

MODERNIZACE VÝUKY SLÉVÁRENSTVÍ

MODERNIZATION OF TEACHING FOUNDRY INDUSTRY

Jiří Semerák

Abstrakt

Cílem práce je vytvořit [učební pomůcku](#), která bude co nejreálněji popisovat pracovní postup při výrobě odlitků ze šedé litiny s lupínkovým grafitem. Žákům bude zprostředkovávat základní poznatky o slévárenství v atraktivní podobě. Podstata této práce je naplněná praktickým výukovým videem „Slévárenství – Popis pracovního postupu“ Teoretická část je zaměřená na ověření účinnosti videa u žáků SŠTD Ostrava - Vítkovice, základní výčet didaktických zásad a použití videa v reálném vzdělávání pomoci platformy youtube.com.

Klíčová slova: (litina, slévárenství, železo, odlévání, formování, jádrovna, jaderník, model, slévárna)

Abstract

The aim of the thesis is to create teaching aids, which were as realistic as possible to describe the working process in the production of cast iron castings with graphite (LLG). They will provide students with basic knowledge of foundry in an attractive form. The essence of this work is filled with a practical video tutorial "Foundry - a description of the work process" The theoretical part is aimed at verifying the video performance of pupils of the SŠTT Ostrava - Vítkovice pupils, a basic list of didactic principles and the use of video in real education using youtube.com.

Key words: (casting, foundry, iron, molding, core, model, foundry)

1 ÚVOD

Cílem této práce bylo vytvořit nekomerční přitom realistický didaktický prostředek určený zejména pro žáky Střední školy technické a dopravní v Ostravě – Vítkovicích. Didaktický prostředek, který bude co nejlépe vyhovovat nárokům moderních žáků a zaujme pevné místo v přípravných materiálech učitelů. Vytvořený didaktický prostředek je zpracován ve formě videa. Video obsahuje základní pracovní postupy při výrobě litinového odlitku a to od projektové dokumentace, výrobě jader, výrobě pískových forem, tavení a lití až po vytloukání čištění a finální úpravu.

Video vychází z učebních osnov předmětu Strojírenská technologie, které obsahuje učivo Slévárenství. Dotace na studijní blok slévárenství je 5 hodin, což je velice málo, proto jakékoliv zefektivnění výuky musí vest k lepším studijním výsledkům žáků.

Součástí je ověření videa ve škole a to pomocí pre testu a post testu. Test obsahuje 40 otázek, a na všechny otázky je ve videu odpovězeno. Testován byl jeden učební obor (Karosář), a jeden maturitní obor (Silniční doprava) a to pomocí programu Moodle.

2 DIDAKTICKÝ PROSTŘEDEK (VIDEO)

K sestavení kvalitního učebního materiálu je nezbytné mít vše patřičně promyšlené dopředu. Tvorba video pomůcky začala v únoru 2017 analýzou předmětu Slévárenství, nastudováním zásadních i okrajových informací o oboru zabralo přibližně jeden měsíc. Na Střední škole technické a dopravní jsem konzultoval s učitelem Strojírenské technologie, co mu ve výuce chybí. Analyzoval jsem stávající materiálně didaktické prostředky a zjistil jsem, že ve výuce chybí reálná podoba slévárenství. S vyučujícím jsme následně zvažovali možnosti, jakým způsobem modernizovat výuku o reálný pohled na toto řemeslo. V poslední době je extrémně populární sledovat různá videa, a to nás přivedlo na nápad, natočit o slévárenství dokument. Následovala konzultace s jednatelem společnosti Zekom o tom, zda je možné něco takového realizovat v podniku. Dále proběhla prohlídka slévárny a bylo mi jasně zdůrazněno, co se natáčet smí a co se natáčet nesmí.

Podle testových otázek jsem připravil jednoduchý scénář. Ten obsahoval rozpracované jednotlivé části videa s komentářem. Před samotným natáčením proběhla další návštěva podniku, kde jsem prošel všechny výrobní prostory a udělal si obrázek o tom, jak by výsledné video mohlo vypadat. Nanečisto jsem shlédnul různé výrobní procesy. Se zaměstnanci jsem konzultoval jejich práci a také jestli jim nebude vadit přítomnost kamery. Z měsíčního plánu výroby jsem si vybral ty dny, kdy se bude vyrábět závorové křídlo, které hraje hlavní roli ve videu. Křídlo závory je prvek, se kterým se člověk setká na železničním přejezdu, s ostatními prvky běžný člověk nepřijde do styku.



Natáčení probíhalo ve slévárně šedé litiny Zekom, která se nachází ve Valašském Meziříčí. Disponuje dvěma kupolními pecemi a zaměstnává 30 lidí. Zaměřuje se na kusovou a malosériovou výrobu. Specializuje se na litinu s lupínkovým grafitem (ČSN

42 2420, 42 24 25) o velikosti odlitku od 0,5 kg do 250 kg. Odlitky se vyrábí z volných modelů nebo modelů usazených na deskách, kde se formují pěchovacími kladivy a formovacími stoji Format. Jádra se připravují ze směsí písku s pojivy Rudal a Geotek. Ve slévárně se odlitky také čistí a to tryskáním ocelového granulátu nebo broušením na kotoučových nebo pneumatikových bruskách.

3 POUŽITÍ VIDEO

Video jsem se rozhodl zveřejnit na největší internetový server zabývající se sdílením videosouborů youtube.com. A to pod uživatelským emailem semerak94@gmail.com. Název „Slévárství – Popis pracovního postupu“ jsem zvolil s ohledem na co nejjasnější vyjádření jeho obsahu. Popisek k videu „Příprava formovací směsí, výroba jader, formování, tavení, lití a čištění odlitku“ se zaměřuje na jednotlivé kapitoly, které jsou ve videu obsaženy. Dále jako štítky pro častější vyhledávání jsem uvedl: slévárství, slévání, šedá litina, odlévání, odlévání do netrvalých forem, pracovní postup, technologie, tavení železa a formování. Délka videa je **13 minut a 36 sekund**. Datum vložení videa je 23. srpna 2017. Video naleznete [zde](#).

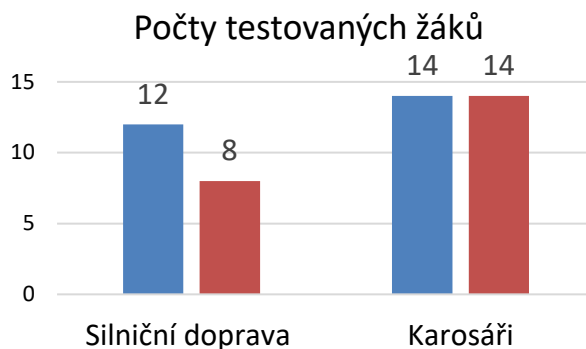
Rozhodnutí umístit video jako veřejné na YouTube, je nejsnadnější forma jak se učitele Střední školy technické a dopravní mohou k videu dostat. Zároveň může posloužit i jiným učitelům jako pomůcka do výuky. Při zadání do okna pro vyhledávání na YouTube „Slévárství“ se mé video zobrazí jako první a to také při zadání „Formovací směsí“ a „Výroba jader“.

Hledané výrazy	Pozice
Slévárství	1.
Formovací směsi	1.
Výroba jader	1.
Odlévání do netrvalých forem	4.
Formování	6.
Slévání	8.

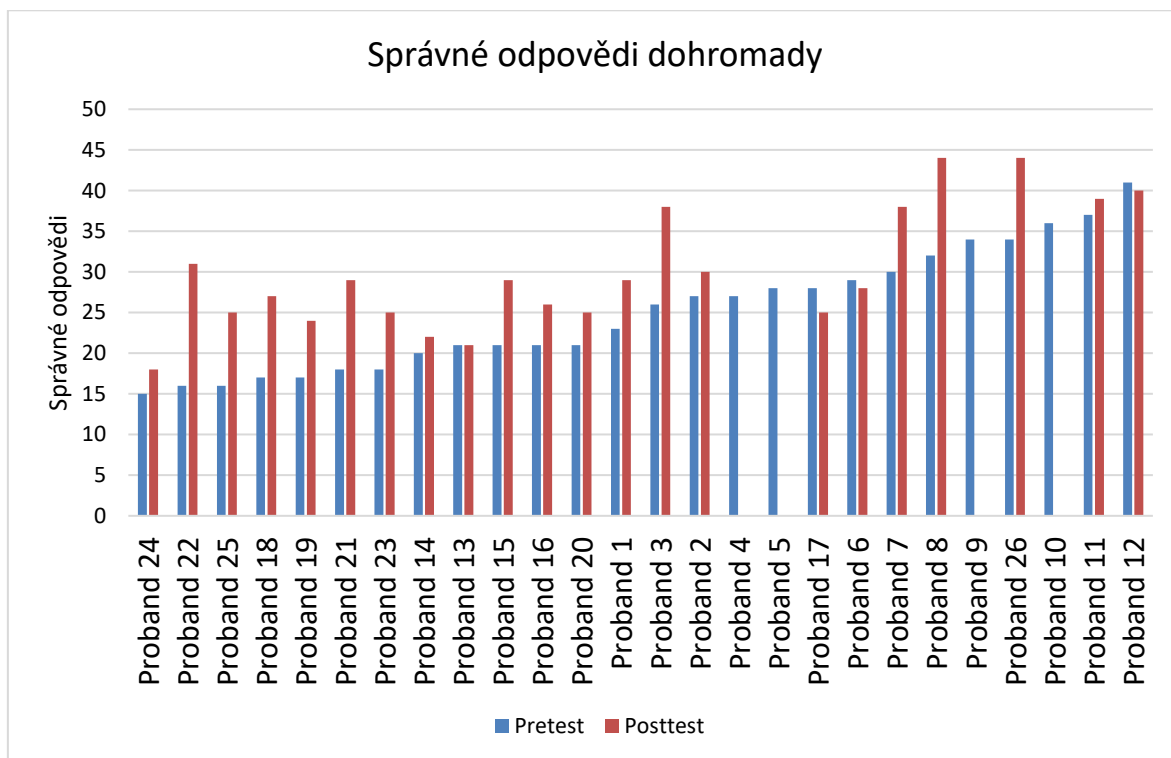
4 OVĚŘENÍ

Testovaný vzorek

V případě tohoto testování se jedná o exhaustní výběr, tedy vyčerpávající výběr. Není zde důležité vyhodnocovat jednotlivé respondenty, jelikož objektivitu testu bude tvořit průměrné zlepšení třídy jako celku. Rozsah výběru u studijního oboru Silniční doprava (RVP 23-45-M/01 Dopravní prostředky) je 12 a u oboru Karosář (RVP 23-55-H/02 Karosář) 14 žáků. Ve všech případech se jednalo o chlapce. Studijní obor Silniční doprava má dlouhodoběji lepší výsledky než obor Karosář, je to dáno typem studia.



- Hypotéza: Respondenti dosáhnou v posttestu po zhlédnutí videa statisticky významně lepších výsledků než v pretestu. → se potvrdila
- Nulová hypotéza: Mezi výsledky, kterých respondenti dosáhnou v pretestu a posttestu po zhlédnutí videa nebude rozdíl → se vyvrátila



5 ZÁVĚR

Uskutečněné testování jednoznačně dokazuje, že v pretestu a posttestu u žáků SŠTD Ostrava – Vítkovice je statisticky významný rozdíl. V posttestech měli žáci ve většině případů lepší výsledky než v pretestu, což dokazuje obohacení jejich vědomostí.

Zdroje

1. **CHRÁSKA, Miroslav.** *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu.* Praha: Grada, 2007. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-1369-4.
2. **GAVORA, Peter.** *Úvod do pedagogického výzkumu.* Brno: Paido, 2000. Edice pedagogické literatury. ISBN 80-85931-79-6.
3. **RAMBOUSEK, Vladimír.** *Materiální didaktické prostředky.* V Praze: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2014. ISBN 978-80-7290-664-2.
4. **KOUBA, Luděk.** *Technické systémy ve výuce II* Praha: Karolinum, 1995. ISBN 80-7066-898-9.
5. **PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ.** *Pedagogický slovník.* 7., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2013. ISBN 9788026204039.
6. **PRŮCHA, Jan.** *Moderní pedagogika.* 5., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Portál, 2013. ISBN 9788026204565.
7. **DOSTÁL, Jiří.** *Učební pomůcky a zásada názornosti.* Olomouc: Votobia, 2008, 40 s. ISBN 9788072203109.
8. **PETTY, Geoffrey.** *Moderní vyučování.* 6., rozš. a přeprac. vyd. Praha: Portál, 2013, 562 s. ISBN 9788026203674.
9. **MAŇÁK, Josef a Vlastimil ŠVEC.** *Výukové metody.* Brno: Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.
10. **MALACH, Josef.** *Základy didaktiky.* Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Pedagogická fakulta, 2003, 181 s. Studijní opora pro kombinovaná studia. ISBN 8070422661.
11. **PÍŠEK, František, Zdeněk HOSTINSKÝ a Adolf Martin PLEŠINGER.** *Slévárenství.* 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1974. Česká matice technická (SNTL).
12. **BOTHE, Otakar.** *Strojírenská technologie II pro strojírenské učební obory.* 6., upr. vyd. Praha: Sobotáles, 1999. ISBN 80-85920-58-1.
13. **DILLINGER, Josef.** *Moderní strojírenství pro školu i praxi.* Praha: Europa-Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86706-19-1.
14. **SLOVÁK, Stanislav.** *Teorie slévání.* Praha: SNTL, 1990. ISBN 80-03-00400-4.
15. **PECINOVSÝ, Josef.** *Pinnacle Studio 18.* Praha: Grada, 2015. Snadno a rychle (Grada). ISBN 978-80-247-5529-8.

Kontakt

Bc. Jiří Semerák
Ostravská univerzita, Pedagogická fakulta
Opavská 6125/16a, Ostrava – Poruba, 708 00
Tel: +420 603 750 332
E-mail: semosj@email.cz