



A tanulói készségeket fejlesztő módszerek

2. Algoritmikus és stratégiai gondolkodás



Makádi Mariann



**Algoritmikus
gondolkodás
fejlesztése**

Mindennapi életünkben számtalan algoritmust használunk

A hibásan beidegződött algoritmusok nehezen javíthatók

elemi egységek kombinációja → rugalmasan előhívható

Algoritmus:
megengedett lépésekből
álló módszer, utasítás,
részletes útmutatás, recept,
ami valamely probléma
megoldására alkalmas



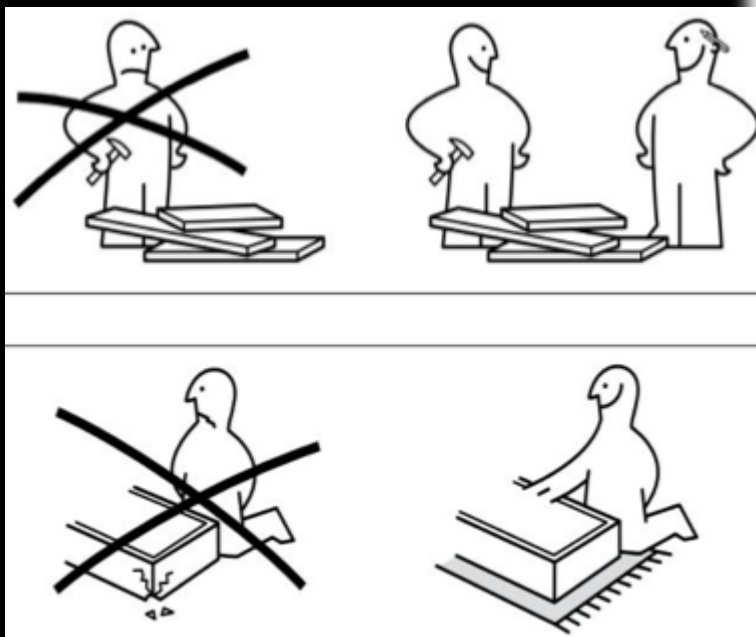
Szöveges utasítások

**Pl. vásárlás automatában, szakácskönyv
tevékenységekre vonatkozó utasítássorozat**

Rajzos utasítások

Pl. bútorösszeszerelés

**Kódfelismerés – de rendszerben látható
az egész is**



Cselekvési terv

Pl. menekülési terv

teát szeretnék inni



kész a tea



Jelmagyarázat

eleje, vége

döntés,
elágazás

bemenet, kimenet

utasítás



teát szeretnék inni

víz a forralóba

vízforralás

forr-e?

igen

nem

vízforraló kikapcsolása

filteres-e?

igen

nem

tea a forralóba

filter vízbe lógatása

csészébe töltés

méz, citrom

megkeverés

kész a tea

teafű vízbe szórása

leszűrése



Pedagógiai algoritmusok

oktatási

megtanulandó

**tanítási-tanulási
folyamatra irányul**

a tanulók tanulása

tanulási

tanítási

- leírási
 - jellemzési
 - elemzési
- elképzelés,
stratégia:
hogyan tovább?
hogyan reagáljon
a tanulók vála-
szaira, teljesít-
ményeire

felismerési



meghatározható,
besorolható az
összes adott
oszt-ba tartozó
fogalom,
jelenség

átalakítási



tárgyakkal,
objektumokkal
környezettel
kapcsolatban
változások
idézhetőek elő

A bizonyító kísérlet algoritmus

Probléma-
felismerés

Kérdés-
megfogalmazás

Hipotézis-
alkotás

Kísérleti terv
készítése

Kontrollkísérlet
elvégzése

Kísérlet-
értékelés

Kísérletvégzés

Ismétlés egy-egy feltétel
módosításával

Ellenőrző kísérlet más
körülmények között

Tézismeg-
fogalmazás



A törvénymegállapító kísérlet algoritmus



Az algoritmikus gondolkodás szintjei



- **Felidéz** már elsajátított eljárást, amivel megoldhatónak látszik az aktuális probléma
pl. felismeri a mészkövet sav rácsepegtetésével,
elválasztja mágnessel a vasreszeléket a szilárd keverékből
- **Alkalmaz** egy megadott algoritmust
pl. a hőmérséklet mérése és az adat leolvasása

alkalmazásos előhívás

deduktív
gondolkodás



- felismeri a szükséges lépéseket
- észrevesz szabályokat, általánosságokat ismétlődő eseményekben, jelenségekben, folyamatokban, képes rögzíteni pl. „tudja”, hol kell keresni a legapróbb szemű hordalékot a pataokban

algorithmus megalkotása

**induktív
gondolkodás**

alkalmazásos előhívás

**deduktív
gondolkodás**

törekszik a megfelelő algoritmus kiválasztására,
→ újabb esetben felidézi, követi, használja a
probléma megoldásakor
pl. a boglárka meghatározásakor így haladtunk
→ e cserje meghatározásakor hasonlóan



tudatos kiválasztás

**analogikus
gondolkodás**

algoritmus megalkotása

**induktív
gondolkodás**

alkalmazásos előhívás

**deduktív
gondolkodás**

a kiválasztott algoritmust rugalmasan átalakítja, átírja a problémára, új eljárást alkot
pl. a kőzet vizsgálatokor alkalmazza az ásványok fizikai tulajdonságainak megállapításánál alkalmazott technikák közül a célravezetőnek tűnőket



Algoritmikus gondolkodás kialakításának lépései

1. **tudatos tervező magatartás kialakítása:**
„megfoghatóvá” tenni a sorrendbe fűzött gondolatokat, példát mutatva (pl. hangos gondolkodás, az egyes mozzanatok lerajzolása)
2. **megfelelő idő az átgondolásra:**
végiggondolni, megkülönböztetni, osztályozni, rendezni az elképzeléseiket
3. **önellenőrzési lehetőség biztosítása:**
terveket mérlegelni, következtetéseket levonni
4. **folyamat tudatosítása értékeléssel:** → teljességében lássa a megoldásra kijelölt problémát, a végigjárt folyamatot (tévutakat, eredményre nem vezető próbálkozásokat is)



2. Hogyan készülhetett?

1. Milyen?

- Mekkora?
- Milyen alakú?
- Milyen színű?
- Miből van?
- Milyen részei vannak?
- Milyenek a részei?

4. Mire, hogyan használható?

5. Mely részét, tulajdonságát hasznosítják?

3. Miért ilyen?

Tárgy/objektum jellemzési algoritmus

**1. Hol
fekszik?**

**2. Milyenek a kör-
nyezeti feltételek?**

**3. Milyen a jellem-
ző növényzete?
(típusa, fajai)**

**4. Melyek a jellem-
ző állatai?**

**5. Milyen kapcsolat van az
élőlények között?**

- táplálkozási kapcsolat (tápláléklánc, táplálékmego.)
- a környezeti feltételek megosztása egymás között
- az élettér megosztása egymás között

**6. Mennyire ter-
mészetes az
életközösség?**

**7. Milyen
hatással van
rá az ember?**

Életközösség jellemzésének algoritmusa

Új algoritmusok összeállítása

Az egész részekre bontásának gyakorlása

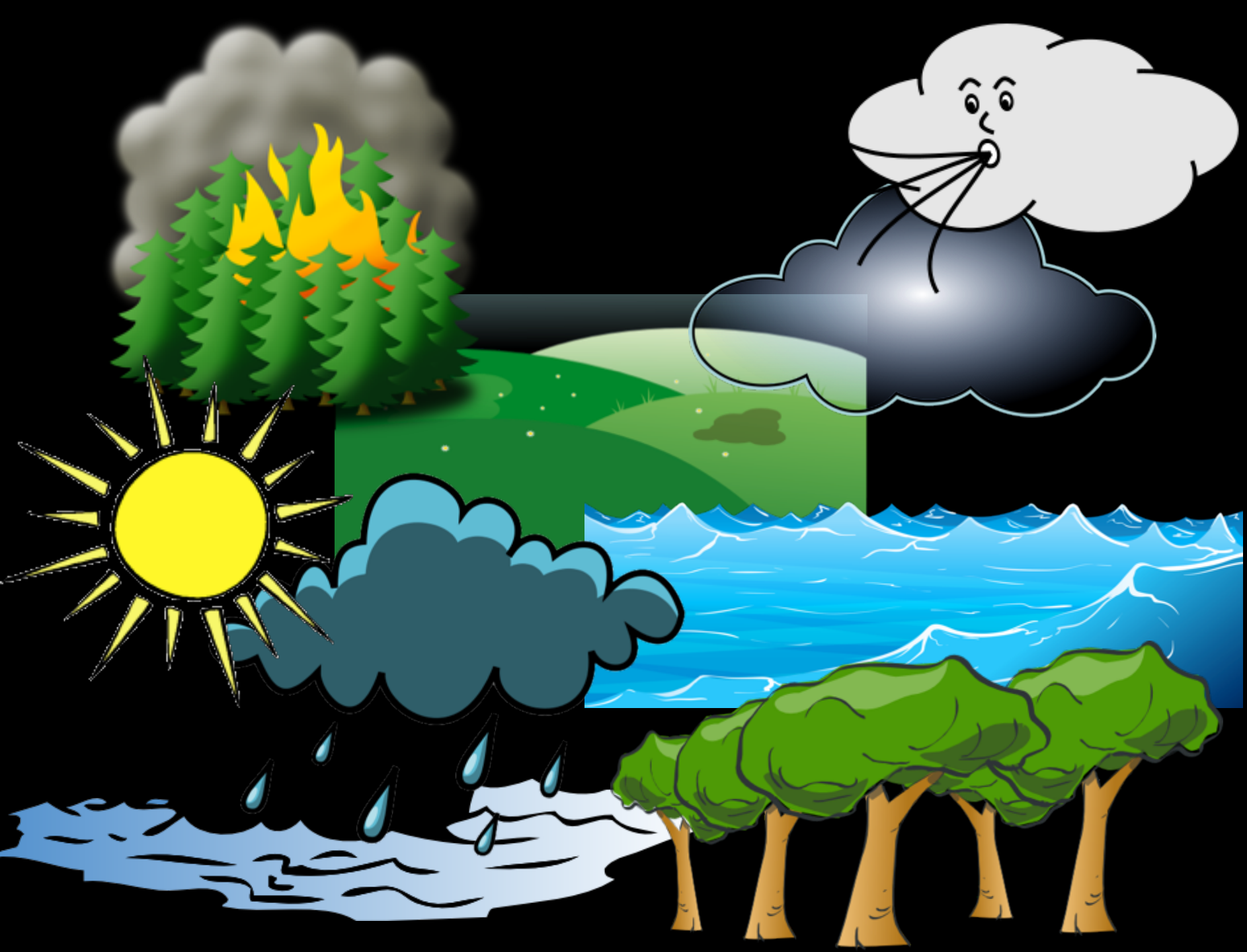
1. képregény készítése

- rögzíteni rajzban a folyamat, jelenség részmozzanatait, az előző állapottól való eltérését
 - a mozzanatok címének megfogalmazása beszéd-buborék készítésével
- (pl. rétegvulkáni működés, településfejlődés)

2. fotómontázsból folyamatábra készítése

a részmozzanatok megjelenítő képelemeket logikai sorba rendezni

pl. a víz körforgása, hegységek szerkezetének változása, termőföldszerzés az esőerdőben



3. cselekvési terv részfolyamatainak applikálása kártyákkal, tárgyakkal



4. egy megvalósított cselekvéssor lépéseinek utasításos megfogalmazása utólag

pl. adatok gyűjtése méréssel, madáretető készítése



5. Keress neki megfelelő helyet!
6. Függessz fel!
3. Rögzítsd a dobozhoz!
2. Vágd le a kiálló részt!
1. Vágd fel a doboz oldalát!
4. Töltsd fel magokkal!
-
- A diagram illustrating the steps to make a birdhouse from a milk carton. The diagram shows a milk carton being cut open along its side (step 1). The top part of the carton is then cut off (step 2). The remaining box is shown being attached to a wall (step 3). The box is then filled with seeds (step 4). The final step shows the completed birdhouse hanging from a hook (step 6). The steps are numbered 1 through 6, with arrows indicating the actions.



**Stratégiai
tervezés**

Stratégiai tervezés

a környezeti változások természetét elemezve, azokat egyre jobban megértve, növekvő eséllyel alakítjuk az azok megváltoztatására, jobbítására alkalmazott módszereket és eljárásokat, irányítjuk a megvalósításukat



Stratégiai tervezés folyamata

vízió

célrendszer

stratégiai
akciók
kidolgozása

akciók
megvalósí-
tása



Stratégiai tervezés folyamata a kutatásos tanulásban

mi(t)?

mikor?

hogy?

ki?

miért?

elképzelés,
hipotézis meg-
fogalmazása

stratégiai célok
kialakítása



stratégiai
akciók
meghatározása



1. szakasz – jövőkép, misszió megfogalmazása

kreatív szakasz – értékek és érdekek összegyűjtése a környezeti és társadalmi felelősség értékek és érdekek függvényében

Vállalati, intézményi szférában

- vállalat tevékenységére, pozíciójára
- jelszavak megfogalmazására
- jövőbeni fejlődés előrejelzésére

Földrajztanításban

Pl. vállalkozás pályázatot nyújt be városrész revitalizációs projektre



2. szakasz – célrendszer megfogalmazása

módszertani, racionális szakasz

a célhierarchia felépítése és elemzése ← diagnózis

Diagnóziskészítési módszerek

- **tervezőtáblázat**
- **SWOT-analízis**
- **BCG-mátrix**
- **rangsoroló módszer**
- **döntési fa**
- **portfólió**
- **Porter 5 versenyerő modellje**

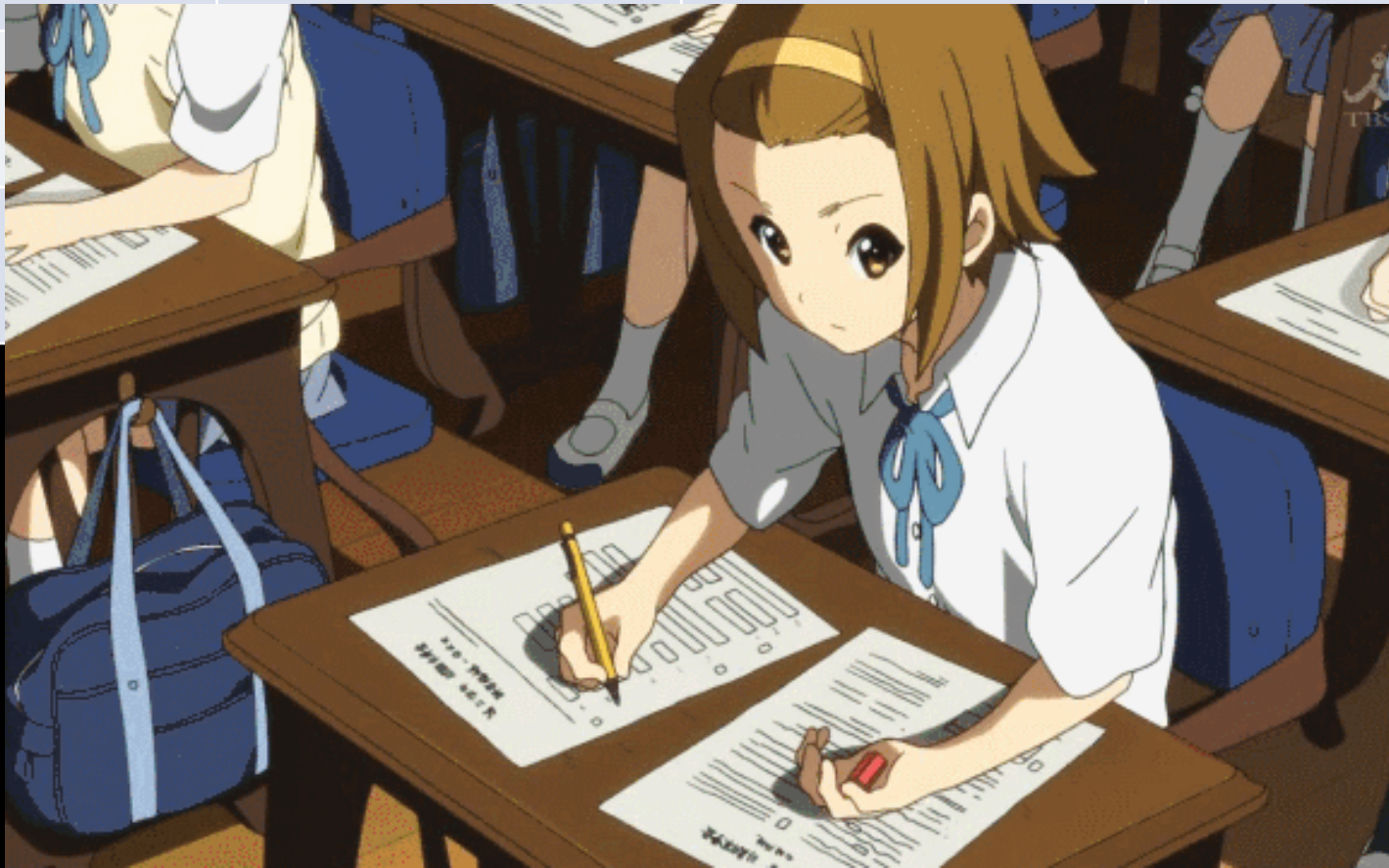
Tervezőátlázat

**Mit kell
tisztázni,
megtudni?**

Hogyan?

**Milyen
forrásokból,
eszközökkel?**

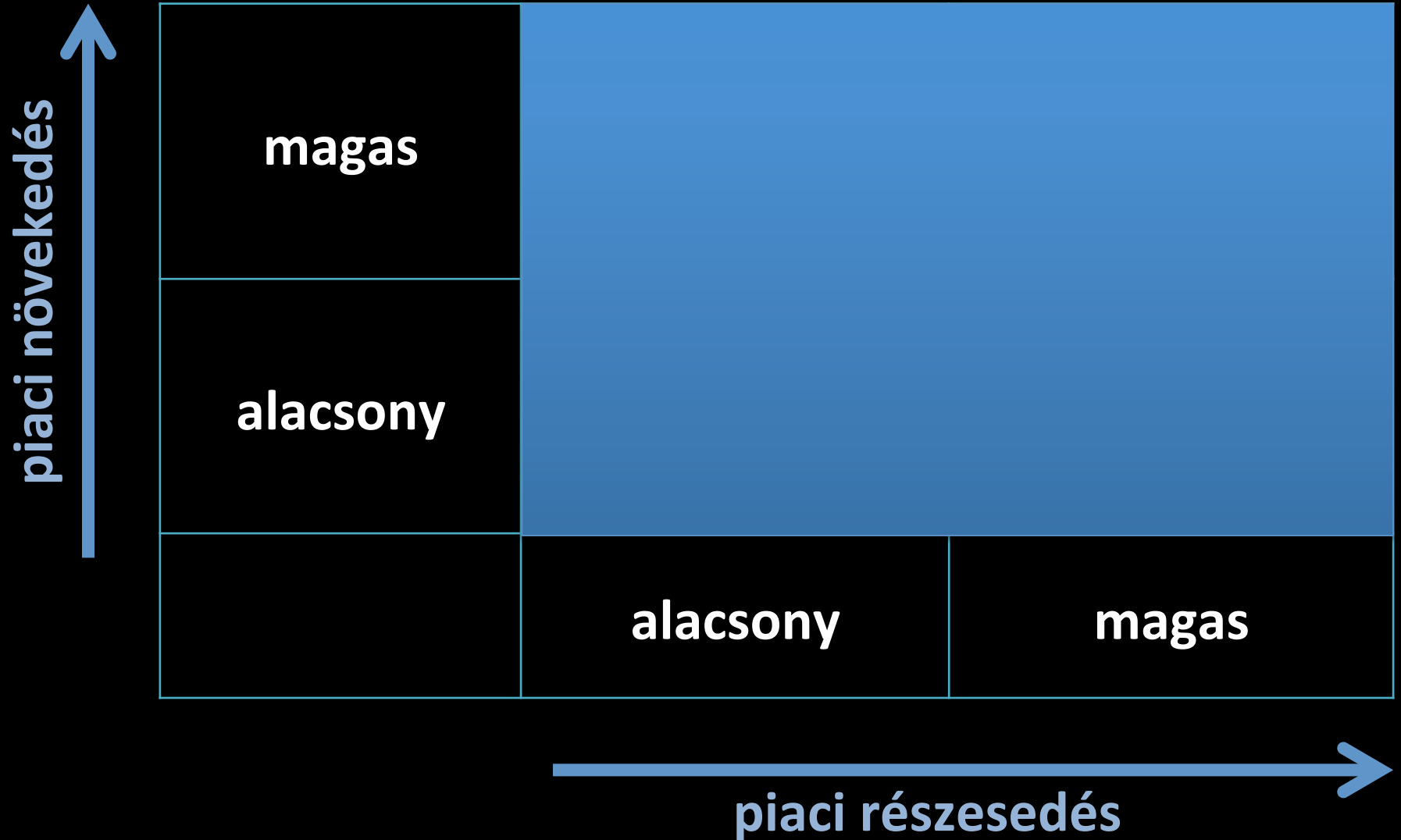
Ki?



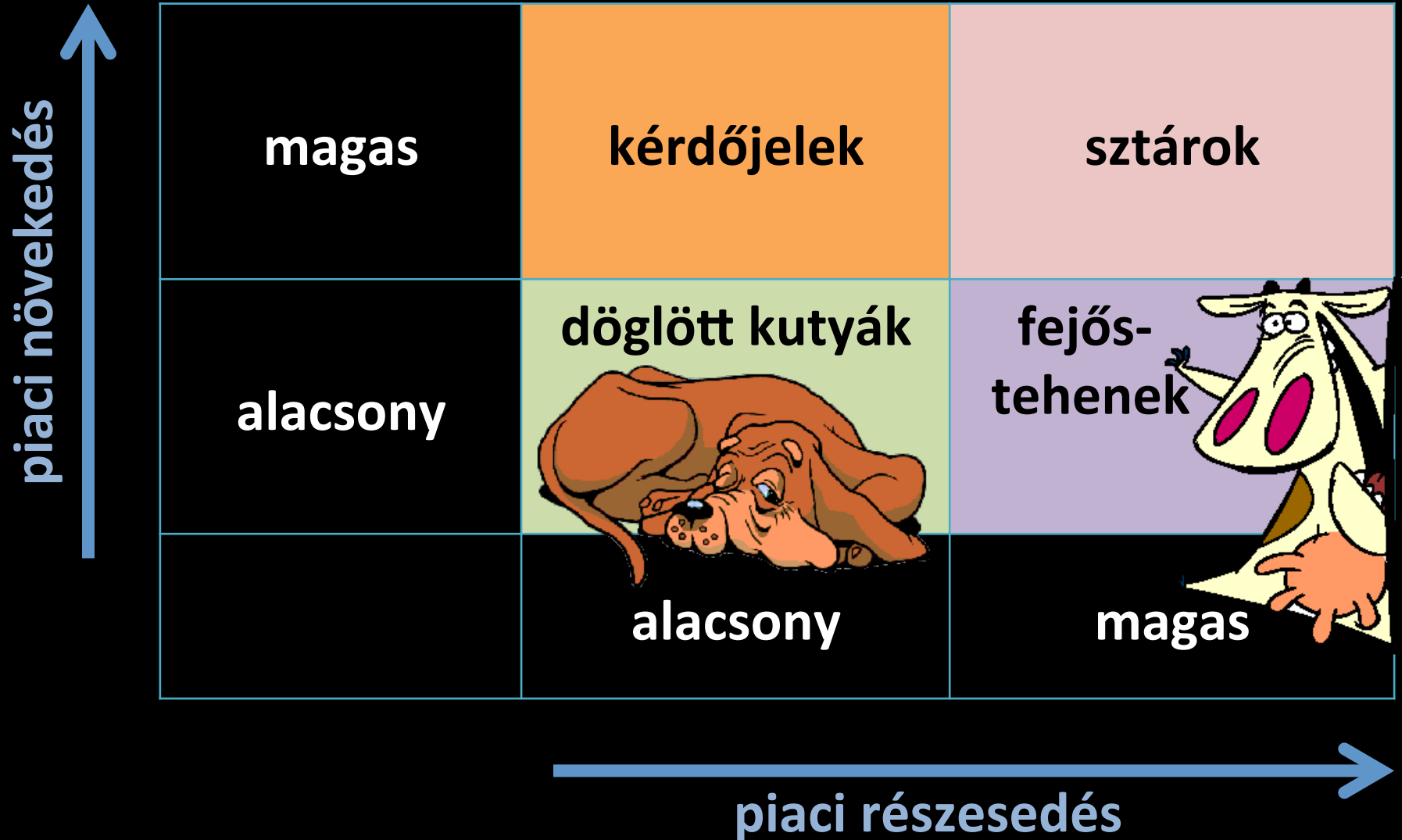
SWOT helyzetelemző eszköz



BCG mátrix



BCG mátrix



Rangsoroló módszer

Célok, akciók tervezéséhez



**1. Osztályozd
fontosságuk szerint!
Pl. 1–10**

2. Adj határidőket!

3. Válaszolj a kérdésekre! (kérdőív)

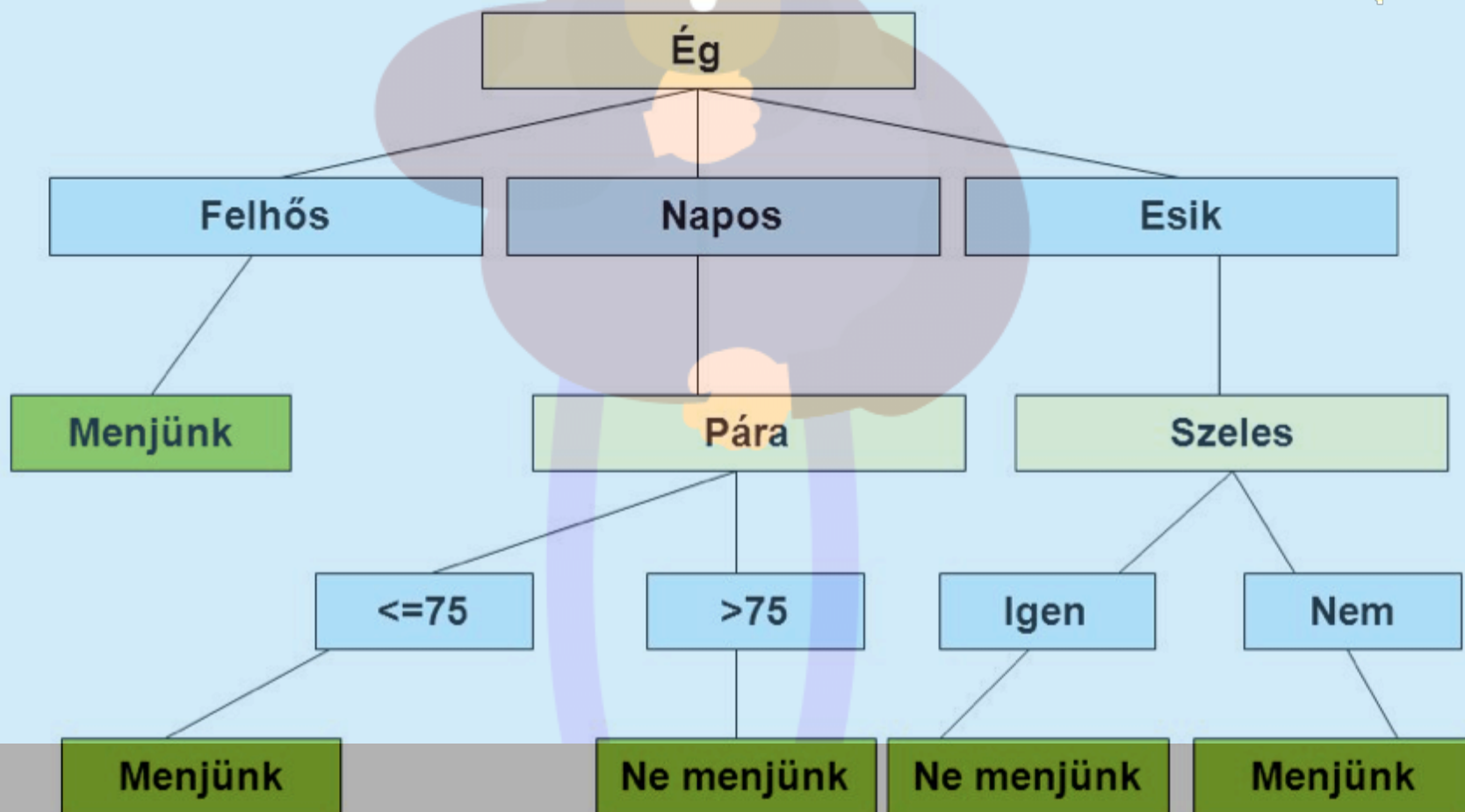
3. Válaszolj a kérdésekre!

- Mely célokra gondoltál a legtöbbet?**
- Melyik cél elérésében vagy a legmotiváltabb?**
- Minek az elérése töltene el a legnagyobb büszkeséggel?**
- 10 éve múlva mennyire lesz fontos egy-egy cél?**
- Mely célok egyeztethetők leginkább az értékrenddel?**
- Melyek azok, amelyek elérése csak tőled függ?**
- Van-e olyan a listán, amire nem is vágysz igazán, csak úgy érzed, „kellene” (mert mások elvárják)?**
- Melyiknek állnál neki először?**
- Van olyan cél, ami hegyként tornyosul előttes?**
- Van olyan, amiről úgy érzed, hogy rengeteg energiát ad?**



**Pl. szabadtéri
program tervezése**

Döntési fa



Porter-féle versenyerő modell

Pl. a francia autóipar helyzete

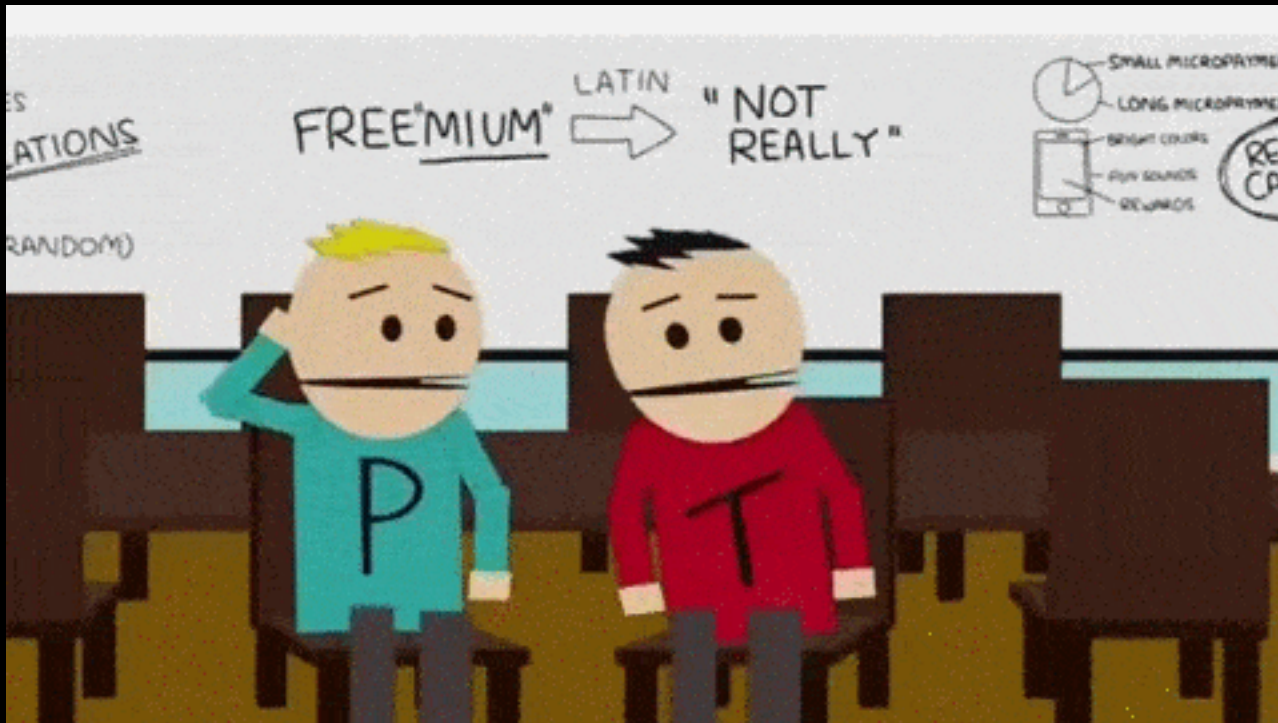


Porter-féle versenyerő modell



3. szakasz – akciók kigondolása

kreatív szakasz – figyelembe veszi az egyes alternatívák közötti különbségeket, megvalósítási módokat meghatározza a szervezeti és vezetői feltételeket



PI. üzleti terv készítése

- célja

- befektetőknek segít eladni a vállalkozást**
- megállapítja, hogy a projekt kivitelezhető-e**
- jövőbeli teljesítményméréshez**

- felépítése

- bevezetés (vállalat adatai, rövid leírása)**
- összefoglaló (fő részről)**
- fő rész**
 - a vállalat leírása (pontos leírása, múlt és jelen)**
 - vezetés (névvel, végzettséggel)**
 - piacelemzés (viszonyok)**
 - marketing- és érékesítési stratégia**

befejezés (összegzés)

- mellékletek (statisztikai kimutatások)**

4. szakasz – akciók megvalósítása

racionális szakasz

realitásokra támaszkodik

többször él a korrigálás, változtatás lehetősége

tevékenységközpontú

szempontok, érvek felsorolása



a mellette és az ellene érvek
felsorolása



a súlypontok meghatározása



azonos súlyú ütköző érvek törlése



előzetes döntés



végleges döntés

a feladat és az előzetes
döntés újragondolása





Döntésindukció

Mindennapi élet – gyakran döntési, választási helyzetek

- **melyik képzés/munkahely vagy akár öltözet/hajviselet ideálisabb számunkra?**
- **melyek a hosszabb távon is előnyös alternatívák?**
- **milyen szempontok alapján mérlegeljünk és vonjunk le következtetéseket?**
- **mi lehet egy adott szituációban az okos megoldás?**

**igény, hogy képesek
legyünk eredményesen
kezelni a helyzetet**

**gondolkodásunkat úgy
irányíthassuk, hogy az
megfelelő alkalmazkodást
tegyen lehetővé**



Törekvés a világ megismerésére
nem passzív befogadás
hanem aktív, konstruktív folyamatok
információk megszerzése és átalakítása



**életkor
tapasztalat
iskolázottság
kulturális környezet**



**megértő
gondolkodás
(fogalomalkotás)**

**asszociatív
gondolkodás**

**probléma-
megoldó
gondolkodás**

**elvonatkoztatás
a konkrét tapasztalattól**

**indukció
az egyedi
jelenségből
az általánosra**

**dedukció
az általános
jelenségből
az egyedire**





Információ- kezelés

→ gyakorlaton