



Vnímání teploty a její měření

Úvod

Snímky a protokoly



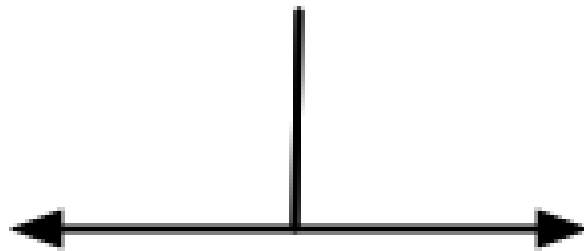
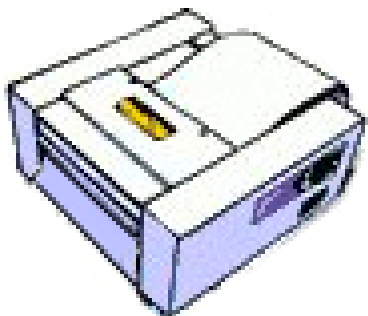
Funkce „Snímek“ slouží k zachycení snímku získaného ve SPARK Science Learning Systemu




V „Protokolu“ jsou snímky uloženy a mohou být znovu zobrazeny ve SPARK Science Learning Systemu.



Funkce „Sdílení“ slouží k exportu či tisku protokolu, s nímž pracujete.



Tento obrázek vám připomene pořízení snímku stránky  .

Pozn.: Můžete pořídit např. snímek první stránky, a pak jej použít jako titulní stránku protokolu.

Úvodní otázka

Mohou se lišit naše vjemy a skutečná měření?



Ve skupině diskutujte o následujících otázkách:

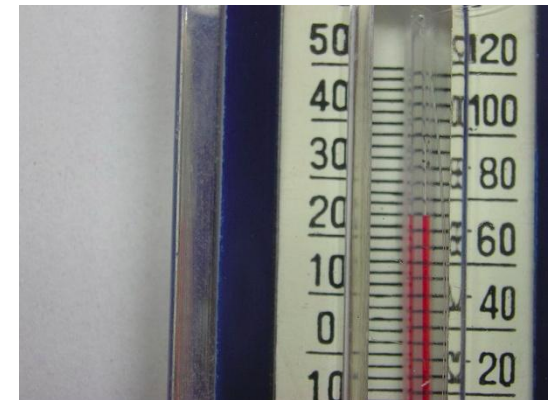
- Jaké máme smysly?
- Co vnímá každý ze smyslů?
- Jak mozek tyto vjemy vyhodnocuje?
- Můžeme věřit vlastním smyslům?
- Mohou nás smysly klamat?

Začínáme

- V této laboratorní práci budete používat elektronický senzor teploty. Je to vlastně druh teploměru.
- Elektronický senzor teploty nám dává podobné výsledky měření jako běžný teploměr.



Electronic Temperature Sensor



Regular Thermometer

Materiál a pomůcky

Před započítím práce si připravte:

- Studenou a teplou vodu z kohoutku
- Senzor teploty
- Volný tvrdší papír
- Plastový kelímek cca 400 ml



Pravidla bezpečnosti

Kromě všech obvyklých pravidel bezpečnosti práce v laboratoři mějte navíc na paměti:
Nepoužívejte příliš horkou vodu. Mohli byste se opařit.

O1: Naše kůže je na teplotu velmi citlivá. Rukou často zkoušíme, zda jsou předměty studené, nebo horké. Představte si, že by vaše kůže takto citlivá nebyla. Jaké problémy v běžném životě by to přineslo?


Odpověď napište do pole níže a pak pořídte snímek této stránky.



O2: Představte si situaci: Dotknete se dvou předmětů a máte pocit, že mají různou teplotu. Teploměr ale naměří u obou stejnou. Čemu budete věřit, vlastní kůži nebo teploměru?



Postup

1. Připojte senzor teploty k SPARK Science Learning Systemu.
2. Stiskněte  a začněte měřit teplotu.
3. Teplotu ukazuje teplotní stupniceThe digits gauge shows the temperature.
4. Při každém pokusu nejprve vyčkejte, až se teplota ustálí.

O3: Změřte teplotu vzduchu.


- Vyčkejte, dokud se teplota neustálí.
- Odečtěte teplotu.

Odpovězte na otázku a nezapomeňte pořídit snímek stránky.






O4: Změřte teplotu vaší **paže**. Přidržte senzor teploty prstem na kůži.



1. Do tabulky vepište jména všech členů vaší skupiny.
2. Změřte teplotu paže všech členů skupiny.
3. Stiskněte  pro odečtení teploty paže.



***Vkládání dat do tabulky:**

1. Stiskněte  (otevře se paleta nástrojů).
2. Stiskněte , pak klepněte do buňky (zvýrazní se žlutě).
3. Stiskněte  (otevře se klávesnice).

Další postup

- O5:** Zamyslete se nad tím, jak vaše paže vnímá teplotu vzduchu.
- Ovívejte paži papírem.
 - Porovnejte se situací, kdy jste paži neovívali.
 - Máte pocit, že je nyní vzduch stejný, teplejší, nebo studenější?



O6: A nyní zkusme změřit teplotu vzduchu.

- Změřte teplotu vzduchu známým způsobem.
- Počkejte, dokud se teplota neustálí.
- Teplotu zapište do pole vpravo.



07: Nyní ovívejte papírem senzor a opět změřte teplotu.

- Počkejte, dokud se teplota neustálí.
- Teplotu zapište do pole vpravo.



Pokračujeme

- Nyní si připravte kelímek, horkou a studenou vodu.
- Vaším úkolem je namíchat vodu v kelímku o té samé teplotě, jako má vzduch.



Hypotéza

O8: Představte si situaci, kdy naměříte stejnou teplotu vody a vzduchu..

- Bude vám voda připadat teplejší, studenější, nebo stejně teplá jako vzduch?
- Svoji odpověď zdůvodněte.



Pokus

09: Ověření hypotézy.

- Změřte teplotu vzduchu.
- Počkejte, dokud se teplota neustálí.
- Teplotu zapište do pole vpravo.



1. Smíchejte v kelímku horkou a studenou vodu za současného měření teploty.
2. Namíchejte vodu tak, aby se její teplota nelišila od teploty vzduchu více než o jeden stupeň Celsia.



Řešení - analýza

O10: Vložte prst do vody. Zdá se vám studenější, teplejší, nebo stejně teplá jako vzduch?



O11: Je rozdíl mezi vnímáním teploty a skutečně změřenou teplotou?

Nápověda: Zamyslete se nad tím, jak voda působí na váš prst ve srovnání s tím, jak působí na senzor teploty.



O12: Někdy se může stát, že se teplota změnila, ačkoliv to tak není. Například vítr má stejnou teplotu jako nehybný vzduch. Jak to vysvětlíte?



O13: Až budete příště dělat nějaký pokus, co bude přesnějším měřidlem – váš prst, nebo teploměr? Proč?



Blahopřejeme!

Dokončili jste laboratorní práci.

Nyní následujte pokynů učitele.



Odkazy

VŠECHNY OBRÁZKY BYLY PŘEVZATY Z DOKUMENTACE FIRMY PASCO NEBO Z VOLNĚ PŘÍSTUPNÝCH ZDROJŮ CLIP ART NEBO Z VEŘEJNÉ NADACE WIKIMEDIA:

1. PRINTER <http://freeclipartnow.com/office/paper-shredder.jpg>
2. REGULAR THERMOMETER <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Termometro-22grados.jpg> [<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>]