

Vzdělávací obor: **Polytechnická výchova a praktické činnosti**

Očekávaný výsledek učení: CSP-TCH-001-ZV9-002

Posuzuje výsledný produkt i celkový proces tvorby z hlediska funkčnosti, efektivity práce, estetiky, úspory materiálu.

Popis úrovně (splněno)

- Navrhuje hodnoticí kritéria výsledku činnosti relevantní pro danou modelovou situaci.
- Na základě praktické zkušenosti uvede konkrétní příklady tradičních a inovativních postupů práce a zhodnotí je z různých hledisek.
- Posoudí vlastnosti výsledného produktu na základě vhodných kritérií, zhodnotí možné inovace při volbě materiálu nebo postupu práce.
- Reflektuje a prezentuje průběh a výsledky činnosti, identifikuje klady a nedostatky a navrhuje kroky k jejich nápravě.
- Formuluje hodnoticí výroky popisným jazykem a užívá odbornou terminologii a nezraňující komunikaci.
- Reflektuje význam dodržování zásad bezpečnosti a hygieny práce při praktických činnostech.
- Řízeně reflektuje a prezentuje průběh a výsledky své práce i s využitím digitálních technologií.

Autor: Mgr. Tomáš Sosna, Ph.D.; PhDr. Pavlína Částková, Ph.D.

Řehtačka

Anotace

Žák si prostřednictvím vlastních praktických činností osvojí základní vlastnosti dřeva a plastu, učí se bezpečně a přesně pracovat s ručními nástroji (pilka, rašple, pilník atp.) i drobnými strojními nářadími (vrtačka). Při návrhu a výrobě řehtačky ve skupině plánuje pracovní postup, zvažuje ergonomii rukojeti, pevnost a trvanlivost spojů a volí vhodné techniky kotvení (šroubování, lepení), čímž řídí vlastní proces učení. Pracuje s chybou jako s podnětem k přehodnocení konstrukčního řešení: testuje otáčení ozubeného kola, měří rychlost otáčení kliky a podle výsledků upravuje vůle a tuhost mechanismu. Při výrobě aplikuje jednoduché fyzikální principy, rotačního pohybu a přenosu energie ručním pohybem do akustického efektu. V přesahu do kulturních tradic žák rozpoznává význam řehtačky v období Velikonoc, kdy se místo kostelních zvonů používá při mši a slavnostních událostech a identifikuje další zvykoslovné tradiční předměty. Při reflexi historického kontextu diskutuje o významu lidových zvyků a propojení technických postupů s kulturní identitou. Pro podporu moderních výrobních postupů žák navrhuje využití digitálního návrhu komponent v CAD softwaru a výrobu klíčových dílů pomocí 3D tisku (např. ozubeného kola z odolného PLA nebo PETG), případně využití didaktizovaných obráběcích stavebnic či strojů pro precizní opracování rukojeti či gravírování pro dekoraci jednotlivých dřevěných částí. Tímto rozšířením si žák osvojí základní principy digitálních výrobních technologií, konfrontuje tradiční řemeslo s průmyslovými postupy a získá komplexní pohled na moderní procesy v technické tvorbě. Součástí činnosti je společná reflexe týmové spolupráce, vzájemné hodnocení funkčnosti, estetického provedení hotové řehtačky a diskuze o tradičních i inovativních postupech výroby.

Zadání pro žáky

Příprava: Připravte si pracovní plochu, pomůcky, nářadí a nástroje. Ujistěte se, že máte dostatek prostoru pro práci. Na pracovním stole připravte všechny potřebné pomůcky, jako jsou pila čepovka, pila ocaska, dláto ploché, plochý pilník, plochá rašple, lepidlo Herkules, Chemopren, štětec, ztužidlo nebo svěrák, skládací metr,

příložený úhelník, tužka, aku vrtačka, důlčík, kladivo, lak. Připravte technické materiály tak, aby byly dostupné pro všechny a byl jich dostatek. Připravte roletovou (nebo jinou) tyč o průměru 32 mm, dřevěnou kulatinu hladkou o průměru 13 mm, minimálně 140 mm dlouhou, plastové pero (plastový obdélníček o rozměrech 120x28x3), borový kvádř o rozměrech 180x50x20 mm.

Poučení: Pracujte opatrně s ručním i aku nářadím, zejména pilou, pilníkem, rašplí, aku vrtačkou i důlčíkem, abyste se neporanili nebo nepoškodili vybavení. Materiál řežeme pouze po upnutí pomocí ztužidla či svěráku. Pokud si nejste jisti, jak s materiály manipulovat, požádejte o pomoc učitele.

Organizační pokyny: Žáci pracují v týmu nebo samostatně. Ujistěte se, že máte dostatek materiálu a vše potřebné k tvorbě.

Pokyny pro žáky:

Evokace – skupinový rozhovor s žáky: Představ si, že máš vyrobit tradiční dřevěnou řehtačku podle daného návodu. Máš připravený materiál i nástroje. Ale hned na začátku zjistíš, že:

- část dřeva je prasklá,
- pila, kterou jste měli použít, není dostupná,
- chybí předvrtané dírky, jak bylo plánováno.
- není k dispozici plastový plíšek, jakou technologii můžeme použít?

Co uděláš? Co všechno můžeš zvážit, než se rozhodneš, jak postupovat dál? Je vhodné využít recyklované materiály?

1. Práce s náčrtem – ukážeme si na náčrtu rozměry a celkový vzhled těla řehtačky.
2. Naměříme a orýsujeme borový kvádř viz náčrt a vyřízneme materiál a máme tělo vrtačky, zapilujeme hrany a okraje.
3. Vsazení pera – pomocí ostrého plochého úzkého dláta si připravíme malé pouzdro pro pero a vložíme do něj pero a zalepíme.
4. Řezání ozubeného kolečka – uřízneme si kus roletové tyče a dle výkresu si vyrobíme šablonu z kartonu nebo čtvrtky a obkreslíme ozubené kolečko na roletovou tyč, které následně vyřežeme, zapilujeme a vyvrtáme uprostřed díru.
5. Kompletace – vyvrtanými dírami na těle řehtačky prostrčíme rukojeť a pomocí lepidla Herkules ji zatlučeme (nezapomeneme provléci i ozubeným kolečkem), po zaschnutí lepidla výrobek nalakujeme.
6. Prezentace výsledných produktů s reflexí.
7. Reflexe: Má ruční práce ještě smysl? Na základě tvrzení: Výroba řehtačky ručně je zbytečné zdržování, když si ji můžeme koupit. Žáci se postaví na pomyslnou linii podle svého názoru: – souhlasím / spíše souhlasím / nevím / spíše nesouhlasím / nesouhlasím. Každý krátce vysvětlí své stanovisko. Může dojít k přehodnocení postoje na základě argumentů ostatních.

Vazba na klíčové kompetence

Název KK Složka KK Kód OVU	Znění OVU	Vzdělávací strategie
KOB-UDR-000-ZV9-001	Uskutečňuje kroky směřující k udržitelnosti na základě promyšlení různých scénářů možného budoucího vývoje.	- představuji příklady ilustrující, že budoucí vývoj různých procesů, jevů a systémů nelze přesně předpovídat a že v různých případech jeho směřování zásadně ovlivňují i naše rozhodnutí - vytvářím zadání, při nichž žáci potřebují uvažovat o budoucím vývoji a porovnávat jeho různé možné vize a scénáře - vytvářím zadání, při nichž žáci mohou zjistit hlediska a principy udržitelnosti a aplikují je do jednotlivých oborů - využívám techniky zviditelňující minulý a možný budoucí vývoj různých procesů, jevů a systémů – např. simulace a simulační hry, myšlenkové mapy, grafická znázornění a schémata - vedu reflexi o zkušenostech a zážitcích žáků podle osvědčených postupů (reflektivní postupka)

Vazba na základní gramotnosti

Název ZG Složka ZG Kód OVU	Znění OVU	Vzdělávací strategie
ZGM-MRF-000- ZV9-001	<i>Hodnotí získané výsledky ve vztahu k výchozí matematické situaci.</i>	- Posoudí a interpretuje slovně i písemně získané výsledky ve vztahu k výchozí problémové situaci. - Analyzuje matematické informace a odhaluje skryté vzory nebo složitější souvislosti. - Dokládá své argumenty na konkrétních důkazech a předpokladech. - Odhaduje výsledky/řešení.

Metodický komentář pro učitele

Drážka na pero by měla být jen o malinko širší než tloušťka plastového pera, zabrání se tím zbytečnému lepení či jinému ukotvení prokluzujícího plastového pera. Postup výroby řehťačky lze snadno modifikovat (například využitím moderních či digitálních technologií), čímž je možné přizpůsobit obtížnost a zkrátit čas. Tento výrobek vytváří prostor pro mezipředmětové propojení s matematikou a fyzikou (převod jednotek, rotační pohyb, přenos energie do akustiky aj.).

Diskusi se žáky je možné zaměřit na faktory ovlivňující pohyb a zvuk řehťačky (přesnost ozubeného kolečka, ukotvení plastového pera, odpor, tření).

Pokud je to možné, doporučujeme zvážit připojení stručného výkladu tradice a významu řehtání v kontextu Velikonoc.

Doporučujeme vyhradit min. 4 vyučovací hodiny.

Popis ověřování

Jedná se o zkušenostní očekávaný výsledek učení. Podstatný je průběh činnosti a aktivní zapojení žáka, stejně jako zvládnutí pracovních operací a technologického postupu práce. To učitel zjišťuje na základě pozorování.

Sledovat by měl tato kritéria:

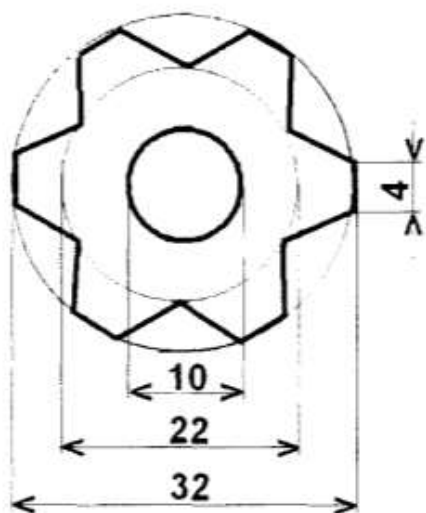
- Zapojení do přípravy praktické činnosti při samostatné nebo týmové práci
- Práce s chybou a postup při hledání jejího řešení
- Správná manipulace s nástroji, nářadími a pomůckami, případně digitálními technologiemi, dodržování bezpečnostních a hygienických zásad při tvorbě
- Uplatnění technické představivosti žáka, zručnosti, preciznost zpracování, funkčnost výrobku.
- Snaha o dosažení cíle.

Uvedená kritéria mohou žáci využít k sebehodnocení.

Sebehodnoticí kartičky – žáci zapisují stručné odpovědi.

- Jak jsem zvládl/a jednotlivé pracovní operace?
.....
- S jakými problémy jsme se během práce potýkali a jak jsme je vyřešili?
.....
- Která část výroby pro mě byla nejtěžší a proč?
.....
- Co nového jsem se dnes naučil/a?
.....
- Jakou dovednost jsem si nejvíce procvičil/a?

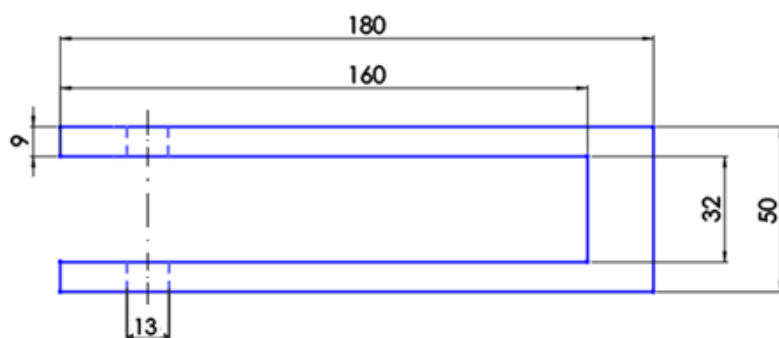
– Proč podle mě vydávají různé řehtačky různý zvuk?



Ukázka řešení

Fotografie: Tomáš Sosna (2020, 2024)

Tělo řehtačky



Zdroje

ČÁSTKOVÁ, Pavlína. Rozvoj sebehodnocení žáka jako součást hodnotící strategie učitele v technické výchově na primární škole. In. *Journal of Technology and Information Education*. 2018. 10(2), s. 41-53. ISSN 1803-6805. DOI 10.5507/jtie.2018.010. Dostupné z: <https://www.jtie.upol.cz/artkey/jti->

[201802-0009 rozvoj sebehodnocení žáků jako součást hodnotící strategie učitele v technické výchově na primární škole.php](#)

BAŤKO, Jan. Velikonoční řehtačka. Západočeská univerzita v Plzni. 2013. Dostupné z: <https://naos-be.zcu.cz/server/api/core/bitstreams/e379a86d-5ba7-4949-9fbb-419f245abcc5/content>