

# Nový spôsob vzdelávania pomocou fenoménov\*

Rastislav Brna

Slovenská technická univerzita v Bratislave  
Fakulta informatiky a informačných technológií  
`xbrna@stuba.sk`

10. december 2020

## Abstrakt

Vzdelávanie pomocou fenoménov je vzdelávanie v ktorom neexistujú tradičné predmety ale vzdeláva sa na základe väčších tém ktoré sa rozoberajú zo všetkých strán. Jednu tému vieme rozobrať z fyzikálneho, geografického, matematického, dejepisného alebo iného hľadiska. Tento štýl vzdelávania by mal zlepšiť pochopenie učiva, keďže ľudský mozog vie spájať si súvislosti medzi vecami omnoho lepšie ako si pamätať fakty naspamäť. V niektorých krajinách ktoré patria medzi lídrov vo vzdelávaní sa takýto systém už pomaly začína používať v praxi. Štúdia z turecka, potvrdila zlepšenie priemeru študentov o viac ako 10%. Taktiež tento typ vzdelávania pomohol študentom si dlhšie zachovať znalosti ktoré nadobudli. [1]

## 1 Úvod

Svet a technológie idú dopredu ale spôsob vzdelávanie je zastaralý a stovky rokov rovnaký. Znalosti potrebné k životu sa menia a preto sa potrebuje prispôbiť aj vzdelávanie. Aktuálny vzdelávací systém vo väčšine krajín rozdeľuje vzdelávanie na určité smery(predmety), núti študentov sa učiť vaľa veci z pamäti, vyvíja zbytočný tlak a nezmyselne stresuje študentov už od útleho veku. Vzdelávanie na základe fenoménov (Phenomenon-Based Learning) je metódou vzdelávania ktorá by mala zvýšiť efektivitu vzdelávania a dodať študentom lepšiu zručnosť, kreativitu, kritické myslenie, a schopnosť koloaborovať. Závisí na študovaní fenoménu reálneho sveta z rôznych smerov pomocou čoho prepája hranice medzi školskými predmetami ako ich poznáme. Mení vysvetľovanie novej látky z vysvetlenia učiva, vhoršom prípade len napísania poznámok z látky na tabulu na úvádzanie študentov do témy cez zauhľadivé príbehy alebo hry a nabádanie ich k otázkam vďaka

---

\*Semestrálny projekt v predmete Metódy inžinierskej práce, ak. rok 2020/21, vedenie: Mgr. Martin Sabo, PhD.

ktorým si znalosť témy osvoja a hlbšie zapamätajú. Aktívne núti študentov kolaborovať medzi sebou a zúčastňovať sa na spoločných aktivitách za účelom riešenia problémov a odpovedania na otázky. [2]

## 2 Využitie moderných technológií

Vzdelávanie pomocou fenoménov zahŕňa moderné technológie ale pri použití správnych edtech (vzdelávacie technológie) nástrojov v správny čas. Keďže nieje možné najnovšie informácie vyučovať z tradičných učebníc, čo môže spôsobiť ich zánik, tak sa vyučuje pomocou informácií z internetu, najmä z Otvorených vzdelávacích zdrojov (OERs). Študenti už nemusia závisieť od toho, čo učebnica ponúka. Namiesto toho môžu študenti zhromažďovať informácie z veľkého množstva zdrojov. Študenti majú tak prístup k informáciám prostredníctvom digitálnych médií, ako sú videá, hry, vedecké štúdie a ďalšie dokumenty. Učiteľom sa zdá OER prospešné kvôli výraznej úspore času a umožňuje aj jednoduchšie plánovanie. [3]

### 2.1 Virtuálna realita

Okrem bežných technológií sa tiež začína používať aj jedna z najmodernejších technológií a to virtuálna a rozšírená realita. Pri kombinácii so vzdelávaním pomocou fenoménov to vytvára ešte väčší záujem študentov. Jedna vec je síce vidieť kresbu, fotografiu, 3D model alebo dokonca video. Avšak s využitím rozšírenej alebo virtuálnej reality sa prekonávajú hranice pasívnej konzumácie obsahu a prichádza k plnému zapojeniu študenta do interaktívneho sveta. Virtuálne učebne a simulácie môžu študentom poskytnúť rýchle, efektívne a pútavé zážitky. [4]

### 2.2 Online

Veľa možností ktoré vzdelávanie pomocou fenoménov ponúka, pri online výučbe zanikajú. Online výučba je viac orientovaná na obsah ako priamu fyzickú interakciu. Čo z jednej strany uberá na kvalite ale taktiež otvára nové možnosti ako zapojiť viac médií. Taktiež to požaduje od študentov aby väčšiu samostatnosť pri štúdiu, avšak základ tohoto typu vzdelávania je zachovaný len nieje možné študentom poskytnúť všetky výhody ako je prima interakcia, technológie ako virtuálna a rozšírená realita a kolaborácia. Kontakt medzi žiakmi a učiteľom alebo medzi žiakmi samotnými môže byť pri dobrom pripojení zachovaný. [5] Z pohľadu žiakov nieje online výučba lepšia ako klasická ale napríklad štúdia [6] z univerzity Qassim v Buraidahu v Saudskej arábii zistila že viac ako 58% študentov je veľmi spokojných s online vzdelávaním.

### 3 Výsledky štúdií

#### 3.1 Turecko

Štúdia z turecka [1] skúmala vzdelávanie na základe fenoménov pre vyučovanie Informačných a komunikačných technológií kôli chýbajúcemu praktickému využitiu tohoto predmetu. Na troch rôznych základných školách vybrali zo siedmej, ôsmej a deviatej triedy spolu 121 študentov. V ôsmej triede bolo iba okolo 8 študentov, takže jej výsledok môže byť ovplyvnený lepším pomerom študentov k učiteľom. Študentov rozdelili na dve skupiny, jedna sa vzdelávala tradičným spôsobom a v druhej sa testovalo vzdelávanie na základe fenoménov. Na konci štúdia dostali študenti k vypracovaniu test.

**Table 2.** The scores for all students in the study

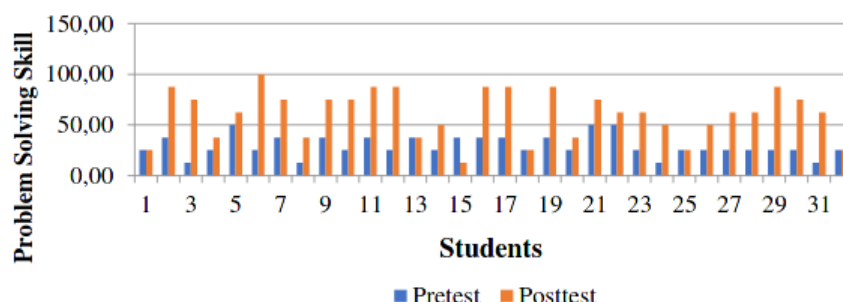
Grades	Scores Percentage (PhenoBL)	Scores Percentage (Classical)
Grade 7	76%	56.54%
Grade 8	65.55%	68.25%
Grade 9	66.69%	58.68%
Average	69.41%	61.16%

Ako ukazuje tabuľka, úspešnosť je v priemere o 8% vyššia pri vzdelávaní na základe fenoménov ako pri tradičnom vzdelávaní, avšak v ôsmej triede je úspešnosť vyššia pri tradičnom vzdelávaní. Toto môže byť zapríčinené či už veľmi malou vzorkou študentov alebo je tradičné vzdelávanie pri veľmi dobrom pomere žiakov k učiteľom lepšie, pretože sa tam nájde viac priestoru pre zapájanie sa študentov, čo tradičné vzdelávanie veľmi vylepší. Takýto scenár je aj tak veľmi nereálny keďže možnosť vyrtvárať takto extrémne malé triedy môže byť iba na súkromných školách.

Neskôr po teste študenti vyplňali dotazník kde mali uviesť či by vedeli použiť znalosti a zručnosti ktoré nadobudli počas štúdia. Približne 53% študentov odpovedalo že by ich dokázali použiť. To indikuje že použitie vzdelávania na základe fenoménov pomáha študentom použiť nadobudnuté znalosti a zručnosti omnoho dlhšie.

#### 3.2 Indonézia

Štúdia z indonézie [7] sa zaoberala budovaním zručnosti na riešenie problémov v téme teplota a rozpínanie vďaka vzdelávaniu pomocou fenoménov. Pri tomto výskume sa použila zmes rôznych metód s návrhom výskumu vloženého experimentálneho modelu. Do výskumu bolo zapojených tridsaťdva študentov jedenásteho ročníka vyššej štátnej strednej školy v Malangu vo východnej Jáve v Indonézií. Pred a po štúdiu dostali študenti test na otestovanie zručnosti riešenia problémov.



Na grafe môžeme vidieť že väčšine študentov sa zručnosti riešenia problémov zlepšili po vzdelávaní pomocou fenoménov. Okolo 62,5% študentov sa zručnosti riešenia problémov zlepšili. Dáta ukazujú že keď študenti dostanú špecifický problém, tak vedia identifikovať jednotlivé zložky daného problému a vedia vytvoriť schému na jeho riešenie.

## 4 Záver

Výsledky o vzdelávaní na základe fenoménov nachádzajú zlepšenie vo výsledkoch študentov. Fínsko po implementácii tohoto vzdelávacieho systému priamo do školstva v celej krajine sa stále drží medzi top krajinami na svete a zaznamenalo nárast úspešnosti študentov. Systém sa javí ako veľkým zlepšením oproti predchádzajúcemu avšak úpravu budú potrebovať aj štandardizované testy ktoré sú priamo viazané na naspamäť fakty na ktoré nie je kladený z dobrých dôvodov dôraz. [2]

## Literatúra

- [1] Karzan Wakil, Rupak Rahman, Dana Hasan, Pakhshan Mahmood, and Trifa Jalal. Phenomenon-based learning for teaching ict subject through other subjects in primary schools, 2019.
- [2] Sam Northern. Phenomenon-based learning in finland inspires student inquiry. [https://blogs.edweek.org/edweek/global\\_learning/2018/10/phenomenon-based\\_learning\\_in\\_finland\\_inspires\\_inquiry.html](https://blogs.edweek.org/edweek/global_learning/2018/10/phenomenon-based_learning_in_finland_inspires_inquiry.html), 2018.
- [3] Matthew Lynch. Finland's secret education weapon: Phenomenon-based learning. <https://www.thetechadvocate.org/finlands-secret-education-weapon-phenomenon-based-learning/>, 2019.
- [4] Matthew Cwalina. Phenomena-based learning and digital content. <https://www.edcircuit.com/phenomena-based-learning-and-digital-content/>, 2017.

- [5] Rapanta C. Botturi L. Goodyear. Online university teaching during and after the covid-19 crisis: Refocusing teacher presence and learning activity. *Postdigital Science and Education*, 2020.
- [6] Ahmed Elzainy, Abir El Sadik, and Waleed Al Abdulmonem. Experience of e-learning and online assessment during the covid-19 pandemic at the college of medicine, qassim university. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 15(6):456 – 462, 2020.
- [7] P W Santhalia, L Yuliati, and H Wisodo. Building students' problem-solving skill in the concept of temperature and expansion through phenomenon-based experiential learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1422:012021, jan 2020.