

Technická univerzita v Liberci
FAKULTA PEDAGOGICKÁ

Katedra: pedagogiky a psychologie
Studijní program: Pedagogika
Kombinace: Souběžné doplňkové pedagogické studium

Didaktické pomůcky pro předmět Strojnictví a automatizace pro střední odborné školy oděvní

Didactic Tools for Subject of Mechanical Engineering and Automation for Secondary Vocational School of Clothing

Diplomová práce: 07-FP- KPP- 010

Autor:

Jana Grobelná

Podpis:

Grobelná

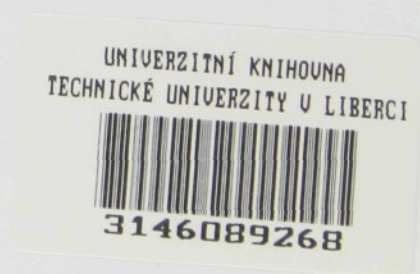
Adresa:

Horní 200

739 61, Třinec

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jiří Vacek CSc.

Konzultant: Ing. Antonín Sušovský



Počet

stran	slov	obrázků	tabulek	pramenů	příloh
48	7544	6	1	10	7

V Liberci dne: 18.12.2007

TU v Liberci, FAKULTA PEDAGOGICKÁ

461 17 LIBEREC 1, Hálkova 6

Tel.: 048/535 2515

Fax: 048/535 2332

Katedra: Pedagogiky a psychologie

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(pro bakalářský studijní program)

pro (kandidát) Jana Grobelná

adresa: Horní 200, Třinec, 73961

obor (kombinace): Souběžné doplňkové pedagogické studium

Název BP: Didaktické pomůcky pro předmět Strojnictví a automatizace pro střední odborné školy oděvní

Název BP v angličtině: Didactic Tools for Subject of Mechanical Engineering and Automatization for Secondary Vocational School of Clothing

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jiří Vacek CSc.

Konzultant: Ing. Antonín Sušovský

Termín odevzdání: leden 2008

Pozn. Podmínky pro zadání práce jsou k nahlédnutí na katedrách. Katedry rovněž formulují podrobnosti zadání. Zásady pro zpracování DP jsou k dispozici ve dvou verzích (stručné, resp. metodické pokyny) na katedrách a na Děkanátě Fakulty pedagogické TU v Liberci.

V Liberci dne

18.6.2007

děkan

vedoucí katedry

Převzal (kandidát):

JANA GROBELNÁ

Datum: 18.6.2007

Podpis: *Grobelná*

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Univerzitní knihovna

Voroněžská 1329, Liberec 1

PSČ 461 17

+00

KPP/DPS

1152/08 R

508, [18] s. pul.

Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

Datum

18.12.2007

Podpis

Grotekova!

Poděkování

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Doc. Ing. Jiřímu Vackovi CSc. a konzultantovi Ing. Antonínu Sušovskému za cenné a podnětné rady a připomínky. Děkuji kolegyni Vladislavě Frühbauerové za pomoc v závěru praktické části. Děkuji manželovi, rodičům, bratrovi a všem ostatním, kteří mě po dobu mého studia podporovali a dodávali mi sílu, když jsem to chtěla vzdát.

Resumé

V rámci bakalářské práce byly vytvořeny didaktické pomůcky pro předmět Strojnictví a automatizace na Střední škole oděvní a obchodně podnikatelské ve Frýdku-Místku, s níž byla po celou dobu vedena úzká spolupráce. Pomůcky byly vytvořeny na základě konzultací s pedagogickými pracovníky školy, aby co nejlépe vyhovovaly jejich výukovým metodám. Následně byly pomůcky podrobeny hodnocení jejich účinnosti a užitečnosti. V průběhu realizace práce byly pomůcky úspěšně zařazeny do vyučovacího procesu.

Klíčová slova

didaktické pomůcky, didaktika, převody, stehy, klikový mechanismus

Summary

Within the ramification of baccalaureat study, didactical aids were created for the subject of Technical Engineering and Automatization in College of Fashion and Business Administration. With this college, there was close collaboration throughout the entire term. Aids were created on the basis of consultation of pedagogical employees of the school. This was practised so that the teaching methods of the professors would be best suited. Afterwards the aids were evaluated with regards to their effectiveness and usefulness. During the realization of the study, the aids were successfully included into the apprenticeship process.

Keywords

didactical aids, didactics, transmissions, stitches, crank mechanism

Zusammenfassung

Im Rahmen meiner Arbeit waren (didaktische) Lehrmittel für ein Lehrfach Maschinenbau und Automatization in der Mittelschule der Bekleidung und des Handels in Frýdek-Místek entstanden, mit der eine schmale Mitarbeit in ganzem Zeit geführt wurde. Die Lehrmittel waren im Grund der Konsultationen mit Lehrern der Schule entstanden, um sie zu besten ihrer Lehrmethoden entsprochen werden. Weiter waren die Lehrmittelsklasifikation ihres Effektes und ihres Nutzens unterzogen. Im Gang der Arbeitsrealization waren die Lehrmittel erfolgreich in den Lehrprozess eingereiht.

Stichworts

die Lehrbehelfe, das Didaktik, die Vorträge, die Nehte, das Kurbelgetriebe

Obsah

PODĚKOVÁNÍ.....	V
RESUMÉ	VI
SUMMARY	VII
ZUSAMMENFASSUNG.....	VIII
OBSAH.....	9
SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ.....	11
1 ÚVOD.....	12
1.1 CÍL PRÁCE	12
1.2 STRUKTURA PRÁCE	13
2 TEORETICKÁ ČÁST	14
2.1 VĚDNÍ DISCIPLÍNY TVOŘÍCÍ TEORETICKÝ ZÁKLAD	14
2.1.1 <i>Psychologie</i>	14
2.1.1.1 Psychologické metody užívané při „testování“ pomůcek.....	14
2.1.2 <i>Pedagogika</i>	15
2.1.2.1 Metody pedagogického výzkumu užívané při „testování“ pomůcek	15
2.1.3 <i>Didaktika</i>	15
2.1.3.1 Didaktické metody použité při „testování“ pomůcek [3], [4].....	16
2.2 DIDAKTICKÉ POMŮCKY	17
2.2.1 <i>Rozdělení didaktických pomůcek</i>	17
2.2.2 <i>Didaktické pomůcky na středních odborných školách oděvních</i>	19
2.2.3 STŘEDNÍ ŠKOLA ODĚVNÍ A OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ.....	20
2.3 PŘEDMĚT STROJNICTVÍ A AUTOMATIZACE.....	21
3 PRAKTICKÁ ČÁST	22
3.1 JAKÉ POMŮCKY BUDOU NEJVHODNĚJŠÍ?	22
3.2 VÝROBA POMŮCEK	23
3.2.1 <i>Výroba modelů strojových stehů</i>	23
3.2.2 <i>Vytváření animace „Převody“</i>	26
3.2.3 <i>Výroba modelu klikového mechanismu</i>	27
3.3 NÁZOR PEDAGOGŮ ŠKOLY NA VYTVOŘENÉ POMŮCKY	28
3.3.1 <i>Prezentace pomůcek</i>	28
3.3.2 <i>Vyhodnocení dotazníků vyplněných učiteli</i>	28

3.3.2.1	Vyhodnocení dotazníků učiteli praktických předmětů	29
3.3.2.2	Vyhodnocení dotazníků učiteli teoretických předmětů	30
3.4	HODNOCENÍ ÚČINNOSTI ZHOTOVENÝCH POMŮCEK VE VÝUCE	33
3.4.1	<i>Hodnocení účinnosti modelů strojových stehů</i>	34
3.4.1.1	Výběr skupin	34
3.4.1.2	Průběh vyučovací jednotky v experimentální skupině	34
3.4.1.3	Průběh vyučovací jednotky ve srovnávací skupině	36
3.4.1.4	Kontrolní test	37
3.4.1.5	Hodnocení výsledků kontrolního testu	37
3.4.2	<i>Hodnocení účinnosti animace „Převody“</i>	40
3.4.2.1	Výběr skupin	40
3.4.2.2	Průběh vyučovací jednotky v experimentální skupině	40
3.4.2.3	Průběh vyučovací jednotky ve srovnávací skupině	42
3.4.2.4	Kontrolní test	43
3.4.2.5	Hodnocení výsledků kontrolního testu	43
3.4.3	<i>Hodnocení účinnosti klikového mechanismu</i>	44
3.4.3.1	Výběr skupin	44
3.4.3.2	Průběh vyučovací jednotky v experimentální skupině	44
3.4.3.3	Průběh vyučovací jednotky ve srovnávací skupině	45
3.4.3.4	Kontrolní test	46
3.4.3.5	Hodnocení výsledků kontrolního testu	47
4	ZÁVĚR	48
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	50
	SEZNAM PŘÍLOH	51

Seznam zkratek a symbolů

č.číslo

č.j.číslo jednací

MŠMTMinisterstvo školství, mládeže a tělovýchovy

např.například

SAAStrojnictví a automatizace

popř.popřípadě

resp.respektive

Sb.sbírka

zvl.zvláště

1 Úvod

Didaktické prostředky, alespoň v základní formě představující vybavení učitele a žáka, popř. výukové prostory a jejich vybavení jsou využívány na všech typech škol ve všech předmětech. Ovšem už textové pomůcky jsou v mnoha předmětech komplikovaným požadavkem a pomůcky vyšších nároků se často stávají problémem. Někdy až neřešitelným

1.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce bylo vytvořit funkční a zároveň použitelné didaktické pomůcky pro předmět Strojnictví a automatizace vyučovaný na Střední škole oděvní a obchodně podnikatelské ve Frýdku-Místku. Uvedená střední škola byla vybrána z důvodů vnitřní potřeby autorky hmatatelně vyjádřit dík střední škole, která jí poskytla patřičné vzdělání ve zvoleném oboru.

Předmět Strojnictví a automatizace byl vybrán na základě rozboru počtu a druhů didaktických pomůcek v jednotlivých odborných vyučovacích předmětech.

1.2 Struktura práce

Bakalářská práce je rozdělena do kapitol v hlavních dvou částech. V úvodních kapitolách teoretické části je čtenář seznamován se základními pojmy svázanými s teoretickými vědami, jimiž byla podepřena celá část praktická. Na závěr této části je pak seznámen se střední školou a s vyučovacím předmětem, pro něž byly didaktické pomůcky vytvořeny.

Na část teoretickou navazuje část praktická. Ta je uvedena krátkou statí, popisující výběr didaktických pomůcek, které byly následně vyrobeny. Následují kapitoly, v nichž jsou nastíněny postupy tvorby učebních pomůcek, jejich předvedení pedagogům střední školy a jejich hodnocení a způsob zjištění účinnosti vytvořených učebních prostředků ve skupinách studentů.

Práce je uzavřena závěrem hodnotícím průběh a výsledky práce.

2 Teoretická část

2.1 Vědní disciplíny tvořící teoretický základ

Učitelská profese předpokládá alespoň základní znalost celé řady disciplín. V mnoha školských zařízeních je kladen důraz hlavně na znalosti pedagogů v oblasti předmětů, které vyučují. Bývají tak někdy pomíjeny jejich znalosti a dovednosti, tvořící podstatnou část učitelova úspěšného působení na žáka či studenta. Jsou to znalosti z oblasti psychologie, pedagogiky a didaktiky.

Obecně jsou uvedené obory řazeny v hierarchii nadřazenosti, tak jak je uveden jejich výčet výše, avšak z hlediska vzdělávání je vždy vše závislé na nastálé situaci. Není tedy možno žádný z nich vyloučit. Do určité míry tedy byly při tvorbě didaktických pomůcek využity všechny zmíněné teoretické oblasti, podpořené fakty z předmětu oděvního strojnictví.

2.1.1 Psychologie

Psychologie je věda o psychice, resp. duševní činnosti člověka. Toto pojetí však není úplné. Psychologie je často také nazývána vědou o duševním životě, o myšlení, o chování, či vědou o zákonitostech rozvoje a fungování psychiky. Patří mezi vědy o člověku a je hraničním oborem mezi přírodovědnými a společenskovědními obory. Postupně je rozčleňována na mnoho disciplín.¹

2.1.1.1 Psychologické metody užití při „testování“ pomůcek

Experiment

Při tomto výzkumu plánovitě zasahujeme do průběhu zkoumaného dění, abychom jej tak mohli lépe ovlivnit. Rozeznáváme experiment labo-

¹ Pedagogický slovník ... heslo psychologie

ratorní, který umožňuje velmi dobře měnit a zaznamenávat podmínky testů, a experiment v přirozených podmínkách, poskytující informace o dění v nezměněném prostředí. Pro vyhodnocení experimentů je potřeba dvou skupin – experimentální a srovnávací. V obou musí být srovnatelné zastoupení podstatných vlastností (např.: věk a počet studentů s podobným prospěchem).

[1]

2.1.2 Pedagogika

Pedagogiku je možno vymezit jako vědu či výzkum zabývající se výchovou a vzděláváním ve všech nejrůznějších sférách života společnosti.² Je tedy možno nalézt celou řadu rozdělování pedagogiky, např. obecná pedagogika, sociální pedagogika, speciální pedagogika.

2.1.2.1 Metody pedagogického výzkumu užití při „testování“ pomůcek Dotazník

Soubor otázek vztahující se ke zkoumané skutečnosti směřovaný na skupinu respondentů. Mívá promyšlenou strukturu. Při formulaci otázek je kladen důraz na preciznost a grafickou úpravu. Největším pozitivem dotazníku je jeho ekonomičnost, neboť umožňuje získávat informace od velkého počtu respondentů najednou.

[2]

2.1.3 Didaktika

Autorem první systematické didaktiky byl J. A. Komenský (1592 - 1670). V jeho pojetí zahrnovala didaktika celou teorii vzdělávání, tedy nejen systém vyučování na jednotlivých věkových stupních, obsah vzdělávání a soustavu vyučovacích předmětů, metody a zásady vyučování, ale také problémy výchovné, zvl. mravní výchovu.³ V 19.století je již chápána

² Pedagogický slovník ... heslo pedagogika

³ Pedagogický slovník ... heslo didaktika

jako vědecká disciplína. Dnes je didaktika definována v užším slova smyslu jako teorie vyučování. Tedy jako disciplína, která zkoumá (velmi často obecné) zákonitosti úspěšného vyučování. Do didaktiky spadá i úprava učebnic a návodů k použití nejrůznějších přístrojů, či tvorba a hodnocení učebních pomůcek.

2.1.3.1 Didaktické metody použité při „testování“ pomůcek [3], [4]

Vysvětlování

Výuková metoda, která bývá využívána, nemůže-li se učitel opřít o předchozí znalosti studentů. Od učitele vyžaduje postupný, ucelený a výstižný výklad, zaměřený především na objasňování vnitřních vztahů a zákonitostí.

Přednáška

Prezentuje poznatky v souvislém, logicky uspořádaném a jazykově bezchybném projevu.

Instruktaž

Prezentuje studentům slovní či písemnou formou určitý objekt a postupně způsob činnosti s ním. V podstatě je to teoretický úvod předcházející praktické činnosti.

Diskuze

Vzájemná komunikace mezi mluvčím a posluchači, předpokládající určitou sumu vědomostí vztahujících se k řešenému problému.

Metody názorově ilustrační

Tyto metody uvádějí studenty do přímého styku s pozorovanou skutečností a obohacují jejich představy. Lze zde zařadit pozorování předmětů a jevů a jejich demonstrace či statické nebo dynamické projekce.

Metody opakování vědomostí

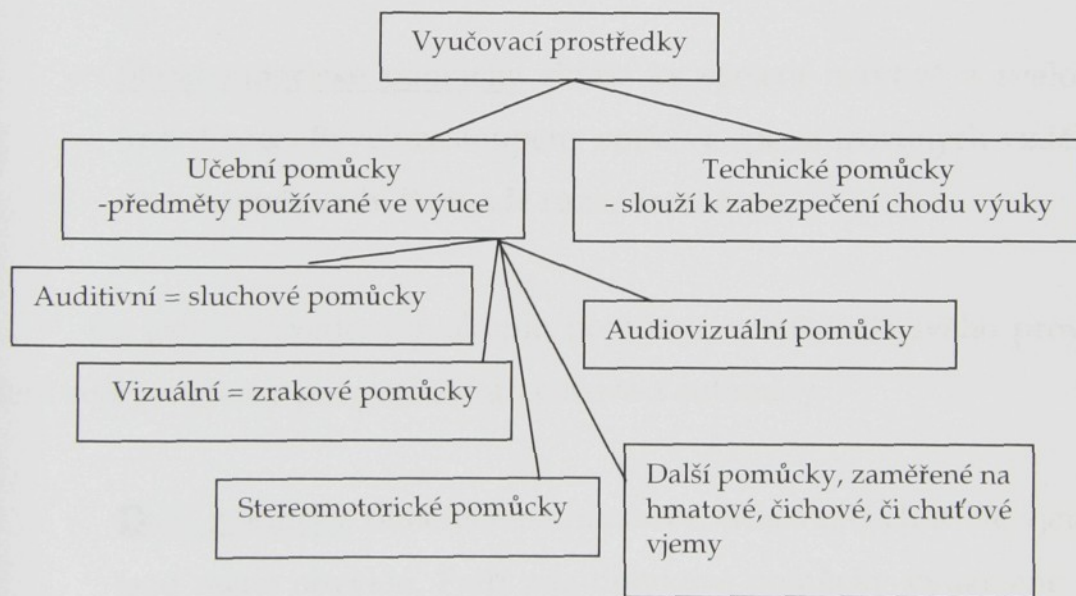
Vhodným začleněním do výuky umožňují lepší zapamatování nového učiva a jeho účinnější vstřípení studentům.

2.2 Didaktické pomůcky

Didaktické pomůcky jsou veškeré objekty, předměty a média umožňující lepší zprostředkování reality či její simulaci. Svou názorností pomáhají lépe pochopit učivo či usnadňují výuku.

2.2.1 Rozdělení didaktických pomůcek

Didaktické pomůcky spadají do skupiny vyučovacích prostředků, které je možno rozdělit dle následujícího schématu na obrázku č. 1



Obr. 1: Rozdělení vyučovacích prostředků⁴

- Auditivní pomůcky jsou vnímány prostřednictvím sluchového orgánu. Technicky nejméně náročné je mluvené slovo, avšak jako učební pomůcky jsou mnohem více vnímány nahrávky zvuků na

⁴ Poznámky z přednášek z předmětu „Didaktika 2“ vedeným Ing. Davidem Čapkem, PhD.

některém z dostupných nosičů (gramofonová deska, magnetofonový pásek, CD či DVD záznam...),.

- Vizuální pomůcky zprostředkovávají zážitek díky zrakovému orgánu. Zde spadají nejrozumnější modely (statické a dynamické), zobrazení (obrazy, symbolická zobrazení, statická projekce), výkresy, mapy, tabulky, schémata, fotografie, animace a v neposlední řadě také skutečné předměty.
- Audiovizuální pomůcky jsou kombinací auditivních a vizuálních pomůcek. Zprostředkovávají poměrně přesnou představu o dané problematice. Typickým představitelem této kategorie je film, ale také zde mohou být zařazeny např. hudební nástroje.
- Stereomotorické pomůcky slouží ke spojení nervové a svalové koordinace. Bývají zastoupeny spíše ve specializovaných vzdělávacích institucích. Patří zde různé trenažéry.

Do jedné z uvedených skupin pomůcek, spadají dle svého provedení také programy pro počítače a vyučovací automaty.

- Další pomůcky zaměřené na hmatové, čichové, či chuťové vjemy jsou méně obvyklé. Patří zde dotykové pomůcky využívané ve speciálních školách (např. slepecké písmo). Chuťové a čichové pomůcky nacházejí své uplatnění ve zcela specifických případech.

Bohatství učebních pomůcek klade nároky na učitele při jejich volbě. Různé pomůcky plní vzhledem k jejich charakteru různé funkce, neměly by tedy být zařazovány náhodně. [5]

2.2.2 Didaktické pomůcky na středních odborných školách oděvních

V současné době je na trhu k dostání poměrně velké množství didaktických pomůcek. Nevýhodou aktuální nabídky ovšem stále zůstává, že je z většinové části zaměřena na všeobecně vzdělávací předměty a učitelé odborných předmětů si své pomůcky musejí velmi často shánět a zajišťovat svépomocí, což mnoho z nich může odradit. Na druhou stranu tato situace umožňuje zaměření pomůcek přesně na konkrétní cíle, jež jsou sledovány personálem konkrétního vzdělávacího zařízení. Vše má tedy svá pro i proti, odvíjející se od pohledu a názorů hodnotitele.

Při bližším pohledu na odborné předměty středních odborných škol oděvních zjistíme, že je můžeme rozdělit na předměty zabývající se materiály, konstrukcí, technologií a strojnictvím. Ke všem těmto předmětům existují poměrně kvalitní učebnice, které jsou na trhu běžně k dostání. Tyto učebnice pak bývají doplňovány pomůckami dle dostupnosti na trhu, finančních možností školy a potřeb jednotlivých učitelů. V mnoha předmětech jsou vyráběny svépomocí pedagogickým sborem či technickým úsekem školy.

2.2.3 Střední škola oděvní a obchodně podnikatelská

Zřizovací listina školy č. j. ZL/271/2001 byla Radou Moravskoslezského kraje vydána ke dni 1. října 2001. Název školy zní: Střední škola oděvní a obchodně podnikatelská, Frýdek-Místek, příspěvková organizace. Škola je zařazena do sítě škol, předškolních zařízení a školských zařízení, poslední úprava zařazení byla provedena MŠMT dne 28. 2. 2007, č. j. 6482/2007-21 s účinností od 28. 2. 2007.

Škola se podle nařízení vlády č. 689/2004 Sb., v platném znění, profiluje do skupin oborů vzdělávání 31 - Textilní výroba a oděvnictví, 63 - Ekonomika a administrativa, 66 - Obchod, 69 - Osobní a provozní služby a 64 - Podnikání. K 30. 9. 2007 školu navštěvovalo 587 žáků.

Ředitelem školy je Ing. Antonín Sušovský. Škola je organizačně rozdělena na Střední odborné učiliště, Střední odbornou školu a Školní jídelnu. Ve školním roce 2007/2008 se vzdělávají v denním studiu žáci v šesti oborech středního vzdělání s maturitní zkouškou a třech oborech s výučním listem. Škola nabízí rovněž nastavbové studium v denní a dálkové formě a rekvalifikační a vzdělávací kurzy ve spolupráci s Úřadem práce se zaměřením na šití a hostinskou činnost. Z celkové škály nabízených oborů jsou čtyři zaměřeny na oděvní resp. textilní obory, z toho tři s maturitní zkouškou.

Vedle samotného studia je zde nabízeno nemálo dalších aktivit. Mezi ně patří například již dlouholetá tradice modelingu a touto formou prezentace výtvorů studentů, studijní i poznávací zájezdy do zahraničí, či účast na výměnných programech.

Škola má 72 zaměstnanců. Aktivně se jich podílí na výuce 50. Z toho odborné oděvní a textilní předměty vyučuje šest učitelů odborných předmětů a šest učitelů odborného výcviku a praxe. Přímo předmět Strojnictví a automatizace je v režii tří pedagogů.

2.3 Předmět Strojnictví a automatizace

Předmět je na škole vyučován pod různými názvy (např. Stroje a zařízení) ve všech oborech zaměřených na oděvní výrobu, avšak liší se v hloubce probíraných podrobností. Pod názvem Strojnictví a automatizace je vyučován v maturitním oboru Oděvnictví.

Předmět je vyučován ve čtyřech ročnících. První ročník je zaměřen na výuku znalostí, jež slouží jako podpůrné pro další stěžejní části učiva. Tedy na technické kreslení, technické materiály, jednotlivé strojní součásti, mechanismy a převody. V dalších letech jsou studenti seznamováni se základním modelem šicího stroje a specifickými odlišnostmi od tohoto modelu u strojů používaných v běžné praxi, včetně strojů speciálních. Studium je zakončeno seznámením s další technikou používanou v oděvní výrobě, která doplňuje šicí stroje, resp. zařízení pro technickou přípravu výroby (mechanická a automatizovaná zařízení pro stupňování šablon), oddělovací proces (zařízení pro přenášení nákresů stříhových poloh, technika pro nakládání a oddělování), žehlící a dokončovací techniku (stroje pro žehlení, podlepování a fixaci, technika pro adjustaci a skladování).

Hlavním cílem předmětu je přiblížit studentům funkci jednotlivých zařízení a jejich vlastnosti a využití. Studenti by pak měli být schopni vybrat správný stroj pro potřebný úkon a také na něm provádět jednoduché opravy či změny funkčního nastavení, neboť znalost systému obecně vede k lepším uživatelským dovednostem.

Bližší podrobnosti o náplni vyučovacího předmětu je možno získat z literatury [6] a [7] uvedené v seznamu literatury na konci práce.

3 Praktická část

3.1 Jaké pomůcky budou nejvhodnější?

Před samotným začátkem práce bylo potřeba se dohodnout se zástupci vyučujících předmětu, pro něž jsou primárně určeny. Na úvod jsme prostudovány vyučovací plány předmětu v jednotlivých ročnících a oborech, aby byl záběr použití co nejširší.

Diskuzí o zaměření na potřeby školy a vyučujících bylo zjištěno, jaké pomůcky již na škole existují, ale hlavně které části učiva činí studentům největší obtíže. Tak bylo rozhodnuto vytvořit pomůcky primárně určené pro výuku v prvních ročnících. Bylo zřejmé, že je důležitější, aby studenti dobře pochopili základy funkce jednotlivých strojních součástí a mechanismů než aby znali do nejmenších detailů chod konkrétního ústrojí šicího stroje, aniž by před tím pochopili základní principy.

Nakonec byly vybrány kapitoly, jejichž náplní jsou převody a mechanismy, a úvodní kapitola oddílu zaměřeného na šicí stroje zahrnující popisy stehů a švů, přičemž konkrétní podoba pomůcek byla ponechána na pozdější dobu. Aby byla škála vytvořených pomůcek pestřejší, bylo domluveno, že jedna z nich bude vytvořena jako počítačová animace, jedna jako mechanický model a jedna jako model statický.

Pro statický model se jako nejvhodnější jevila varianta strojových stehů, neboť tato pomůcka není příliš náročná na skladovací prostor a je možno ji zhotovit tak, aby ji bylo možno posílat mezi studenty po třídě. Při rozhodování byla také poměrně výrazným faktorem skutečnost, že toto učivo spadá mezi úvodní kapitoly několika dalších, často stěžejních předmětů. Ze skupiny převodů nebylo možno z hlediska důležitosti žádný vyloučit a bylo tedy nasnadě, že nejlépe řešitelná zde bude počítačová animace. Pro mechanickou pomůcku tedy vylučovací metodou zůstala kapitola o mechanismech. Ta zahrnuje několik různých mechanismů,

z nichž bylo potřeba vybrat jeden nejlépe vyhovující, neboť všechny by v tomto provedení byly velmi náročné na úložný prosto i finanční prostředky investované do pořízení materiálu. Jako nejpotřebnější byl vybrán klikový mechanismus v několika variantách, jejichž upřesnění bylo opět ponecháno na pozdější dobu.

3.2 Výroba pomůcek

Před vlastní výrobou pomůcek bylo potřeby nejprve podrobně prostudovat učiteli poskytnuté materiály k danému učivu. V každém oboru se totiž probírá učivo nepatrně se lišící ve struktuře a obsahu, ale hlavně z učebnic [6] a [7] jsou zde vybírány jen některé statě. S touto skutečností bylo potřeba sladit především animaci na téma převody.

Následovala příprava podrobných plánů jak budou pomůcky vypadat a jaká bude jejich přesná funkce. Poté bylo nutné zajistit potřebný materiál a náčiní v dostupných cenových relacích.

Teprve v tuto chvíli bylo možno přistoupit k samotnému výrobnímu procesu.

3.2.1 Výroba modelů strojových stehů

Pro tuto kategorii bylo vybráno pět zástupců základních tříd strojových šicích stehů, které jsou v průmyslové výrobě používány nejčastěji. Stehy reprezentující tyto třídy pak byly voleny tak, aby jejich vzhled umožňoval studentům pochopit základní charaktericky jednotlivých tříd.

Po důkladné úvaze byly zvoleny stehy uvedené v následujícím výčtu spolu se stručnými popisy.:

Jednonitný řetízkový steh

Třída 100 – jednonitné řetízkové stehy. Jednonitný řetízkový steh se tvoří jednou vrchní nití. Strojů s jednonitným řetízkovým stehem se používá k pomocnému šití, především k předšívání jednotlivých dílů před vlastním sešitím. Využití stroje k pomocným operacím vyplývá ze snadné paratelnosti jednonitného řetízkového stehu.

Dvounitný vázaný steh rovný

Třída 300 – dvou a vícenitné vázané stehy. Vzhledem k tomu, že dvounitný vázaný steh vyhovuje většině požadavků čistě provedeného a trvanlivého švu, zaujímají šicí stroje s vázaným stehem již po desetiletí dominantní postavení v technice šití. Rovný vázaný steh je málo pružný a nepáratelný. Pro svou vysokou pevnost je vhodný k vytváření velmi namáhaných švů různých výrobků především z tkanin nebo osnovních pletenin.

Dvounitný řetízkový steh

Třída 400 – dvou a vícenitné řetízkové stehy. Dvounitný řetízkový steh vzniká vzájemným provázáním vrchní jehelní nitě a nitě smyčkovače. Na strojích s dvounitným řetízkovým stehem se sešívají a prošívají oděvy i prádlo především z pletenin. Použití je dáno hlavně značnou tažností a pružností dvounitného řetízkového stehu.

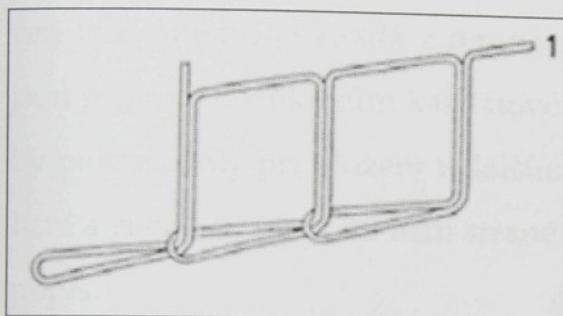
Dvounitný obnitkovací steh

Třída 500 – obnitkovací stehy. Dvounitné obnitkovací šicí stroje se používají ke spojování a obnitkování tkanin a jemných až středních pletenin. Dvounitný obnitkovací steh je tvořen vrchní jehelní nití a spodní nití smyčkovače. Smyčky jehelní nitě jsou protaženy materiálem a zachyceny na spodní straně materiálu nitěmi smyčkovače. Nit smyčkovače se vede kolem okraje materiálu a zachycuje smyčkami jehelní nitě u následujícího stehu na povrchu materiálu.

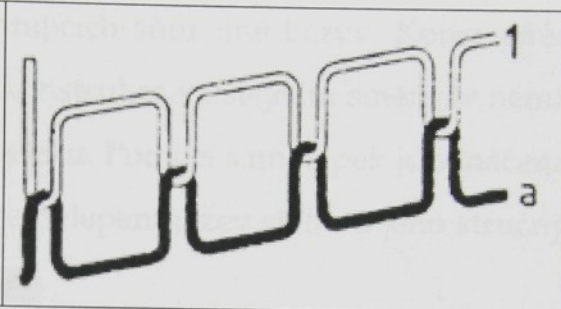
Oboustranně krycí čtyřnitný dvoujehlový steh

Třída 600 – krycí stehy. Oboustranně krycího stehu se používá k sešívání a překrývání pletenin, často s našíváním ozdobných stuh, krajk, pruženek apod. Šicí stroje k tvoření oboustranně krycího stehu se používají dvoujehlové, tříjehlové a čtyřjehlové.

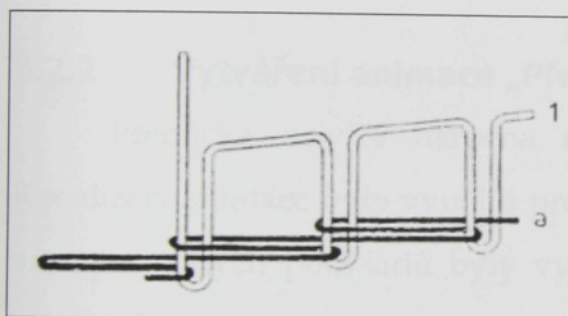
Jednotlivé stehy jsou uvedeny na obrázcích (2) až (7).



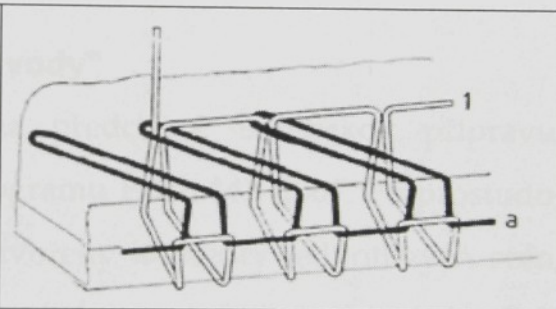
Obr. 2: jediný řetízkový steh [8]



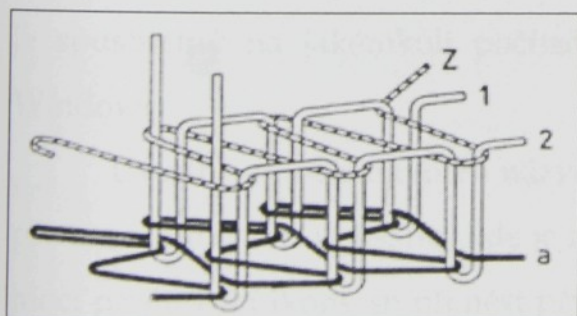
Obr. 3: dvounitý vázaný steh rovný [8]



Obr. 4: dvounitý řetízkový steh [8]



Obr. 5: dvounitý obnitkovací steh [8]



Obr. 6: Oboustranně krycí čtyřnitný dvoujehlový steh [8]

Modely byly zhotoveny z kartonu tloušťky 3 mm, kvůli sjednocení barevného odstínu potaženého vrstvou kreslicího recyklovaného papíru. Každý model je složen ze dvou destiček o rozměrech 11 × 21 cm a čtyř sloupků s půdorysem rovnostranného trojúhelníku s délkou strany 1 cm, které umožňují vytvoření mezery mezi destičkami. Celá konstrukce je natřena bílou barvou. V destičkách uložených rovnoběžně nad sebou jsou pak vyseknuty otvory odpovídající vpichům strojové jehly při tvorbě stehu. Nít tvořící steh je simulována pomocí proplétaných šňůr. Je-li steh tvořen více nitěmi, je každá z reprezentujících šňůr jiné barvy. Konce šňůr jsou přilepeny k okrajům kartónové konstrukce ve stejném směru, v němž by pokračovaly při uložení v dalším stehu. Pomocí samolepek je označena lící a rubní strana a na lící straně je nalepen název stehu a jeho stručný popis.

Fotodokumentace konečných modelů je uvedena v příloze č. 1

3.2.2 Vytváření animace „Převody“

Pomůcka nejvíce náročná na předchozí teoretickou přípravu. K realizaci animace bylo využito programu Flash MX 2007. Po prostudování potřebných podkladů byly vytvořeny koncepty jednotlivých scén, které pak byly samostatně naprogramovány a následně propojeny. Celá animace pak byla exportována do souboru „Prevody_animace.exe“, který je spustitelný na jakémkoli počítači pracujícím s operačním systémem Windows.

Úvodní snímek je tvořen názvem animace. Odtud se tlačítkem myši přeneseme na scénu obsahu, kde je možno zvolit požadované téma a pomocí příslušející ikony se přenést přímo na vybranou scénu. Scény nesou názvy dle převodů v nich zobrazených; tedy: Jednoduchý převodový poměr, Změna směru otáčení, Složený převod, Třetí převody a Ozubená soukolí vnější. Každá scéna je započata statickým obrázkem převodového

ústrojí, k němuž „najede“ nadpis a popisky jednotlivých částí převodu. V pravé části jsou snímky vybaveny sérií tlačítek známých z klasických audiopřehrávačů, které umožňují jednosměrný plynulý či obousměrný krokový pohyb zobrazení, jeho zastavení či pozastavení. V dolní části je pak umístěna dvojice tlačítek, z nichž levé umožňuje návrat do scény obsahu a pravé ukončí program.

Program byl pro potřeby školy vypálen na CD, které umožňuje snadnou manipulaci a přenos mezi jednotlivými počítači školy.

Náhledy jednotlivých scén jsou zobrazeny v příloze č. 2. Vlastní animace je přiložena na samostatném CD na zadní předsádce bakalářské práce.

3.2.3 Výroba modelu klikového mechanismu

Pomůcka náročná především na materiál. Základová deska modelu je vyrobena z dřevotřísky o tloušťce 7 mm. Na ni je připevněno kolo suplující kliku na němž je černou barvou klika jen naznačena. K tomuto kolu je rotační vazbou připojena plochá deska znázorňující ojnicí. Toto spojení je stálé a z hlediska použití pomůcky nerozebíratelné. Na rozdíl od spojení mezi ojnicí a hřídelí, kde je spojení zajištěno kolíkem a šňůrovou svorkou. Pohyb hřídele umožňuje jako v předchozím případě rotační vazba. Toto snadno rozebíratelné spojení umožňuje rychlou změnu centrického uspořádání klikového mechanismu na excentrické. Každé uspořádání má vlastní hřídel uloženou ve vedení. Hřídel centrického uspořádání je vyrobena z dřevěného kvádrů o rozměrech $2 \times 2 \times 40$ cm. Druhá hřídel je vyrobena z kulatiny o průměru 1 cm a délce 50 cm.

Jednotlivé části byly natřeny rozdílnými barvami, aby umožnily snadnější orientaci studentů při výkladu učitele. Pohyb celého mechanismu je zajištěn kovovou kličkou umístěnou na zadní straně modelu na stejném ložisku jako kolo kliky na přední straně. Celý model je možno zas-

nout do samostatných postranních podstavců, které umožňují stabilní uložení na katedře či lavici tak, aby na něj studenti dobře viděli.

Fotografie ilustrující vzhled modelu jsou umístěny v příloze č. 3.

3.3 Názor pedagogů školy na vytvořené pomůcky

3.3.1 Presentace pomůcek

Náзор pedagogů vyučujících na škole odborné předměty byl zjišťován formou dotazníku. Tento byl rozdán bezprostředně po prezentaci vytvořených didaktických pomůcek. Učitelé odborných předmětů jsou na škole rozděleni do dvou budov, kde na jedné probíhá teoretická výuka a na druhé výuka praktická. Proto byla prezentace přednášena dvakrát, avšak v jednom dni v průběhu dvou vyučovacích hodin. Skupina učitelů teoretických předmětů byla tvořena pěti ženami a dvěma muži. Druhou skupinu tvořilo pět žen.

Úkolem prezentace bylo nastínit učitelům důvod vytvoření pomůcek, jejich funkce a využití v praxi. Pomůcky jim byly předvedeny a popsány. Následovala diskuze, kdy byly zodpovězeny doplňující otázky pedagogů. Poté učitelé vyplnili rozdané dotazníky, které byly následně vyhodnoceny. Před samotným vyplňováním byli učitelé seznámeni s jednotlivými body dotazníku, aby se předešlo případným nedorozuměním.

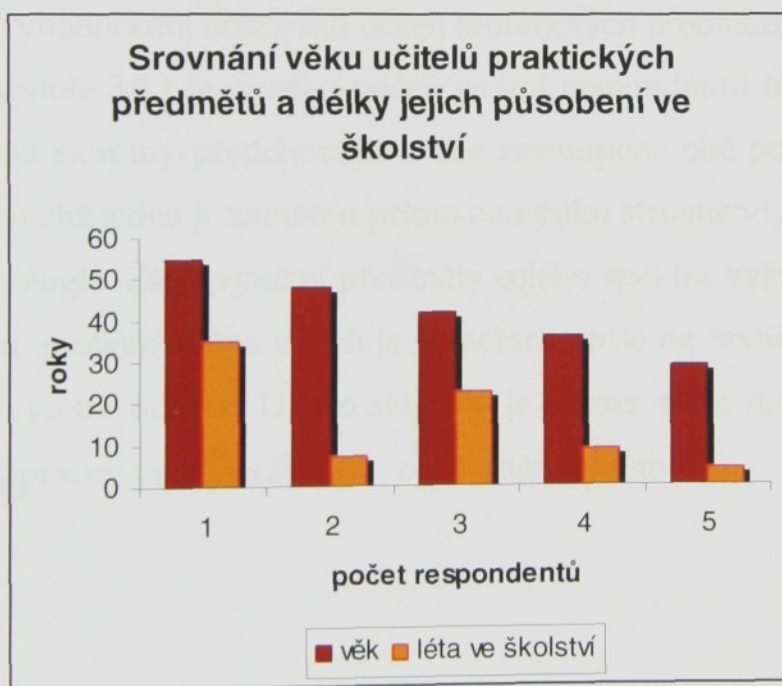
3.3.2 Vyhodnocení dotazníků vyplněných učiteli

Dotazník, který byl učiteli vyplňován je součástí přílohy č. 4. Ta je doplněna seznamem zkratk předmětů, jež jsou použity v dotazníku.

Odpovědi každé z obou skupin pedagogických pracovníků byly vzhledem k zaměření respondentů vyhodnocovány zvlášť.

3.3.2.1 Vyhodnocení dotazníků učitelů praktických předmětů

Jak již bylo uvedeno v kapitole 3.3.1 skupina byla tvořena pěti ženami. Jejich věkové rozmezí se pohybovalo mezi 29 a 55 roky. Léta strávená ve školství příslušející jednotlivým pracovníkům jsou vyjádřena grafem č. 1. Pracovníci této skupiny jsou zaměřeni pouze na výuku praktických odborných oděvních předmětů ve všech oborech zaměřených na oděvní výrobu. Této skutečnosti také odpovídá používání stejných didaktických prostředků během výuky. Tedy, jsou využívány shodné učebny, které jsou vybaveny tabulí a křídou, popř. tabulí pro psaní fixy a jistým počtem průmyslových šicích strojů. Dále jsou zde k dispozici speciální šicí stroje a pomocná technika. Učitelé i žáci využívají vlastního vybavení v podobě šicích potřeb. Ke zkvalitnění výuky je na dílnách k dispozici soubor vzorníků znázorňujících jednotlivé technologické operace ve výrobě probíraných oděvů či jejich součástí.



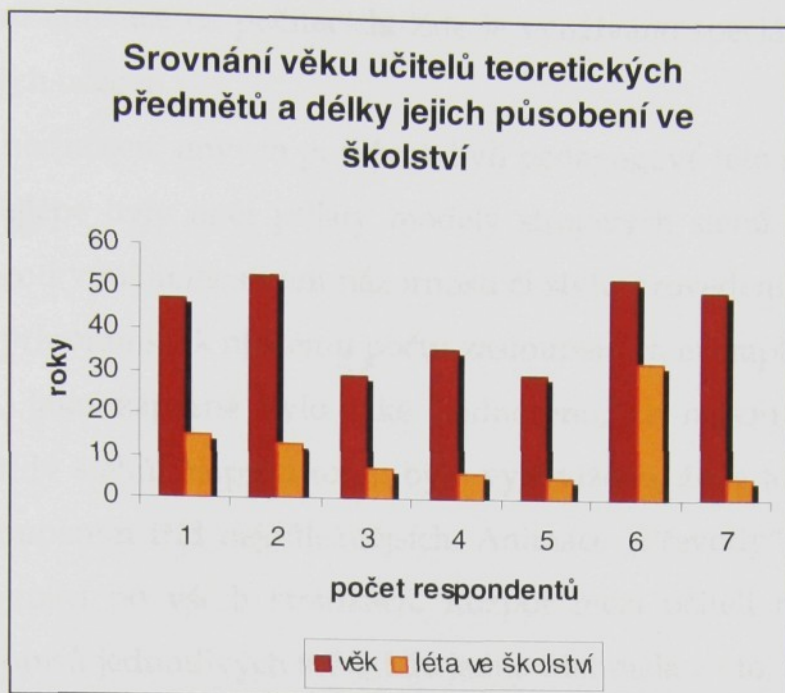
Graf 1: Srovnání věku učitelů praktických předmětů a délky jejich působení ve školství

Při hodnocení nových didaktických pomůcek byly všechny dotázané velice konkrétní. Pomůcky byly zhodnoceny jako názorné a líbivé.

K formě a provedení nebyly vzneseny žádné připomínky. Při hodnocení využitelnosti pomůcek byla skupina poněkud na rozpacích a většina se v dotazníku přiznala, že nezná podmínky výuky daného předmětu natolik, aby mohla hodnotit použití animace. Tyto rozpaky by bylo možno vyjádřit citací jedné z dotázaných: „Nevím zda používají při výuce PC“. Klikový mechanismus byl hodnocen jako použitelný nejen v předmětu SAA, ale také při jiných předmětech, konkrétně na praxi k teoretickému znázornění funkce jehelní tyče při běhu stroje. Nejlépe byly hodnoceny modely stehů. Jejich využití bylo shledáno jako největší a to téměř ve všech předmětech technologického zaměření. Objevily se názory, že by bylo vhodné je vyrobit ve více kusech, aby byly k dispozici jak při výuce teoretické, tak na dílnách. Toto hodnocení bylo patrné již ze slovních reakcí při předvádění pomůcek.

3.3.2.2 Vyhodnocení dotazníků učiteli teoretických předmětů

V kapitole 3.3.1 je uveden počet sedmi respondentů této skupiny. Na rozdíl od skupiny předchozí jsou zde zastoupena obě pohlaví. Muži jsou dva, z nichž jeden je zaměřen přímo na výuku strojnictví a druhý spíše na technologie. Ženy vyučují předměty celého spektra vyjmenovaného v dotazníku, přičemž jedna z nich je zaměřena spíše na textilní výrobu a ostatní na výrobu oděvních. U této skupiny je poměr věku respondentů a délky let odpracovaných ve školství znázorněn grafem 2.



Graf 2: Srovnání věku učitelů teoretických předmětů a délky jejich působení ve školství

Protože učitelé zastoupeni v této skupině vyučují větší spektrum předmětů, je i využití pomůcek poněkud pestřejší. Veškeré předměty vyjma těch, které jsou vedeny na počítačích, jsou vyučovány ve třídách, kde je k dispozici tabule, křída, lavice a židle studentů a některé ze zařízení pro projekci statických či dynamických obrazů. Tedy zpětný projektor nebo dataprojektor doplněný počítačem. V některých učebnách je k dispozici televize doplněná videopřehrávačem. Využití těchto zařízení je závislé u jednotlivých předmětů na tom, ve které učebně je jejich výuka vedena. Pro většinu teoretických předmětů jsou k dispozici učebnice.

Pro výuku konstrukčních předmětů je na škole využíváno především rýsovacích pomůcek a podkladů pro zpětný projektor či dataprojektor. Pro předměty technologické jsou to především vzorníky rozpracovaných kusů výrobků a videonahrávky zobrazující některé technologické postupy. V předmětech zaměřených na strojnictví je to několik mechanických pomůcek a reklamní materiály či katalogy firem zabývajících se oděvní technikou. Poslední skupinou předmětů jsou předměty zaměřené

na speciální aplikace na počítačích. Zde je využíváno speciální vybavení počítačových učeben.

Při hodnocení nových pomůcek byli pedagogové této skupiny více kritičtí. Nejlépe byly opět přijaty modely strojových stehů. Zde nebylo námitek proti využitelnosti ani názornosti či stylu provedení. Pouze byly vzneseny připomínky k nízkému počtu zastoupených exemplářů jednotlivých tříd. Jako záporné bylo také hodnoceno, že nejsou zastoupeny všechny třídy stehů. Naproti tomu bylo vyzdviženo, že je to kompenzováno zastoupením tříd nejdůležitějších. Animace „Převody“ byla přijata jako vyhovující po všech stránkách. Rozpor mezi učiteli nastal pouze v otázce popisů jednotlivých scén, kde jedna část měla za to, že je jich nedostatek a druhá je považovala za dostačující. Klikový mechanismus byl opět v zásadě přijat pozitivně, ale skupina se zde rozdělila v několika názorech. Jedním z problémů bylo hodnocení praktičnosti pomůcky, kdy některé ženy měly zato, že pomůcka je příliš rozměrná a těžká pro běžné přenášení. Ostatní se k tomuto nevyjádřili a hodnotili provedení jako vyhovující. Druhým dělícím bodem se stala otázka materiálu, kde většina mínila, že byly vybrány vhodné materiály, avšak někteří jej viděli jako zvolený nevhodně. Velmi kladně byla hodnocena možnost přepojení mezi centrickým a excentrickým zapojením jednotlivých součástí. Jako citelný nedostatek se ukázala absence obalu, který by umožňoval snadnější manipulaci s pomůckou.

Na základě celkové bilance zjištěných výsledků bylo konstatováno, že všechny didaktické pomůcky byly pedagogickými pracovníky přijaty jako funkční a užitečné pro výuku nejen předmětu Strojnictví a automatizace.

3.4 Hodnocení účinnosti zhotovených pomůcek ve výuce

Aby byla představa o funkčnosti a využití zhotovených didaktických pomůcek ucelená, nemohlo být opomenuto testování přímo při vyučovací hodině. Pomůcky byly zařazeny do vyučovací jednotky v experimentální skupině studentů, zatímco ve srovnávací skupině probíhalo vyučování předmětu podle dosavadního běžně používaného schématu.

Každé z pozorování bylo provedeno za vedení předem proškolených učitelů a pozorovatelů. Následně studenti vyplnili testy, jejichž výsledky byly dále zpracovány a vyhodnoceny. V kapitolách s názvem „Průběh vyučovací jednotky ...“ jsou uvedeny přípravy vyučovacích jednotek pro jednotlivé skupiny, kde byl v závěru připojen také stručný popis nálady ve třídách během experimentu a reakce studentů na předvedené pomůcky.

Role pozorovatele se ujaly studentky čtvrtého ročníku Souběžného doplňkového pedagogického studia Fakulty pedagogické Technické univerzity v Liberci. Jmenovitě Jana Grobelná (autorka práce) a Vladislava Frühbauerová.

3.4.1 Hodnocení účinnosti modelů strojových stehů

Hodnocení bylo provedeno dne 5. listopadu 2007 během druhé vyučovací hodiny, tedy v časovém rozmezí od 8:45 do 9:30 hod.

3.4.1.1 Výběr skupin

Modely strojových stehů je možno využít nejen v předmětu Strojnictví a automatizace, ale také v Oděvní technologii či při Praxi, resp. odborném výcviku. Ve všech uvedených předmětech se strojové stehy probírají v prvních ročnících.

Nejprve byl zvolen vyučovací předmět, kde se jako nejvhodnější jevila Praxe v 1. ročníku oboru Oděvnictví. Třída je zde náhodně (podle abecedy) rozdělena do dvou skupin. V experimentální skupině je 12 studentů. Z toho 12 dívek a 0 chlapců. Ve srovnávací skupině je 11 studentů. Z toho 11 dívek a 0 chlapců. Toto rozdělení bylo zachováno i pro účely experimentu. Studenti tak nebyli ovlivněni změnou skupiny a místa vyučování. Rovněž byli pro vyučování proškoleni učitelé, kteří výuku obvykle vedou. Upravena byla pouze náplň vyučovací jednotky.

3.4.1.2 Průběh vyučovací jednotky v experimentální skupině

Vyučující: Anna Bernatíková

Pozorovatel: Jana Grobelná

8:45 Příchod učitele a pozorovatele do třídy.

Představení pozorovatele třídě a jeho usazení na volné místo v učebně.

8:46 Obvyklá administrativa – zápis do třídní knihy, docházka, absence.

8:48 Seznámení s obsahem vyučovací hodiny

- 8:50 Zopakování učiva z minula – ruční stehy.
Kontrola domácích úkolů – vzorník ručních stehů.
- 8:55 Nové učivo: strojové stehy. Učitelka probírá jednotlivé třídy stehů a stehy, které je reprezentují, kreslí na tabuli a uvádí jejich charakteristické rysy, použití a stroje, na nichž se vyrábějí. Posílá mezi studenty vyobrazení stehů z příslušných norem a prostorové modely.
Studenti si dělají poznámky do sešitů, kreslí si obrázky a prohlízejí si kolující obrázky a modely.
- 9:12 Učitelka krátce shrne učivo, posbírá pomůcky a zadává test.
- 9:15 Studenti vyplňují test.
- 9:27 Učitelka sbírá testy.
- 9:28 Zakončení hodiny a sdělení, co se bude dělat v další hodině a co si mají studenti nachystat (Předmět se vyučuje v blocích složených ze tří vyučovacích hodin)
- 9:30 Začíná přestávka, vyučující a pozorovatel odcházejí.

Učitelka působila velmi přirozeně. Na přítomnost pozorovatele v učebně studenti nijak nereagovali. Někteří se několika dotazy zapojili do diskuze nad použitím jednotlivých stehů.

V tichosti, s občasnými šeptanými poznámkami si prohlíželi vyobrazení a modely.

3.4.1.3 Průběh vyučovací jednotky ve srovnávací skupině

Vyučující: Mgr. Iva Dominíková

Pozorovatel: Vladislava Frühbauerová

- 8:45 Příchod učitele a pozorovatele do třídy.
Představení pozorovatele třídě a jeho usazení na volné místo v učebně.
- 8:46 Obvyklá administrativa – zápis do třídní knihy, docházka, absence.
- 8:48 Seznámení s obsahem vyučovací hodiny
- 8:50 Zopakování učiva z minula – ruční stehy.
Kontrola domácích úkolů – vzorník ručních stehů.
- 8:55 Nové učivo: strojové stehy. Učitelka probírá jednotlivé třídy stehů a stehy, které je reprezentují, kreslí na tabuli a uvádí jejich charakteristické rysy, použití a stroje, na nichž se vyrábějí. Posílá vyobrazení stehů z příslušných norem.
Studenti si dělají poznámky do sešitů, kreslí si obrázky a prohlíží si kolující obrázky.
- 9:12 Učitelka krátce shrne učivo, posbírá pomůcky a zadává test.
- 9:15 Studenti vyplňují test.
- 9:27 Učitelka sbírá testy.
- 9:28 Zakončení hodiny a sdělení, co se bude dělat v další hodině a co si mají studenti nachystat (Předmět se vyučuje v blocích složených ze tří vyučovacích hodin)
- 9:30 Začíná přestávka, vyučující a pozorovatel odcházejí.

Učitelka působila přirozeně. Na přítomnost pozorovatele v učebně studenti většinou nereagovali, jen jedna studentka poznamenala: „Co na nás asi tak uvidí, jsme stejní jako všichni!“. Tím vzbudila krátký šum doprovázený poznámkami a smíchem, který vyučující rychle utišila. Se zájmem se zapojovali do diskuze nad použitím jednotlivých stehů a hodně se dotazovali na stehy, které nacházeli na svých oděvech.

Pozorně si prohlíželi posílaná vyobrazení a někteří je pozorně srovnávali se svými nákresy v sešitě.

3.4.1.4 Kontrolní test

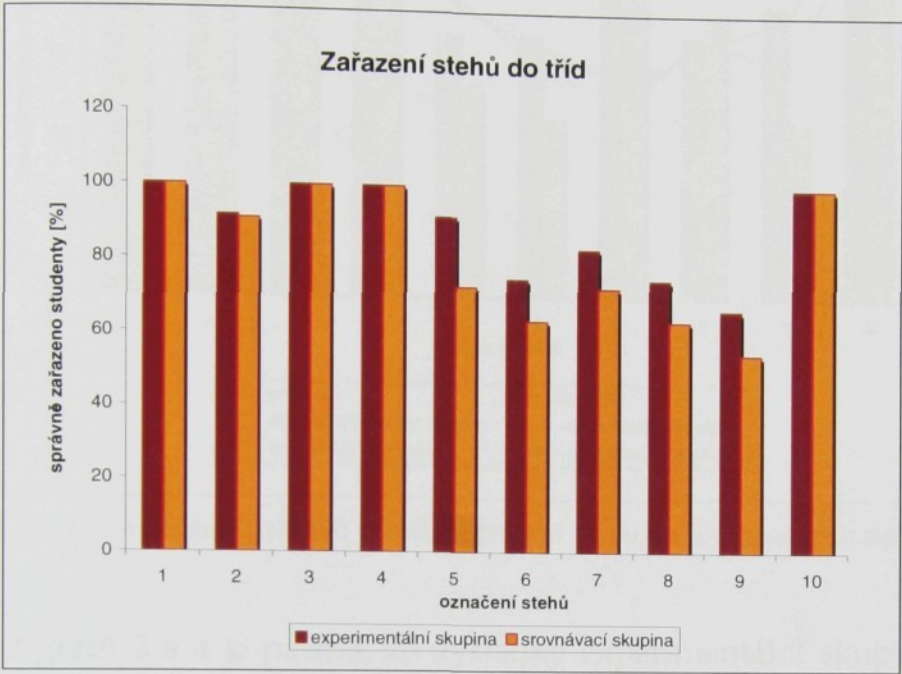
Studenti uklidili své poznámky, vyučující uklidil pomůcky a smazal tabuli. Studentům byly rozdány vzorníky strojových stehů. Každý vzorník obsahoval číslo a deset náhodně uspořádaných stehů, přičemž jeden byl ruční (třída 200 přísluší ručním stehům) a ostatní strojové. Každý steh měl své číslo pro lepší orientaci při hodnocení. Úkolem studentů bylo dle charakteristických rysů zařadit stehy do tříd, přičemž na tabuli byl připevněn seznam těchto tříd a jejich čísla (studenti neměli čas na naučení názvů tříd a příslušného číslování). Dále měli napsat počet nití stehů a jejich použití, popř. stroje na nichž se vyrábí (probírá se jen okrajově – podrobněji až ve druhém pololetí v předmětu SAA).

Vyobrazení vzorníku vytvořeného pro test, jeho popis i zadání testu jsou součástí přílohy č. 5. Reálné vzorníky byly ponechány ve škole pro další použití.

3.4.1.5 Hodnocení výsledků kontrolního testu

Výsledky testů vyplněných studenty experimentální a srovnávací skupiny byly vyhodnoceny samostatně a následně byly porovnávány. Jako nejvhodnější způsob srovnání bylo shledáno grafické znázornění. V grafu č. 3 je znázorněno srovnání z něhož vyplývá představa jaké pro-

cento studentů v jednotlivých skupinách zařadilo správně jednotlivé stehy do tříd. Čísla na x-ové ose odpovídají stehům z tabulky č. 1 uvedené za grafem.

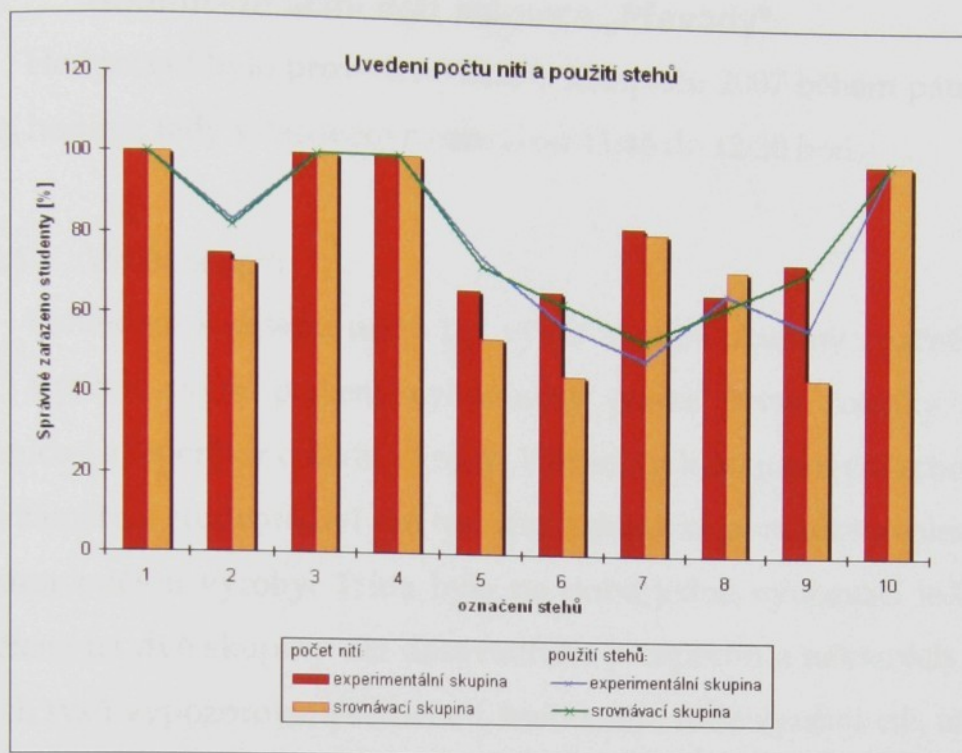


Graf 3: porovnání výsledků zařazení stehů do tříd u experimentální a srovnávací skupiny

	Název stehu		Název stehu
1	jednonitný řetízkový steh	6	třínitý spodem krycí steh
2	dvounitý řetízkový steh	7	dvounitý obnitkovací steh
3	dvounitý vázaný rovný steh	8	třínitý obnitkovací steh
4	dvounitý vázaný klikatý steh	9	čtyřnitý obnitkovací steh
5	čtyřnitý oboustranně krycí steh	10	ruční krokvičkový steh

Tab.1: názvy stehů pro vzorník k testu účinnosti modelů strojových stehů

V grafu č. 4 je pak znázorněno vyhodnocení druhého a třetího bodu ze zadání testu, tedy uvedení počtu nití a použití stehů. Přiřazení stehů k šicímu stroji hodnoceno nebylo, neboť v zadání byla tato otázka položena jako dobrovolná vzhledem k hloubce učiva v tomto směru. Označení stehů v grafu opět odpovídá tabulce č. 1.



Graf 4: porovnání výsledků určení počtu nití a použití u příslušných stehů

Z grafů 3 a 4 je patrné, že výsledky experimentální skupiny, tedy skupiny, kde byly zařazeny modely strojových stehů, mohou být hodnoceny jako celkově lepší. V obou skupinách byly bezpečně zařazeny do tříd i dále dle zadání testu popsány stehy, s nimiž studenti přicházejí do styku nejběžněji. Tedy vázané stehy, které jsou nejvíce používanými stehy v oblasti spojování textilií s nízkou tažností. A dále steh jednonitný řetízkový, který se svou stavbou vizuálně neliší od své ruční formy a ruční krokvičkový steh, přičemž ruční stehy již byly v obou skupinách probírány dříve.

Celkově hůře se studenti potýkali se zařazením stehů obnitkovacích a krycích. V experimentální skupině však tyto stehy zařadilo do tříd úspěšně vyšší procento studentů. I při dalších úkolech v souvislosti s těmito stehy byli studenti experimentální skupiny ve většině případů hodnoceni lépe.

3.4.2 Hodnocení účinnosti animace „Převody“

Hodnocení bylo provedeno dne 6. listopadu 2007 během páté vyučovací hodiny, tedy v časovém rozmezí od 11:45 do 12:30 hod.

3.4.2.1 Výběr skupin

Vzhledem k obsahu učiva byl výběr studijní skupiny značně omezený. Výběru svým počtem vyhovovaly pouze první ročníky oborů Oděvnictví a Operátor oděvní výroby. Vzhledem k rozumovým schopnostem a zaměření studentů byl pro test této didaktické pomůcky zvolen obor Operátor oděvní výroby. Třída byla po dobu jedné vyučovací jednotky rozdělena na dvě skupiny dle dosavadního prospěchu a některých povahových rysů vypořizovaných učitel, kteří v této třídě vyučují tak, aby byly skupiny z hlediska dosažených výsledků i vypořizovaných charakteristik temperamentu navzájem srovnatelné. V každé skupině je 11 studentů. Z toho 11 dívek a 0 chlapců.

3.4.2.2 Průběh vyučovací jednotky v experimentální skupině

Vyučující: Ing. Ida Danišová

Pozorovatel: Vladislava Frühbauerová

11:45 Příchod učitele a pozorovatele do třídy.

Představení pozorovatele třídě a jeho usazení na volné místo v učebně.

11:46 Obvyklá administrativa – zápis do třídní knihy, docházka, absence.

11:48 Seznámení s obsahem vyučovací hodiny

11:50 Zopakování učiva z minula – rozdělení převodů

- 11:55 Nové učivo: třecí, řemenové a řetězové převody. Učitelka probírá jednotlivé převody, jejich funkci a použití. Výklad doplňuje jednoduchými nákresy a animací příslušných převodů.
- 12:12 Vyučující krátce shrne učivo a zadává test.
- 12:15 Studenti vyplňují test.
- 12:27 Vyučující sbírá testy.
- 12:28 Zakončení hodiny a sdělení, co se bude dělat v další hodině. Vysvětlení rozdělení do skupin.
- 12:30 Začíná přestávka, vyučující a pozorovatel odcházejí.

Učitelka působila přirozeně. Na přítomnost pozorovatele v učebně studenti nijak nereagovali, spíše se hodně zajímali, proč byla třída rozdělena na dvě skupiny. Učitelka oznámila, že se to dozvedí na konci hodiny. Celkově bylo patrné, že předmět nepatří mezi příliš oblíbené. Kolektiv skupiny nejevil o učivo zájem. Zařazením animace zavládlo mírné vzrušení, které patrně způsobil nový pro studenty nezvyklý prvek výuky.

Skupina byla tichá a o vyučovanou látku nejevila žádný viditelný zájem. Ve dvou případech učitelka napomenula děvčata, která si začala v průběhu hodiny něco vypravovat.

3.4.2.3 Průběh vyučovací jednotky ve srovnávací skupině

Vyučující: Ing. Marcela Jalůvková

Pozorovatel: Jana Grobelná

- 11:45 Příchod učitele a pozorovatele do třídy.
Představení pozorovatele třídě a jeho usazení na volné místo v učebně.
- 11:46 Obvyklá administrativa – zápis do třídní knihy, docházka, absence.
- 11:48 Seznámení s obsahem vyučovací hodiny
- 11:50 Zopakování učiva z minula – rozdělení převodů
- 11:55 Nové učivo: třecí, řemenové a řetězové převody. Učitelka probírá jednotlivé převody, jejich funkci a použití.
Výklad doplňuje jednoduchými nákresy.
- 12:12 Vyučující krátce shrne učivo a zadává test.
- 12:15 Studenti vyplňují test.
- 12:27 Vyučující sbírá testy.
- 12:28 Zakončení hodiny a sdělení, co se bude dělat v další hodině. Vysvětlení rozdělení do skupin.
- 12:30 Začíná přestávka, vyučující a pozorovatel odcházejí.

Učitelka působila přirozeně. Na přítomnost pozorovatele v učebně studenti reagovali zvědavými pohledy a několika otázkami, které byly učitelkou odročeny na konec vyučovací hodiny, kde bylo studentům zároveň vysvětleno, proč byli rozdělení do skupin. Skupina byla místy trochu hlučná a o vyučovanou látku nejevila viditelný zájem. Tři studentky se během vyučovací hodiny ptaly, zda mohou na toaletu. Všem bylo vyhověno.

3.4.2.4 Kontrolní test

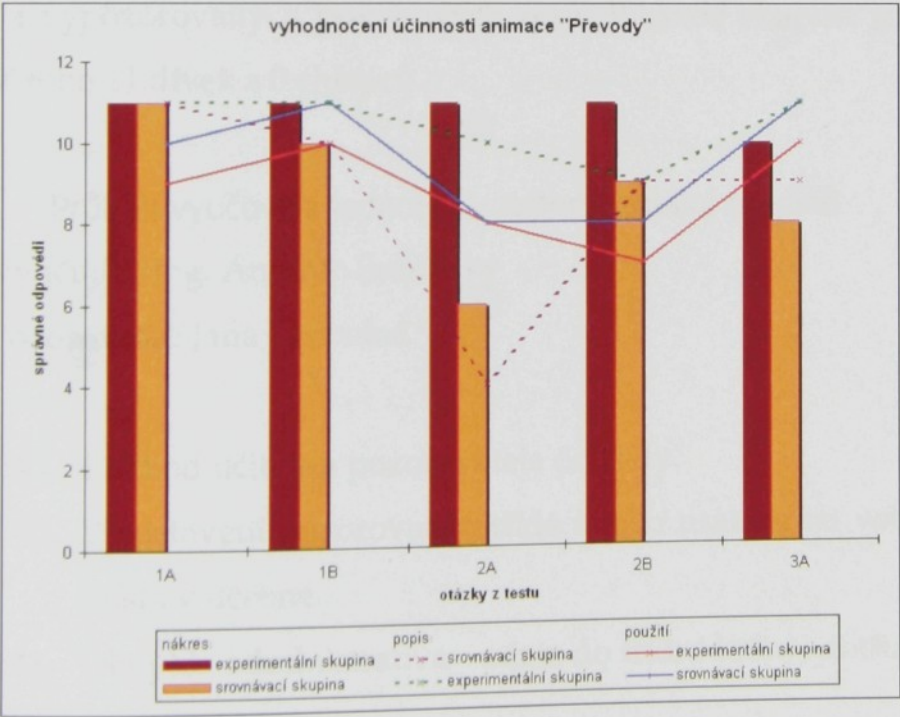
Studenti uklidili své poznámky, vyučující uklidil pomůcky a sma-
zal tabuli. Kontrolní test byl zadán formou několika úkolů, kdy studenti
měli nakreslit jednotlivá probraná převodová ústrojí, popsat jednotlivé
části a napsat, kde se převody používají.

Zadání testu je uvedeno v příloze č. 6.

3.4.2.5 Hodnocení výsledků kontrolního testu

Testy byly opraveny a vyhodnoceny pro každou skupinu zvlášť a
následně byly porovnány. Při hodnocení bylo nejvíce pohlíženo na správ-
nost nákresů, neboť tuto část testů mohlo zařazení pomůcky ovlivnit nej-
více. Výsledky testů obou skupin pak byly převedeny do názorné podoby
uvedené v grafu č. 5.

Označení kategorií x-ové osy odpovídá zadání kontrolního testu.
Tedy č. 1 se dotýká třecích převodů, č. 2 řemenových převodů a č. 3 pře-
vodů řetězových.



Graf 5: vyhodnocení účinnosti animace na téma převody

Z výsledků kontrolního testu je zřejmé, že studenti experimentální skupiny byli daleko úspěšnější při kreslení i popisu jednotlivých převodů. Naproti tomu studenti srovnávací skupiny lépe uspěli v otázkách týkajících se použití převodových ústrojí. Tato část však spíše doplňovala samotný test a je možné soudit, že ukazuje na větší pozornost ve skupině či lepší paměťové schopnosti.

3.4.3 Hodnocení účinnosti klikového mechanismu

Hodnocení bylo provedeno dne 5.listopadu 2007 během čtvrté vyučovací hodiny, tedy v časovém rozmezí od 10:40 do 11:25 hod.

3.4.3.1 Výběr skupin

Protože učivo spadá do stejného předmětu jako v předchozím případě, byl pro test vybrán první ročník oboru Oděvnictví. Nebylo žádoucí provádět dva různé testy na stejné skupině. Třída byla rovněž po dobu jedné vyučovací jednotky rozdělena na dvě skupiny dle dosavadního prospěchu a vypozařovaných povahových rysů. V každé skupině je 11 studentů. Z toho 11 dívek a 0 chlapců.

3.4.3.2 Průběh vyučovací jednotky v experimentální skupině

Vyučující: Ing. Antonín Sušovský

Pozorovatel: Jana Grobelná

10:40 Příchod učitele a pozorovatele do třídy.

Představení pozorovatele třídě a jeho usazení na volné místo v učebně.

10:41 Obvyklá administrativa – zápis do třídní knihy, docházka, absence.

10:43 Seznámení s obsahem vyučovací hodiny

- 10:45 Zopakování učiva z minula – rozdělení a druhy mechanismů
- 10:50 Nové učivo: klikové mechanismy. Učitel probírá klikové mechanismy, nejprve centrický a poté excentrický. Uvádí použití, funkci a kreslí jednoduchá schémata. Na závěr předvádí rozdíl a funkci centrického a excentrického klikového mechanismu pomocí mechanického modelu.
- 11:07 Vyučující krátce shrne učivo a zadává test.
- 11:09 Studenti vyplňují test.
- 11:22 Vyučující sbírá testy.
- 11:23 Zakončení hodiny a sdělení co se bude dělat v další hodině. Vysvětlení rozdělení do skupin.
- 11:25 Začíná přestávka, vyučující a pozorovatel odcházejí.

Učitel působil zcela přirozeně. Na přítomnost pozorovatele v učebně studenti většinou nereagovali. Jedna studentka neustále narušovala chod vyučovací hodiny tím, že se houpala na vrzející židli. Nakonec, po několika upozorněních jí byla židle vyměněna. Celkově skupina působila ukázněně a studenti věnovali pozornost výkladu učitele.

3.4.3.3 Průběh vyučovací jednotky ve srovnávací skupině

Vyučující: Ing. Ida Danišová

Pozorovatel: Vladislava Frühbauerová

- 10:40 Příchod učitele a pozorovatele do třídy.
Představení pozorovatele třídě a jeho usazení na volné místo v učebně.
- 10:41 Obvyklá administrativa – zápis do třídní knihy, docházka, absence.

- 10:43 Seznámení s obsahem vyučovací hodiny
- 10:45 Zopakování učiva z minula – rozdělení a druhy mechanismů
- 10:50 Nové učivo: klikové mechanismy. Učitel probírá klikové mechanismy, nejprve centrický a poté excentrický. Uvádí použití, funkci a kreslí jednoduchá schémata.
- 11:07 Vyučující krátce shrne učivo a zadává test.
- 11:09 Studenti vyplňují test.
- 11:22 Vyučující sbírá testy.
- 11:23 Zakončení hodiny a sdělení co se bude dělat v další hodině. Vysvětlení rozdělení do skupin.
- 11:25 Začíná přestávka, vyučující a pozorovatel odcházejí.

Učitelka působila přirozeným dojmem. Na přítomnost pozorovatele v učebně studenti reagovali mnoha poznámkami typu: „Co to sem zas leze?“, které však učitelka ignorovala tak vytrvale, až samy utichly. Dvě studentky v posledních lavicích si celou vyučovací hodinu posílaly psaníčka. Skupina jako celek působila nezaujatě a učivu nevěnovala příliš pozornosti.

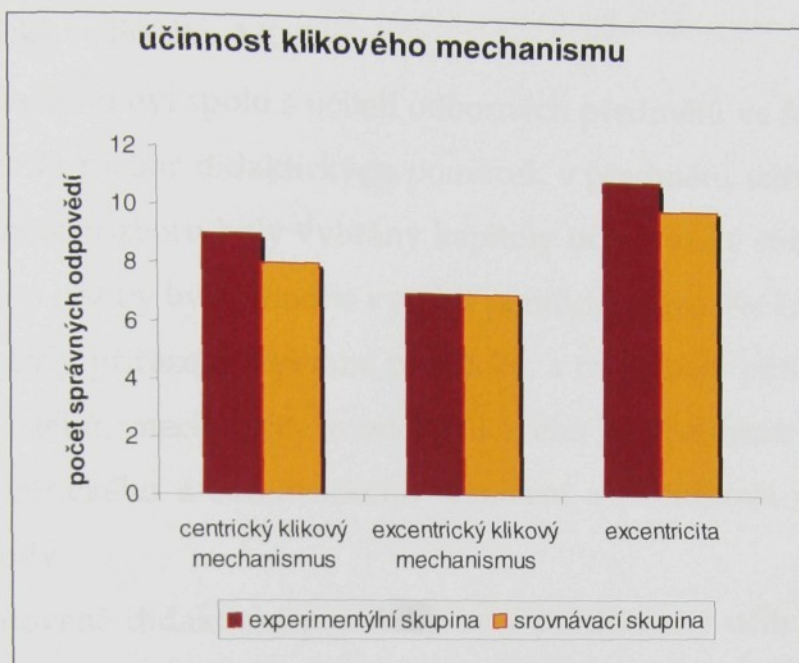
3.4.3.4 Kontrolní test

Studenti uklidili své poznámky, vyučující uklidil pomůcky a smazal tabuli. V kontrolním testu bylo zadáno, aby studenti nakreslili centrický klikový mechanismus, excentrický klikový mechanismus a vysvětlili, co je excentricita.

Zadání testu je uvedeno v příloze č. 7.

3.4.3.5 Hodnocení výsledků kontrolního testu

Kontrolní test v každé ze skupin byl opravován a hodnocen zvlášť a následně byly výsledky porovnány pomocí grafu č. 6.



Graf 6: vyhodnocení účinnosti modelu klikového mechanismu

Po prostudování výše uvedeného grafu je jednoznačně vidět, že výsledky obou skupin jsou velmi podobné. Přesto v celkové bilanci i zde byla experimentální skupina úspěšnější než skupina srovnávací.

4 Závěr

Cílem práce bylo navržení a zhotovení didaktických pomůcek pro předmět Strojnictví a automatizace na Střední škole oděvní a obchodně podnikatelské ve Frýdku-Místku.

Na začátku byl spolu s učiteli odborných předmětů ve škole proveden podrobný rozbor didaktických pomůcek v předmětu užívaných. Na základě tohoto rozboru byly vybrány kapitoly učiva, které studenti těžko chápou a pro něž by bylo vhodné vyrobit pomůcky nové. Ke konkrétnímu učivu pak byly přiřazeny vybrané pomůcky, a to modely pěti vybraných strojových stehů, mechanický model klikového mechanismu s možností záměny centrického a excentrického sestavení a počítačová animace na téma převody.

Zhotovené didaktické pomůcky byly předvedeny učitelům odborných předmětů a prvnímu hodnocení. Pedagogové hodnotili pomůcky jako velmi zdařilé, pro výuku použitelné a pro studenty dostatečně názorné. Okamžitě po tomto hodnocení byly pomůcky předány vedení školy.

Během prvního pololetí byly pomůcky zařazeny do výuky. V prvních hodinách jejich využití byli studenti rozděleni do experimentálních a srovnávacích skupin a ke konci vyučovací hodiny vyplnili testy pro ověření účinnosti použitých pomůcek.

Vzhledem k výsledkům testů lze předpokládat, že zařazení nových didaktických pomůcek mohlo mít pozitivní vliv na osvojení učiva u studentů, kterým byly prezentovány. Je pravděpodobné, že existuje spojitost mezi lepšími výsledky experimentálních skupin a novými pomůckami, ale tento předpoklad nelze v současné době žádným způsobem dokázat. Nemůžeme vyloučit ani vliv náhodných jevů působících při výuce (nálada a zdravotní stav studentů i učitelů, míra dosavadních znalostí studentů, zajímavost učiva v podání různých pedagogů, ...). Skutečnou užitečnost a

funkci didaktických pomůcek prověří až jejich dlouhodobější používání při výuce.

Jako nejpřínosnější se ukázaly modely strojových stehů, které si zejména učitelé velmi chválili. Tato pomůcka také byla považována za stěžejní, neboť na trhu nemá obdoby (dle vyjádření vyučujících), kdežto model klikového mechanismu se již v nabídkách objevuje stejně jako mnohé animace znázorňující mnohé mechanické pohyby. Přesto i tyto pomůcky splnily svůj účel. Jejich vyhotovení bylo krok po kroku konzultováno s těmi, kteří je budou využívat a byly tak okamžitě zohledněny jejich požadavky. Nezanedbatelná je také finanční úspora školy při pořízení pomůcek, které by si za normálních okolností ze svého rozpočtu pořídit nemohla.

Cíl práce byl dosažen. Škola dostala nové pomůcky, které jejím pedagogům mohou pomoci při zkvalitnění výuky jednoho z těch méně využívaných předmětů.

Seznam použité literatury

- [1] Čáp, J. – Mareš, J.: Psychologie pro učitele, Praha: Portál, 2001.
ISBN 80-7178-463-X
- [2] Učební texty z předmětu Pedagogika
- [3] Kalous, Z. – Obst, O., a kol.: Školní didaktika, Praha: Portál, 2002.
ISBN 80-7178-253-X
- [4] Skalková, J.: Obecná didaktika, Praha: Grada, 2007.
ISBN 978-80-247-1821-7
- [5] Učební texty z předmětu Didaktika pro DPS 2
- [6] Haas, V.: Oděvní stroje a zařízení I, Praha: Informatorium, 2000.
ISBN 80-86073-57-2
- [7] Haas, V.: Oděvní stroje a zařízení II, Praha: Informatorium, 2000.
ISBN 80-86073-58-0
- [8] Zouharová, J.: Výroby oděvů (II. Díl), Liberec: TUL, 2004.
ISBN 80-7083-782-9
- [9] Průcha, J. – Walterová, E. – Mareš, J.: Pedagogický slovník,
Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-772-8
- [10] Průcha, J.: Moderní pedagogika, Praha: Portál, 2002.
ISBN 80-7367-047-X

Seznam příloh

Příloha č. 1:

Fotodokumentace zhotovených didaktických pomůcek – modely stehů P2

Příloha č. 2:

Fotodokumentace zhotovených didaktických pomůcek – animace „Převody“ P7

Příloha č. 3:

Fotodokumentace zhotovených didaktických pomůcek – model klikového mechanismu P8

Příloha č. 4:

Dotazník pro učitele k vytvořeným didaktickým pomůckám P9
Seznam zkratek předmětů použitých v dotazníku P13

Příloha č. 5:

Test pro hodnocení účinnosti modelů strojových stehů..... P14

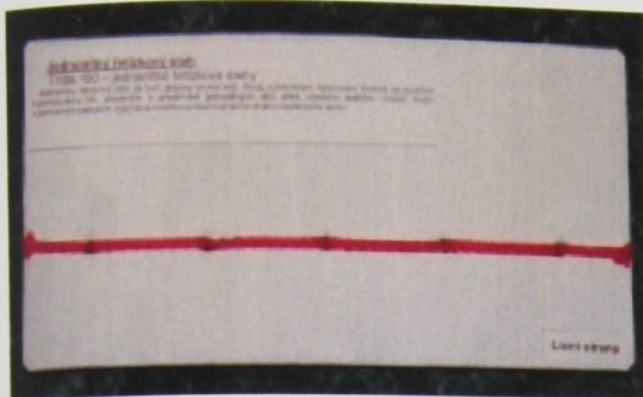
Příloha č. 6:

Test pro hodnocení účinnosti animace „Převody“ P17

Příloha č.7:

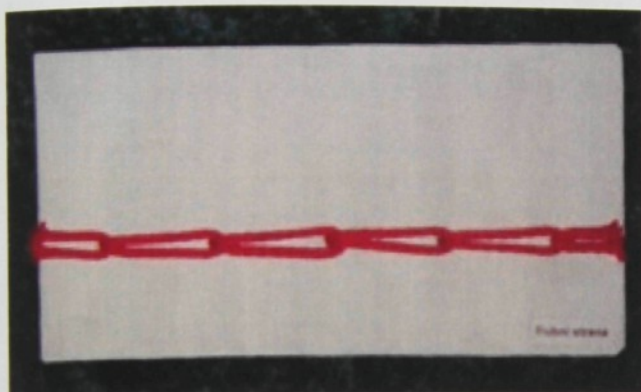
Test pro hodnocení účinnosti mechanického modelu klikového mechanismu P18

Jednonitný řetízkový steh



Obr. p1:

Pohled na horní stranu modelu
odpovídající lící straně textilie



Obr. p2:

Pohled na spodní stranu modelu
odpovídající rubní straně textilie



Obr. p3:

Boční pohled na provázání nití
mezi textiliemi

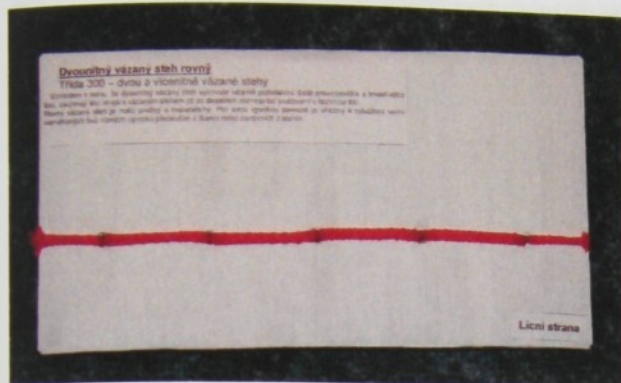
Jednonitný řetízkový steh

Třída 100 – jednonitné řetízkové stehy

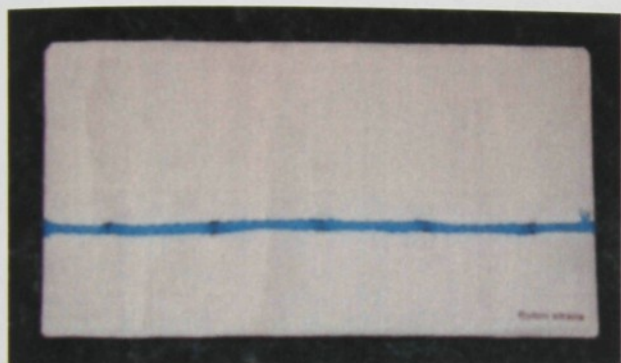
Jednonitný řetízkový steh se tvoří **jednou vrchní nití**. Strojů s jednonitným řetízkovým stehem se používá k pomocnému šití, především **k předšívání jednotlivých dílů před vlastním sešitím**. Využití stroje k pomocným operacím vyplývá ze snadné paratelnosti jednonitného řetízkového stehu.

Obr. p4: Popisek daného modelu

Dvounitný vázaný steh rovný



Obr.p5:
Pohled na horní stranu modelu
odpovídající lícni straně textilie



Obr. p6:
Pohled na spodní stranu modelu
odpovídající rubní straně textilie



Obr. p7:
Boční pohled na provázání nití
mezi textiliemi

Dvounitný vázaný steh rovný

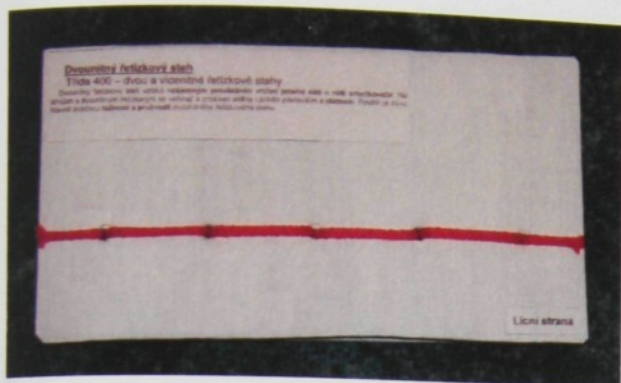
Třída 300 – dvou a vícenitné vázané stehy

Vzhledem k tomu, že dvounitný vázaný steh vyhovuje většině požadavků čistě provedeného a trvanlivého švu, zaujímají šicí stroje s vázaným stehem již po desetiletí dominantní postavení v technice šití.

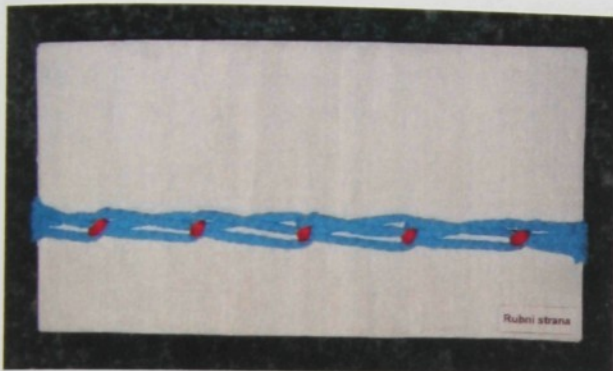
Rovný vázaný steh je málo pružný a neparatelný. Pro svou vysokou pevnost je vhodný k vytváření velmi namáhaných švů různých výrobků především z tkanin nebo osnovních pletenin.

Obr. p8: Popisek daného modelu

Dvounitný řetízkový steh



Obr. p9:
Pohled na horní stranu modelu
odpovídající lícni straně textilie



Obr. p10:
Pohled na spodní stranu modelu
odpovídající rubní straně textilie



Obr. p11:
Boční pohled na provázání nití
mezi textiliemi

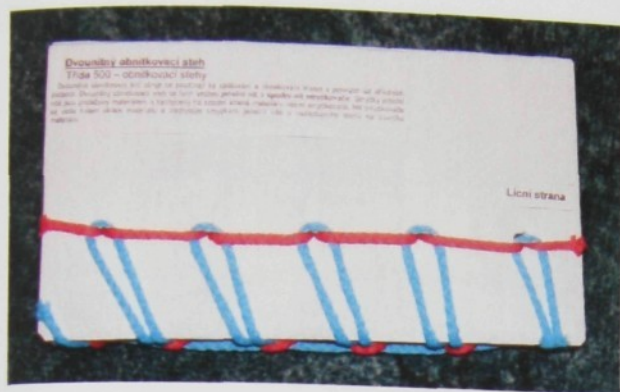
Dvounitný řetízkový steh

Třída 400 – dvou a vícenitné řetízkové stehy

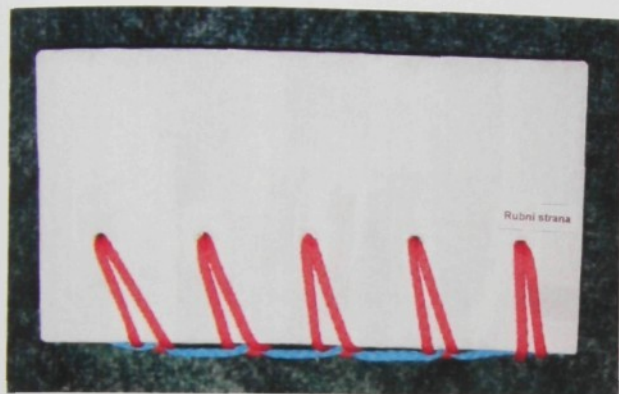
Dvounitný řetízkový steh vzniká **vzájemným provázáním vrchní jehelní nitě a nitě smyčkovače**. Na strojích s dvounitným řetízkovým se sešívají a prošívají oděvy i prádlo především **z pletenin**. Použití je dáno hlavně značnou **tažností** a **pružností** dvounitného řetízkového stehu.

Obr. p12: Popisek daného modelu

Dvounitný obnitkovací steh



Obr. p13:
Pohled na horní stranu modelu
odpovídající lícni straně textilie



Obr. p14:
Pohled na spodní stranu modelu
odpovídající rubní straně textilie



Obr. p15:
Boční pohled na provázání nití
mezi textiliemi

Dvounitný obnitkovací steh

Třída 500 – obnitkovací stehy

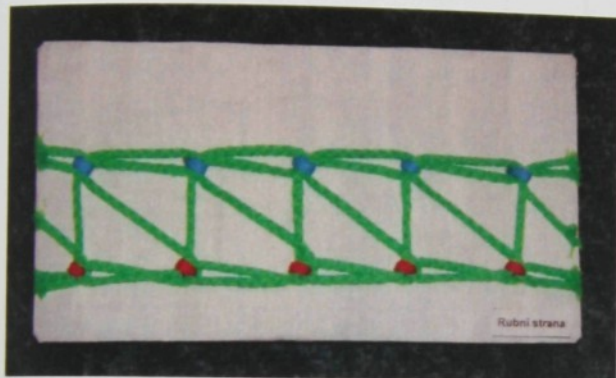
Dvounitné obnitkovací šicí stroje se používají ke spojování a obnitkování tkanin a jemných až středních pletenin. Dvounitný obnitkovací steh se tvoří **vrchní jehelní nit** a **spodní nit smyčkovače**. Smyčky jehelní nitě jsou protaženy materiálem a zachyceny na spodní straně materiálu nitěmi smyčkovače. Nit smyčkovače se vede kolem okraje materiálu a zachycuje smyčkami jehelní nitě u následujícího stehu na povrchu materiálu.

Obr. p16: Popisek daného modelu

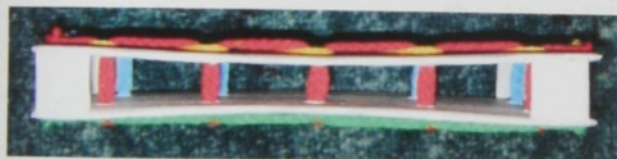
Oboustranně krycí čtyřnitný dvoujehlový steh



Obr. p17:
Pohled na horní stranu modelu
odpovídající lící straně textilie



Obr. p18:
Pohled na spodní stranu modelu
odpovídající rubní straně textilie



Obr. p19:
Boční pohled na provázání nití
mezi textiliemi

Oboustranně krycí čtyřnitný dvoujehlový steh

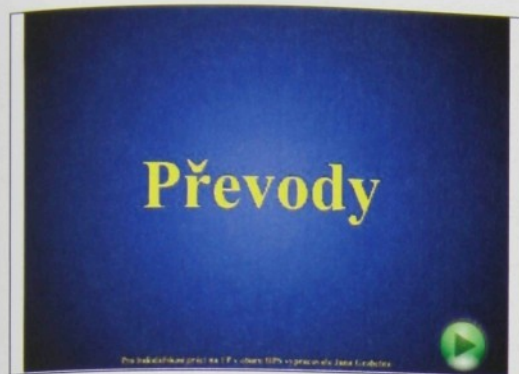
Třída 600 – krycí stehy

Oboustranně krycího stehu se používá k **sešívání a překrývání pletenin**, často s našíváním ozdobných stuh, krajek, pruženek apod. Šicí stroje k tvoření oboustranně krycího stehu se používají dvoujehlové, tříjehlové a čtyřjehlové.

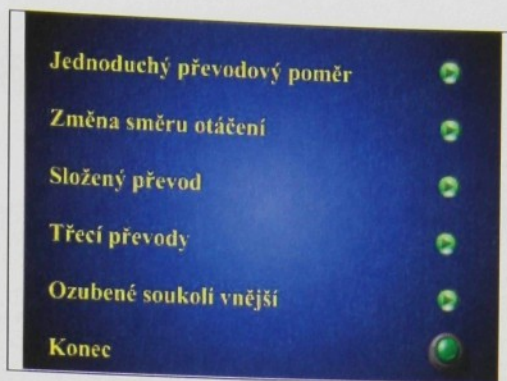
Základní druhy ŠS se stehem oboustranně kracím jsou tyto:

- dvoujehlový ŠS čtyřnitný, • tříjehlový ŠS pětinitný, • tříjehlový ŠS šestinitný, • čtyřjehlový ŠS šestinitný,

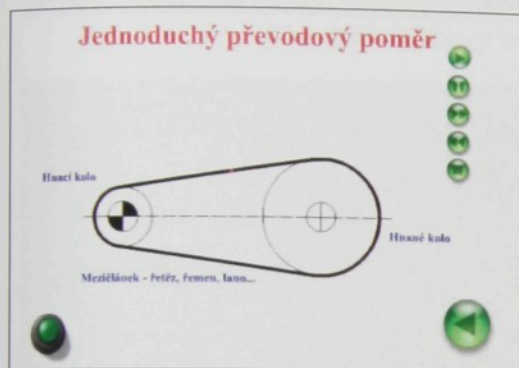
Obr. 20: Popisek daného modelu



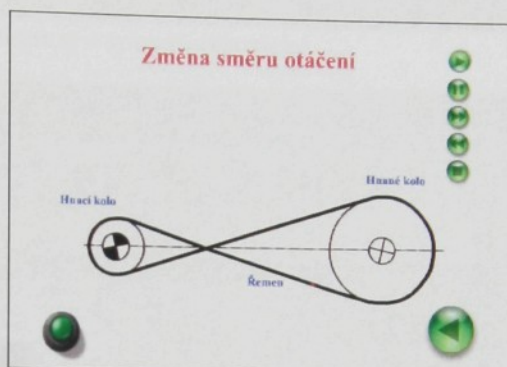
Obr. p21: scéna 1 - úvod



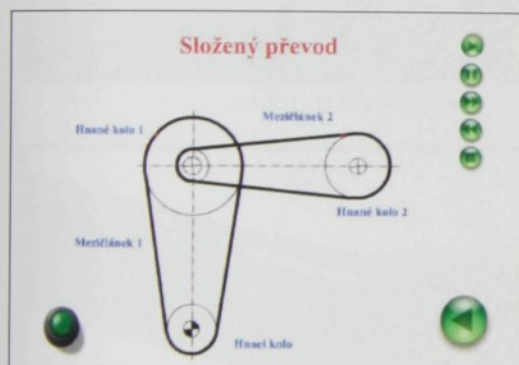
Obr. p22: scéna 2 - obsah



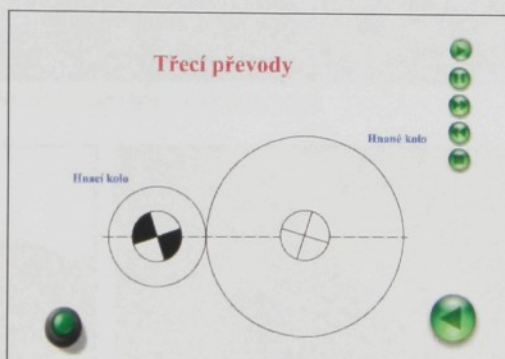
Obr. p23: scéna 3 – jednoduchý převodový poměr



Obr. p24: scéna 4 – změna směru otáčení



Obr. p25: scéna 5 – složený převod



Obr. p26: scéna 6 – třecí převody



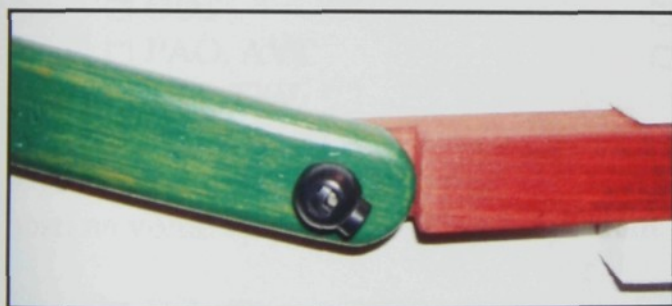
Obr. p27: scéna 7 – ozubená soukolí vnější



Obr. p28: Klikový mechanismus – spojení centrické



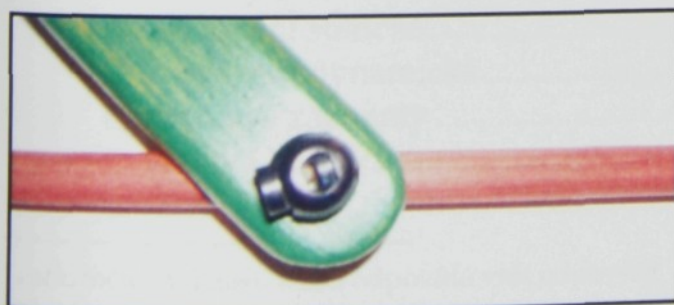
Obr. p29: Klikový mechanismus – spojení excentrické



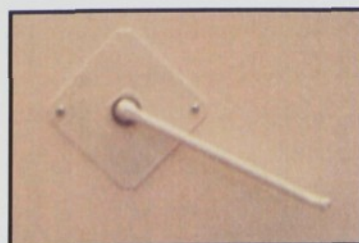
Obr. p30: Spojení centrické, detail



Obr. p31: Spojení kliky a ojnice, detail



Obr. p32: Spojení excentrické, detail



Obr. p33: Ovládání mechanismu, detail – zadní strana

Dotazník

Tento dotazník je určen učitelům/ učitelkám Střední odborné školy oděvní a obchodně podnikatelské ve Frýdku-Místku.

Dotazník vypracovala Jana Grobelná

Vážení pedagogové,
v rámci zpracování mé bakalářské práce se na Vás obracím s žádostí o vyplnění tohoto dotazníku.

Dotazník je zcela anonymní a jeho výsledky budou použity pouze pro vyhodnocení názorů na předvedené didaktické pomůcky pro předmět Strojnictví a automatizace.

A. Všeobecná část

1. Pohlaví * ☐ muž 2. Ročník narození **: 19 ...
 ☐ žena 3. Kolik let pracujete ve školství? **:
4. Zaškrtněte skupiny předmětů z nichž, alespoň jeden vyučujete:
- | | |
|---|---|
| ☐ KMO, KOO, MO, TK | ☐ NAM, ODT, TEM, ZBZ |
| ☐ OV, PC, PRA | ☐ OSZ, STZ, STR, SAA |
| ☐ ODT | ☐ ODV, ODI, ZOV, ZVT |
| ☐ PAO, AVT | ☐ ŘOV, ZOV, TCV |
| ☐ TXT, TXV | |
5. Jaké didaktické prostředky při své výuce používáte? Rozveďte podrobnosti na volné řádky za zvoleným výběrem.

☐ žádné***

Učební pomůcky

- ☐ skutečné výrobky, přístroje
- ☐ modely
- ☐ zobrazení statická.....
- ☐ zobrazení dynamická.....
- ☐ zvukové záznamy
- ☐ textové pomůcky

* zaškrtněte možnost, která odpovídá vaší odpovědi

** doplňte požadované údaje

*** zdůvodněte

Technické výukové prostředky

- ☐ auditivní technika
- ☐ vizuální technika
- ☐ audiovizuální technika
- ☐ technika řídicí a hodnotící.....

- ☐ jiné

B. Předvedené didaktické pomůcky

V této části prosím o zhodnocení jednotlivých didaktických pomůcek, které Vám byly předvedeny. U každé otázky vyznačte rubriku odpovídající vaší odpovědi.

Při nedostatku prostoru pro vyjádření vašeho názoru, pokračujte v části „C“ na konci dotazníku.

Modely strojových stehů

	rozhodně ano	spíše ano	spíše ne	rozhodně ne	nevím
A. Je pomůcka využitelná ve výuce?	☐	☐	☐	☐	☐
B. Je možné pomůcku použít ve výuce jiného předmětu?****	☐	☐	☐	☐	☐
C. Je materiál použitý pro zhotovení pomůcky vyhovující vzhledem k jejímu použití?	☐	☐	☐	☐	☐
D. Vyhovuje Vám styl zpracování pomůcky (barva, velikost, tvar, popisky...)	☐	☐	☐	☐	☐
E. Je pomůcka dostatečně názorná?	☐	☐	☐	☐	☐

F. Co byste na pomůcce vylepšili, resp. změnili a proč?

**** Jinými předměty jsou myšleny ty, jejichž primární náplní není strojnictví.

Animace na téma „Převody“

	rozhodně ano	spíše ano	spíše ne	rozhodně ne	nevím
A. Je pomůcka využitelná ve výuce?	☐	☐	☐	☐	☐
B. Je možné pomůcku použít ve výuce jiného předmětu?****	☐	☐	☐	☐	☐
C. Vyhovuje Vám styl zpracování pomůcky (barva, velikost, tvar, popisky...)	☐	☐	☐	☐	☐
D. Je pomůcka dostatečně názorná?	☐	☐	☐	☐	☐
E. Co byste na pomůcce vylepšili, resp. změnili a proč?					

Mechanický model klikového mechanismu

	rozhodně ano	spíše ano	spíše ne	rozhodně ne	nevím
A. Je pomůcka využitelná ve výuce?	☐	☐	☐	☐	☐
B.					

F. Co byste na pomůcce vylepšili, resp. změnili a proč?

Děkuji Vám za vyplnění tohoto dotazníku a za čas, který jste mi věnovali.

**** Jinými předměty jsou myšleny ty, jejichž primární náplní není strojnictví.

C. Prostor pro vyjádření Vašich dalších názorů

V této části je ponechán prostor pro Vaše vyjádření k čemukoliv, co se nějakým způsobem dotýká dnešní prezentace a předvedených didaktických pomůcek.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Seznam zkratk předmětů použitých v dotazníku

V otázce č. 4 dotazníku byly uvedeny zkratky odborných předmětů vyučovaných na škole:

AVT	Aplikovaná výpočetní technika
KMO	Konstrukce a modelování oděvů
KOO	Konstrukce oděvů
MO	Modelování oděvů
NAM	Nauka o materiálu
OV	Odborný výcvik
ODM	Oděvní materiály
OSZ	Oděvní stroje a zařízení
ODT	Oděvní technologie
ODV	Oděvní výtvarnictví
ODI	Odívání
PAO	Počítačové aplikace
PC	Praktická cvičení
PRA	Praxe
ŘOV	Řízení oděvní výroby
STZ	Stroje a zařízení
STR	Strojnictví
SAA	Strojnictví a automatizace
TCV	Technologická cvičení
TEM	Textilní materiály
TXT	Textilní technologie
TXV	Textilní výroba
VRT	Vazby a rozbory tkanin
ZOV	Základy oděvní výroby
ZVY	Základy oděvního výtvarnictví
ZBZ	Zbožíznalství
ZKT	Zkoušení textilií
ZUT	Zušlechťování textilií

Předměty byly seřazeny do skupin dle podobnosti obsahu nebo podle toho jak se vztahují k oděvní výrobě.

Kontrolní test

Předmět: strojnictví a automatizace

Jméno a příjmení:.....

Datum:.....

Zadání:

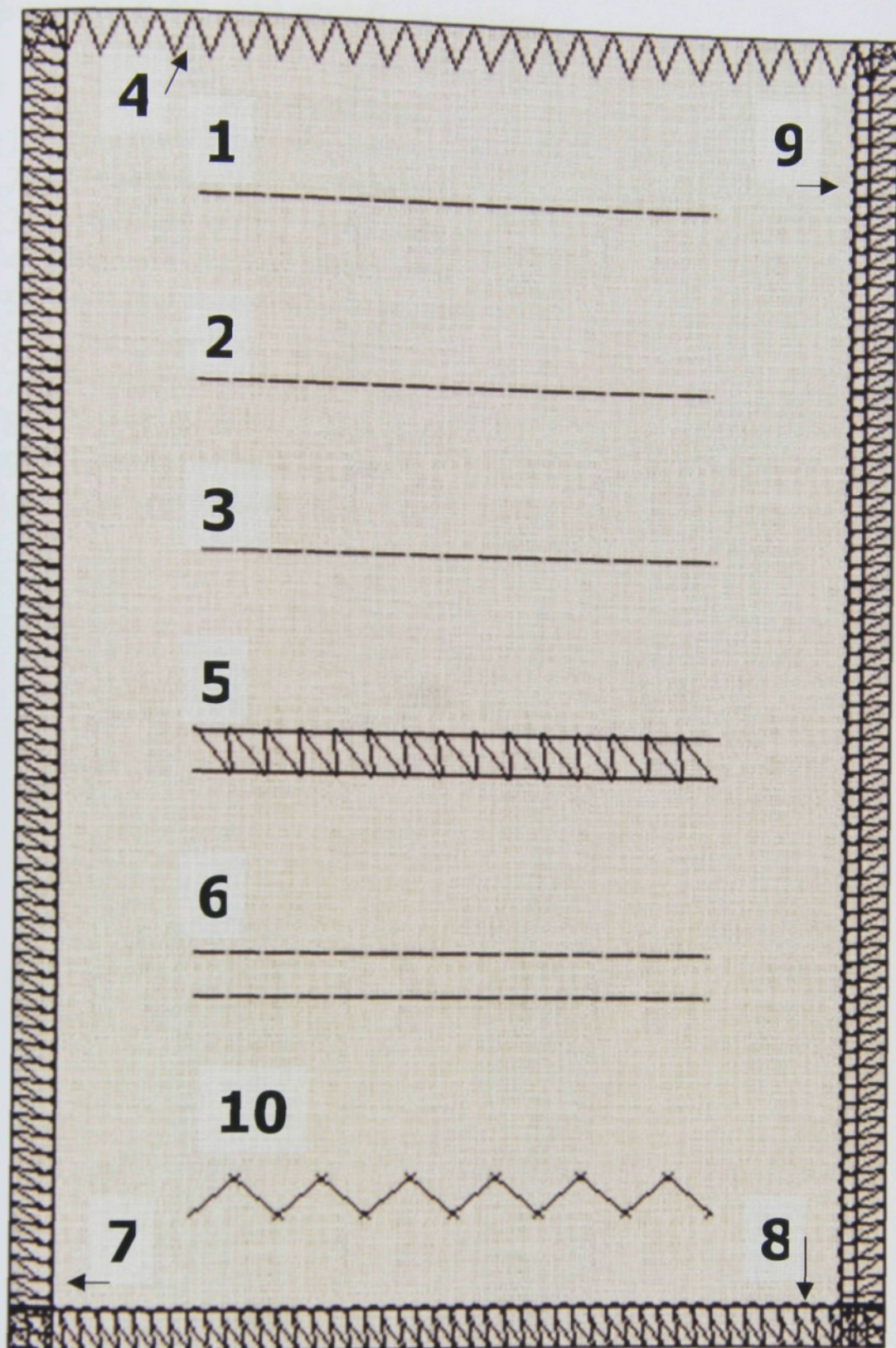
Na přiloženém vzorníku jsou očíslovány různé stehy. Ke každému stehu napište do jaké třídy patří a jak se jmenuje. Doplňte počet nití každého stehu a jeho použití. Pokud si vzpomenete napište šicí stroj na němž se steh vytváří.

Číslo vzorníku:

Ke každému číslu stehu vepište požadované údaje:

číslo stehu	název stehu	třída	použití	stroj

Před odevzdáním nezapomeňte zkontrolovat, zda jste správně napsali číslo vzorníku.



Obr. p34: vyobrazení lící strany vzorníku zhotoveného pro kontrolní test

Číslování stehů na vzorníku odpovídá číslování uvedenému dále a také číslování, jež bylo používáno v průběhu celé práce.

Seznam číslování stehů vzorníku:

Název stehu

- 1 jednonitný řetízkový steh
- 2 dvounitný řetízkový steh
- 3 dvounitný vázaný rovný steh
- 4 dvounitný vázaný klikatý steh
- 5 čtyřnitný oboustranně krycí steh
- 6 třínitný spodem krycí steh
- 7 dvounitný obnitkovací steh
- 8 třínitný obnitkovací steh
- 9 čtyřnitný obnitkovací steh
- 10 ruční krokvičkový steh

Kontrolní test

Předmět: strojnictví a automatizace

Jméno a příjmení:.....

Datum:.....

Zadání:

1A Nakreslete třecí převod čelní

1B Nakreslete třecí převod kuželový

- popište jednotlivé části nakreslených třecích převodů a napište, k čemu se jich využívá

2A Nakreslete složený řemenový převod

2B Nakreslete řemenový převod se změnou směru otáčení

- popište jednotlivé části nakreslených řemenových převodů a napište, k čemu se jich využívá

3 Nakreslete jednoduchý řetězový převod

- popište jednotlivé části nakresleného řetězového převodu a napište, k čemu se využívá

Kontrolní test

Předmět: strojnictví a automatizace

Jméno a příjmení:.....

Datum:.....

Zadání:

- 1 Nakreslete centrický klikový mechanismus
- 2 Nakreslete excentrický klikový mechanismus
- 3 Napište, co je **excentricita**