

Oponentský posudek diplomové práce

Název: **Aplikační úlohy ze zdravotnického prostředí**

Autorka: **Magda Kubecová**

Studijní obor: **Učitelství matematiky pro 2. stupeň ZŠ**

Katedra: **Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy Fakulty pedagogické ZČU**

Vedoucí práce: **Mgr. Martina Kašparová, Ph.D.**

Rok odevzdání: **2017**

Oponent: **PhDr. Lukáš Honzík, Ph.D.**

Předložená diplomová práce pojednává o nematematických slovních úlohách, jejichž zadání se opírá o skutečnosti vycházející z jiných oborů, v tomto konkrétním případě o některé oblasti medicíny, a je rozdělena do dvou větších částí – obecné a praktické. V obecné části autorka nejprve vymezuje pojem aplikační úlohy, klasifikuje je a nastiňuje postup jejich řešení, následně pak dává aplikační úlohy do souvislosti s RVP a matematickou gramotností, přičemž vychází z výzkumů týkajících se matematické gramotnosti nejen v ČR, ale i v mezinárodním srovnání (PISA, TIMSS). V závěru obecné části jsou nakonec stanovena pravidla pro vytváření aplikačních úloh. V praktické části následně autorka představuje jednotlivé jí připravené aplikační úlohy a očekávané výstupy, načež popisuje průběh experimentu v třídě tercie Masarykova gymnázia v Plzni. Kapitola je doplněna ukázkou diskuze studentů Masarykova gymnázia s MUDr. Janem Hořejšem na téma využití matematiky v medicíně.

Práce nabízí ve své praktické části poměrně zajímavé spojení školské matematiky s konkrétní oblastí lidské činnosti, která se na první pohled může zdát matematice na hony vzdálená. Z tohoto pohledu se jistě jedná o dosti vhodný způsob motivace žáků a studentů ke studiu matematiky, neboť sami vidí přínos a nutnost matematice porozumět, poněvadž se s ní setkají i v oborech, v nichž to více méně nečekané. Co se týče obsahu jednotlivých úkolů v práci uvedených, jedná se pestrou směsí. Přitom jde vesměs o úlohy vcelku jednoduché, avšak i tak je nutné se na jejich řešení dostatečně soustředit, aby žáci nedělali zbytečné chyby, což autorka sama komentuje v popisu provedeného experimentu.

Na druhou stranu se v textu bohužel vyskytují i nějaké chyby (vizte Příloha oponentského posudku diplomové práce), přestože dosti velká část z nich jsou pouze „nedopatření“.

Kontrolou plagiátorství v systému Thesis nebyly zjištěny shody s dalšími dokumenty a práce je tedy původním dílem autorky.

Práce splňuje požadavky kladené na úroveň diplomové práce, a proto ji doporučuji uznat jako práci diplomovou a navrhuji ji hodnotit stupněm **velmi dobře**.

V Plzni dne 15. V. 2017

PhDr. Lukáš Honzík, Ph.D.

Příloha oponentského posudku diplomové práce

Název: **Aplikační úlohy ze zdravotnického prostředí**

Autorka: **Magda Kubecová**

- 1 - poslední odstavec: má být „částečně“ místo „částečné“;
- 15 - poslední odstavec 2.2.1: „evropských států, které se účastnili“ – má být y místo i;
- poslední odstavec 2.2.1: „víše uvedené země“ – má být ý místo í;
- 18 - první odrážka seznamu: „kterou si vybral samotný žák“;
- 22 - zadání příkladu 1: správně je zápis „8kg dítěti“ (osmikilogramovému dítěti), nikoliv „8 kg dítěti“;
- 23 - zadání příkladu 2: správně je zápis „u 92kg muže“, nikoliv „u 92 kg muže“;
- 26 - zadání příkladu 6: v textu je zvláštní řádkování;
- 27 - zadání příkladu 8: „doporučená **denní** dávka **na den** je 2 g **na den**“;
- 30 - zadání příkladu 11: v textu je použito „infuze“ i „infúze“, obojí je česky správně, ale vhodné by bylo názvosloví sjednotit (totéž platí o zadání příkladu na straně 53);
- 33 - zadání příkladu 16: ze zadání vyplývá, že pacient dostal lék proti bolesti jednorázově 1 hodinu po uložení na lůžko, pro počítání by bylo vhodné text vhodně upravit;
- 34 - graf č. 1: není vyznačena poslední hodnota na souřadnicích [10; 200];
- 37 - zadání příkladu 22: „správně je zápis „2% roztok“ (dvouprocentní), nikoliv „2 % roztok“, a taktéž „1% koncentrací“ (jednoprocentní), ne „1 % koncentrací“;
- 38 - zadání projektu č. 1: správně má být „50 hodin“, nikoliv „50hodin“;
- 40 - tabulka č. 7: ve sloupci „Zaokrouhlené hodnoty (°)“ by měly být právě ty zaokrouhlené hodnoty, navíc by bylo vhodné nahradit symbol rovnosti = symbolem \doteq ;
- 41 - Postup: zde by mělo být něco jiného (popis postupu) než strohý dvoupoložkový seznam sestávající z tabulky a sestavení grafu;
- graf č. 2: pro přehlednost by bylo dobré použít více barev (ne pouze různé odstíny oranžové) nebo přidat popisky činností přímo k jednotlivým dílům koláčového grafu;
- 42 - zadání příkladu 24: „jsou naordinovány diuretika“ – má být a místo y;
- otázky: otázka č. 5 je nevhodně položena (nebo špatně zodpovězena), neboť v rozmezí 100-200 ml (za hodiny – to je důležitý zamlčený údaj, bez něj lze otázku pochopit i takto: Jak dlouhý byl interval, než pacient namočil v úhrnu 100-200 ml moči? – Trvalo to 4 hodiny.) pacient močil v průběhu 5., 7., 10.-18., 20. a 22.-24. hodiny;
- 43 - zadání příkladu 25: součástí zadání by pro úplnost měla být i vyplňovaná tabulka;
- 44 - otázky: místo „pacientovo léky“ má být „pacientovy léky“, totéž platí pro odpovědi na straně 45;
- 46 - na straně 46 předchází tabulka č. 11 tabulku č. 10 na straně 47;
- 48 - 2. odstavec: „podržený výsledek“ – má být „podtržený“;
- 4. odstavec: popis třídy a její výuky matematice by měl předcházet popisu přípravy experimentu, kterému byla podrobena (ten se nachází ve 2. a 3. odstavci);
- 50 - komentář k příkladu 3: místo „se 100 % úspěšností“ má být zřejmě „se 100% úspěšností“;
- 52 - tabulka č. 12: v tabulce se těžko orientuje, jednotlivá čísla znamenají čísla příkladů, ale co s nimi? pokud má podle všeho platit zásada, že vlevo v tabulce jsou jednodušší, vpravo složitější, mělo by to tu být zmíněno;

Otázky k obhajobě:

1. Uveďte příklady úlohy se signálem a s antisignálem, úlohy v souladu s časem a proti toku času, úlohy typu $\text{stav} \pm \text{stav} = \text{stav}$, $\text{stav} \pm \text{operátor} = \text{stav}$ a $\text{operátor} \pm \text{operátor} = \text{operátor}$. (str. 3 a 4)

2. Je interpretace výsledku matematické úlohy na výsledek slovní úlohy možná vždy? Pokud ne, jaké mohou nastat problémy? (str. 5)
3. Na straně 14 je řečeno, že němečtí studenti jsou na tom hrozně špatně, na straně 15 je Německo vedeno jako 5. nejlepší. Jak to je?
4. Při nevyužití celé ampule se zbytek znehodnocuje a vyhazuje/likviduje. Jak je toto prováděno a dokladováno? (str. 23, 51)
5. Jedná se o jediný dostupný Paralen (Paralen 500) nebo lze narazit i na jiné? (str. 27)