

## *Biologické a fyzikální aspekty smyslového vnímání*

**Autor:** Bc. Štěpánka Ošmerová  
**Obor:** Učitelství fyziky  
**Vedoucí práce:** doc. RNDr. Roman Kubínek, CSc.

### Zaměření práce

---

**Přínos práce:** *Diplomová práce přináší fyzikálně - biologickou problematiku smyslového vnímání z pohledu učiva na střední škole. Přehledně uvádí zařazení smyslových vjemů do výuky fyziky a biologie, porovnání smyslového vnímání vybraných živočichů, zákony popisující vztah podnětu a počítku, fyzikální aspekty zraku a sluchu a předkládá 11 experimentů se zaměřením na smyslové vnímání, zejména na sluch a zrak.*

**Aktuálnost práce:** *Aktuálnost diplomové práce spatřuji v tom, že se zabývá možnostmi využití mezipředmětových vazeb mezi biologií a fyzikou, využívá integraci některých pojmů v rámci jednotlivých disciplín a zejména na konkrétních příkladech ukazuje, že správné propojení fyziky a biologie může vést k pochopení vzájemných souvislostí.*

**Typ práce:** didaktická

#### Deklarace cílů:

*Práce deklaruje 4 hlavní cíle: na základě rešerše literatury porovnat schopnost vidění a slyšení u jednotlivých živočichů, zpracovat detailní popis lidského zraku a sluchu z biologického a fyzikálního pohledu, uvést psychofyzikální zákony vztahu podnětu a počítku a popsat přenos informace ze sensorických buněk oka a ucha do CNS a vytipovat vhodné experimenty zaměřené na smyslové vnímání, použitelné ve výuce fyziky a biologie. Dle mého názoru, cíle práce byly splněny.*

### Formální hodnocení

---

**Formální úroveň práce:** *Diplomová práce má velmi dobrou formální úroveň. Je psána v editoru LaTeX.*

**Grafická úroveň práce:** *Grafická úroveň práce je rovněž velmi dobrá. Studentka ve své práci použila převážně převzaté obrázky, které správně cituje.*

**Citace:** *Zahrnuje 49 správně citovaných, odpovídajících, relevantních zdrojů v českém a anglickém jazyce.*

**Plagiátorství:** *bez podezření*

**Rozsah práce:** *přiměřený a vyhovující*

### Odborné hodnocení

---

**Obsah práce odpovídá tématu:** *ano*

**Teoretická část:** *má přiměřený rozsah, s odpovídajícími kapitolami k zvolenému tématu.*

**Originalita:** *Diplomovou práci nelze považovat za vysoce originální, ale z hlediska přehlednosti zpracování zadaného tématu za užitečnou v oblasti využití mezipředmětových vazeb fyziky a biologie.*

**Struktura odborné části:** *Vhodně strukturovaná*

**Přehlednost prezentace dat:** *Práce obsahuje minimum konkrétních naměřených data, tento nedostatek komentuji samostatně v komentáři.*

**Úroveň vyhodnocení dat:** *Bez komentáře.*

**Úroveň interpretace a diskuze:** *Komentáře k experimentům vycházejí ze subjektivních poznatků diplomantky*

### Celkový komentář

---

*Diplomová práce odpovídá běžnému standardu didaktických prací, které se zabývají mezipředmětovými vazbami. Má především popisný charakter, nekladla si za cíl pořizování a zpracování dat. Práce přináší přehledný a ucelený pohled na problematiku smyslového vnímání, zejména se zaměřením na zrak a sluch. Diplomantka pracovala samostatně, konzultovala se mnou práci minimálně, nicméně v závěru akceptovala některá doporučení. V práci jsou uvedeny návrhy experimentů, použitelných ve výuce s využitím mezipředmětových vazeb fyziky a biologie v části smyslového vnímání, fyziologické optiky a akustiky,*

nicméně postrádám testování alespoň některých úloh na větší skupině žáků, z něhož by vyplynula variabilita naměřených charakteristik zraku a sluchu, která je tak typická pro měření fyziologických parametrů člověka. Diplomantka tento hendikep zmírňuje tím, že příslušné úlohy ověřovala na sobě a členech blízké rodiny.

### **Odborné a formální připomínky**

---

- *K odborné části nemám připomínek, stejně jako k formální stránce diplomové práce.*

### **Otázky k diskusi** *Otázky bych zaměřil pouze na sestavu pokusů*

---

- *Jak souvisí akomodační amplituda, měřená ze vzdálenosti komfortního vidění s akomodačním intervalem oka? Ovlivňují to nějak vady oka? Nebo se měří i s brýlemi?*
- *V pokusu „důkaz slepé skvrny“ jde jen o prokázání její existence. Dalo by se z měření vyhodnotit jaká je úhlová vzdálenost žluté a slepé skvrny?*
- *Při Rinneho zkoušce se nekombinuje kostní vedení se vzdušným, když je ladička přiložená za ucho na výběžek spánkové kosti?*
- *Jaké jsou standardní podmínky pro provádění audiometrického měření? Bylo vhodné možná zmínit, za jakých podmínek probíhají při vyšetření sluchu ve zdravotnických zařízeních nebo audiologických laboratořích.*
- *Stejně tak bylo vhodné lépe fyzikálně popsat měření v optometrické laboratoři (např. podstatu měření nitroočního tlaku atd.)*

### **Závěrečné hodnocení**

---

**Splňuje požadavky na práci:** ano  
**Splňuje deklarované cíle práce:** ano  
**Doporučuji k obhajobě:** ano  
**Hodnocení:** B

V Olomouci dne 14.8.2019

.....  
*Roman Kubínek*  
KEF PŘF UP