

Správa o činnosti pedagogického klubu

1. Prioritná os	Vzdelávanie
2. Špecifický cieľ	1.2.1 Zvýšiť kvalitu odborného vzdelávania a prípravy reflektujúc potreby trhu práce
3. Prijímateľ	Stredná priemyselná škola strojnícka, Komenského 2 Košice
4. Názov projektu	Rozvíjanie gramotnosti – v praxi cesta k úspešnosti
5. Kód projektu ITMS2014+	312011AGT4
6. Názov pedagogického klubu	Pedagogický klub matematickej a prírodovednej gramotnosti
7. Dátum stretnutia pedagogického klubu	27.1.2022
8. Miesto stretnutia pedagogického klubu	104
9. Meno koordinátora pedagogického klubu	Daniela Pastírová, Ivana Cehlárová
10. Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy	http://priemyslovka.sk/pedagogicke-kluby/

11. Manažérske zhrnutie:

krátka anotácia, kľúčové slová

1. Myšlienkové procesy-indukcia a dedukcia
2. Indukcia
3. Dedukcia
4. Matematická indukcia a dedukcia

12. Hlavné body, témy stretnutia, zhrnutie priebehu stretnutia:

1. **Myšlienkové procesy-indukcia a dedukcia**

Indukcia-stanovenie všeobecných téz na základe preskúmania jednotlivých prípadov. Ide o postup od jednotlivého k všeobecnému.

Dedukcia-odvodzovanie jednotlivého prípadu zo všeobecných poznatkov. Ide o postup od všeobecného ku konkrétnemu.

2. **Indukcia**

Vo všetkých vedeckých disciplínach s výnimkou matematiky sú teórie posudzované podľa miery súladu s reálnym svetom a podľa toho, nakoľko presne dokážu vysvetľovať a predpovedať reálne javy. Nové teórie sú budované tak, aby zodpovedali experimentálne zisteným údajom. Ak sú s týmito dátami v súlade, sú vyhlásené za správne. Ak je za nejaký čas vyslovená hypotéza, o ktorej platnosti súčasná teória nie je schopná rozhodnúť,

vykoná sa experiment, podľa výsledku ktorého sa táto hypotéza buď zavrhne, alebo zapracuje do uznávanej teórie. Ak sa neskôr objavia nové experimentálne dáta, ktoré sú v spore s existujúcou teóriou, je táto teória zvrhnutá a nahradená novou teóriou. Tento spôsob overovania hypotéz a budovanie teórií sa nazýva induktívny.

Príkladom induktívneho dôkazu môže byť spôsob zdôvodnenia tvrdenia „Zajtra ráno vyjde slnko“. Zo skúsenosti našej i našich predkov vieme, že slnko vyšlo už mnohotisíckrát. Naproti tomu nemáme žiadne správy o tom, že by nejaké ráno slnko nevyšlo. Navyše slnko poslednou dobou nevykazuje žiadne nezvyčajné správanie, ktoré by napovedalo tomu, že je s ním niečo inak, než kedykoľvek v zaznamenatej histórii. Na základe týchto skutočností teda usúdime, že za úplne zanedbateľnej možnosti omylu slnko zajtra ráno opäť vyjde.

Induktívne dokazovanie však môže byť veľmi zradné. Napríklad v [klasickej mechanike](#) je prijímané za pravdivé tvrdenie, známe ako [druhý Newtonov pohybový zákon](#), ktoré tvrdí: „Ak na teleso pôsobí [sila](#), potom sa teleso pohybuje so [zrýchlením](#), ktoré je priamo úmerné pôsobiacej sile a nepriamo úmerné [hmotnosti](#) telesa“. Toto tvrdenie zodpovedalo až do druhej polovice [19. storočia](#) všetkým vykonávaným experimentom, a bolo teda považované za pravdivé – induktívne dokázané. Po tom, čo na prelome 19. a [20. storočia](#) niektoré experimenty preukázali, že pohyb svetla sa riadi [Newtonovými zákonmi](#), bolo toto tvrdenie spolu s celou klasickou mechanikou zvrhnuté a nahradené [teóriou relativity](#). Podľa tejto teórie vyvoláva sila pôsobiaca na teleso pohybujúce sa rýchlosťou blízkou [rýchlosti svetla](#) len minimálne zrýchlenia a zvyšok vlozenej [energie](#) spôsobuje zvýšenie hmotnosti telesa.

Z posledného príkladu je zrejmé, že induktívne dokázané tvrdenie nemôže byť nikdy považované za úplne nespochybniteľné. Žiadne, hoci sebeväčšie, množstvo experimentálnych údajov potvrdzujúcich toto tvrdenie totiž nemôže zaručiť, že nejaký v budúcnosti vykonaný experiment s ním nebude v spore.

3. **Dedukcia**

Dedukcia je spôsob vyvodzovanie nových, logicky istých záverov na základe už známych, všeobecných faktov, tvrdenie či predpokladov. Dedukciou vyvedené závery bývajú menej známe, zvláštne, nové než tomu bolo pred ňou a vyvedené závery sú isté (nie iba pravdepodobné).

Dedukcia v praxi: Dedukcia spolu s indukciou patrí medzi základné myšlienkové pochody pri odhaľovaní nových vzťahov a zákonitostí. Dedukcie sa používa vo vede, pri skúmaní zákonitostí a testovania všeobecných hypotéz. Dedukciu využíva celý rad metód v [riadenia kvality](#), [riadenie rizík](#) alebo [riadení bezpečnosti](#) - pri [vyšetrovaní záležitostí](#). Pomocou dedukcie testujeme, či vyslovená hypotéza je schopná vysvetliť skúmaný fakt a či má všeobecnú platnosť. Dedukcie má význam iba ako článok myšlienkového reťazca a je nutné ju používať súčasne s inými typmi myslenia a vyvodzovanie. Naproti tomu deduktívny dôkaz je taký, v ktorom je dané tvrdenie dokázané zo stanovených predpokladov iba na základe logických úvah. Navyše tieto logické úvahy sú rozdelené do [konečného](#) množstva krokov, z ktorých v každom je odvodené len jediné tvrdenie bezprostredne vyplývajúce z predtým odvodených.

Z týchto dôvodov je deduktívne dokázané tvrdenie pravdivé, ak sú pravdivé predpoklady, z ktorých bolo odvodené. Táto pravdivosť je navyše úplne nespochybniteľná, pretože dôkaz možno rozdeliť do konečne veľa krokov, z ktorých každý je len bezprostredným logickým dôsledkom skôr dokázaných tvrdení a ako taký teda nespochybniteľný.

Všetky druhy matematických dôkazov od samotných historických počiatkov tohto pojmu v [starovekom Grécku](#) až po súčasnosť, cez celú šírku najrôznejších dôkazových metód, sú dôkazy deduktívne

Dedukcia je tiež neoddeliteľnou súčasťou tzv. deduktívnych vied, ako logika a matematika.

4. **Matematická indukcia a dedukcia**

Matematická indukcia je metóda dokazovania matematických viet a tvrdení, ktorá sa používa, ak chceme ukázať že dané tvrdenie platí pre všetky prirodzené čísla, prípadne inú dopredu danú nekonečnú postupnosť.

Matematická indukcia je metóda dokazovania [matematických viet](#) a tvrdení, ktorá sa používa, ak chceme ukázať, že dané tvrdenie platí pre všetky [prirodzené čísla](#), prípadne inú, dopredu danú nekonečnú postupnosť.

Typický dôkaz indukciou sa skladá z dvoch krokov:

1. Báza: Ukážeme, že tvrdenie platí pre najmenšie číslo z postupnosti.
2. Indukčný krok: Ukážeme, že **ak** tvrdenie platí pre $n = m$, **tak** platí aj pre $n = m + 1$ (Časť nasledujúca bezprostredne po **ak** sa niekedy nazýva **indukčný predpoklad**).

Tento postup sa niekedy prirovnáva k [dominu](#). Obidve tieto časti sú totiž podobné dominovému efektu:

1. Spadne prvá kocka domina
2. Ak spadne nejaká kocka domina, spadne aj jej najbližší sused.

Výsledkom potom je, že spadnú **všetky** kocky.

13. Závery a odporúčania:

Cieľom nášho stretnutia bolo opísať a zovšeobecniť svoje skúsenosti s myšlienkovými procesmi, ktorými sú indukcia a dedukcia.

Dedukcia a indukcia sú metódy matematických dôkazov, resp. metódy získavania poznatkov. Indukcia predstavuje vytváranie všeobecných vedeckých záverov z hodnotenia základných vedeckých dát.

Dedukcia je odvodzovanie záveru. Vychádza zo všeobecných predpokladov a vytvára všeobecné alebo čiastkové závery.

14. Vypracoval (meno, priezvisko)	Ivana Cehlárová
15. Dátum	27.1.2022
16. Podpis	
17. Schválil (meno, priezvisko)	Daniela Pastírová
18. Dátum	28.1.2022
19. Podpis	

Príloha:

Prezenčná listina zo stretnutia pedagogického klubu