tehát kellett hozzá a tehetségük felfedezése, támogatása, gondozása. Kellett hozzá a lelkes, odafigyelő, időt és energiát nem sajnáló pedagógus, aki át tudta adni a lelkesedését és a tudását, bevezette őket a bridzs rejtelmeibe, szépségeibe, és egyengette az útjukat a kezdetekkor.

Gyarmathy Éva szavaival: „olyan helyzetekben nyilvánul meg, és veszi észre a környezet a tehetséget, ahol a kihívás iránya az egyéni tehetségvektorokkal összeegyeztethető és éppen akkora, hogy beindul a produktivitás.” (Gyarmathy & Füzi, 2016, old.: 29.) Az ő esetükben mindez összejött szerencsésen.

4.6 Esetverseny

A felsőoktatásban régóta bevett szokás, hogy a tanítási-tanulási folyamatba beleágyaznak esettanulmányokat, melyek segítségével szemléletesebbé, gyakorlatiasabbá, ezáltal pedig könnyebben elsajátíthatóbbá lehet tenni a tananyagot, illetőleg a tanulmány készítése közben a tanulók sokféle képessége fejlődik. Az esettanulmány készíttetése több egyetemi ágazatban, szakmában is népszerű, vannak például jogi esettanulmányok is, de a legtipikusabban a gazdasági képzésekben használják.

Ilyenkor a tanulók kapnak egy részletes leírást egy cégről, annak a történelméről, mikro- és makrokörnyezetéről, és elsősorban az aktuális problémáiról, kihívásairól, lehetőségeiről. Ez már önmagában is nagyon hasznos tud lenni egy cég vagy iparág megismerésére, de a legnagyobb értéket az adja, hogy a tanulóknak, jellemzően csapatokban, ki kell dolgozniuk egy stratégiai javaslatot az esettanulmányban szereplő cég számára. Ez legtöbbször mind a tanulók, mind a tanárok, mind pedig a cég számára tanulságos és értékes lehet.

Ezért az esettanulmányok műfaja sokszor túlmutat az egyetemi képzéseken, több vállalati és egyetemi esetverseny is van, ahol valós cégek valós problémáira kell megoldási javaslatot kidolgozni, általában szűkös határidőn belül. Jellemzően egy ilyen verseny esetmegoldása 3-24 óráig terjed, ritkábban vannak hosszabb, 72 órás vagy akár 1-2 hetes esetversenyek is. A legnagyobb gazdasági egyetemeknek mind vannak belső, illetve nemzetközi versenyeik is. Itthon a Corvinus Egyetem például évek óta rendez nemzetközi esetversenyt, ahova 16-20 nemzetközileg elismert egyetemet hívnak meg alkalmanként. Ezen kívül számos vállalat is tart saját versenyt. Mivel a műfaj nagymértékben hasonlít a tanácsadáshoz, így több neves tanácsadó cég, de sok gazdasági területen mozgó nagyobb cég is kíváncsi a fiatalok friss, újszerű ötleteire, melyek által értéket tud jelenteni számukra egy ilyen verseny.

Jellemzően egy ilyen eset megoldása egy átfogó elemzésből, majd egy arra épülő, több részes bemutatóból, majd a megoldás várható pénzügyi és egyéb hatásainak taglalásából áll. A legtöbb esetben a tanulóknak ilyenkor 4 fős csapatokban kell ezeket megalkotniuk, és időnyomás mellett kell a részletes megoldási javaslatot kidolgozniuk, majd prezentálniuk. Így tehát nagyon fontos, hogy a csapatdinamika megfelelő legyen, jól tudjanak együttműködni a csapattagok egymással, és kiegészítsék egymást tudásban is. Továbbá talán a legfontosabb, hogy megfelelően tudják kezelni, de felvállalni is a konfliktusokat, tudjanak kulturáltan vitatkozni. Ezért általában nem az a célravezető, ha egy baráti társaság áll közösen egy csapatba, törekedni kell minden szinten a diverzitásra. A csapatmunka nem csak a megoldás alatt kiemelten fontos,

hanem a megoldás előadása során is. Itt 10-15 percen kell összefoglalni a megoldási javaslatot, amit legtöbb esetben egy hasonló hosszúságú kérdezz-felelek rész is követ. Itt is rendkívül fontos, hogy a csapattagok jól tudjanak együttműködni, figyeljenek egymásra és kiegészítsék egymást nem csak mondanivalóban, de tudásban és stílusban is.



Forrás: <https://opev.sze.hu/images/opev1nap.jpg> (Letöltés: 2022.04.30.)

4.6. ábra: Az esettanulmány bemutatása

A csapattmunkán kívül nagyon fontos még a logikus gondolkodás is. Ugyan szükség van természetesen némi gazdasági tudásra is ilyenkor, a legkritikusabb mindig a komplex gondolatok és megoldások egyszerű, logikus gondolatmenet szerinti átadása. Ehhez nem csak a diák elkészítésekor, hanem már az esetoldási folyamatban is nagy szerepe van a letisztult, logikus gondolkodásnak és kommunikációnak, hiszen fontos, hogy minden csapattag egy hullámhosszon legyen, és eszerint tudjon majd dolgozni a megoldáson is.

A csapattagok a folyamat nagy részét együtt dolgozva, együtt gondolkozva töltik. Általában az elemzés rész elején közös megbeszélés után külön-külön elemez és kutat a csapat minden tagja, de itt is sok közös időt szoktak beiktatni, ahol átbeszélnek a találatokat, hogy mindenki azonos szinten legyen. Néhány ilyen részt követően – amikor már elegendőnek érzik a talált információt – szintén közösen vonják le azokból a következtetéseket, és lépnek át az ötletelés és a stratégiaalkotás fázisára, majd azt követően a diakészítésre. Minden fázisban egy együttgondolkodási folyamat után egyenként dolgoznak a csapattagok, majd együtt összegzik a megoldásaikat. visszajelzéseket és tanácsokat adnak egymásnak és visszacsatolnak az eredeti lefektetett gondolatmenthez is. A diák befejezését követően a prezentációra is közösen zajlik a felkészülés: a csapattagok előadják egymásnak a szövegeiket, és közösen tökéletesítik, majd begyakorolják azokat.

Az összes csapat meghallgatása, diasoraik levetítése és magyarázása után zsűri dönt a csapatok megoldási javaslatairól, arról, hogy melyik csapat jusson tovább a következő fordulóba, illetve,

hogy melyik csapat győzelmével végződik a verseny. A verseny győztese csekély jutalommal, de annál nagyobb dicsőséggel térhet haza.

Az esetverseny egy tipikus példája annak, hogy a közoktatáson túl (egyetemeken és a munka világában) is fontos a játék, a vetélkedés, mert a logikus gondolkodást használva kreativitásra, fejlődésre motivál.

4.7 A mentori munka

A mentori munka során feltétlenül bízathatjuk a tanárjelölteket a játékok használatára, hiszen egyértelműen jótékony hatásuk van a tanulók fejlődésében. Még akkor is, ha éppen nem illik szorosan az adott tananyaghoz, az óra monotonitásának megtörésére biztosan találunk alkalmas játékot, amivel felrázhatjuk a diákok lankadó figyelmét. Ilyen célra az eddig ismertetett játékoknál rövidebbek az alkalmasak, de időnként beiktathatunk időigényesebb játékokat is. Biztosan nem lesz haszontalan, hiszen a tárgyi tudás mellett elengedhetetlen a logikus gondolkodás is, aminek fejlesztését egyértelműen elősegíti bármilyen játék. (K. Nagy, 2007)

Ezeken kívül egyre elterjedtebb játékokat, eszközöket, online platformokat találhatunk ahhoz is, hogy a tananyaghoz szorosan kapcsolódva is játszhassanak a gyerekek. Ezekre hozok két példát az alábbiakban.

Kahoot!

A Kahoot! egy interaktív kvízkészítő platform, ami tökéletes arra a célra, hogy a tanult anyag rendszerezését, összefoglalását játékosá tegyük.



Forrás: <https://image.slidesharecdn.com/info-komm-tech-141119150905-conversion-gate02/95/kahoot-osztlytermi-jtk-alap-rtkel-rendszer-9-638.jpg?cb=1416410012> (Letöltés: 2022.04.30.)

4.7. ábra: Mobiltelefon alkalmazása

Segítségével összeállítható egy többfordulós vetélkedő, melynek minden fordulója után látható a saját válaszuk eredménye, illetve a leggyorsabb jó választ adók (ál)neve, és követhető a verseny pillanatnyi állása. Alkalmas a tanár és a diákok számára egyaránt, hogy felmérjék tudásukat, lássák, miben kell még fejlődniük. A Kahoot! jó példa arra is, hogyan lehet használni a tanórán a diákok mobiltelefonját.

Gamifikáció

Az általános iskolai és középiskolai hagyományos oktatásba is becsempészhető a játék, ennek egyik módja a gamifikáció, vagy magyarul játékosítás. Ez a fogalom valamiféle motivációs, ösztönző eszközt takar. Prievara Tibor írja le a módszert, amelynek lényege nagyban hasonlít a pontgyűjtő, különböző szintekre eljutó videojátékok szerkezetére, ezért magától értetődően társul hozzá a játék motiváló ereje. A gyerekek a tanórák keretén belül kijelölhetik a céljaikat, megválaszthatják a pontgyűjtő módszereiket, majd pedig irányíthatják, nyomon követhetik az előmenetelüket. Hibázhatnak anélkül, hogy hátrányuk származna belőle, hiszen mindig van lehetőség a javításra. A gamifikáció használata során az adott tananyag feldolgozásakor különböző tevékenységekért lehet pontokat kapni. Ilyen lehet pl. egy hagyományos dolgozat, egy kiselőadás vagy egy otthon elkészítendő projektmunka. Ha valamit nem sikerül maximálisan megoldani, nem baj, hisz egy másik típusú feladattal pótolható a hiány, ezáltal javítható az összpontszám. A gyűjtött pontok egy táblázatba kerülnek, amit aztán az egész csoport láthat, ezáltal követhetik a diákok a saját és a csoporttársaik haladását is, ami kialakít egy egészséges motiváló versenyhelyzetet. (Prievara, 2022.) (Damsa & Formann, 2016)

5 Összegzés

Dolgozatomban a logikus gondolkodás fejlesztésének lehetőségeit jártam körül. Igyekeztem összegyűjteni az ezzel kapcsolatos elméleti és kutatási ismereteket, amelyek alapján arra a hipotézisre jutottam, hogy a logikus gondolkodás az élet minden területén nagyon fontos tényező a problémamegoldás során, és ezért a fejlesztésének különleges hangsúlyt kellene kapnia mind a családon belül, mind pedig az oktatás színterein. A közoktatásban minden tantárgy lehetőséget biztosít erre, de a matematikának és a természettudományos tantárgyaknak talán még nagyobb szerepe van a logikus gondolkodás kialakításában, fejlesztésében. A gyermekek gondolkodását már egész kicsi korban fejleszthetjük, leginkább mégis a kisiskolás kor a számottevő ezügyben.

Az elméleti áttekintés mellett kutatást végeztem, mert kíváncsi voltam, hogyan vélekednek erről mások, vannak-e ötleteik illetve tapasztalataik a logikus gondolkodás fejlesztésének gyakorlati megvalósítására akár iskolai környezetben, akár családi körben, saját gyermekkorukból vagy a gyermekeik, diákjaik fejlődését figyelve.

Ezek miatt a hipotéziseim alátámasztása vagy megdöntése céljából készítettem egy google kérdőívet, melyet 368-an töltöttek ki. Ez elég nagy számnak tűnik ahhoz, hogy következtetéseket vonjunk le, de, mint kiderült, a fővárosban és környékén élő, felsőfokú végzettséggel rendelkező, középkorú válaszadók voltak túlsúlyban. A válaszadók tehát elsősorban egy bizonyos réteget képviselnek, ami által viszont a rétegvizsgálatokhoz hasonlóan, fókuszáltnak a felsőfokú végzettségűek csoportjára vonatkoztathatjuk a válaszokat. A 368 válasz így ennek a rétegnek legalább egy kis reprezentációja lehet.

Értékelhető válaszokat kaptam tehát, és meglepően sokan a hosszú választ igénylő kérdéseket sem ugrották át. Ez azt jelenti, hogy a válaszadók számára is van jelentősége a logikus gondolkodásnak, a fejlesztésnek, tudnak véleményt alkotni, vannak ötleteik a fejlesztési lehetőségeket illetően is vagy legalábbis érdeklődnek a téma iránt.

A válaszok alapján megállapíthatjuk, hogy sokan egyetértenek velem abban, hogy nagyon fontos szerepet kaphat a logikus gondolkodás fejlesztésében a játék. A játék tehát kulcsfontosságú tényezőnek bizonyult mind a szakirodalomban, mind a kérdőívre adott válaszokat nézve. A felsőfokú végzettséggel rendelkezők (köztük jelentős létszámban valószínűsíthető a pedagógus) tisztában vannak a játék fejlődésre, gondolkodásra gyakorolt

hatásával. A pedagógusok valószínűleg örülnek minden ehhez használható példának. A kutatás eredménye arra mutat, hogy van igény a konkrét, használható ötletekre.

Ezért összegyűjtöttem pár játéktípust, amit a különböző korosztályú gyermekekkel érdemes lehet megismertetni, és akár még iskolai tanórán is játszani, játszani. Ezeken kívül ismertettem két olyan lehetőséget, amit kimondottan iskolai játékosításra alkalmazhatunk. Természetesen a tanórai lehetőségek tárháza ennél jóval szélesebb, az alkalmazandó játékokat a korosztályon kívül a gyerekek szociális helyzete, a csoport létszáma és összetétele, a tantárgy, a téma függvényében kell megválasztani.

A szakirodalom és a kérdőívre érkező válaszok alapján mentorként is a játékok bátor és gyakori használatára buzdítanám a tanárjelölteket.

6 Summary

In my dissertation I discuss the possibilities of the development of logical thinking. I intended to collect both theoretical information and research-based knowledge regarding this topic based on which I drew the conclusion that logical thinking is a very important factor in all aspects of life in terms of problem-solving. Therefore, the development of it should receive particular emphasis in family as well as in the field of education. All subjects of the public educational system help to achieve all of the above, but mathematics and science subjects might have an even bigger role in improving and developing logical thinking. Children's way of thinking can be improved from the beginning of a very young age. However, the most considerable impact can be made throughout the first years of primary school.

Besides the theoretical analysis I carried out a research due to being curious about how others reason, whether they have opinion or experience on the practical execution of the development of logical thinking either in terms of environment of the school, or family, based on their childhood or observations of their kids'/ students' improvement.

I have created a google form to prove or to refute my hypothesis which was filled out by 368 individuals. This seems to be an adequate number to draw conclusions, but (as it turned out) the majority of participants were middle-aged, highly educated citizens, based in the capital and its suburbs. Meaning that the respondents represent a certain group of society and therefore we have to take this in consideration when analyzing answers.

I have received evaluable responses and to my surprise many filled out the questions that required longer answers too. This means that these individuals value logical thinking and its improvement and can form opinion, have ideas regarding possibilities development-wise or at least are interested in this topic.

These answers indicate that many people share my thoughts on how important the role of games is when it comes to the development of logical thinking. Hence games seem to be a crucial factor not only based on professional literature, but also on the opinion of the participants.

Therefore, I have collected a couple of different types of games that could be beneficial to be introduced to certain age groups of children or even be played during classes. Moreover, I showcased two different methods that are specifically used to make studying more playful. Naturally there are a lot more to classes than these and the games that are used should/could be

adjusted or chosen based on the composition and the number of children, the subject and the topic.

As a mentor I would encourage the frequent and bold use of games based on both professional literature and the participants' answers.

Irodalomjegyzék

- A logikus gondolkodás - Jó gyakorlatok gyűjteménye.* (2022.). Forrás: http://www.biharinepfoiskola.hu/e107_files/downloads/LOGIC/LOGIC_manual.pdf (Letöltés: 2022.04.30.)
- A matematikatanulás szerepe; a gondolkodás fejlesztése a matematika.* (2022.). Forrás: https://www.tok.elte.hu/dstore/document/788/regi_tetelek.pdf (Letöltés: 2022.04.30.)
- Adey, P., & Csapó, B. (2022.). A természettudományos gondolkodás fejlesztése és értékelése. Forrás: <http://publicatio.bibl.u-szeged.hu/6058/1/1852761.pdf> (Letöltés: 2022.04.30.)
- Bahira, T. (2021). What is Empathy in Design Thinking? Why is it important? *MyGreatLearning*. Forrás: <https://www.mygreatlearning.com/blog/what-is-logical-thinking/#Whatislogicalthinking> (Letöltés: 2022.04.30.)
- Csapó, B., & Molnár, G. (2022.). Gondolkodási készségek és képességek fejlődésének mérése. *Mérlegen a magyar iskola*, 407-439. Forrás: http://publicatio.bibl.u-szeged.hu/11231/1/Merlegen_a_magyar_iskola_407_439_u.pdf (Letöltés: 2022.04.30.)
- Csíkos, C. (2016). A gondolkodás stratégiai összetevőinek fejlesztése iskoláskorban. Szeged. Forrás: http://real-d.mtak.hu/959/1/dc_1156_15_tezisek.pdf (Letöltés: 2022.04.30.)
- Damsa, A., & Formann, R. (2016). A gamifikáció (játékosítás) motivációs eszköztára az oktatásban. *Új Pedagógiai Szemle*. Forrás: <https://folyoiratok.oh.gov.hu/uj-pedagogiai-szemle/a-gamifikacio-jatekositas-motivacios-eszkoztara-az-oktatasban> (Letöltés: 2022.04.30.)
- Dr. Pauer, I. (1907). *A logika alaptanai*. Budapest: Franklin-Társulat. Forrás: https://mtda.hu/books/pauer_imre_a_logika_alaptanai.pdf (Letöltés: 2022.04.30.)
- Gyarmathy, É., & Füzi, B. (2016). *Felzárkóztatás és tehetséggondozás*. Budapest: Typotop Kft. Forrás: https://www.academia.edu/48828940/Felz%C3%A1rk%C3%B3ztat%C3%A1s_%C3%A9s_tehets%C3%A9ggondoz%C3%A1s (Letöltés: 2022.04.30.)
- Halmazok - A matematikai logika elemei.* (2022.). Forrás: <https://docplayer.hu/308286-Halmazok-a-matematikai-logika-elemei-1-1-a-halmaz-fogalma-jelolesek.html> (Letöltés: 2022.04.30.)
- Így lettem Polgár Judit. (2022.). Forrás: <https://www.youtube.com/watch?v=t0tYc6U2rGg> (Letöltés: 20220329)
- Játékliget.* (2022.). Forrás: <https://www.jatekliget.hu/logikai-gondolkodas-fejlesztese-jatekosan> (Letöltés: 2022.04.30.)
- Játékpedagógia.* (2022.). Forrás: http://www.jgypk.hu/mentorhalo/tananyag/Jatekpedagogia/36_piaget_jtkelmlete.html (Letöltés: 2022.04.30.)
- Jesztli, J., & Lencse, M. (2018). *Társasjáték-pedagógia*. Budapest: Demokratikus Ifjúságért Alapítvány. Forrás: http://www.tani-tani.info/konyvek/tarsasjatek_pedagogia_issuu (Letöltés: 2022.04.30.)

- K. Nagy, E. (2007). A logikai és táblajáték-foglalkozások szerepe a matematikatanításban. *Új Pedagógiai Szemle*. Forrás: <https://epa.oszk.hu/00000/00035/00114/2007-06-mu-KNagy-Logikai.html> (Letöltés: 2022.04.30.)
- Kamrás, O. (2015). *Mi van a nyelven túl?* Nyelv és Tudomány. Forrás: <https://www.nyest.hu/hirek/mi-van-a-nyelven-tul> (Letöltés: 2022.04.30.)
- Képességfejlesztő sakk*. (2022.). Forrás: https://www.sakkpalota.hu/docs/Kepessegfejleszto_sakk_kerettanterv.pdf (Letöltés: 2022.04.30.).
- Kislexikon.hu*. (2022.). Forrás: <http://www.kislexikon.hu/gondolkodas.html> (Letöltés: 2022.04.30.)
- Kutrovátz, G. (2003). Bevezetés a logikába és az érveléseéméletbe. ELTE TTK. Forrás: <http://hps.elte.hu/~kutrovatz/logjegyz.pdf> (Letöltés: 2022.04.30.)
- Mérő, L. (2010). *Az érzelmek logikája*. Tercium Kiadó.
- Mérő, L. (2017). *Nyolcrétű út*. Tercium Kiadó.
- Molnár, I. (1996). Nyelvi-logikai képességfejlesztés a 8. osztályos kémia tanításában. Szeged: JATE BTK. Forrás: <https://core.ac.uk/download/pdf/78376328.pdf> (Letöltés: 2022.04.30.)
- Pál, B. (2019). A logikai gondolkodás fejlesztésének lehetőségei az óvodai mozgásos játékoktatásban (Szakdolgozat). Beregszász: II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola. Forrás: https://dspace.kmf.uz.ua/jspui/bitstream/123456789/719/1/Pal_B_A_logikai_gondolkodas_fejlesztesenek_2019.pdf (Letöltés: 2022. 04. 30.)
- Paul, R., & Elder, L. (2006). London: Rowman & Littlefield. Forrás: <https://www.criticalthinking.org/pages/defining-critical-thinking/766> (Letöltés: 2022. 04. 30.)
- Paul, R., & Scriven, M. (1987). Forrás: <https://www.criticalthinking.org/pages/defining-critical-thinking/766> (Letöltés: 2022. 04. 30)
- Piaget Intézet*. (2022.). Forrás: <http://www.piaget.org> (Letöltés: 2022.04.30.)
- Piaget, J. (1978). *Szimbólumképzés a gyermekkorban*. Budapest: Gondolat.
- Piaget, J. (1990). *Hat tanulmány*. Budapest: Piaget Alapítvány.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1967). Budapest: Akadémiai.
- Pléh, C. (2012). *A megismeréstudomány alapjai*. Typotex Elektronikus Kiadó Kft.
- Polgár Judit az évszázad sakkozója: Azért sakkozom, mert szeretek játszani. (2013). *Rónai Egon: Húzás – Beszélgetések*.
- Popper, K. (1979). *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach*.
- Prievara, T. (2022.). A 21. századi tanár - Neteducatio.
- Sakk szabályok*. (2022.). Forrás: <http://www.sakk.hu/help/> (Letöltés: 2022.04.30.)

- Sakkpalota*. (2022). Forrás: Sakkpalota:
https://www.sakkpalota.hu/docs/Kepessegfejleszto_sakk_kerettanternv.pdf (Letöltés:
2022.04.30.)
- Szabadváry, F. (1986). Átformálni a világot (1985. I. 19.). *Gólyavári esték - A Gondolkodás Évszázadai*, RTV.
- Szabadváry, F. (1997). Székfoglaló előadás - Magyar tudománytörténeti tábló, előtérben a kémia. *Magyar Kémiai Folyóirat*, 191-196. Forrás: http://real-j.mtak.hu/8511/1/MTA_MagyarChemiaiFolyoirat_1997_103.pdf (Letöltés:
2022.04.30)
- The University of Adelaide: Mind Mapping – A Learning Guide*. (2022.). Forrás:
<https://www.adelaide.edu.au/writingcentre/sites/default/files/docs/learningguide-mindmapping.pdf> (Letöltés: 2022.04.30.)
- Wittgenstein, L. (1998). *Filozófiai vizsgálódások*. Atlantisz.

Ábrajegyzék

1.1. ábra: Halmazok és logikai műveletek kapcsolata	10
2.1. ábra: Gondolati térkép	23
2.2. ábra: A digitális modell	24
2.3. ábra: Az Akadémia épületei korabeli képeslapon	27
2.4. ábra: Az érzelmek befolyásoló hatása	28
3.1. ábra: A kitöltők korának eloszlása	31
3.2. ábra: A kitöltők legmagasabb iskolai végzettsége	31
3.3. ábra: A kitöltők lakhelyének eloszlása	32
3.4. ábra: A logikus gondolkodás fontossága az élet különböző területein	33
3.5. ábra: A gondolkodást befolyásoló hatások	34
3.6. ábra: Szülők lehetőségei gyermekük gondolkodásának fejlesztésére	35
3.7. ábra: Az iskola és a család befolyásának aránya	37
3.8. ábra: A fejlesztésre alkalmas életkor eloszlása	37
3.9. ábra: Az iskolai tantárgyak hasznossága	38
4.1. ábra: Csörgő	41
4.2. ábra: Az I. világháború idején kézi faragással készült bábuk	43
4.3. ábra: Sakktábla bábukkal	44
4.4. ábra: A Nyolcórétű út egyik feladványának megfejtése	46
4.5. ábra: A bridzsjáték egy pillanata	48
4.6. ábra: Az esettanulmány bemutatása	51
4.7. ábra: Mobiltelefon alkalmazása	52

Melléklet

A kérdőíven szereplő kérdések:



A logikus gondolkodás fejlesztésének lehetőségei

Illyefalvi-Vitéz Lilla vagyok, pedagógus szakvizsgára készülve készítek egy felmérést a szakdolgozatomhoz, melynek témája a logikus gondolkodás fejlesztése. Szeretném megkérni, hogy legyen segítségemre az alábbi kérdéssor megválaszolásával. A kérdőív kitöltése természetesen anonim és csupán 5-10 percet vesz igénybe.

KÖSZÖNÖM, ha véleményének megosztásával támogatja a munkámat.

Ha kíváncsi a felmérés eredményeire, kérem írjon a illyefalvi.lilla@gmail.com címre, szívesen tájékoztatom majd!



lilla.illyefalvi@gmail.com (nincs megosztva) [Fiókváltás](#)



*Kötelező

Az Ön kora: *

- ☐ 14-20 év
- ☐ 21-30 év
- ☐ 31-50 év
- ☐ 51-70 év
- ☐ 70 év feletti

Legmagasabb iskolai végzettsége: *

- ☐ 8 általános
- ☐ középiskola
- ☐ főiskola/egyetem

Lakhelye: *

- ☐ főváros
- ☐ megyeszékhely
- ☐ város
- ☐ község, falu, egyéb település

Kérem, írja le saját szavaival, mit jelent az Ön számára a logikus gondolkodás!

Saját válasz

Mit gondol, a logikus gondolkodás az élet különböző területein mennyire hasznos? (Kérem, osztályozza a szokásos módon: 1 - egyáltalán nem hasznos, 5 - nélkülözhetetlen)

	1	2	3	4	5
tanulás	☐	☐	☐	☐	☐
munkavégzés	☐	☐	☐	☐	☐
háztartás, otthon fenntartása	☐	☐	☐	☐	☐
aktív pihenés, szórakozás	☐	☐	☐	☐	☐

Ha visszagondol az Ön gondolkodásának fejlődésére, mi(k)/ki(k) volt(ak) a legmeghatározóbb(ak) az alábbiak közül?

Kérem, legfeljebb három kategóriát válasszon!

☐ családi háttér

☐ iskolai közösség

☐ tanárok

☐ barátok

☐ tanulás

☐ játékok

☐ olvasmányok

☐ viccek

☐ Egyéb: _____

Ha Önnek van gyermeke, szülőként hogyan próbálja/próbálta fejleszteni gyermeke gondolkodását?

☐ olvasáson keresztül

☐ játékokon keresztül

☐ sok beszélgetéssel

☐ jó iskolát választottam neki, illetve megfelelő szakkörökre járatom/járattam

☐ hagyom/hagytam, hogy maga jöjjön rá bizonyos összefüggésekre

☐ mindent megmagyarázok/megmagyaráztam neki a körülötte lévő dolgokról

☐ megmutatom/megmutattam, hol tud utánanézni annak, ami érdekli

☐ mindig megdicsérem/megdicsértem az okos, logikus cselekedeteit

☐ büntetem/büntettem a buta, logikátlan lépéseit

☐ nem foglalkozom/foglalkoztam ezzel a kérdéssel

☐ NINCS gyermekem

☐ Egyéb: _____

Ha van olyan olvasmány élménye, ami Ön szerint logikus útra terelheti a gondolkodást, kérem, ossza meg velem!

Saját válasz _____

Ha úgy gondolja, a játékok sokat számitanak gondolkodásunk alakításában,
kérem, nevezzen meg egyet-kettőt a hasznosak közül!

Saját válasz

Ön szerint milyen arányban, mekkora százalékban befolyásolja az iskola, illetve *
a család a gondolkodás fejlődését?

Az iskolán és a családon kívül természetesen más is hozzájárulhat a fejlődéshez, annak arányát nem kérdezzük, tehát a két mennyiség összege nem kell, hogy elérje a 100%-ot.

	20%-nál kevesebb	20-40%	40-60%	60-80%	80%-nál több
iskola	☐	☐	☐	☐	☐
család	☐	☐	☐	☐	☐

Mit gondol, mely életkor(ok)ban fejleszthető leginkább a gondolkodás? *

- ☐ 0-3 éves korban
- ☐ 4-6 éves korban
- ☐ 7-12 éves korban
- ☐ 13-18 éves korban
- ☐ 19-30 éves korban
- ☐ 31-45 éves korban
- ☐ 45-60 éves korban
- ☐ 60 éves kor felett

Az iskolai tantárgyak közül Ön szerint melyek keretein belül lehetséges a logikus¹ gondolkodás fejlesztése?

- ☐ matematika
- ☐ természettudományos tantárgyak
- ☐ humán tantárgyak
- ☐ készségtárgyak
- ☐ egyéb tantárgyak
- ☐ egyik tantárgy sem alkalmas erre

Ha volt esetleg olyan személy, esemény vagy különleges életszakasz, ami egyértelműen fejlesztette a logikus gondolkodását, kérem, írjon róla pár mondatot!

Saját válasz
