

## 1.1.7 Hudební nástroje III

**Předpoklady:** 010106

**Pomůcky:** bubínek, kytara, elektrická kytara, housle

**Př. 1:** Petr zahrál na flétnu dva tóny. Druhý je tišší než první. Rozhodni na základě této informace, které z následujících tvrzení jsou pravdivé, které nepravdivé a o kterých nemůžeme rozhodnout. Své rozhodnutí zdůvodni.

- První tón byl vyšší.
- Při druhém tónu foukal do flétny silněji.
- U prvního tónu Petr zacpal více dírek.

a) První tón byl vyšší.

Nejde rozhodnout. Výška tónu přímo nesouvisí s jeho silou.

b) Při druhém tónu foukal do flétny silněji.

Nepravda. Čím více do flétny foukáme, tím je zvuk hlasitější. Zde je naopak.

c) U prvního tónu Petr zacpal více dírek.

Nejde rozhodnout. Zacpáváním dírek ovlivňujeme výšku vzduchového sloupce a tím výšku tónu.

### Housle

**Př. 2:** Pozoruj hru na housle. Jak vzniká tón? Čím ovlivňujeme jeho výšku, čím jeho hlasitost?

- Vznik tónu: smyčec se tře o struny, které se rozkmitají (jako u kytary).
- Změna hlasitosti tónu: různou silou tlačíme na smyčec při tření o strunu, která se tím různě rozkmitává.
- Změna výšky tónu: různé struny, ladění (přitahování a povolování struny), zkracování struny (kratší struna má vyšší tón) prstem.

**Pedagogická poznámka:** Na housle hrát neumím, ale návrhy žáků při kontrole předchozího příkladu simulovat dokážu. Docela mě překvapuje, jak obtížné je pro ně najít příčinu různé hlasitosti tónů (uvádějí například tloušťku struny, výšku tónu, délku popotáhnutí smyčcem, ...) i vyřešení následujícího příkladu.

**Př. 3:** Vysvětli, proč se struny houslí musí neustále rozeznívat smyčcem, zatímco struna na kytáře zní po drknutí prstem sama.

Struna na kytáře se opírá o kovový pražec a pevnou kobylku  $\Rightarrow$  její kmitání je málo bržděné a dlouho vydrží.

Houslovou strunu přitlačuje houslista měkkými prsty  $\Rightarrow$  měkké prsty hodně brzdí její kmitání  $\Rightarrow$  kmitání struny se rychle utlumí a struna se musí neustále rozkmitávat smyčcem.

**Pedagogická poznámka:** V další části hodiny předvádějí své nástroje žáci. Vždy je necháme zahrát a pak se dohadujeme, kde vzniká tón, kde je rezonátor, jak se mění síla a výška tónů.

**Pedagogická poznámka:** Na konci hodiny hrajeme na nařezané plastové vodovodní trubky (viz. soubor s popisem). Protože není dostatek času, hrajeme společně celá třída, já dělám dirigenta.

**Domácí bádání:** Nejjednodušší telefon je možné postavit ze dvou kelímků od jogurty a kusu provázku nebo vlasce. Najdi na internetu návod, telefon postav a zjistit:

- a) Jak závisí kvalita přenášeného zvuku na napnutí provázku?
- b) Co se stane, když někdo chytí provázek během telefonování do ruky? Proč?
- c) Jak telefon funguje?

**Žáci přinesou příště:** telefon z jogurtových kelímků,

**Shrnutí:** Hudební nástroje vytváří zvuk tím, že se chvějí.