**Metodická reflexe z ověřování komplexní úlohy (KÚ)**

|  |  |
| --- | --- |
| **kód úlohy** | Goniometrické funkce |

|  |  |
| --- | --- |
| **autor reflexe** | Mgr. Josef Bobek |

**Místo použití KÚ**

|  |  |
| --- | --- |
| **škola** | Střední průmyslová škola Třebíč |
| **obor vzdělání** | Technické lyceum |
| **třída** | TLB3 |
| **místo výkonu** | budova školy |

**Metodické poznatky**

|  |  |
| --- | --- |
| **cíl** | Cílem úlohy je využití matematiky při řešení úkolu za použití mezipředmětových vztahů a propojení mezi odbornými a všeobecnými předměty. |
| **motivace žáků** | Byla zvolená slovní motivace. |
| **časová náročnost** | Navržená časová náročnost byla 20 hodin. 12 hodin v rámci všeobecného vzdělávání a 8 hodin v rámci odborného vzdělávání.  Navržený časový harmonogram lze použít:   * zadání úlohy, specifikace požadavků (1 h) * získání základních informací o problematice (1 h) * návrh řešení problému (1 h) * realizace experimentu (2 h) * zpracování získaných digitálních dat (2h) * zpracování výsledků měření (2 h) * zpracování výsledků měření tabulkovým programem (1 h) * tvorba videa (2 h) * vytvoření prezentace (3 h) * prezentace projektu (4 h) * zhodnocení projektu, rozbor chyb (1 h) |
| **průběh řešení** | Projekt byl realizován ve třídě technického lycea (3. ročník), kde žáci měli již teoretické základy k dané problematice a to jak z matematiky, tak např. z fyziky. Také zpracování videa a práce s Excelem pro ně v zásadě nebyla problém, proto byl časový harmonogram zvládnutelný dobře. Čas pro realizaci experimentu měli poněkud kratší, ale o to déle zpracovávali video a čas také využili k tomu, aby dobře zpracovali graf v Excelu.  Komplexní úloha není náročná na materiálové vybavení. Nebylo potřeba ani žádného speciálního programového vybavení. |
| **pomůcky** | * kyvadlo (dle fantazie) * papírnické potřeby * mobilní telefon nebo fotoaparát (natáčení videa) * počítač s tiskárnou |
| **přínos úlohy** | Úloha propojila několik oblastí vzdělávání do jednoho celku. Žáci si mohli ověřit, že k zpracování úlohy „z matematiky“ musí použít různé oblasti svých vědomostí.  Přínosem byla týmová práce, kdy si žáci podle svých zájmů a schopností rozdělili úkoly, které souběžně zpracovávali. To znamená, že každý žák si při zpracování úlohy našel oblast, kterou zvládl dobře zpracovat a která ho bavila. Zpracování celkové dokumentace pak vedlo k tomu, že se celý tým musel podílet na závěrečné kompletaci úlohy. |
| **hodnocení** | Během řešení komplexní úlohy bylo používáno především principů formativního hodnocení. Celkové hodnocení úlohy bylo provedeno slovním vyjádřením a známkou. |
| **doporučení** | Při zadávání komplexní úlohy je nutné žákům pomoci a lehce je navést a zadání vysvětlit. Práci lze zpracovat různými způsoby, ale žáci slabší a velmi slabí by se zpracováním úlohy mohli mít problém. |