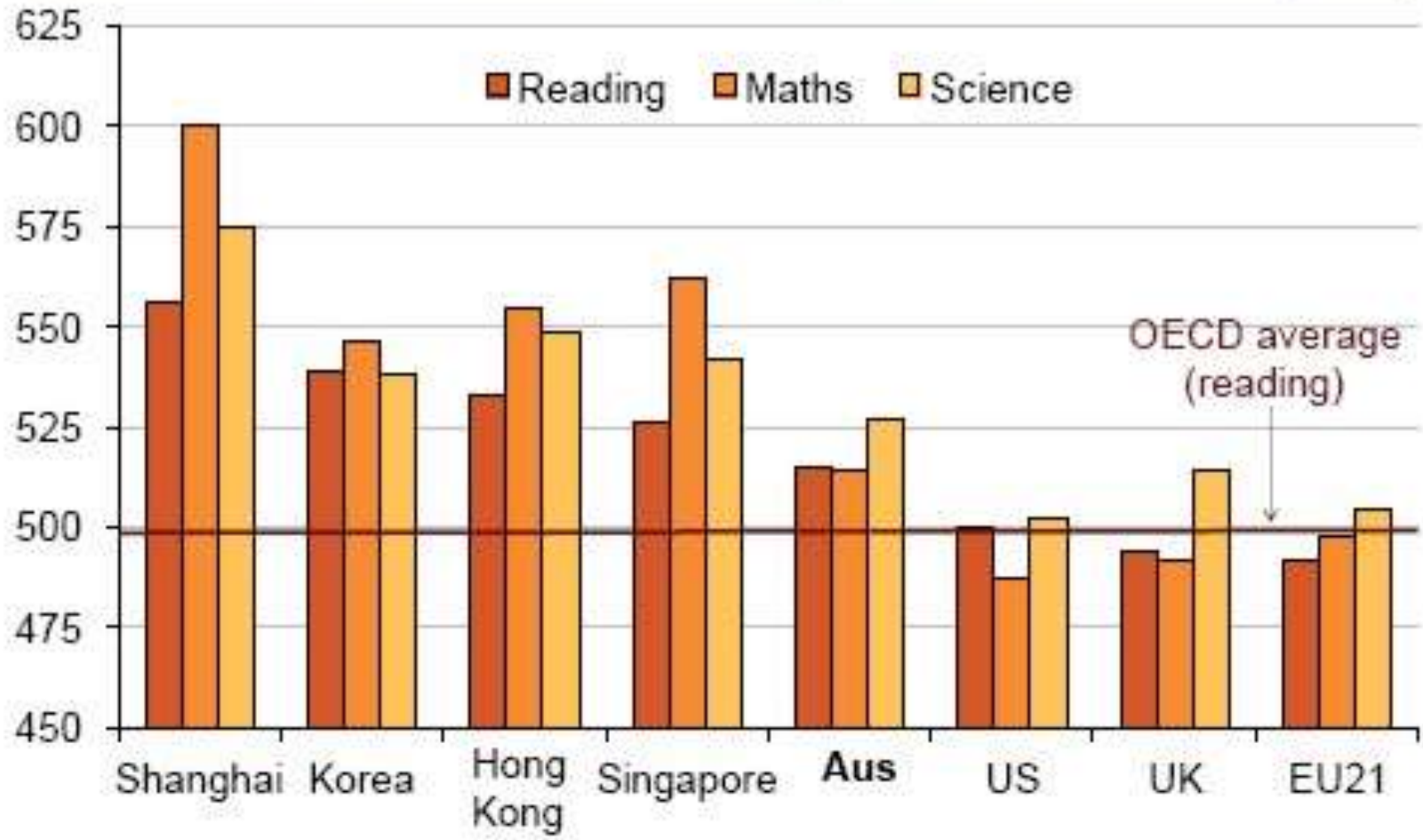


*Osvojenie stratégie a  
postupov objavovania  
fyzikálnych poznatkov je  
dôležitejšie ako dril  
premeny jednotiek*  
V. Lapitková

# Hľadanie príčin úspešností krajín Východnej Ázie v testovaní PISA

- Sú dôvody na znepokojenie podpriemerné úspešnosti našich žiakov v testovaní PISA?
- V čom sú odlišné najvýkonnejšie vzdelávacie systémy?
- Je dôležitá silná kultúra vzdelania, kde ústrednú úlohu hrá učiteľ a jeho spolupráca s inými učiteľmi?

Figure 1: PISA mean scores for reading, maths and science (2009)



Source: (OECD, 2010b)

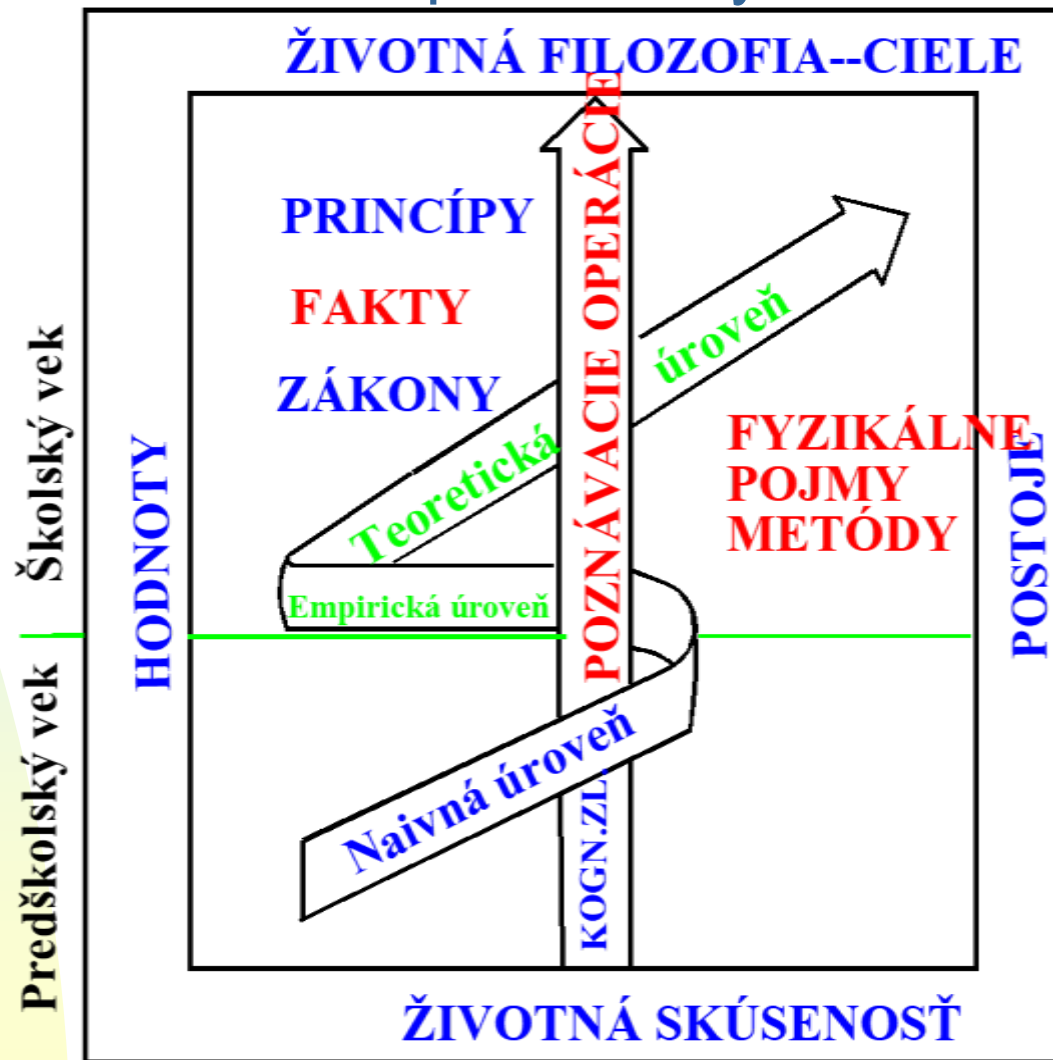
# Porovnanie vybraných parametrov najvýkonnejších vzdelávacích systémov

Krajina	Vyučovacia povinnosť/prac. týždeň (h)	Financovanie na žiaka vzhľadom k priemeru OECD (%)	Prednosti systému
OECD	20/38	100	
Slovensko	23/37,5	53	
Honkong	17/47		Intenzívna návšteva VH
Južná Kórea	15/36	88	
Šanghaj	10-12/38	56	Silné mentorstvo
Japonsko	18/54		

## Dominantné aspekty AK:

- Menej birokracie a sústredenie sa na podstatné činnosti v triede
- Preferovanie praktických činností
- Praktické vzdelávanie učiteľov
- Mentorovanie a spolupráca učiteľov
- Častá spätná väzba z procesu vyučovania
- Výskum

# Model osobnosti v procese vyučovania fyziky



# Stratégia vyučovania

## 4. APLIKÁCIA

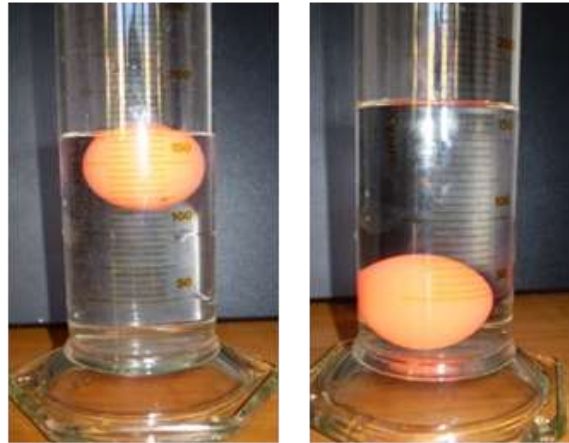
Využitie poznatkov  
v nových situáciách  
*Čo ak?*



## 3. VYVODZOVANIE POJMOV

Vyhodnotenie situácií

*Ako to funguje?*



## 1. ANOMÁLIA

Skúmanie záhadných  
javov  
*Prečo?*



## 2. SKÚMANIE A REALIZÁCIA POKUSOV

Získavanie a analyzovanie  
skúseností

*Čo?*

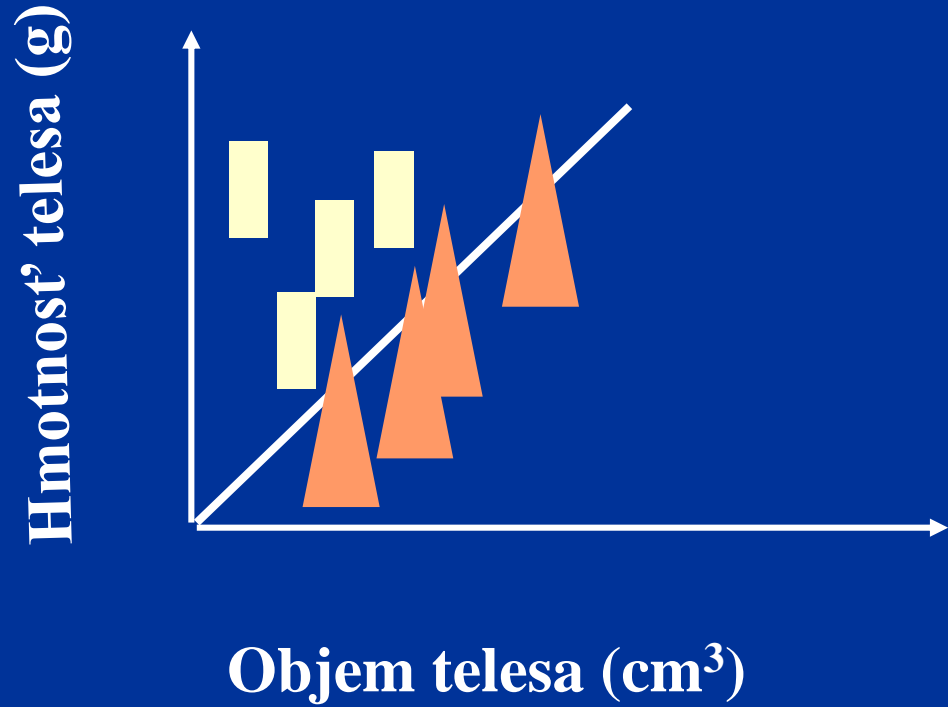
# Modelovanie vyučovacieho procesu

- **Motivácia k poznávaniu, zisťovanie skúsenostnej predstavy**
- **Skúmanie vzťahov - hmotnosť a hĺbka ponoru trubičky,**
- **-objem a hĺbka ponoru škatúl'.**



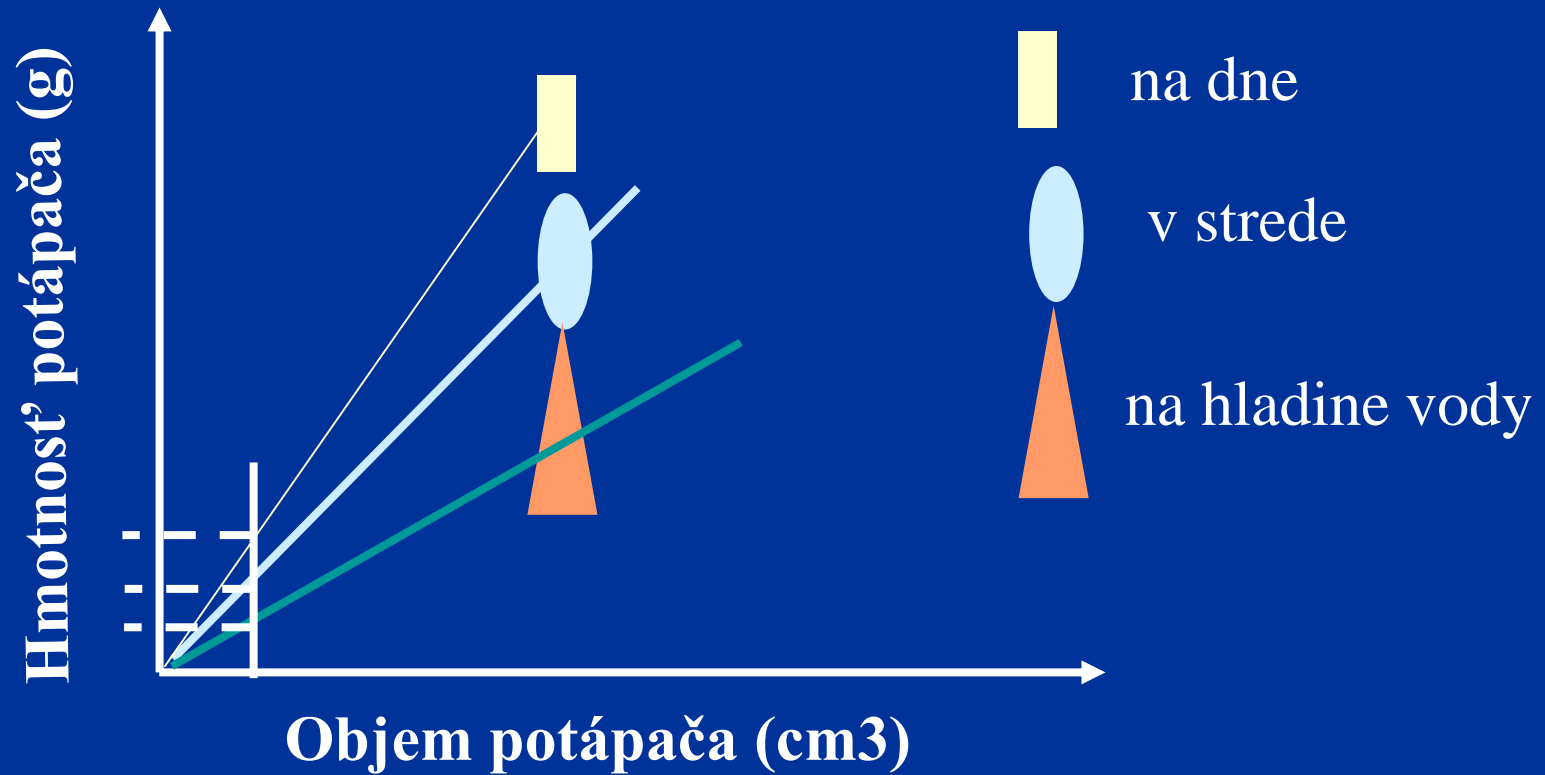
- Meranie hmotnosti a objemu plávajúcich a potápajúcich sa telies vo vode
- Zostrojenie grafu

potápajúce  
 plávajúce

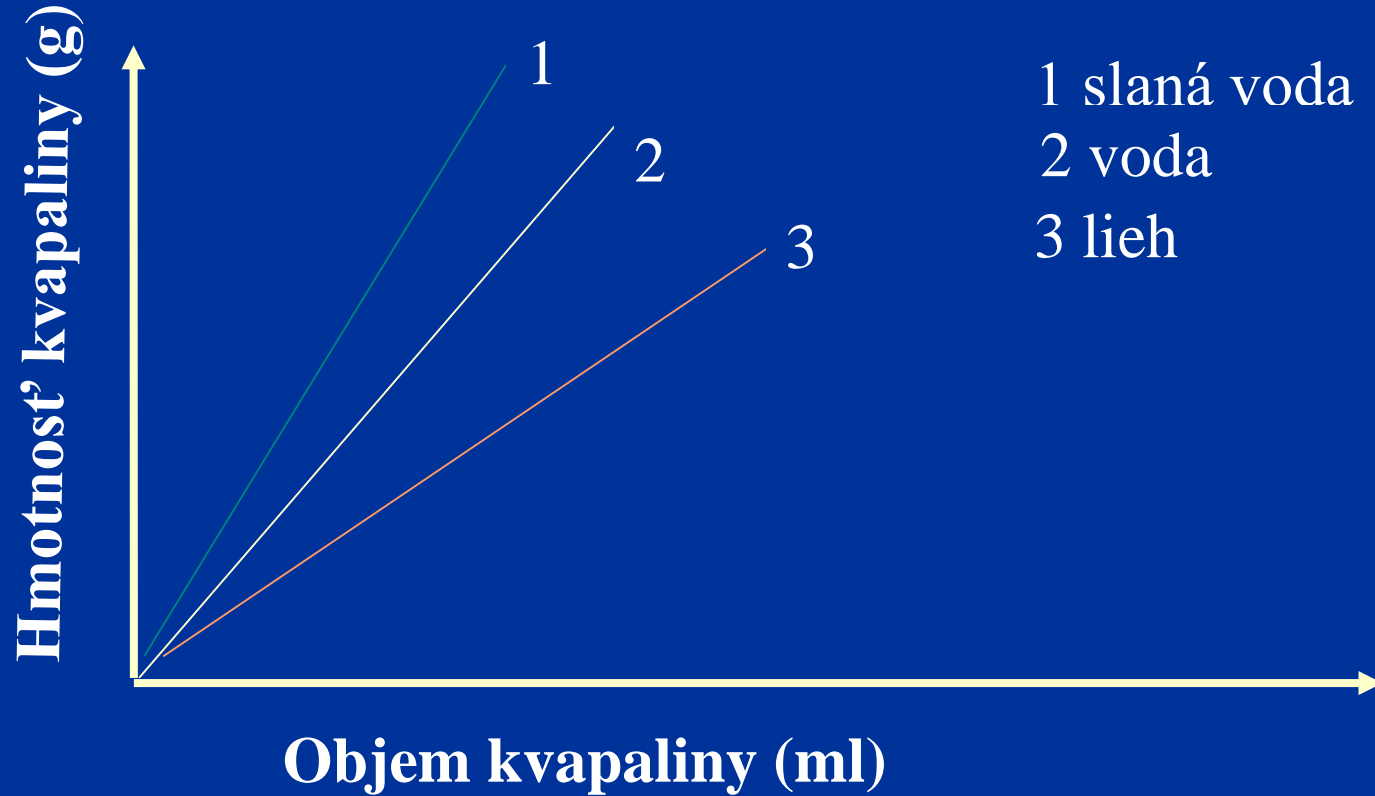


- Skúmanie správania sa potápača
- Meranie objemu potápača a jeho hmotnosti v rôznych polohách
- Zostrojenie grafu

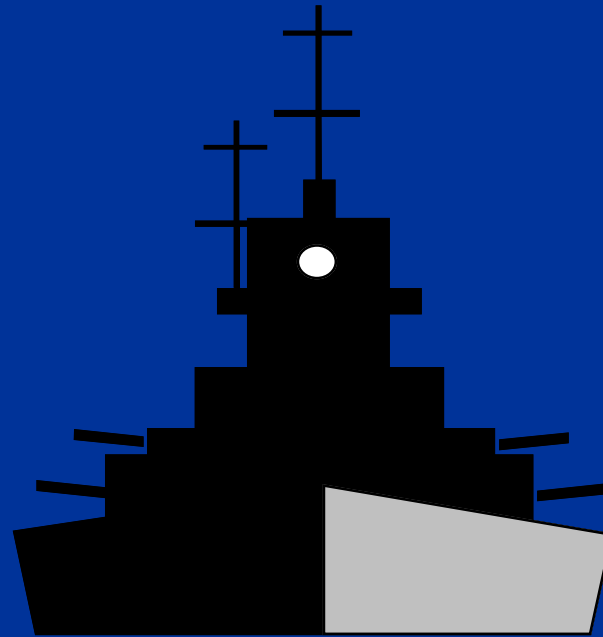
Polohy potápača vo fľaši:

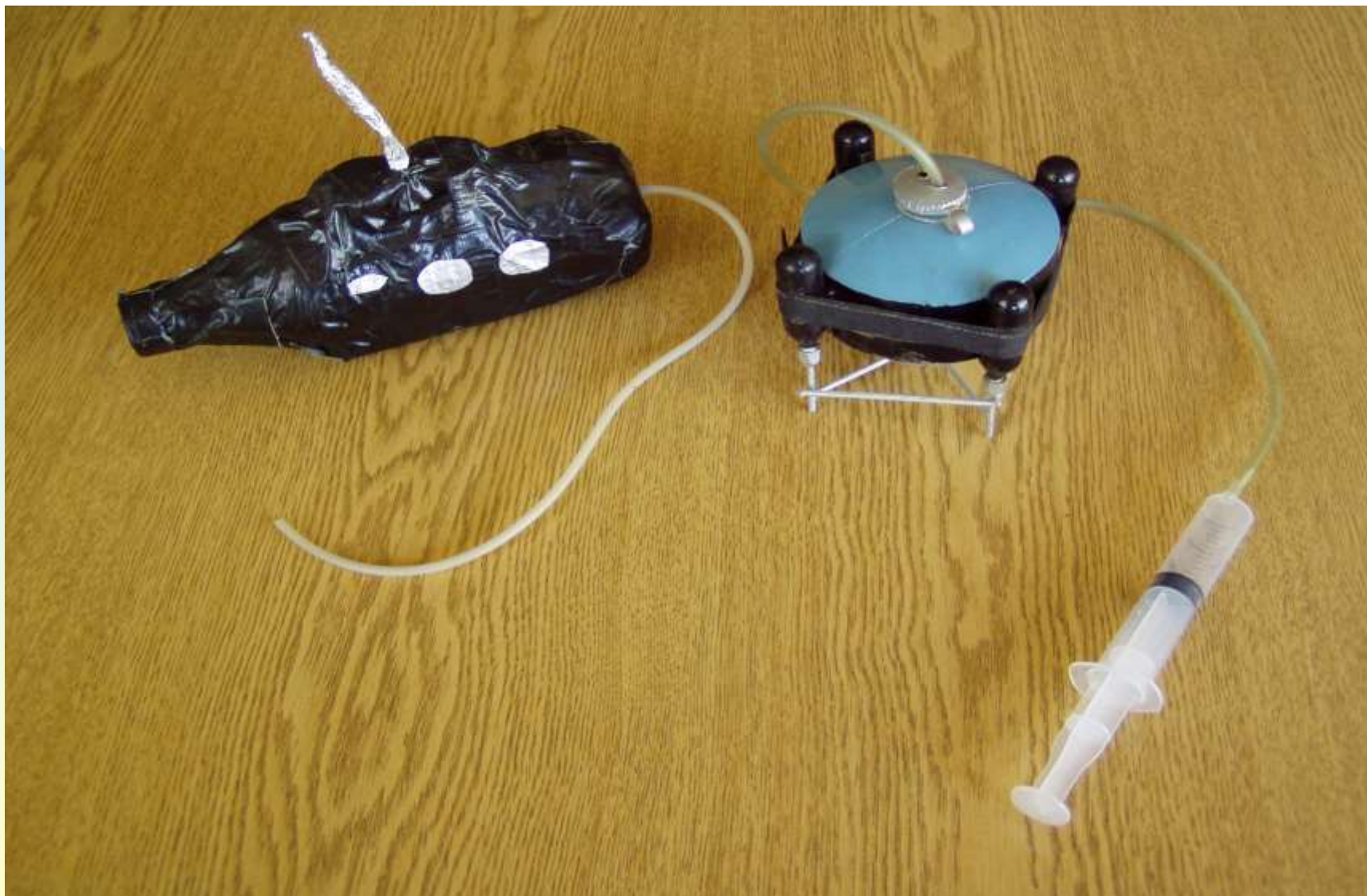


- Zisťovanie hustôt rôznych teliesok.
- Zisťovanie hustôt kvapalín.
- Zostrojenie grafu.



- Vysvetlenie motivačného pokusu
- Zisťovanie hustoty plynov
- Poznávanie pokračuje skúmaním vzťahu hustota -teplota
- Aplikácia v technike - projekt ponorky





Modelovanie vyučovacej hodiny

**Vplyv teploty na hustotu,  
vysvetlenie pre Gofský  
a Labradorský prúd**

# V moriach neustále prúdia teplé a studené prúdy

Napr. teplý Golský prúd vzniká v Karibskom mori a prichádza až do Európy, kde zmierňuje podnebie jej morských pobreží.

Teplé prúdy prúdia bližšie k hladine oceánov.

Studený Labradorský prúd, naopak, ochladzuje pobrežie Severnej Ameriky. Studené prúdy, ktoré prichádzajú z polárnych morí, pretekajú na dne oceánov.

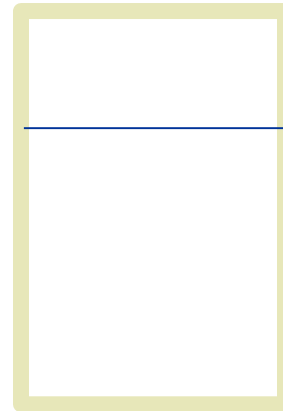
Prečo sa prúdy tak rozdielne správajú – teplé prúdia bližšie k hladine a studené pri dne?

(F6 s. 100 )

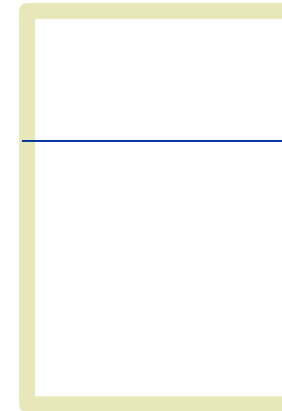
Over a vysvetli správanie balóna v akváriu. Balón je naplnený vodou, ktorej postupne meníme teplotu.

- Záznam výsledkov pokusu:
- **Poloha balóna s vodou IT vo vode IT.**

predpoklad



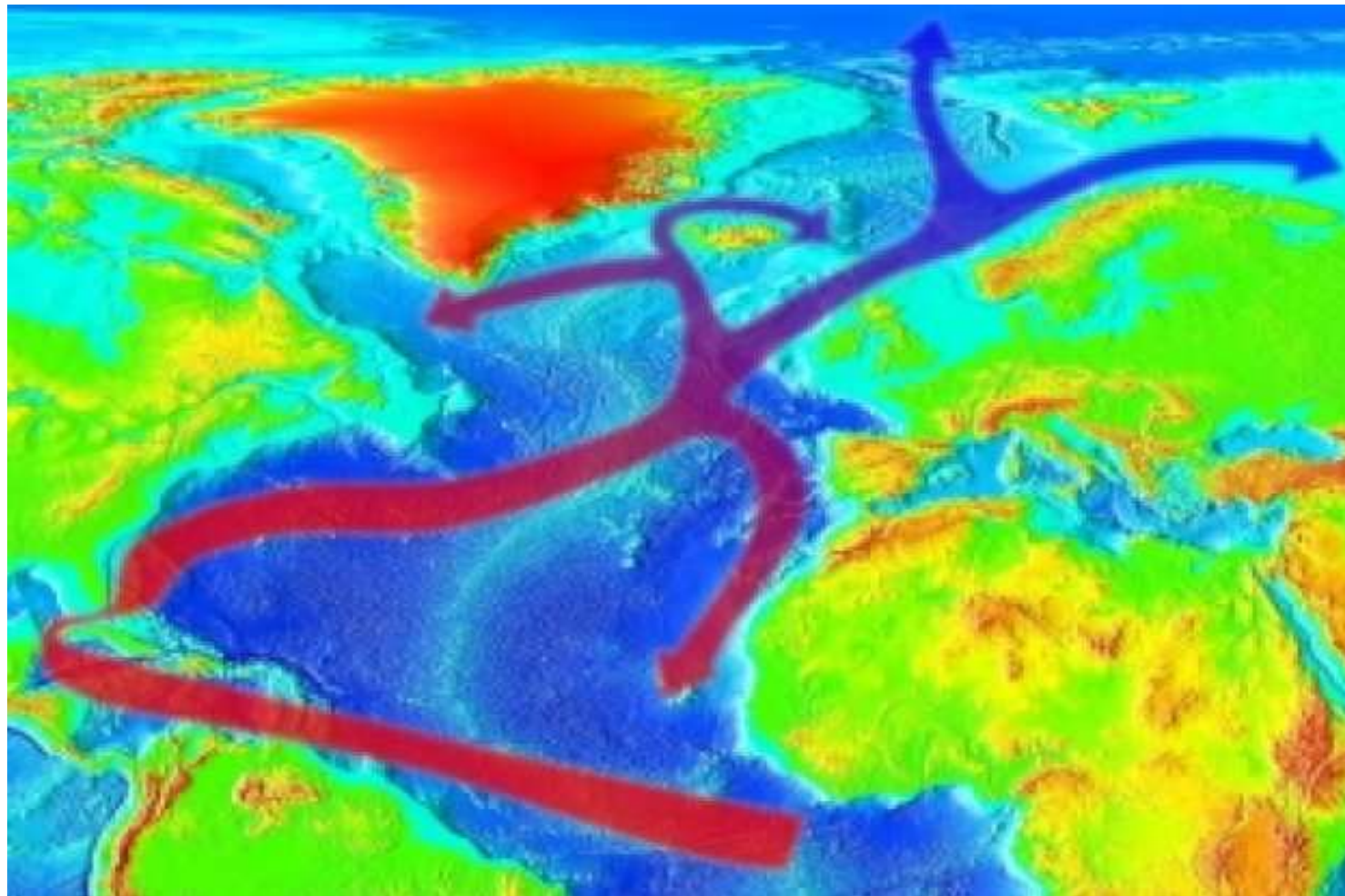
skutočnosť



- **Poloha studeného balóna vo vode IT.**
- **Poloha horúceho balóna vo vode IT.**



# Golfský prúd



# Údaje o Golfskom prúde

- Transportuje až  $1,5 \cdot 10^8$  m<sup>3</sup> vody
- Prúd je široký 100-200 km
- Prúd je dlhý 2 500 km
- Hĺbka prúdu je 1,6 km
- Rýchlosť prúdenia je 9 km/h
- Patrí k najsilnejším prúdom sveta

# Rozvoj spôsobilostí vedeckej práce

- Prírodovedná gramotnosť
- Spôsobilosti potrebné pre život
- Podmienky vyučovania pre rozvoj spôsobilostí vedeckej práce

# ĎAKUJEM VÁM ZA POZORNOSŤ

[viera.lapitkova@fmph.uniba.sk](mailto:viera.lapitkova@fmph.uniba.sk)