

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta – Katedra aplikované fyziky a techniky

**Pracovní činnosti jako motivace
k výběru učebního oboru**

Diplomová práce

Vedoucí práce:
PaedDr. Alena Poláčková, Ph.D.

Autor:
Bc. Miroslav Rada

Anotace:

Moje diplomová práce se zabývá tématem: „Pracovní činnosti jako motivace k výběru učebního oboru“. Základní myšlenkou mé práce je možnost spolupráce základní školy se středním odborným učilištěm při provádění pracovních činností. Tyto se nekonají v prostorách dílen školy, ale v odborných dílnách středního učiliště. Detailněji se zabývám zhotovením testových úloh a didaktického testu, který má u dané skupiny žáků objektivně zhodnotit, zda provádění praktických činností na učilišti má vliv pro volbu jejich dalšího studia.

Abstract:

My thesis deal with topic: „Work activities as a subject of motivation for an apprenticeship selection“. The basic idea is an opportunity of cooperation between primary and secondary vocational schools in field of work activities. They do not take place in primary school facilities but in professional workshops of vocational school. I handle in detail making test tasks and didactic test, which will objectively judge (in a set group of pupils) whether doing work activities in vocational school's workshop have some influence on choosing their next field of study.

Klíčová slova

Pracovní činnosti, didaktický test, experimentální a kontrolní skupina, učební obor, vyučovací proces, výukové cíle, kontrolní test, základní škola.

Keywords:

Work activities, didactic test, experimental and control group, apprenticeship, teaching process, educational objectives, control test, primary school

Prohlašuji, že jsem práci vypracoval samostatně, pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě pedagogickou fakultou, elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 11/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Jindřichově Hradci 17. 4. 2012

Děkuji paní PaedDr. Aleně Poláčkové, Ph.D. za odborné vedení a všestrannou pomoc při vypracování mé diplomové práce. Děkuji jí za čas, který mojí práci věnovala a za cílené připomínky, kterými mě korigovala.

OBSAH

1. ÚVOD	6
A. TEORETICKÁ ČÁST	
2. STRUČNÁ HISTORIE PRACOVNÍCH ČINNOSTÍ	8
3. PRACOVNÍ ČINNOSTI JAKO MOTIVACE K VÝBĚRU UČEBNÍHO OBORU	13
4. PŘEDMĚT PRAKTICKÉ ČINNOSTI – DIDAKTICKÉ ZÁSADY, VYUČOVACÍ JEDNOTKA, ORGANIZACE A PŘÍPRAVA UČITELE	17
5. RŮZNÁ POJETÍ VYUČOVACÍHO PROCESU V PRACOVNÍCH ČINNOSTECH A TAXONOMIE VÝUKOVÝCH CÍLŮ	22
B. PRAKTICKÁ ČÁST	
6. MODEL EXPERIMENTU	28
6.1. HYPOTÉZA.....	30
6.2. PRACOVNÍ ČINNOSTI NA VÝUKOVÝCH PRACOVIČTÍCH	31
6.3. DIDAKTICKÝ TEST.....	36
6.4. GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ TESTU.....	44
7. POTVRZENÍ HYPOTÉZY	67
8. ZÁVĚR	68
9. SEZNAM OBRÁZKŮ	70
10. SEZNAM TABULEK	71
11. SEZNAM GRAFŮ	72
12. POUŽITÁ LITERATURA	74
13. SEZNAM PŘÍLOH	77

1. Úvod

„Naší didaktiky začátkem i koncem budiž: hledati a nalézati způsob, podle něhož by rodiče a učitelé učili méně, ti, kdož však se učí, naučili se více. Školy nechť mají méně shonu, nechuti a marné práce, avšak více klidu, potěšení a trvalého výsledku.“

J. A. Komenský

V současné době pracuji jako učitel odborných předmětů na střední odborné škole a středním odborném učilišti v Jindřichově Hradci. Zde vyučuji technologii, materiály, odborné kreslení a odborný výcvik pro učební obor klempíř.

Svou diplomovou prací jsem chtěl upozornit, jak důležité jsou pracovní činnosti pro další studium žáků základních škol, kteří chtějí pokračovat po ukončení školní docházky v učebních oborech na středních odborných učilištích a dalších technických školách..

Na druhém stupni základních škol se většinou nevěnuje praktickým činnostem dostatečná pozornost, i když daný rozsah vyučovacích hodin u osmých a devátých ročníků je celkem dostačující ke zvládnutí základních dovedností a k získání individuálního přístupu k práci. V neposlední řadě je pro žáky důležitá i preciznost odváděné práce a dodržování všech postupů. Velký problém při přípravě výuky je v nedostatku finančních prostředků na materiál, náradí a pomůcky. Velmi důležité je také dodržování všech bezpečnostních předpisů při prováděných pracích.

Cílem mé diplomové práce jako celku bylo navržení modelu cílených činností žáků základní školy a to tak, aby se zvýšil jejich zájem o studium na školách s technickými obory.

Na svém bývalém pracovišti centru odborné přípravy v Bruntále jsem pracoval jako učitel odborných předmětů a odborného výcviku u oboru elektromontér rozvodných zařízení. Zde jsme navázali spolupráci s základní školou při provádění výuky praktických činností. Spolupráce se týkala výuky

praktických činností 8. a 9. ročníků na našem učilišti. Výuka zde pobíhala vždy ve čtyř hodinových celcích na odborné dílně elektromontérů a rukodílně. Zde se postupně žáci vystřídali. Žákům se na dílnách věnovali učitelé odborného výcviku daných oborů, kteří se snažili u žáků rozšířit a zdokonalit základní znalosti a dovednosti při jednotlivých pracích. U jednotlivců lze poukázat na možnost využití tvůrčího potenciálu žáků při samostatné tvořivé práci.

Pro ověření zda tento model spolupráce při výuce praktických činností má určitý vliv na žáky základních škol jsem vytvořil didaktický test ověřující znalosti žáků. Také porovnání skupin žáků v učebním oboru elektromontér, kteří praktické činnosti vykonávali na učilišti a na základní škole.

A. Teoretická část

2. Stručná historie pracovních činností

„Před veškerou praxí necht' předchází teorie. Veškerou praxi necht' zdokonalí praxe.“

J. A. Komenský

S výchovou jako cílevědomým a záměrným působením se setkáváme od nepaměti u celého lidstva. Nedílnou součástí výchovy je práce, která má dvě složky – duševní a tělesnou. Pro člověka nesmírný význam, jelikož se také podílí na formování jeho osobnosti.

S pracovní výchovou se setkáváme už v nejranějším období lidské společnosti, můžeme však konstatovat, že byla nedílnou součástí rozvoje výrobních sil určité společenské třídy. V prvobytné společnosti byl skupinový způsob života, zde všichni pracovali společně, aby si zajistili obživu a mohli přežít. Nebyla žádná výchovně vzdělávací instituce a znalosti lidí byly tak malé, že je děti velmi snadno přejímaly od dospělých. Výchova tak byla u všech dětí stejná a proto je vedla k velké samostatnosti.

První výchovná diferenciací začíná pomalu vznikat s přirozenou dělbou práce jiná u dívek a u chlapců. Dívky se od žen učily vařit, zvládat domácí práce, šít oděvy, tkát látky atd. Chlapci se od mužů učili zacházet se zbraněmi, lovit, vyrábět zbraně, stavět obydlí, bojovat a zajišťovat bezpečnost skupiny. Hlavním těžištěm byla pracovní výchova. Elementární rozumová výchova spočívala v předávání zkušeností získaných pozorováním společenských a přírodních jevů. V neposlední řadě zde byla také výchova mravní, protože v každé společnosti je důležité dodržovat určitá pravidla soužití, ať už to bylo dodržování zvyků kmene, nebo projev úcty k starším a rodičům.

Rozpadem prvobytně pospolné společnosti začíná i sociální diferenciací výchovy. Postupně, jak se společnost vyvíjela dochází k oddělení duševní a fyzické práce, vydělení řemesel. Z prvobytně pospolné společnosti se stala společnost rozdělená na určité třídy. Začalo vznikat soukromé vlastnictví,

vědomosti se staly základním nástrojem jen určité třídy a dominují v přípravě mládeže z řad vládnoucích vrstev, tak vzniká otrokářská společnost. Zde se ve školách pohlíží na výchovu z několika hledisek. V jednom se pohlíží na zařazení fyzické práce při výchově mládeže kladně, ve druhém je fyzickou práci opovrhováno jako nečistou a prosazuje se práce duchovní. Obě hlediska však v podstatě podporují otrokářskou společnost.

Po rozpadu otrokářského řádu nastává středověk s feudálním řádem. Zde se školy úplně odtrhly od společenské praxe. Společnost se začíná dělit na stavy – šlechtu, duchovenstvo, měšťany a poddané. Tyto se dále dělily na vyšší a nižší, měšťany, řemeslníky a chudinu. Podle toho do jakého stavu lidé patřili, dostalo se jim výchovy a vzdělání. V tomto období vznikají čtyři druhy škol – církevní, městské, univerzity a rytířská výchova. Školy se ještě rozdělovaly: církevní na klášterní, katedrální a farní, městské školy na kupecké, cechovní, městské školy nižší a vyšší, a školy dětinské a pokoutní. Měšťanské a církevní školy se však na pracovním vyučování nepodílely. V tomto období byla řemeslná výroba na nízké úrovni. Nástroje byly univerzální a ve své podstatě velmi jednoduché. Z tohoto důvodu příprava dětí do výrobní činnosti byla velmi zdoluhavá. Většina řemeslníků začala děti zaučovat se zacházením s nástroji až příchodem do učení, protože tak získali levnou pracovní sílu nejen pro svou výrobní činnost, ale také pro svou potřebu. Tělesnou práci jako výchovný prostředek využívaly většinou lidové vrstvy obyvatelstva. Tím tak byly učiněny první kroky pro reformaci, která byla vyjádřením nesouhlasu s feudalismem u řemeslníků, rolníků a kupců.

V tomto období sedmnáctého století žil jeden z nejvýznamnějších pedagogů Jan Amos Komenský. Jeho myšlenky silně ovlivnily rychlé změny v hospodářských vztazích, proto doporučuje, aby se všechny děti již v ranném dětství seznamovaly s ručními pracemi a základy výroby a tak si navykaly k pracovitosti a tím také ke správné volbě svého povolání. Základním didaktickým zákonem Jana Amose Komenského je požadavek učit žáky všemu příkladem, pravidlem a praxí. Jeho pokrokové myšlenky o uznání pracovní výchovy, jako výchovného prostředku k rozumové a mravní výchově dětí, dodnes neztratily svoji hodnotu.

Z jeho odkazu částečně vychází nejvýznamnější postava francouzské pedagogiky Jean Jacques Rousseau, který jako hlavní cíl výchovy vidí v osobní zkušenosti. Žák má ke všemu dojít vlastními zkušenostmi, pozorováním a uvažováním, hlavní důraz je kladen na jeho rozvoj smyslového vnímání. Ve výchově dívek zastává názor, že pro ně je dostačující výchova mravní a tělesná.

K dalším následovníkům Jana Amose Komenského patří také významný švýcarský pedagog Johann Heinrich Pestalozzi. Věnoval zvláštní pozornost elementárnímu vyučování. Na vlastním statku založil ústav pro výchovu chudých dětí, kde se snažil dětem vytvořit rodinné prostředí. Důraz kladl na formální vzdělání, při kterém rozvíjí žákovy schopnosti a myšlení. Ve vyučování klade důraz na názornost a systematičnost a celé vyučování má být výchovné.

O potřebě pracovních činností ve škole kráčí v jeho stopách ve světě dále R. Owen, Dewey Lay, Locke, Salomon, Spenser a mnoho dalších.

České školství se na popud Marie Terezie v roce 1774 začíná reformovat. Mění se celkově školní vyučování. S nástupem technické revoluce se rychle rozvíjí tovární výroba, a proto dochází k tomu, že domácí řemeslné práce pomalu mizí a děti se nemají jak podílet na výrobním procesu. V manufakturách při většině pracích však požadují, aby dělníci uměli číst, psát a počítat. Z tohoto důvodu dochází k základním reformám ve školství.

Koncem osmnáctého století zavádí na obecných školách Ferdinand Kindermann industriální vyučování, které bylo u dětí oblíbeno, protože se zde střídala práce hmotná a duševní. Nedílnou součástí výuky jsou ruční práce, kde se žáci, a to jak chlapci, tak dívky, učí manuální zručnosti v práci se dřevem, hospodářských činnostech, šití a pletení. Smyslem bylo děti naučit samostatné práci a připravit je jako levnou pracovní sílu do rozvíjejícího se průmyslu a hospodářství. Fyzická práce v industriálních školách však neovlivňovala všeobecné vzdělání a byly zde vychovávány jen děti chudiny.

V době národního obrození na začátku devatenáctého století, po zániku industriálních škol, se snaží někteří učitelé opět prosadit do výuky fyzické práce, byli to např. Filcík a Formánek. Dalším následovníkem Komenského byl učitel Karel Slavoj Amerling, který vybudoval první českou průmyslovou školu

v Budči. Ta sloužila pro drobné řemeslníky a živnostníky, aby docílili většího vzdělání a byli na úrovni cizí konkurence.

Dne 14. května 1869 byl zaveden nový školský zákon, který zavádí nové předměty, mezi kterými jsou i dovednosti. Školskými reformami se pomalu začínají zavádět na obecné školy ruční práce, avšak s protichůdnými názory veřejnosti i učiteli. Pozitivní řešení výuky ručních prací ve školách určil třetí sjezd československých učitelů, který se konal v Praze roku 1880. Na odkaz Komenského navázal svou demokraticky orientovanou pedagogikou český pedagog a propagátor zrodu ručních prací Gustav Adolf Lindner. Využil fyzickou práci ve vyučování jak teoreticky tak prakticky a pokračoval v započatém díle Karla Slavoje Amerlinga. V roce 1877 na svém ústavu zařídil dílny, kde žáky vyučovali řemeslníci pod vedením pedagogů, neboť požadoval pro učitele vysokoškolské vzdělání.

Na školách v Praze se v roce 1886 zavádí ruční práce chlapecké a pomalu se rozšiřují do dalších škol v Čechách. Na koncepci vyučování ručních prací chlapeckých měl zásadní podíl František Tuhý odchovanec švédského slajdu. Na konci 19. století i přes značný zájem o ruční práce chlapecké v celé zemi tyto začínají ve svém dalším rozvoji stagnovat. Důvody této stagnace byly nejenom nedostatkem hmotné podpory ze strany úřadů, ale i nejednotnou a roztržštěnou koncepcí, která v důsledku vedla k definitivnímu zrušení ručních prací. Na přelomu dvacátého století se otázka o opětovném zavedení ručních prací do školní výuky znovu objevuje. Mezi hlavní iniciátory pro zavedení ručních prací do výuky patří Černý, Úlehla a Mrazík. O jejich zavádění rozhodovaly zemské školní rady na žádosti jednotlivých škol a byly jako nepovinný předmět. Vydáním Malého školského zákona v roce 1922 se tato situace řeší a ruční práce výchovné pro chlapce jsou ve školství zavedeny jako vyučovací předmět. Výnosem ze dne 4. srpna 1923 byly na lidových a měšťanských školách zavedeny ruční práce jako povinný předmět, byly to, jak ruční práce výchovné pro chlapce, tak ruční práce ženské. Jejich náplní mělo být rozvíjení duševní i tělesné síly tak, aby u žáků podporovaly jejich tvořivou činnost. Do roku 1948, kdy byl vydán zákon o jednotné škole, byly učební osnovy ručních prací používány po celou dobu jen s nepatrnými úpravami.

Různými úpravami školského zákona v letech 1953, 1960, 1984, 1995, 2001 a 2004 mají ruční práce své nezastupitelné místo ve školní výuce. Tento předmět je pro chlapce i dívky a pod změnou v názvu jako ruční práce, dílny a pozemky, pracovní vyučování a pracovní činnosti svým obsahem učiva podporuje u dětí samostatnou a tvořivou práci. V neposlední řadě by měl vést žáky k rozhodnutí pro jejich budoucí volbu povolání.

Kapitola Stručná historie pracovních činností zpracována dle : SCIGIEL, Michal. *Dějiny pracovní výchovy*. Brno: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, fakulta pedagogická, 1987.

3. Pracovní činnosti jako motivace k výběru učebního oboru

„Ukázka necht' kráčí vpředu, poučka at' vždy následuje, napodobení necht' je vždy důrazně požadováno, opakování a zkoušky necht' jsou prováděny stále.“

J. A. Komenský

Pracovní činnosti mají naplňovat požadavek Komenského, učit všemu pravidlem, příkladem a praxí. Můžeme je tak chápat jako řízený a systematický proces záměrného formování žáků ve vztahu k technice. Ve vzdělávacím procesu výchovy mají žáci získat správné postoje k technice, jejímu využití v praktickém životě a vypěstovat si pozitivní vztah k manuální práci. Dá se tedy říci, že pracovní činnosti zaujímají v učebních osnovách základní školy zvláštní postavení.

V rámci výuky se žáci osmých a devátých ročníků základních škol mají naučit různým technickým pracem, jak teoreticky tak prakticky. V teorii to je čtení a kreslení technických náčrtů a výkresů, měření, čtení a kreslení elektrotechnických značek a schémat. V praktické části to je základní osvojení zručností, dovedností a návyků při zpracování kovů a základních zapojeních jednoduchých elektrických obvodů. Tímto si tak rozšířit své znalosti a vědomosti potřebné ke své tvořivé práci, dodržovat správné pracovní postupy, zásady bezpečnosti a hygieny práce, pořádek na pracovišti a vytvářet si vztah k nástrojům, materiálu a pracovnímu zařízení. V neposlední řadě se v praktických činnostech prolínají mezipředmětové vztahy, především matematika, fyzika, geometrie, chemie, biologie a přírodopis. Velmi důležitá je návaznost teoretické i praktické složky pracovního vyučování.

Pracovní činnosti mají motivovat žáky k nabývání nových poznatků, kdy žák není ve výuce pasivní, ale pracuje, přemýšlí, hovoří, je veden k samokontrolě a odpovědnosti za svá rozhodnutí. Žáci pracují jak samostatně tak i spolupracují ve skupině a měli by se na úkolech co nejvíce podílet sami. Základní formou praktických činností je individuálně-kolektivní výuka.

Ta především rozvíjí u žáků samostatnost i spolupráci při řešení zadaných úkolů, přičemž má každá činnost na úkolu přesně daný didaktický cíl.

Svou diplomovou prací jsem chtěl upozornit, jak důležité jsou pracovní činnosti pro další studium žáků základních škol, kteří chtějí pokračovat po ukončení školní docházky v učebních oborech na středních odborných učilištích a dalších školách s technickým zaměřením.

Jako jeden z mnoha modelů jak zvýšit zájem dětí po ukončení základní školy o učební obory je možnost spolupráce při výuce pracovních činností mezi základní školou a středním odborným učilištěm.

Začátek této spolupráce se začal rozvíjet při dnu otevřených dveří na našem učilišti v Bruntále. Zde se přišli podívat na učební obory žáci devátých tříd první základní školy v Bruntále. Při prohlídce dílen a ukázkách pracovních operací žáky učiliště, jsem s pedagogem základní školy, který učí pracovní činnosti začal diskutovat o výuce, jak na škole, tak na učilišti. V rozhovoru jsme se dostali k problémům, které jsou spojené s výukou pracovních činností. Největší problém byl nedostatek financí, těch se škole nedostávalo na nákup materiálu potřebného pro výuku a na nářadí. Na jeho povzdech – kdybychom měli takové možnosti jako vy, jsem bezmyšlenkovitě odpověděl, že v tom nevidím problém, aby využívali naše prostory. Žáci by si zde tak mohli rozšířit svou zručnost a dovednost v neposlední řadě obohatit si své technické znalosti a vědomosti. Domluvili jsme se, že se tento nápad budeme snažit realizovat u svých nadřízených. Výsledky naší iniciativy jsme spolu probrali následující týden. Oba jsme dostali svolení s tím, že musíme dořešit jak bude výuka probíhat na učilišti, a jak ji zorganizovat v základní škole. Konečná varianta byla, že výuka pracovních činností bude probíhat ve čtyř hodinových blocích, u každé třídy jednou za měsíc.

Z organizačních důvodů ve výuce na základní škole se celý projekt mohl uskutečnit až od dalšího začátku školního roku. U osmých a devátých ročníků se v jednom týdnu musely ubrat hodiny jiných vyučovacích předmětů, aby mohl vzniknout blok pro pracovní činnosti a v dalších týdnech se hodiny neodučených předmětů vrátily místo hodin pracovních činností. Problémy tak vznikly při sestavení rozvrhů, ale díky vstřícnosti vedení školy se zdárně

vyřešily. Osnovy pracovních činností se neměnily, jen upravily, která část se bude provádět ve škole a která na pracovišti.

Na centru odborné přípravy se pro skupinu žáků připravila odborná pracoviště. Jednalo se o dílnu elektromontérů se cvičnými panely a jednu z dílen kde se mohly provádět práce spojené s opracováním kovů. Pro výuku pracovních činností byl uvolněn jeden z učitelů odborného výcviku, jehož žáci prováděli výuku na jiných pracovištích. V případě, že by vznikly problémy s jeho uvolněním byl přichystán na zástup jeden z učitelů odborného výcviku v důchodu.

Teorie potřebná k výuce daných témat – práce s kovem a elektrotechnické práce probíhala ve třídách základní školy. Zde se žáci naučili číst technické plány, elektrotechnické značky a rýsovat výrobky na papír. Základní zručnost v technických pracích získali žáci v předešlých ročnících pracovních činností. Praktická část pracovních činností probíhala na připravených pracovištích dílen elektromontérů a rukodílny ve čtyř hodinových celcích. Zde se žákům věnoval učitel odborného výcviku daného oboru.

Materiálně – technické zabezpečení nevyžadovalo žádné zvýšené náklady, protože téma elektrotechnické práce probírané v pracovních činnostech je shodné s částí probíraného tématu oboru elektrikář - silnoproud v prvním ročníku základní elektrotechnické práce. Nářadí a materiál potřebný k práci byly uloženy ve výukových panelech, na kterých žáci plnili zadané úkoly. Také téma práce s kovem probírané v pracovních činnostech se shoduje s tématem u oboru elektrikář základy ručního zpracování kovů. Nářadí bylo uloženo v zásuvkách pracovních stolů a materiál byl z větší části zbytkový. Organizačně probíhala výuka zcela shodně s probíraným tématem a podle zvyklostí učiliště. Učitel odborného výcviku na začátku každého bloku provedl u žáků poučení o BOZP a první pomoci při úrazu.

Při pracovních činnostech se žákům věnoval učitel odborného výcviku na dílnách elektromontérů a rukodílny. Žáci se při výuce postupně vystřídali na obou pracovištích, kde měli přichystané zadání práce, materiál i potřebné nářadí ke splnění zadaných úkolů. Učitel odborného výcviku žákům srozumitelným odborným výkladem vysvětlil základní pracovní postupy a logický sled operací

potřebných při zhotovení zadaných úloh. Praktickou ukázkou motivoval žáky k jejich další samostatné tvořivé činnosti.

Také jsem chtěl zjistit, zda se žáci na specializovaném pracovišti projeví jinak než v dílnách školy, a to nejen tvořivým myšlením a tvořivou prací, ale také zlepšením své manuální zručnosti. Ve výuce bylo nutno vycházet z dovedností, vědomostí a návyků, které si žáci přinesli z předešlých ročníků základní školy.

Při plnění úkolů v pracovních činnostech jsem u žáků pozoroval vzrůstající zájem o zadanou práci a vyzkoušet si něco nového. Žáci také díky změně pracovního prostředí přistupovali k svěřeným úkolům s velkou zodpovědností, což vyvolávalo údiv u pedagoga základní školy. V učebních osnovách se přímo nehovoří, že cílem pracovních činností je i osvojení návyků. Toho dosáhneme, když se vyžadovaná činnost nacvičuje a důsledně se od žáka vyžaduje, až se přesvědčí o jejich účelnosti. Část žáků, ti kteří byli dříve hotoví, ale i ti pomalejší, po uplynutí časové dotace nechtěli odejít domů a chtěli i nadále pokračovat v započaté práci. Žáci při zadaných úkolech v pracovních činnostech využili svůj tvůrčí potenciál při samostatné tvořivé práci. Myslím si, že toto by měl být smysl pracovních činností na základních školách.

Tato spolupráce mezi základní školou a učilištěm trvala čtyři roky.

4. Předmět praktické činnosti – didaktické zásady, vyučovací jednotka, organizace a příprava učitele

„Vše totiž, čemu je vyučováno, musí být spojeno tak, aby výsledky vyplývaly ze svých příčin a samy sebou byly chápány.“

J. A. Komenský

V procesu praktických činností musíme mít na zřeteli fakt, že tento předmět není možno učit izolovaně, ale má tvořit ucelený soubor odborně zpracovaného a poutavě předkládaného učiva, které žáky zaujme a podnítl k dalšímu studiu na technických školách. Předmět pracovní činnosti se zaměřuje u žáků na praktickou aplikaci teoretických poznatků, vytváření postojů a pracovních návyků ve vzdělávacím programu. Zaměření tohoto předmětu klade na učitele pracovních činností vysoké nároky, a to jak na odborné, tak také na praktické zkušenosti v tomto předmětu. Jednou z nejdůležitějších vlastností učitele je schopnost bezchybně předvést žákům pracovní postup tak, aby byli motivováni k další činnosti, zvládali jednotlivé operace, postupy a pracovní návyky. Tímto celkovým působením na žáky má být naplněn základní cíl každého učitele praktických činností, vychovávat profesně a lidsky dobře vybavené jedince, kteří získají kladný vztah k manuální práci a podnítl je k dalšímu studiu na technicky zaměřených školách. Samostatné práce žáků umožňují realizovat výchovně vzdělávací cíle vyučovacího procesu. Žáci tak spolu s vědomostmi získávají potřebné dovednosti a správné návyky. V pracovních činnostech se žáci mají naučit zacházet s nástroji, orientovat se v technologických postupech, naučit se pracovním postupům a získat požadované dovednosti.

Ve vyučování praktických činností jsou určité specifické jevy a zákonitosti. Didaktika pracovních činností zpětně ovlivňuje i celou pedagogiku, analyzuje praxi a užívá induktivních postupů k vyhodnocení závěrů platných nejenom v didaktice, ale i v pedagogice. Žáci proto nemohou zvládnout celý vědní obor, ale nejdříve se musí seznámit se základy celé dlouhé řady vědních oborů. Právě zde nalzáme prostor pro metodiku vyučování, jejímž úkolem je také vytvořit

vyučovací předmět – pracovní činnosti, přizpůsobený jak svým uspořádáním a obsahem, tak mírou pochopitelnosti pedagogickým podmínkám příslušného typu škol.

Pedagog si musí zvolit určitou výukovou a výchovnou metodu, aby v praktických činnostech postupoval plánovitě a promyšleně v souladu s organizací vyučovacího procesu a s didaktickými zásadami. Pro úspěšné vykonávání praktických činností je správný metodický postup jednou z nezbytných podmínek. Bez použití určité pracovní metody, promyšleného postupu a plánu, nelze vykonávat žádnou práci, tím výběr optimální metody napomáhá učiteli zvýšit jeho produktivitu práce. V didaktice se setkáváme s celou řadou třídění vyučovacích metod, volba té správné závisí především na tvůrčí didaktické vynalézavosti, zběhlosti a zkušenostech vyučujícího pracovních činností. Ne všichni učitelé zvládají některé metody a metodické systémy stejně úspěšně, jelikož je velmi ovlivňují také faktory individuálních osobních vlastností pedagoga. Existuje mnoho rozličných metod jejichž volba závisí na celé řadě činitelů, ale žádná univerzální metoda pro pracovní činnosti, která by se hodila jako jediná pro každou pedagogickou situaci asi neexistuje, většinou se při výuce několik metod prolíná.

Didaktické zásady uplatňované při výuce praktických činností jsou základem pedagogické práce. Mezi hlavní vyučovací zásady při výuce pracovních činností patří:

- zásada názornosti – ta je v praktických činnostech nepostradatelná, prostředky a pomůcky volíme podle úrovně vědomostí žáků a podle povahy učiva. Učitel musí znát obsah a postoupanost probíraného učiva, aby mohl volit názorné ukázky, které se vztahují k probírané látce, a proto je nejlepší volit názor přímý. Toto zásadou v pracovních činnostech nejlépe dosáhneme spojení zkušeností žáků s jejich dosavadními teoretickými zkušenostmi. Musíme však mít na paměti při uplatňování této zásady, že nadměrné a nepromyšlené používání názorných prostředků ve výuce může vést k roztříštění pozornosti žáků a logického spojování poznatků.
- zásada přiměřenosti – v praktických činnostech má zásada přiměřenosti nezastupitelné postavení. Jelikož se žáci nemohou opírat o své předchozí

zkušenosti, je zapotřebí, aby dokonale znali základní pojmy, souvislosti a vztahy. Klasickým příkladem správného přístupu je od jednoduššího dobře vysvětleného pracovního postupu přecházet ke složitějším postupům, které vyžadují již dříve získané znalosti a dovednosti. U této zásady je hlavním požadavkem, aby bylo učivo přiměřené věkově a rozumově úrovni žáků. V neposlední řadě je nutné najít hranici v předpokladech žáků tak, aby byli podněcováni k vyšším výkonům

- zásada uvědomělosti a aktivní účasti žáků ve vyučovacím procesu – v předmětu praktických činností se tato zásada uplatňuje zejména ve využívání žákovských dovedností a návyků, a proto musíme zabránit, aby žáci bez přemýšlení opakovali naučený text, ale je dobré, aby své dovednosti, vědomosti a návyky uplatňovali promyšleně v praktických činnostech a byli je schopni aplikovat. Při důsledném uplatňování této zásady si žáci získané poznatky dávají do souvislosti s poznatky z jiných předmětů a tak se učí samostatnému vyhodnocování a úsudkům.
- zásada soustavnosti – je velmi důležitá, pomáhá žákům získávat skutečné poznatky, a proto musí dojít k stupňovité výstavbě obsahu vyučování. V praktických činnostech je soustavnost dána vzájemnou vazbou a soustavnou prací učitele a žáků. Při uplatňování této zásady nám musí jít nejen o to, aby žáci dosahovali trvalejších a hlubších vědomostí, ale také tím položit základy k soustavnosti a systematičnosti.
- zásada trvalosti – při uplatňování této zásady v praktických činnostech sehrává důležitou roli praktická zkušenost a kontrola dosažených výsledků jak u jednotlivců, tak u celého kolektivu. Předpokladem pro trvalé osvojení vědomostí, dovedností a návyků je aktivní, cílevědomá, řízená, uvědomělá a logická činnost žáka. V praktických činnostech je základní podmínkou trvalosti získaných dovedností, vědomostí, a návyků soustavné a cílevědomé procvičování pracovních postupů a úkonů a také praktické využití znalostí získaných při studiu v jiných předmětech, tzv. mezipředmětové vztahy.

Vyučovací jednotka v praktických činnostech

V praktických činnostech je vyučovací hodina základní vyučovací jednotkou, která je dána počtem minut stanovených rozvrhem. Klasická vyučovací hodina

má 45 minut času, ve kterém se učitel věnuje výuce. Vyučovací hodina musí mít svou základní strukturu a její jednotlivé fáze mohou mít různě časovaný a orientovaný průběh. Jednou z nejpoužívanějších forem je smíšená vyučovací hodina, která systematicky kombinuje několik základních vyučovacích metod, a to z důvodu, aby vyučovací hodina byla dynamická a žáci se střídali v činnostech. Uspořádání vyučovacích hodin v praktických činnostech, jejich návaznost a vhodné zařazení do vyučovacího dne má nesmírný význam. Vzhledem k tomu, že v praktických činnostech máme danou hodinovou dotaci, je vhodné zařadit do výuky pravidelně dvouhodinovku.

Vyučovací hodina, nebo dvouhodina probíhá v určitých základních fázích, které musí respektovat didaktické cíle. Proces učení se dovednostem, které mají žáci v praktických činnostech zvládnout a osvojování požadovaných návyků probíhá v těchto fázích:

- nácvik pracovních operací, nových dovedností a návyků, vytváření nových postojů
- procvičování dovedností, upevňování správných návyků, vštěpování profesních zásad a postojů, zdokonalení prováděných pracovních operací
- samostatné provádění pracovních činností s uplatňováním správných návyků a zásad, zhodnocení žáků při zvládnutí úkolů, zhodnocení plnění didaktických cílů.

Učitel pracovních činností organizuje veškeré činnosti žáků tak, aby byly zachovány časy potřebné k zvládnutí jednotlivých fází.

Organizace v praktických činnostech

Praktické činnosti jsou organizovány pro skupinu žáků, kteří vykonávají zadané práce pod přímým vedením učitele, který provádí kontrolu a odpovídá za plnění vzdělávacích cílů. Skupina žáků, kterou má učitel praktických činností přidělenou, má být tvořena žáky jednoho ročníku. Činnosti pak probíhají frontálně, kdy všechny činnosti žáci vykonávají společně na stejném pracovišti – dílně a pracují na stejném úkolu. Vyžaduje se, aby pro každého žáka v pracovních činnostech byly k dispozici stejně vybavená pracovní místa. Učitel musí mít vypracován harmonogram vyučovací hodiny a precizně organizovat všechny činnosti žáků a plnění didaktických cílů.

Příprava učitele na výuku pracovních činností je jednou z nejdůležitějších činností učitele, která následně výrazně ovlivňuje kvalitu a efektivnost výuky. Aktuální příprava učitele na vyučování praktických činností pomáhá zvyšovat pedagogickou a odbornou úroveň jeho práce, také napomáhá při volbě vhodných vyučovacích zásad a metod a usnadňuje výběr vhodných didaktických prostředků. Vhodně promyšlená příprava umožňuje učiteli optimálně využít celou vyučovací hodinu a spojit teorii s praxí. Následně provede rozbor obsahu příslušné látky v pracovních činnostech a jeho úkolem je vystihnout její vzdělávací a výchovnou hodnotu

5. Různá pojetí vyučovacího procesu v pracovních činnostech a taxonomie výukových cílů

„Chcete-li dobře vzdělávat, pamatujte na tři věci: hlava, ruce, srdce. Toť ustavičná přirozená metoda. Dívat se na vše, čemu se máme učit; pokoušet se o všechno, co máme činit; všeho, čeho máme užít, použití k závaznému užítku.“

J. A. Komenský

Základním smyslem vyučování je změnit současný stav vědomostí, postojů, hodnot a dovedností žáka na vyšší úroveň, a to jak kvalitativně, tak kvantitativně, s využitím efektivních prostředků ve vymezeném čase. Vyučovací metody můžeme chápat jako koordinovaný a cílevědomý postup, kterým se podle principů didaktiky a pedagogiky uskutečňuje vzdělávací a výchovný proces směřující k dosažení vytýčených cílů. Jejich volba závisí na charakteru učiva, respektování didaktických zásad, smyslu a cílech vzdělávání, optimálního osvojení a efektivního procesu.

Učení jako takové je aktivní proces a jeho součástí je stanovení výukových cílů. Bez stanovení výukových cílů je každá pedagogická činnost téměř nemožná. V pracovních činnostech se setkáváme s pojetím vyučovacího procesu v několika pohledech.

Vyučovací proces v pracovních činnostech můžeme z jednoho pohledu chápat jako cílevědomé, záměrné působení řídicího subjektu vyučování, tj. učitele na řízený subjekt, tj. na žáka.

V současné době se stále více objevuje pojem **výuka**. Výuku můžeme chápat jako komplexní proces, který tvoří vyučování a učení. V tomto případě má funkci řídicí učitel tím, že má průběžnou kontrolu nad tím, zda a jak se žák učí. Velmi důležitou součástí výuky je pedagogická komunikace, jedná se o výměnu informací mezi učitelem a žákem. Komunikace je verbální a neverbální. Verbální komunikace se týká převážně faktů, názorů a postojů. V procesu výuky má tato komunikace charakter rozhovoru. Pro tuto komunikaci platí tato základní pravidla: Partneři se střídají v rozhovoru. Vždy jeden hovoří,

druhý naslouchá, pak se jejich role vymění. Z tohoto důvodu nemohou hovořit oba současně. Další pravidlo je, že při rozhovoru si nesmí skákat do řeči. Proces výuky je tedy chápán jako speciální dynamický lidský styk mezi učitelem a žákem. Tento proces se odehrává v podmínkách školního vyučování. Vzájemné působení a společná činnost odkrývají vzájemné vztahy, které můžeme je vidět ve třech rovinách:

- z hlediska roviny pedagogické interakce a komunikace
- z hlediska roviny pedagogické součinnosti a vzájemné činnosti
- z hlediska vzájemných vztahů v pedagogických situacích

Z dalšího pohledu můžeme chápat pedagogiku jako vědu o edukační realitě, kterou pomocí své teorie a výzkumu identifikuje, analyzuje, popisuje a objasňuje. Edukační procesy můžeme tedy chápat jako všechny činnosti lidí, při nichž dochází k učení na straně nějakého subjektu, jemuž je exponován nějakým jiným subjektem přímo nebo zprostředkovaně (textem, technickým zařízením,...) určitý druh informací.

Velmi rozšířeným typem reálného edukačního procesu je školní výuka, v níž jedna skupina subjektů (žáků) se učí a jiné subjekty (učitelé) zprostředkovávají jejich učení. Tento typ edukačního procesu je velmi komplikovaný, protože zahrnuje několik druhů různých učení (percepční, učení z textu, verbálně pojmové aj.). Jeho hlavní charakteristikou je však to, že jde o učení výrazně intencionální (prováděné se záměrem).

Z jiného pohledu víme, že je obecně známou věcí, že činnost, kterou provádíme sami si také nejlépe osvojíme. Z tohoto důvodu je vhodné volit čas pro vysvětlování nových poznatků a potřebnou praxi tak, aby žáci většinu získaných vědomostí mohli pod dohledem učitele procvičovat. Nejvíce nás naučí praxe – Slyším a zapomínám - Vidím a pamatuji si - Dělán a rozumím (čínské přísloví). Žáci v pracovních činnostech dosáhnou nejlepších výsledků tehdy, když budou předávané myšlenky, znalosti a dovednosti používat. Probíranou látkou se nejlépe naučí aktivním procvičováním, než posloucháním výkladu.

Dobrých výsledků v průběhu učení praktických činností dosáhneme při dodržování těchto pravidel:

- nezapomínáme to, co opakujeme a co máme čerstvě v paměti, opakování je matka moudrosti toto přísloví máme využívat při každé vhodné příležitosti, jelikož základní znalosti potřebujeme pro následné probírání dalšího učiva, aby jej žák zvládl a pochopil
- výsledky učení se dostávají postupně než najednou a vlivem opakovaných úspěchů se zlepšují, každé zvládnutí jednodušších úkolů je motivující, aby žák zvládl také složitější operace
- žáci potřebují za to, že se něčemu naučí, určitou odměnu, je vhodné žáky vhodně motivovat a chválit
- odměna by měla následovat co nejdříve po správné reakci, za správně odvedenou práci má následovat ihned odměna, proto je velmi nevhodné, když je odměna zpožděná.

Výukové cíle - tímto pojmem rozumíme představu o kvalitativních a kvantitativních změnách u jednotlivých žáků v oblasti kognitivní, afektivní a psychomotorické, kterých má být dosaženo ve stanoveném čase v procesu výuky. Výukové cíle jsou tedy očekávaným výsledkem, k němuž vyučující směřuje. Učitel se snaží, aby se žáci učili danému obsahu výuky, přičemž využívá metod výuky odpovídajících schopnostem žáků, výukovým cílům a obsahu. Výukové cíle v praktických činnostech mají mít podle obecné didaktiky tyto vlastnosti: konzistenci (soudržnost), jednoznačnost, komplexnost, přiměřenost cílů a kontrolovatelnost.

Taxonomii výukových cílů můžeme chápat jako koordinovaný systém vyučovací činnosti učitele a žáka. Tento je zaměřen na dosažení vzdělávacích cílů, kdy učitel stanoví cíl, při němž vyvíjí určitou činnost a vhodně zvolenými prostředky působí na žáka. Systematické uspořádání cílů musíme provést, abychom mohli poukázat na hloubku a kvalitu osvojení si učiva ve všech doménách. Podle povahy cíle – čeho chceme dosáhnout, zda konkrétních dovedností, vědomostí, nebo návyků si stanovíme v pracovních činnostech tyto cíle: vzdělávací (poznávací) cíle, postojoyé (výchovné a hodnotové) cíle a výcvikové (psychomotorické) cíle.

Výukové cíle v pracovních činnostech rozdělujeme na:

- **psychomotorické** – psychomotorikou nazýváme označení lidských pohybových procesů, prováděných a řízených samým člověkem. Oblasti

psychomotorického učení se týká proces dovednostního učení.

- vnímání
 - zaměřenost
 - řízení pohybové reakce a zkoušky pokusem a omylem
 - osvojení jednodušších pohybových dovedností
 - osvojení komplexních pohybových dovedností
 - schopnost motorické adaptace
 - motorická tvořivost
- **kognitivní** – pojmem kognitivní rozumíme vnímání, myšlení a poznávání. V oblasti kognitivního učení probíhá proces učení (získání) poznatků a znalostí, jedná se tedy o vývoj a zdokonalení paměti.
 - znalost
 - porozumění
 - aplikace
 - analýza
 - syntéza
 - hodnocení
 - **afektivní** – pod tímto pojmem rozumíme pocitovou složku prožívání a jednání. V oblasti afektivního učení jsou tedy oslovovány způsoby chování, zájmy, pocity, přání a postoje.
 - přijímání podnětů a ochota jim věnovat pozornost, preference některých podnětů
 - reakce na podněty a probouzení zájmu o některé podněty s uspokojením z činnosti
 - oceňování hodnot, určité skutečnosti nabývají pro jedince vnitřní hodnoty, tyto hodnoty se stávají motivační silou osobnosti, postupně se preferují určité hodnoty
 - hierarchizace a integrování hodnot
 - zařazením systému hodnot do charakterové struktury osobnosti dochází ke konzistenci přesvědčení a jednání jednotlivce, vyhraňuje se zaměřenost k jednání určitým způsobem, charakterová vyhraněnost se integruje v postojích, přesvědčeních, idejích do životní filozofie jednotlivce

a jeho názoru na svět.

V souladu s těmito cíly můžeme úlohy dělit na úlohy k zapamatování, porozumění, aplikaci, analýze, syntéze a hodnocení.

Význam výukových cílů v pracovních činnostech:

- zajišťují správný výběr učiva a postupů
- pomáhají zvyšovat odbornou a didaktickou úroveň výuky
- umožňují využít efektivně celou vyučovací hodinu
- pomáhají zvyšovat účinnost uplatněných zásad, principů, metod a didaktických prostředků
- jsou záznamem o práci učitele

V praktických činnostech se většinou setkáváme s prolínáním všech těchto oblastí, v zásadě však jen jedna oblast tvoří těžiště. U našeho případu to je oblast psychomotorická a kognitivní.

Zvládnutí menších úkolů je motivující k tomu, aby žák zvládal i složitější operace. Pro lepší zvládnutí pracovních operací rozdělujeme úlohy do několika skupin:

- úlohy paměťové - jsou to úlohy vyžadující paměťovou reprodukci poznatků, mezi ně řadíme úlohy na znovupoznání a reprodukci pojmů, pravidel, faktů, vztahů apod., tyto úlohy vyžadují zapamatované poznatky interpretovat v jiné podobě, nebo je eventuálně vysvětlit.
- úlohy úplně určené - tyto jsou charakteristické tím, že obsahují všechny potřebné podklady pro řešení úloh
- úlohy problémové - jsou to neúplně určené úlohy, tento typ úloh nejvíce odpovídá technické realitě.

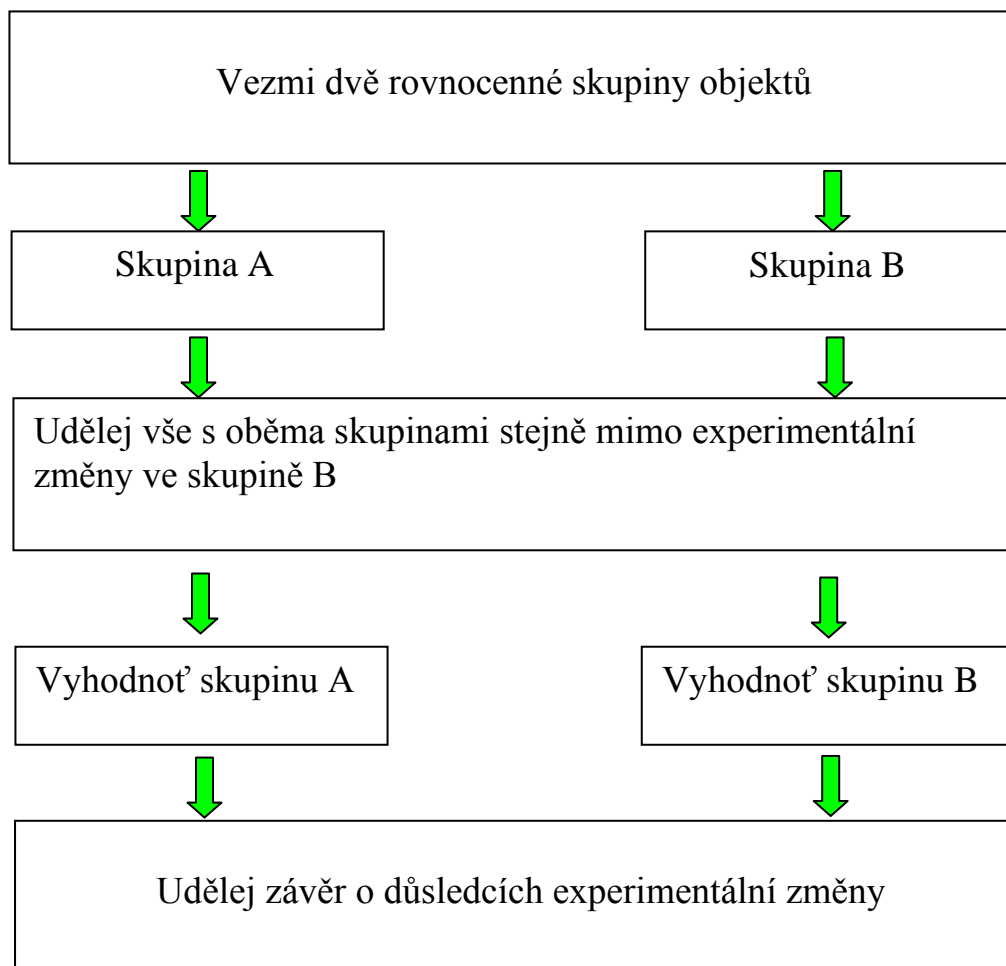
Výše uvedené vyučovací procesy a cíle nám dokazují, že na výsledku učení a dalším postupu v učení má velký vliv to, zda a jak se žák učí, jak se připravuje na výuku a nakolik již zvládl probíranou látku. K tomu se osvědčilo sledovat postup učení žáka kontrolními otázkami. Z tohoto důvodu jsem vytvořil soubor kontrolních otázek a odpovědí, které se vztahují k specifickým úkolům, jež žáci v praktických činnostech prováděli – viz. příloha číslo 1.

Záměrem kontrolních otázek je, aby si žáci v průběhu celé výuky mohli ověřovat své znalosti, mohli s nimi pracovat. Z těchto kontrolních otázek jsem

následně vypracoval reprezentativní kontrolní test, který je součástí mé diplomové práce.

B. Praktická část

6. Model experimentu



Tabulka 1: Model experimentu

Výběr skupin

K ověření, zda-li pracovní činnosti lépe připravily žáky pro obor elektrikář byly vybrány přibližně stejné skupiny žáků oboru elektrikář – silnoproud I. ročníku na naší škole. Experimentální skupina je složena s žáků, kteří na učilišti v 8 a 9 ročníku ZŠ absolvovali předmět Praktické činnosti. Kontrolní skupina se skládá s žáků, kteří oba ročníky Praktických činností absolvovali na ZŠ. Obě skupiny mají totožné tématické plány a specializaci. V učebních osnovách je zařazen předmět odborný výcvik a probíraná témata Elektrické instalace v občanské a bytové výstavbě a Ruční obrábění kovů. Tímto se pro naše potřeby otevírá

dostatečný prostor k porovnání možných změn, které mohou po porovnání obou skupin vzniknout.

Vyrovnanost skupin

Bylo nutné brát zřetel na to, aby žáci měli v uvedené oblasti přibližně stejné vědomosti. K tomuto jsem použil jejich známky na vysvědčení za II. pololetí v 9. ročníku ZŠ. Z každé skupiny bylo vybráno deset žáků podle průměrného prospěchu z vybraných předmětů: praktické činnosti, fyzika, matematika.

	Obor - skupina	Praktické činnosti Ø	Fyzika Ø	Matematika Ø
1	Elektrikář – silnoproud I-kontrolní	1,2	1,35	2,57
2	Elektrikář – silnoproud I-experimentální	1,1	1,4	2,6

Tabulka 2: Průměrný prospěch žáků ve vybraných předmětech

Vzájemné porovnání obou skupin vyšlo vyrovnaně a to tak, že tento rozdíl je pouze 0,03 z obou průměrů. Z tohoto důvodu považuji tyto skupiny za téměř vyrovnané a pro posouzení vyhovující.

Posttest – byl proveden formou didaktického testu. V posttestu jsou otázky zaměřené na celkové znalosti, které žáci získali v teoretické i praktické části výuky. Žáci vyplňovali test samostatně pod dozorem svých učitelů. V dalším jsem ověřoval, zda-li v experimentální skupině došlo k lepšímu osvojení učiva, zvýšení úrovně vědomostí a dovedností žáků ve zkoumané oblasti, a to jak v oblasti praktické tak teoretické. Výsledky jsou následně zpracovány do tabulek a grafů. Rovněž jsem provedl vyhodnocení skupin samostatně i vzájemně.

První skupina (kontrolní) – elektrikář-silnoproud - výuka probíhala hromadnou formou vyučování, metodou slovního výkladu s názornou ukázkou pracovních postupů. Tato skupina slouží v experimentu k porovnání s druhou skupinou, u které bylo při výuce použito také hromadné formy výuky. Prováděné práce byly prováděny na učební pomůcce - výukový panel a na rukodílně. Žáci

si v praxi zkoušeli různá zapojení, jež jsou popsána v následujícím textu a prováděli různé práce s kovem. V další fázi experimentu si žáci prakticky ověřovali pravdivost teoretických pouček. Pro ověření získaných znalostí a dovedností byl vypracován didaktický test, který se skládá z dvaceti otázek. Test je sestaven tak, aby bylo možné rozlišit úroveň znalosti žáků experimentální a kontrolní skupiny. K tomuto slouží otázky 3, 6, 11, 13, 14, 16, 17, 18, které ověřují vliv Pracovních činností prováděných na učilišti. Tyto mají 1, 4, 5, stupeň obtížnosti podle taxonomie úloh od D. Tollingerové. Tyto úkoly vyžadují od žáků ověřování, odvozování, zdůvodnění a vysvětlení smyslu a významu. Dále se očekává, že žáci budou vyvozovat nové poznatky vzniklé při prováděných pracích.

Taxonomie učebních úloh podle Tollingerové a její struktury:

- úlohy vyžadující pamětní reprodukci poznatků
- úlohy vyžadující složité myšlenkové operace a poznatky
- úlohy vyžadující sdělení poznatků
- úlohy vyžadující tvořivé myšlení

6.1. Hypotéza

K ověření toho, zda Pracovní činnosti prováděné v 8. a 9. ročníku ZŠ na učilišti mají vliv na lepší úspěšnost a připravenost žáků v odborném výcviku jsem stanovil tyto hypotézy:

H_1 - ve výuce odborného výcviku bude u žáků experimentální skupiny dosaženo nejen lepších vědomostí, ale i zručnosti při prováděných pracích v daném tématu, než u žáků v kontrolní skupině.

H_2 - předpokládám, že rozšíření vědomostí se projeví lepším bodovým ziskem ve srovnávacím testu, který provedeme u dvou skupin prvního ročníku oboru elektrikář. K jejímu ověření jsem vypracoval didaktický test. Ověření proběhlo použitím metod a postupy používanými v pedagogickém výzkumu – didaktický test u prvního ročníku učebního oboru elektrikář na Centru odborné přípravy Bruntál.

Předpoklad v hypotéze:

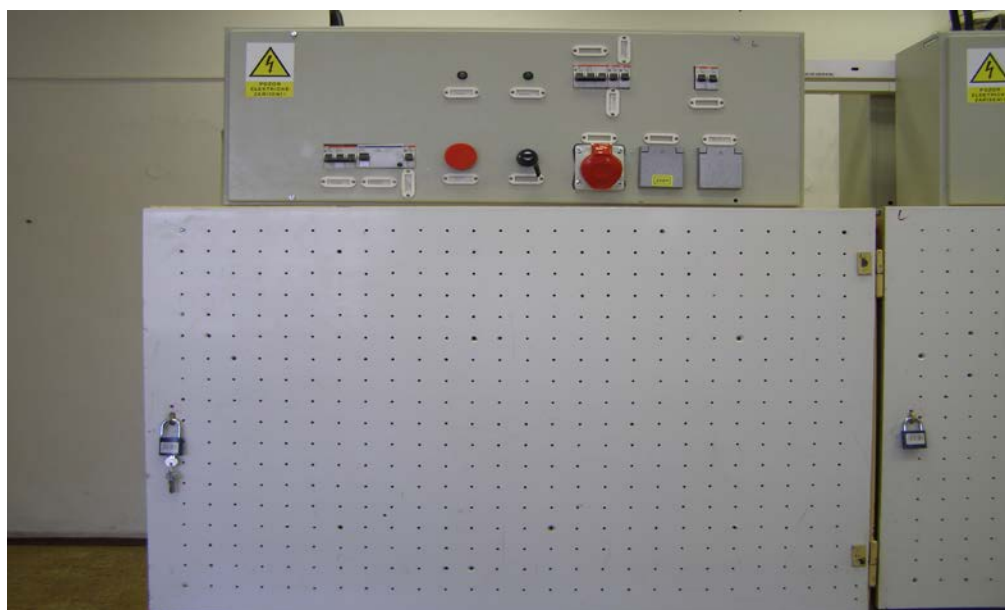
- Na jejím základě se vytváří systém znalostí, který umožňuje odhalovat nová fakta a zákonitosti a je nástrojem pohybu poznání (Skalková, 1983)
- Slouží jako prostředek poznání předmětů, jeho podstatných vztahů a zákonitostí
- Poznatek, který obsahuje, má pravděpodobnostní charakter.
- Pravdivost hypotézy se pokusím potvrdit didaktickým testem. Je to způsob písemného kladení otázek a získávání písemných odpovědí.

Základní terminologie:

- Respondent – osoba, která vyplňuje test.
- Otázky – jednotlivé prvky testu.
- Učební pomůcka – výukový panel
- Rukodílna – práce s kovem

6.2. Pracovní činnosti na výukových pracovištích

Dílna elektromontérů zde se nachází učební pomůcka-výukový panel sloužící k praktickému procvičování jak, daných částí Praktických činností ZŠ, tak témata - Elektrické instalace v občanské a bytové výstavbě. Zejména se jedná o zapojení vypínačů, přepínačů umístěných ve světelných obvodech.



Obrázek č. 1 : Výukový panel

Popis výukového panelu: Výukový panel se skládá ze dvou dílů – napájecí část a samotný panel s pracovní plochou a úložným prostorem. Přívodní napájecí část výukového panelu je v oceloplechové skříni, jako nástavba nad samotný panel. Z důvodu výukových prostorů a zvýšenému nebezpečí je použita ochrana před nebezpečným dotykem – nulováním TN-S a proudovým chráničem.



Obrázek č. 2 : Úložný prostor výukového panelu

V úložném prostoru se nachází elektrické přístroje a spotřebiče pro elektrický rozvod. Jsou to také vypínače, přepínače – střídavé, sériové a křížové. Jističe 230V a 400V různých hodnot, odbočené a přístrojové krabice. V každém úložném prostoru je základní nářadí – nůž, sada kleští a šroubováků, pájka a měřicí přístroj.

Práce na výukovém panelu

V rámci experimentálních úloh na výukovém panelu, žáci prováděli práce přímo související s tématem elektrické instalace v občanské a bytové výstavbě. V jednotlivých částech prováděli zapojení světelných obvodů. V tomto

se nacházely okruhy, ve kterých použili k zapojení vypínače č.1, dále přepínačů střídavých (č.6), sériových (č.5), křížových (č.7) a jejich vzájemné kombinace. Jejich zapojení prováděli dle schémat - viz příloha číslo 2.

Žáci dodržovali barevné značení vodičů a bezpečnost práce. Zapojení prováděli pro síť TN-S. Správnost a funkčnost zapojení zadaných úkolů přezkoušeli malým bezpečným napětím SELV pod dozorem učitele praktického vyučování.



Obrázek č. 3 : Práce žáků na výukovém panelu

Výukové pracoviště - rukodílna

Rukodílna slouží k praktickému procvičování prací spojených s opracováním kovů. Stejných jako v Praktických činnostech ZŠ, tak v tématu – ruční zpracování kovů, které se probírá v učebním oboru elektrikář - silnoproud. Zejména se jedná o výrobu svícínku, tepelného hada, listu a ruční svěrky.



Obrázek č. 4 : Práce žáků na rukodílně

Na rukodílně se nachází pracovní stoly se svěráky a zásuvkami. V každé zásuvce se nachází základní nářadí, které se skládá: metr svinovací, rýsovací jehla, kladivo 500g, úhelník, ocelové měřítko, kružítko, kleště kombinované, ocelový kartáč, nůžky na plech, pilka na kov, pilníky (plochý, kulatý, půlkulatý, trojúhelníkový, čtvercový), posuvné měřítko, důlčik.



Obrázek č. 5 : Vybavení zásuvky pracovního stolu

V rámci experimentálních úloh na pracovišti rukodílny, žáci prováděli práce přímo související s tématem ruční zpracování kovů. V jednotlivých částech prováděli měření, orýsování, stříhání, řezání, pilování, ohýbání, vrtání, řezání závitů. V dílčích postupech žáci prováděli, jak přípravu nárysem na papír a na plech, tak vystřížením zhotovením výrobku z daného materiálu.

Technologický postup při výrobě tepelného hada.



Obrázek č. 6 :
Nárys na papír a vystřížení.

Obrázek č. 7 :
Nárys na plech.

Obrázek č. 8 :
Vystřížení a dokončení hada.

Technologický postup při výrobě tepelného kolotoče.



Obrázek č. 9 :
Nárys na plech.

Obrázek č. 10 :
Vystřížení a formování.

Obrázek: č. 11 :
Osazení na stojan.

Další výrobky: list, svícínek a ruční svěrka



Obrázek č. 12 : List

Obrázek č.13 : Svícínek

Obrázek č. 14 : Ruční svěrka

Žáci dodržovali bezpečnost práce při prováděných činnostech s materiálem, převážně s plechem a při vrtání otvorů. Materiálově technické zabezpečení nevyžaduje zvýšené náklady oproti nákladům na probíranou problematiku dle učebních osnov. Organizačně bude mít výuka průběh zcela shodný s probíráním dané látky, podle zvyklostí učiliště. Problematiku budou tedy probírat na svém výukovém pracovišti a na svých pracovních místech –

výukových panelech a rukodílně, které nebudou potřebovat žádné speciální úpravy. Tímto způsobem u nich dojde k zapamatování a osvojení si již získaných vědomostí, zručnosti při používání elektrotechnického a kovového materiálu, v neposlední řadě také manipulací a údržbou nářadí.

Pracovní postup při plnění úkolů v pracovních činnostech:

- **Samostatná činnost všech žáků** – každý žák má svůj výrobek, nebo pracuje na své pracovní pomůcce. Učitel názorně předvede a vysvětlí žákům, jak a jakým způsobem mají pracovat a dodržovat bezpečnost při práci. Žáci při řešení úkolu spolupracují společně s učitelem, při tom si vytváří představu o činnostech, kterým se učí a snaží se je vnímat. V případě potřeby usměrňuje a vede žáky k zdárnému splnění zadaných úkolů.
- **Pozorování a vyvozování závěrů** – žáci si sami vybavují obdobné výrobky a situace. Učitel je dále vede k vyjadřování svých názorů, závěrů a formulaci otázek k daným úkolům.
- **Procvičování učiva** – při praktickém plnění zadaných úloh dochází u žáků k postupnému porozumění a osvojení učiva.

Na samotnou činnost je zapotřebí dostatek času, práce se tak žákům nezprotiví jelikož nepracují ve stresu, ale výuka je baví a projevují o ni značný zájem.

6.3. Didaktický test

Jednou z forem zkoušení a hodnocení je didaktický test, který se zaměřuje u určité skupiny žáků na objektivní měření hladiny zvládnutého učiva a lépe rozlišuje rozdíly mezi jednotlivými žáky. Jeho měření působí objektivněji, efektivněji než klasifikace a umožňuje objektivní pozorování výkonů žáků i skupin. Od běžné zkoušky se didaktický test odlišuje tím: je navržen, ověřen, hodnocen a interpretován podle předem určených pravidel.

Základní vlastnosti didaktického testu:

- Validita (platnost)
- Reliabilita (spolehlivost)
- Objektivita
- Citlivost (diskriminace)

Didaktický test, který má písemnou formu by měl ověřit u každého žáka pamětní osvojení učiva, vyzkoušet i vyšší cílové úrovně, jako je porozumění poznatkům, jejich aplikace v neposlední řadě vyhodnocení a syntéza poznatků.

Bloomova taxonomie výukových cílů

	Hladina	Žák dokáže	Aktivní slovesa
1.	Znalost	rozeznat dříve naučené informace a reprodukovat je, opětovně si informace vybavit,	nazvat, vybrat, označit, seřadit, uvést seznam, definovat, identifikovat, doplnit, reprodukovat, napsat, vybavit si,
2.	Porozumění	dříve naučenou látku vyjádřit vlastními slovy, pochopit a využít znalostí,	vyjádřit vlastními slovy, dokázat jinak formulovat, nakreslit, popsat, uvést příklad, vyjádřit vlastními slovy, vypočítat, shrnout,
3.	Aplikace	použít dříve probíranou látku, např. pravidla, pojmy, nebo aktivita při zpracování nové látky	použít, demonstrovat, roztřídit, vybrat, nalézt, navrhnout, uvést vztah, interpretovat, vyčíslit, vyzkoušet,
4.	Analýza	rozdělit složitou věc, proces na části a vysvětlit, proč jsou platné sestavy vztahů, uspořádat je daným způsobem, nebo jaké důvody k danému uspořádání vedly.	analyzovat, porovnat, rozhodnout, rozlišit, rozdělit, vysvětlit proč, načrtnout, nakreslit schéma, ukázat jak,
5.	Syntéza	s použitím několika jednoduchých částí vytvořit původní a složitý	psát, stanovit, předpovědět, řešit, klasifikovat, kombinovat,

		výrobek, vytváření požadované struktury,	tvořit, organizovat, stavět, organizovat, vytvořit originál, komponovat, předvést,
6.	Hodnocení	na základě dříve naučených kritérií a norem stanovit cenu nebo ohodnotit složitost produktu, posoudit s využitím daných kritérií,	obhájit, argumentovat, vyvrátit, rozvíjet, vyvrátit, kritizovat, diskutovat, posoudit, ospravedlnit, podpořit a zaujmout stanovisko, rozhodnout,

Tabulka č. 3 : Bloomova taxonomie výukových cílů

Vytvoření didaktického testu

K daným tématům elektrické instalace v občanské a bytové výstavbě a ruční obrábění kovů jsem sestavil didaktický test, k ověření znalostí žáků. Tento má 20 otázek. Čas na jeho vyřešení je 30 minut, což je 1,5 minuty na každou otázku. Test je kognitivní, monotematický, nestandardizovaný. Obsahuje testové otázky s výběrem odpovědí. Otázky jsou zařazeny podle taxonomie učebních úloh D.Tollingerové .

V prvním stupni obtížnosti jsou otázky č. 1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 15, 17, 18, 19. Ve druhém stupni obtížnosti je otázka č. 12. Ve čtvrtém stupni obtížnosti je otázka č. 7, 8, 14. Do pátého stupně obtížnosti jsem zařadil otázky č. 3, 13, 16, 20.

Otázky 3, 6, 11, 13, 14, 14, 16, 17, 18 jsem vybral k ověření, zda-li u žáků experimentální skupiny došlo ke zvýšení úrovně vědomostí a dovedností, než u žáků kontrolní skupiny. Každá otázka s výběrem odpovědí má 3 možnosti. Hodnocení těchto otázek je stanoveno takto:

- Správná odpověď – 1 bod.
- Nevyhovující odpověď – 0 bodů.

Kontrolní test

- 1) K třískovému obrábění patří:
 - a) řezání, stříhání, sekání
 - b) nýtování, ohýbání, pilování
 - c) řezání, pilování, vrtání
- 2) Co je úhelník?
 - a) měřidlo s předem stanoveným úhlem
 - b) pravítko s úhly
 - c) digitální měřidlo
- 3) Jak zjistíme vhodný průměr díry při řezání závitu sadovými závitníky?
 - a) podle násobku 0,8 z průměru šroubu
 - b) podle násobku 0,6 z průměru šroubu
 - c) podle násobku 0,7 z průměru šroubu
- 4) Jaké znáš druhy vratidel?
 - a) pohyblivá a stálá
 - b) volná a tvrdá
 - c) pevná a stavitelná
- 5) Elektrické napětí označujeme:
 - a) I
 - b) U
 - c) R
- 6) Izolovaný vodič PEN je barevně označen:
 - a) kombinací barev zelená – žlutá a modrou návlečkou, nebo světle-modrý s návlečkou kombinace barev zelená – žlutá
 - b) kombinace barev zelená – žlutá
 - c) kombinace barev zelená – žlutá, nebo světle modrý
- 7) U sebemenšího poranění při práci:
 - a) toto ihned ohlásím svému vyučujícímu
 - b) ošetřím si poranění sám

- c) pracuji dále
- 8) Na jakém principu pracují ruční nůžky na plech?
- a) dvouramenné páky
 - b) jednoduché páky
 - c) kladky
- 9) Jednotka elektrického proudu je:
- a) V
 - b) A
 - c) m
- 10) Z jaké oceli se vyrábí vrtáky?
- a) konstrukční oceli
 - b) technické oceli
 - c) nástrojové oceli
- 11) Z kolika kusů se skládají sadové závitníky?
- a) 2
 - b) 4
 - c) 3
- 12) Označení SELV resp. PELV je označením:
- a) malého napětí
 - b) malého bezpečného napětí
 - c) bezpečného napětí
- 13) Jak rozdělujeme závity podle smyslu vinutí?
- a) vnitřní a vnější
 - b) levé a pravé
 - c) metrické a lichoběžníkové
- 14) Jaké napětí je mezi fázovým vodičem a zemí?
- a) 380V
 - b) 400V
 - c) 230V

- 15) Posuvným měřidlem měříme:
- a) vnější rozměry, díry, hloubky děr
 - b) díry, obvod materiálu, délku
 - c) výšku, délku, vnější rozměry
- 16) Jak se upínají pilové listy do rámu pily?
- a) tak, aby zuby směřovaly směrem od rukojeti
 - b) tak, aby zuby směřovaly směrem k rukojeti
 - c) je jedno, kterým směrem budou směřovat
- 17) Jak správně držíme pilku při řezání?
- a) držíme ji jednou rukou za rukojeť, druhou rukou za rám pilky
 - b) držíme ji volně jednou rukou za rukojeť, druhou rukou ji vyvažujeme držením v místě upnutí pilového listu
 - c) držíme ji jednou rukou za rukojeť, druhou rukou dle potřeby na libovolném místě na pilce
- 18) K měření úhlů používáme:
- a) vodorovná měřidla
 - b) pevná nebo přestavitelná měřidla
 - c) měřidla s hroty
- 19) Základní částí pilníku jsou:
- a) hlava, rukojeť, kolík
 - b) tělo, stopka, rukojeť
 - c) rám, kolík, držák
- 20) Střídavý a sériový přepínač má:
- a) 4 kontakty
 - b) 2 kontakty
 - c) 3 kontakty

Řešení kontrolního testu

- 1) c - ne

- 2) **a** - měřidlo s předem stanoveným úhlem
- 3) **a** - podle násobku 0,8 z průměru šroubu
- 4) **c** - pevná a stavitelná
- 5) **b** - U
- 6) **a** - kombinací barev zelená – žlutá a modrou návlečkou, nebo světle-modrý s návlečkou kombinace barev zelená – žlutá
- 7) **a** - toto ihned ohlásím svému vyučujícímu
- 8) **a** - dvouramenné páky
- 9) **b** - A
- 10) **c** - nástrojové oceli
- 11) **a** - nejvýše 10ks, přitom dvojitá zásuvka se počítá jako jeden zásuvkový vývod
- 12) **b** - malého bezpečného napětí
- 13) **b** - levé a pravé
- 14) **c** - 230V
- 15) **a** - k nastavení patřičného rozměru
- 16) **a** - tak, aby zuby směřovaly směrem od rukojeti
- 17) **b** - držíme ji volně jednou rukou za rukojeť, druhou rukou ji vyvažujeme držení v místě upnutí pilového listu
- 18) **b** - pevná nebo přestavitelná měřidla
- 19) **b** - tělo, stopka, rukojeť
- 20) **c** - 3 kontakty

Vyhodnocení didaktického testu

Na kvalitě vlastností úkolů je daná kvalita didaktického testu, jako celku. Vyhodnocení vlastností testových úloh je zaměřeno na citlivost a obtížnost úloh. U jednotlivých testových úloh můžeme obtížnost posoudit podle toho, kolik žáků je dokáže úspěšně vyřešit. Při vyhodnocení obtížnosti jsem vypočítával index obtížnosti. Je to procento žáků ve skupině, kteří zodpověděli správně danou úlohu.

$$P = 100 \cdot \frac{n_p}{n}$$

index obtížnosti - P

počet žáků ve skupině, kteří odpověděli v dané úloze správně - n_p

celkový počet žáků ve skupině - n

Za extrémně snadné jsou považovány úkoly s indexem obtížnosti $P > 80$, úkoly s $P < 20$ jsou považovány za příliš obtížné. Indexem obtížnosti vyjádříme procentuální úspěšnost v úloze. Velmi snadných, ani velmi obtížných úloh není v testu mnoho.

Pomocí výpočtu se dá z celé řady koeficientů citlivosti exaktně posoudit citlivost úlohy. Tyto koeficienty mohou nabývat hodnoty od -1 do +1. Při tom platí, že čím má koeficient hodnotu, tím úloha lépe rozlišuje mezi žáky s lepšími a horšími vědomostmi. Jestliže koeficient citlivosti dosahuje hodnoty 0, zjistíme, že žáci s lepšími a horšími vědomostmi jsou v dané úloze stejně úspěšní. Dosažením záporné hodnoty koeficientu citlivosti zjišťujeme, že úloha upřednostňuje žáky, kteří dosáhli v testu celkově horších výsledků. U koeficientu citlivosti s kladnou hodnotou zjišťujeme, že úloha upřednostňuje žáky, dosáhli v testu celkově lepších výsledků.

Koeficient ULI

Jedním ze způsobů stanovení diskriminačního indexu je metoda ULI (upper-lower-index). Jeho výpočet totiž vychází z rozdílu obtížností úlohy ve skupině lepších žáků a ve skupině horších žáků:

$$d; = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n}$$

koeficient citlivosti ULI - d

počet žáků lepší skupiny, kteří zodpověděli správně danou úlohu - n_L

počet žáků ze skupiny horších, kteří úlohu řešili správně - n_H

celkový počet testovaných žáků - n

Požadujeme, aby se u koeficientu ULI v případě úloh, které mají hodnotu obtížnosti 30-70 bylo d alespoň 0,25 a u úloh s hodnotou obtížnosti 20-30 a 70-80 alespoň 0,15.

6. 4. Grafické znázornění výsledku testu

1. testová otázka.

Výpočet obtížnosti úlohy

Experimentální skupina - $P_E = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{10}{10} = 100$, úlohu vyřešilo správně

100% žáků.

Kontrolní skupina - $P_K = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{8}{10} = 80$, úlohu vyřešilo správně

80% žáků.

Výpočet citlivosti úlohy - koeficient ULI - $d = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n} = \frac{10 - 8}{0,5 \cdot 20} = 0,2$.

Graf 1.

**Vyhodnocení správných
odpovědí experimentální skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

100%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

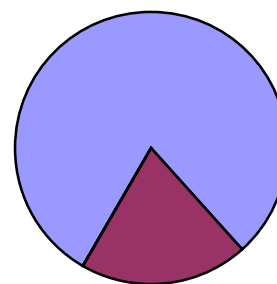
0%

Graf 2

**Vyhodnocení správných
odpovědí kontrolní skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

80%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

20%

2. testová otázka.

Výpočet obtížnosti úlohy

Experimentální skupina - $P_E = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{7}{10} = 70$, úlohu vyřešilo správně 70% žáků.

Kontrolní skupina - $P_K = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{5}{10} = 50$, úlohu vyřešilo správně 50% žáků.

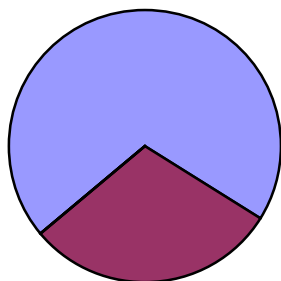
Výpočet citlivosti úlohy - koeficient ULI - $d = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n} = \frac{7 - 5}{0,5 \cdot 20} = 0,2$.

Graf 3.

**Vyhodnocení správných
odpovědí experimentální skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

70%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

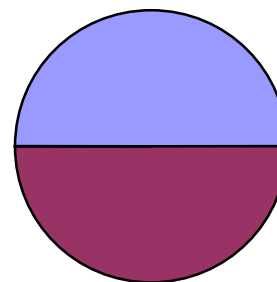
30%

Graf 4

**Vyhodnocení správných
odpovědí kontrolní skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

50%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

50%

3. testová otázka.

Výpočet obtížnosti úlohy

Experimentální skupina - $P_E = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{8}{10} = 80$, úlohu vyřešilo správně 80% žáků.

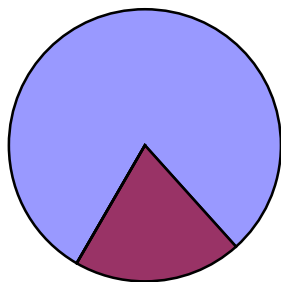
Kontrolní skupina - $P_K = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{4}{10} = 40$, úlohu vyřešilo správně 40% žáků.

Výpočet citlivosti úlohy - koeficient ULI - $d = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n} = \frac{8 - 4}{0,5 \cdot 20} = 0,4$.

Graf 5.

**Vyhodnocení správných
odpovědí experimentální skupiny**
SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

80%



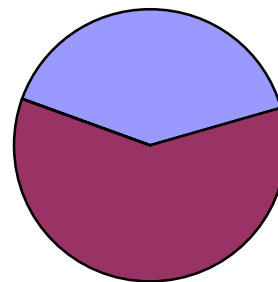
ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

20%

Graf 6

**Vyhodnocení správných
odpovědí kontrolní skupiny**
SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

40%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

60%

4. testová otázka.

Výpočet obtížnosti úlohy

Experimentální skupina - $P_E = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{8}{10} = 80$, úlohu vyřešilo správně 80% žáků.

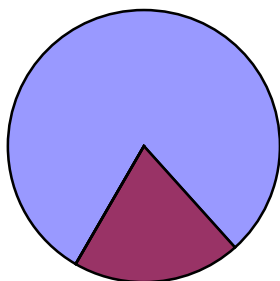
Kontrolní skupina - $P_K = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{5}{10} = 50$, úlohu vyřešilo správně 50% žáků.

Výpočet citlivosti úlohy - koeficient ULI - $d = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n} = \frac{8 - 5}{0,5 \cdot 20} = 0,3$.

Graf 7.

**Vyhodnocení správných
odpovědí experimentální skupiny**
SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

80%



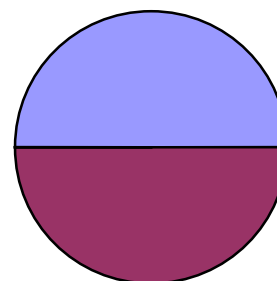
ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

20%

Graf 8

**Vyhodnocení správných
odpovědí kontrolní skupiny**
SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

50%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

50%

5. testová otázka.

Výpočet obtížnosti úlohy

Experimentální skupina - $P_E = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{7}{10} = 70$, úlohu vyřešilo správně 70% žáků.

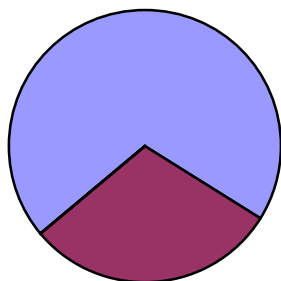
Kontrolní skupina - $P_K = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{7}{10} = 70$, úlohu vyřešilo správně 70% žáků.

Výpočet citlivosti úlohy - koeficient ULI - $d = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n} = \frac{7 - 7}{0,5 \cdot 20} = 0$.

Graf 9.

**Vyhodnocení správných
odpovědí experimentální skupiny**
SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

70%



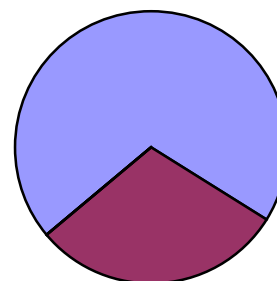
ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

30%

Graf 10

**Vyhodnocení správných
odpovědí kontrolní skupiny**
SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

70%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

30%

6. testová otázka.

Výpočet obtížnosti úlohy

Experimentální skupina - $P_E = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{10}{10} = 100$, úlohu vyřešilo správně 100% žáků.

Kontrolní skupina - $P_K = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{6}{10} = 60$, úlohu vyřešilo správně 60% žáků.

Výpočet citlivosti úlohy - koeficient ULI - $d = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n} = \frac{10 - 6}{0,5 \cdot 20} = 0,4$.

Graf 11.

**Vyhodnocení správných
odpovědí experimentální skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

100%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

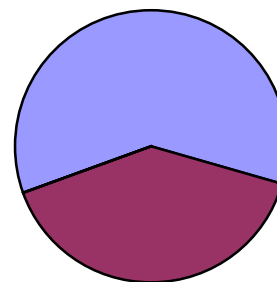
0%

Graf 12.

**Vyhodnocení správných
odpovědí kontrolní skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

60%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

40%

7. testová otázka.

Výpočet obtížnosti úlohy

Experimentální skupina - $P_E = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{10}{10} = 100$, úlohu vyřešilo správně 100% žáků.

Kontrolní skupina - $P_K = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{8}{10} = 80$, úlohu vyřešilo správně 80% žáků.

Výpočet citlivosti úlohy - koeficient ULI - $d = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n} = \frac{10 - 8}{0,5 \cdot 20} = 0,2$.

Graf 13.

**Vyhodnocení správných
odpovědí experimentální skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

100%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

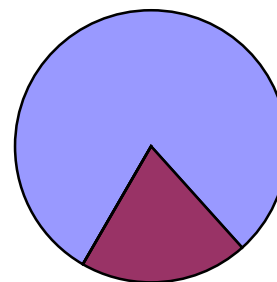
0%

Graf 14.

**Vyhodnocení správných
odpovědí kontrolní skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

80%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

20%

8. testová otázka.

Výpočet obtížnosti úlohy

Experimentální skupina - $P_E = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{8}{10} = 80$, úlohu vyřešilo správně 80% žáků.

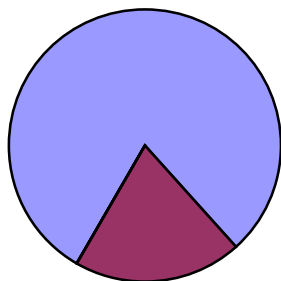
Kontrolní skupina - $P_K = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{8}{10} = 80$, úlohu vyřešilo správně 80% žáků.

Výpočet citlivosti úlohy - koeficient ULI - $d = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n} = \frac{8 - 8}{0,5 \cdot 20} = 0$.

Graf 15.

**Vyhodnocení správných
odpovědí experimentální skupiny**
SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

80%



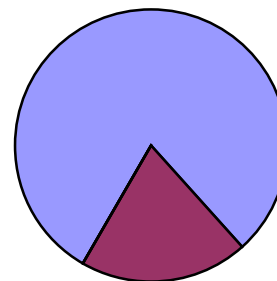
ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

20%

Graf 16

**Vyhodnocení správných
odpovědí kontrolní skupiny**
SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

80%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

20%

9. testová otázka.

Výpočet obtížnosti úlohy

Experimentální skupina - $P_E = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{9}{10} = 90$, úlohu vyřešilo správně 90% žáků.

Kontrolní skupina - $P_K = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{8}{10} = 80$, úlohu vyřešilo správně 80% žáků.

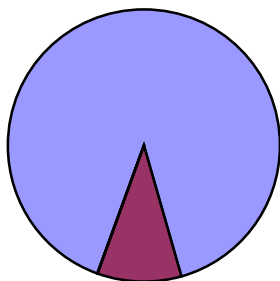
Výpočet citlivosti úlohy - koeficient ULI - $d = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n} = \frac{9 - 8}{0,5 \cdot 20} = 0,1$.

Graf 17.

**Vyhodnocení správných
odpovědí experimentální skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

90%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

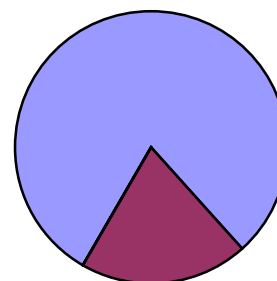
10%

Graf 18.

**Vyhodnocení správných
odpovědí kontrolní skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

80%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

20%

10. testová otázka.

Výpočet obtížnosti úlohy

Experimentální skupina - $P_E = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{6}{10} = 60$, úlohu vyřešilo správně 60% žáků.

Kontrolní skupina - $P_K = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{3}{10} = 30$, úlohu vyřešilo správně 30% žáků.

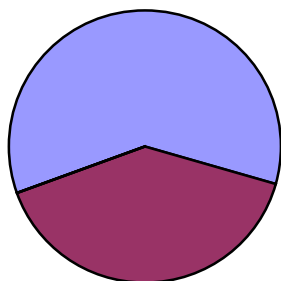
Výpočet citlivosti úlohy - koeficient ULI - $d = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n} = \frac{6 - 3}{0,5 \cdot 20} = 0,3$.

Graf 19.

**Vyhodnocení správných
odpovědí experimentální skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

60%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

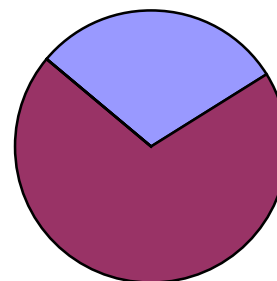
40%

Graf 20.

**Vyhodnocení správných
odpovědí kontrolní skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

30%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

70%

11. testová otázka.

Výpočet obtížnosti úlohy

Experimentální skupina - $P_E = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{9}{10} = 90$, úlohu vyřešilo správně 90% žáků.

Kontrolní skupina - $P_K = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{4}{10} = 40$, úlohu vyřešilo správně 40% žáků.

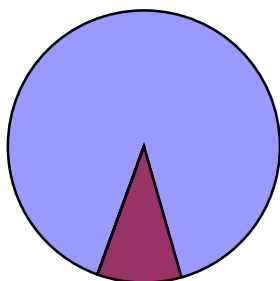
Výpočet citlivosti úlohy - koeficient ULI - $d = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n} = \frac{9 - 4}{0,5 \cdot 20} = 0,5$.

Graf 21.

**Vyhodnocení správných
odpovědí experimentální skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

90%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

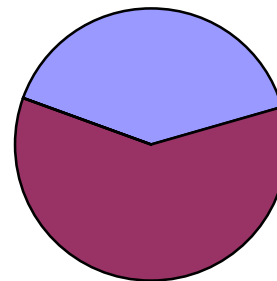
10%

Graf 22.

**Vyhodnocení správných
odpovědí kontrolní skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

40%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

60%

12. testová otázka.

Výpočet obtížnosti úlohy

Experimentální skupina - $P_E = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{80}{100} = 80$, úlohu vyřešilo správně 80% žáků.

Kontrolní skupina - $P_K = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{4}{10} = 40$, úlohu vyřešilo správně 40% žáků.

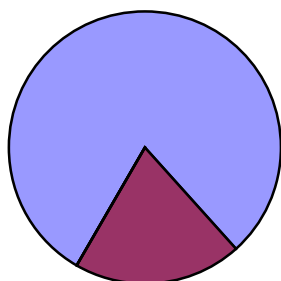
Výpočet citlivosti úlohy - koeficient ULI - $d = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n} = \frac{8 - 4}{0,5 \cdot 20} = 0,4$.

Graf 23.

**Vyhodnocení správných
odpovědí experimentální skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

80%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

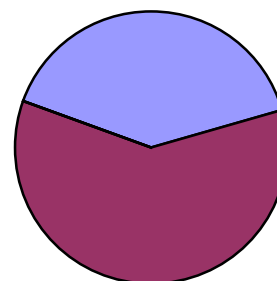
20%

Graf 24.

**Vyhodnocení správných
odpovědí kontrolní skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

40%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

60%

13. testová otázka.

Výpočet obtížnosti úlohy

Experimentální skupina - $P_E = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{9}{10} = 90$, úlohu vyřešilo správně 90% žáků.

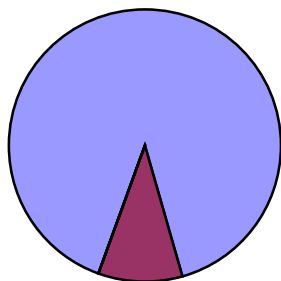
Kontrolní skupina - $P_K = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{5}{10} = 50$, úlohu vyřešilo správně 50% žáků.

Výpočet citlivosti úlohy - koeficient ULI - $d = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n} = \frac{9 - 5}{0,5 \cdot 20} = 0,4$.

Graf 25.

**Vyhodnocení správných
odpovědí experimentální skupin**
SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

90%

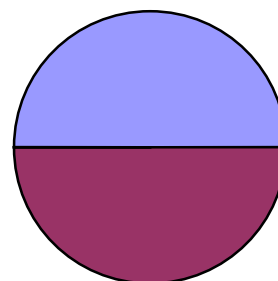


ŠPATNÁ ODPOVĚĎ
10%

Graf 26.

**Vyhodnocení správných
odpovědí kontrolní skupiny**
SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

50%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ
50%

14. testová otázka.

Výpočet obtížnosti úlohy

Experimentální skupina - $P_E = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{8}{10} = 80$, úlohu vyřešilo správně 80% žáků.

Kontrolní skupina - $P_K = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{6}{10} = 60$, úlohu vyřešilo správně 60% žáků.

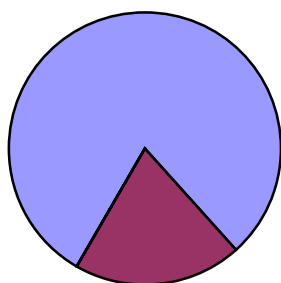
Výpočet citlivosti úlohy - koeficient ULI - $d = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n} = \frac{8 - 6}{0,5 \cdot 20} = 0,2$.

Graf 27.

**Vyhodnocení správných
odpovědí experimentální skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

80%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

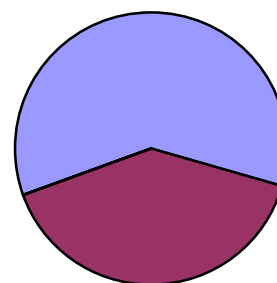
20%

Graf 28.

**Vyhodnocení správných
odpovědí kontrolní skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

60%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

40%

15. testová otázka.

Výpočet obtížnosti úlohy

Experimentální skupina - $P_E = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{9}{10} = 90$, úlohu vyřešilo správně 90% žáků.

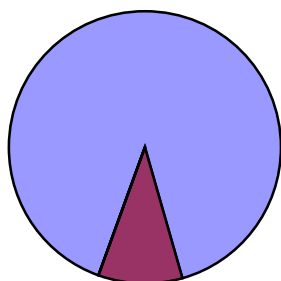
Kontrolní skupina - $P_K = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{7}{10} = 70$, úlohu vyřešilo správně 70% žáků.

Výpočet citlivosti úlohy - koeficient ULI - $d = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n} = \frac{9 - 7}{0,5 \cdot 20} = 0,2$.

Graf 29.

**Vyhodnocení správných
odpovědí experimentální skupiny**
SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

90%



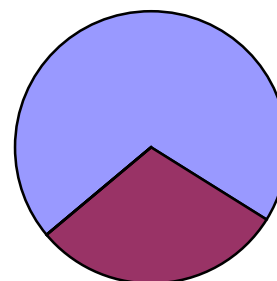
ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

10%

Graf 30.

**Vyhodnocení správných
odpovědí kontrolní skupiny**
SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

70%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

30%

16. testová otázka.

Výpočet obtížnosti úlohy

Experimentální skupina - $P_E = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{10}{10} = 100$, úlohu vyřešilo správně 100% žáků.

Kontrolní skupina - $P_K = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{7}{10} = 70$, úlohu vyřešilo správně 70% žáků.

Výpočet citlivosti úlohy - koeficient ULI - $d = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n} = \frac{10 - 7}{0,5 \cdot 20} = 0,3$.

Graf 31.

**Vyhodnocení správných
odpovědí experimentální skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

100%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

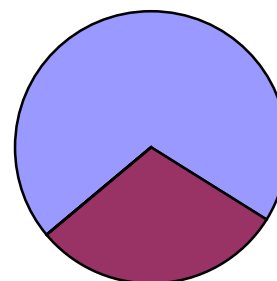
0%

Graf 32.

**Vyhodnocení správných
odpovědí kontrolní skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

70%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

30%

17. testová otázka.

Výpočet obtížnosti úlohy

Experimentální skupina - $P_E = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{9}{10} = 90$, úlohu vyřešilo správně 90% žáků.

Kontrolní skupina - $P_K = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{7}{10} = 70$, úlohu vyřešilo správně 70% žáků.

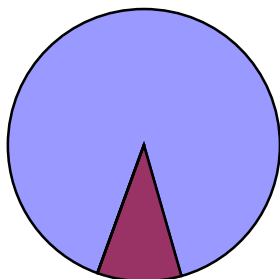
Výpočet citlivosti úlohy - koeficient ULI - $d = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n} = \frac{9 - 7}{0,5 \cdot 20} = 0,2$.

Graf 33.

**Vyhodnocení správných
odpovědí experimentální skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

90%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

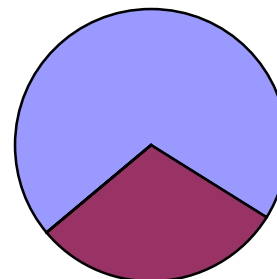
10%

Graf 34.

**Vyhodnocení správných
odpovědí kontrolní skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

70%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

30%

18. testová otázka.

Výpočet obtížnosti úlohy

Experimentální skupina - $P_E = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{8}{10} = 80$, úlohu vyřešilo správně 80% žáků.

Kontrolní skupina - $P_K = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{5}{10} = 50$, úlohu vyřešilo správně 50% žáků.

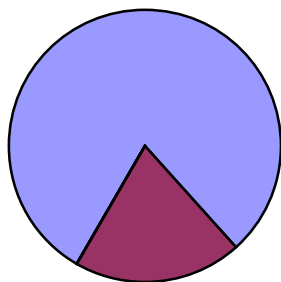
Výpočet citlivosti úlohy - koeficient ULI - $d = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n} = \frac{8 - 5}{0,5 \cdot 20} = 0,3$.

Graf 35.

**Vyhodnocení správných
odpovědí experimentální skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

80%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

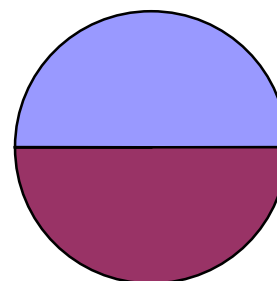
20%

Graf 36.

**Vyhodnocení správných
odpovědí kontrolní skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

50%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

50%

19. testová otázka.

Výpočet obtížnosti úlohy

Experimentální skupina - $P_E = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{9}{10} = 90$, úlohu vyřešilo správně 90% žáků.

Kontrolní skupina - $P_K = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{7}{10} = 70$, úlohu vyřešilo správně 70% žáků.

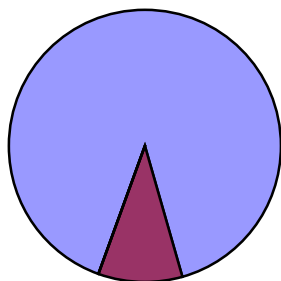
Výpočet citlivosti úlohy - koeficient ULI - $d = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n} = \frac{9 - 7}{0,5 \cdot 20} = 0,2$.

Graf 37.

**Vyhodnocení správných
odpovědí experimentální skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

90%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

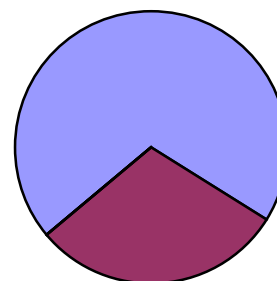
10%

Graf 38.

**Vyhodnocení správných
odpovědí kontrolní skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

70%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

30%

20. testová otázka.

Výpočet obtížnosti úlohy

Experimentální skupina - $P_E = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{7}{10} = 70$, úlohu vyřešilo správně 70% žáků.

Kontrolní skupina - $P_K = 100 \cdot \frac{n_p}{n} = 100 \cdot \frac{5}{10} = 50$, úlohu vyřešilo správně 50% žáků.

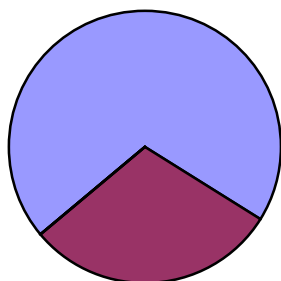
Výpočet citlivosti úlohy - koeficient ULI - $d = \frac{n_L - n_H}{0,5 \cdot n} = \frac{7 - 5}{0,5 \cdot 20} = 0,2$.

Graf 39.

**Vyhodnocení správných
odpovědí experimentální skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

70%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

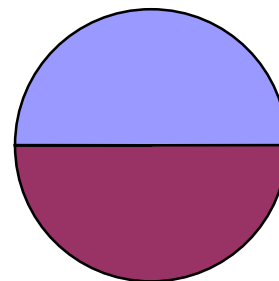
30%

Graf 40.

**Vyhodnocení správných
odpovědí kontrolní skupiny**

SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ

50%



ŠPATNÁ ODPOVĚĎ

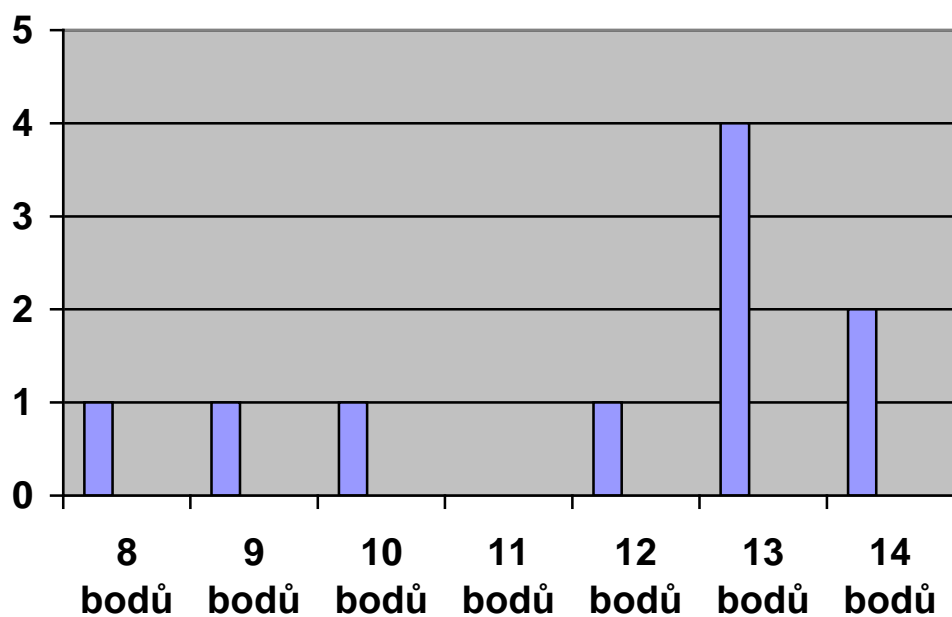
50%

Výsledky testů:

Tabulka č. 4 : vyhodnocení testu kontrolní skupiny.

PŘÍJMENÍ ŽÁKA	SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ NA OTÁZKU ČÍSLO																				POČET BODŮ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
A	X		X		X	X	X	X	X		X			X	X		X	X	X	X	14
B				X	X		X	X	X			X			X		X				8
C	X	X		X				X	X				X	X		X			X	X	10
D	X				X	X	X	X		X		X		X	X	X		X	X	X	13
E	X	X			X	X	X		X				X	X			X				9
F		X	X	X				X	X		X	X			X	X	X		X	X	12
G	X	X			X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X		13
H	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X			X	X				X	13
I	X		X		X	X	X	X	X	X			X		X	X	X	X	X		14
J	X			X	X	X	X		X		X		X	X		X	X	X	X		8
CELKEM	8	5	4	5	7	6	8	8	8	3	4	4	5	6	7	7	7	5	7	5	119

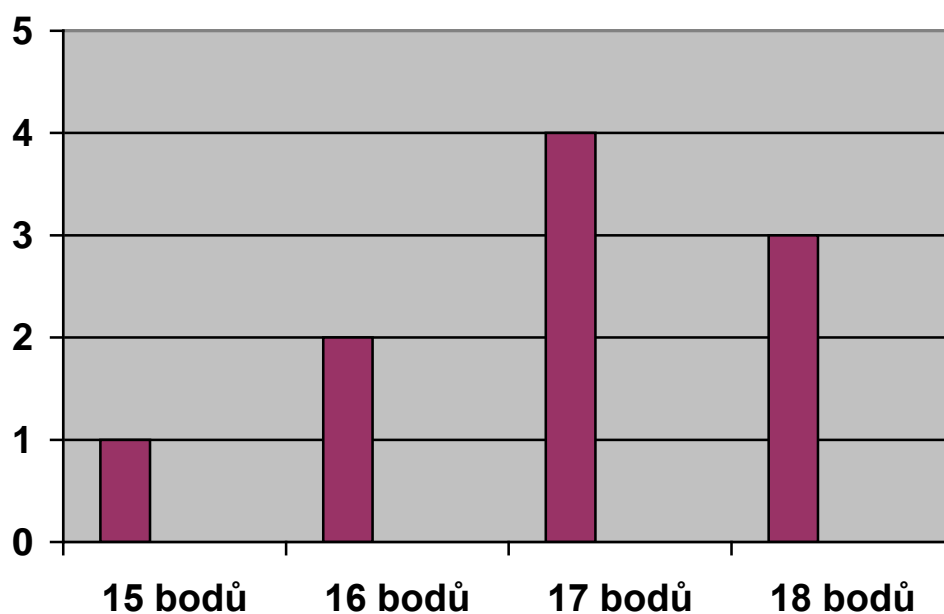
Graf č. 41 : správné odpovědi kontrolní skupiny



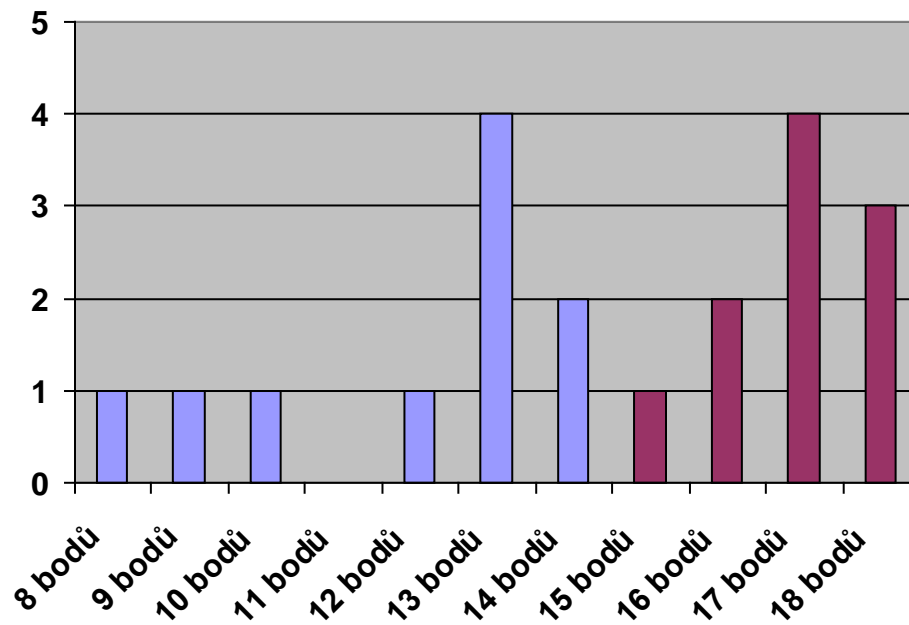
Tabulka č. 5 : vyhodnocení testů experimentální skupiny

PŘÍJMENÍ ŽÁKA	SPRÁVNÁ ODPOVĚĎ NA OTÁZKU ČÍSLO																				POČET BODŮ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
A	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	17
B	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	18
C	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	17
D	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X		16
E	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X			16
F	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X		18
G	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	18
H	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	17
I	X		X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X		X		15
J	X	X	X	X		X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	17
CELKEM	10	7	8	8	7	10	10	8	9	6	9	8	9	8	9	10	9	8	9	7	169

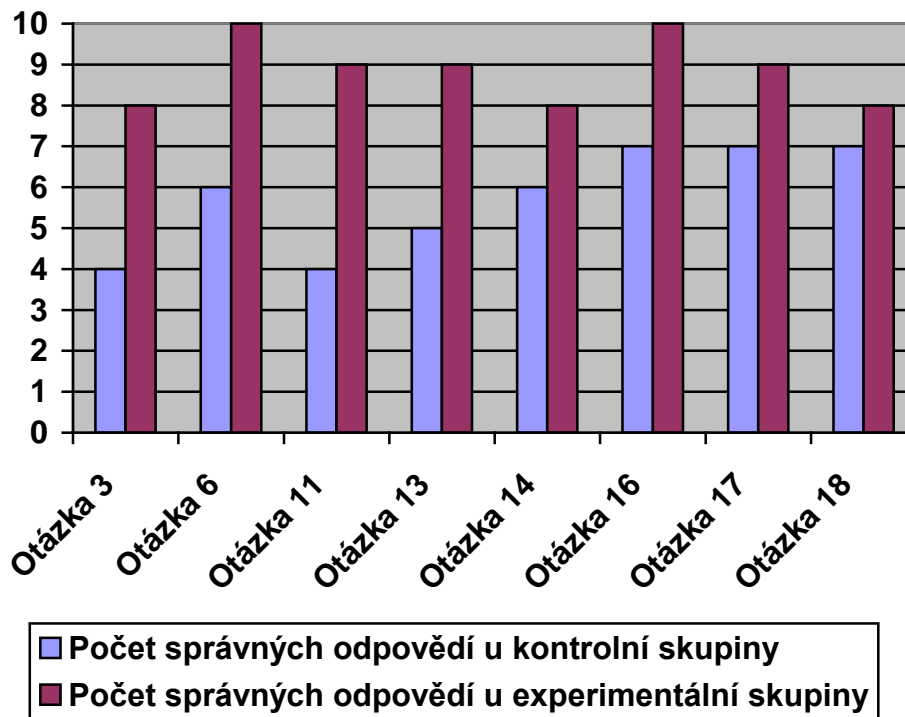
Graf č. 42 : správné odpovědi experimentální skupiny



Graf č. 43 : srovnávání četnosti správných odpovědí v kontrolní a experimentální skupině



Graf č. 44 : srovnání četnosti správných odpovědí z vybraných odpovědí 3, 6, 11, 13, 14, 16, 17, 18, v kontrolní a experimentální skupině



7. Potvrzení hypotézy

Používáním specializovaných výukových pracovišť k výuce pracovních činností bylo docíleno, jak zvýšení celkového zájmu o práci, tak i k prohloubení znalostí v daném tématu. Jsem rád, že se v neposlední řadě u žáků zvýšil zájem o práci s náročnějšími způsoby v technologických postupech. Většina žáků experimentální skupiny, na rozdíl od žáků kontrolní skupiny, projevila svůj zvýšený zájem nejen o práci, ale i o orientaci v plánech, schématech a o další experimenty na zadaných úkolech.

H_1 - předpoklad, že u experimentální skupiny dojde k většímu rozšíření vědomostí než u kontrolní skupiny a projeví se lepším bodovým ziskem v didaktickém testu se potvrdil. Žáci tento předpoklad potvrdili jak samotným přístupem k probíranému tématu, tak i výsledky, kterých dosáhli po ukončení výuky tématického celku.

H_2 - didaktický test byl vhodně zvolen, ukázal, že při provádění pracovních činností na specializovaných pracovištích se u experimentální skupiny žáků, se zvýšily vědomosti žáků o 25 % proti kontrolní skupině žáků. Podle mého názoru tyto rozdíly není možné vysvětlit působením náhody. Zjištěné výsledky slouží pouze k tomu, abych porovnal výkony obou skupin při ověřování mé hypotézy.

8. Závěr

Cílem mé diplomové práce bylo navrhnout a v praxi ověřit jaký vliv mají pracovní činnosti při dalším studiu v učebním oboru a zda úprava výukového plánu pracovních činností může ovlivnit výběr dalšího studia u žáků.

Zvolený modul prováděných pracovních činností žáků osmých a devátých tříd základní školy na centru odborné přípravy se osvědčil. Nevznikl by, nebýt pochopení a vstřícnosti vedení obou školských zařízení. Základem však zůstává nápad spolupráce škol při provádění pracovních činností. U žáků se sloučení hodinové dotace a výuka pracovních činností na specializovaných pracovištích projevila ve zvýšené snaze se zviditelnit při samostatné tvořivé práci. Jejich radost a nadšení při každém úspěšném dokončení zadaného úkolu, mi byla odměnou a povzbuzením, že snaha něco změnit nevyšla na prázdno.

V didaktické části se zabývám popisem učební pomůcky - výukového panelu, na kterém žáci základní školy prováděli své zadané úkoly v elektrotechnických pracích. Následně uvádím další technické práce, které žáci plnili při ručním obrábění kovů na kovo dílně.

Dále pokračuji popisem, vypracováním a vyhodnocením didaktického testu. Testem jsem ověřoval, jaký mají pracovní činnosti vliv u experimentální skupiny při dalším studiu v učebním oboru. V návaznosti na výsledky didaktického testu jsou vyhodnoceny jednotlivé otázky, jak z hlediska obtížnosti, tak i koeficientu citlivosti. Vzájemně porovnávám a hodnotím obě skupiny. Porovnání a hodnocení jsem zapracoval do grafů a tabulek. Ve vyhodnocení je doloženo, že v pracovních činnostech, které prováděli žáci základní školy na centru odborné přípravy, a jsou v experimentální skupině, dosáhli celkově lepších výsledků a dovedností než žáci u kontrolní skupiny. Velkým kladem bylo, že pracovních činností vykonávali na vybavených specializovaných pracovištích, nepracovali pod časovým tlakem a měli tak možnost vyzkoušet si, jak sami zvládnou splnění zadaných úkolů.

Další aspekt tohoto experimentu ve výuce pracovních činností se projevila až za dva roky. První rok upravené výuky pracovních činností osmých a devátých ročníků ukazoval u žáků zvýšený zájem a snahu o prováděné činnosti. Následující školní rok, kdy žáci osmých ročníků postoupili do devátých, a ti pracovní činnosti opětovně prováděli na centru odborné přípravy,

po ukončení základní školy měli velký zájem o pokračování v těchto a podobných pracích v učebním oboru elektrikář-silnoproud. Jen z této základní školy se následující školní rok v tomto učebním oboru studovalo 12 žáků. Tento obor tak musel posílit o jednoho učitele. V tomto období jsem prováděl porovnávání obou skupin. Následující školní rok tento trend pokračoval a v dalších letech to bylo s menšími výkyvy pro tento obor stejné.

Celkový experiment tohoto modulu ve výuce pracovních činností na centru odborné přípravy ukázal, že žáci kteří nastoupili do učebního oboru elektrikář-silnoproud měli díky této přípravě daleko lepší znalosti v probírané látce a v neposlední řadě se u nich prohloubila jejich zručnost, dovednost, samostatnost a tvořivé myšlení.

Tato experimentální spolupráce byla po pěti letech ukončena jmenováním nového ředitele učiliště, který těmto snahám nepřál. To se zpětně projevilo úbytkem žáků z této základní školy.

V současné době pracuji jako učitel odborných předmětů a učitel odborného výcviku na středním odborném učilišti v Jindřichově Hradci. Snažíme se otevřít učební obor nástrojař, a proto hledáme možnosti jak zvýšit u žáků základních škol zájem o tento obor. V současné době doladujeme spolupráci s podnikem Motor Jikov v Českých Budějovicích o umístění žáků na odborný výcvik u jejich pobočky v Soběslavi a také možnost do této spolupráce zapojit základní školy formou různých aktivit.

9. SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek číslo 1- výukový panel.....	31
Obrázek číslo 2- úložný prostor výukového panelu.....	32
Obrázek číslo 3- práce žáků na výukovém panelu.....	33
Obrázek číslo 4- práce žáků na rukodílně.....	34
Obrázek číslo 5- vybavení zásuvky pracovního stolu.....	34
Obrázek číslo 6- nárys na papír a vystřížení.....	35
Obrázek číslo 7- nárys na plech.....	35
Obrázek číslo 8- vystřížení a dokončení hada.....	35
Obrázek číslo 9- nárys na plech.....	35
Obrázek číslo 10- vystřížení a formování.....	35
Obrázek číslo 11- osazení na stojan.....	35
Obrázek číslo 12-: list.....	35
Obrázek číslo 13-: svícínek.....	35
Obrázek číslo 14- ruční svěrka.....	35

10. SEZNAM TABULEK

Tabulka číslo 1 –model experimentu.....	28
Tabulka číslo 2 - Průměrný prospěch žáků ve vybraných předmětech....	29
Tabulka číslo 3 - Bloomova taxonomie výukových cílů.....	38
Tabulka číslo 4 - vyhodnocení testu kontrolní skupiny.....	64
Tabulka číslo 5 - vyhodnocení testu experimentální skupiny.....	65

11. SEZNAM GRAFŮ

Graf číslo 1 – vyhodnocení správných odpovědí experimentální skupiny..	44
Graf číslo 2 - vyhodnocení správných odpovědí kontrolní skupiny.....	44
Graf číslo 3 - vyhodnocení správných odpovědí experimentální skupiny..	45
Graf číslo 4 - vyhodnocení správných odpovědí kontrolní skupiny.....	45
Graf číslo 5 - vyhodnocení správných odpovědí experimentální skupiny..	46
Graf číslo 6 - vyhodnocení správných odpovědí kontrolní skupiny.....	46
Graf číslo 7 - vyhodnocení správných odpovědí experimentální skupiny..	47
Graf číslo 8 - vyhodnocení správných odpovědí kontrolní skupiny.....	47
Graf číslo 9 - vyhodnocení správných odpovědí experimentální skupiny..	48
Graf číslo 10 - vyhodnocení správných odpovědí kontrolní skupiny.....	48
Graf číslo 11 - vyhodnocení správných odpovědí experimentální skupiny..	49
Graf číslo 12 - vyhodnocení správných odpovědí kontrolní skupiny.....	49
Graf číslo 13 - vyhodnocení správných odpovědí experimentální skupiny..	50
Graf číslo 14 - vyhodnocení správných odpovědí kontrolní skupiny.....	50
Graf číslo 15 - vyhodnocení správných odpovědí experimentální skupiny..	51
Graf číslo 16 - vyhodnocení správných odpovědí kontrolní skupiny.....	51
Graf číslo 17 - vyhodnocení správných odpovědí experimentální skupiny..	52
Graf číslo 18 - vyhodnocení správných odpovědí kontrolní skupiny.....	52
Graf číslo 19 - vyhodnocení správných odpovědí experimentální skupiny..	53
Graf číslo 20 - vyhodnocení správných odpovědí kontrolní skupiny.....	53
Graf číslo 21 - vyhodnocení správných odpovědí experimentální skupiny..	54
Graf číslo 22 - vyhodnocení správných odpovědí kontrolní skupiny.....	54
Graf číslo 23 - vyhodnocení správných odpovědí experimentální skupiny..	55
Graf číslo 24 - vyhodnocení správných odpovědí kontrolní skupiny.....	55
Graf číslo 25 - vyhodnocení správných odpovědí experimentální skupiny..	56
Graf číslo 26 - vyhodnocení správných odpovědí kontrolní skupiny.....	56
Graf číslo 27 - vyhodnocení správných odpovědí experimentální skupiny..	57
Graf číslo 28 - vyhodnocení správných odpovědí kontrolní skupiny.....	57
Graf číslo 29 - vyhodnocení správných odpovědí experimentální skupiny..	58
Graf číslo 30 - vyhodnocení správných odpovědí kontrolní skupiny.....	58
Graf číslo 31 - vyhodnocení správných odpovědí experimentální skupiny..	59

Graf číslo 32 - vyhodnocení správných odpovědí kontrolní skupiny.....	59
Graf číslo 33 - vyhodnocení správných odpovědí experimentální skupiny..	60
Graf číslo 34 - vyhodnocení správných odpovědí kontrolní skupiny.....	60
Graf číslo 35 - vyhodnocení správných odpovědí experimentální skupiny..	61
Graf číslo 36 - vyhodnocení správných odpovědí kontrolní skupiny.....	61
Graf číslo 37 - vyhodnocení správných odpovědí experimentální skupiny..	62
Graf číslo 38 - vyhodnocení správných odpovědí kontrolní skupiny.....	62
Graf číslo 39 - vyhodnocení správných odpovědí experimentální skupiny..	63
Graf číslo 40 - vyhodnocení správných odpovědí kontrolní skupiny.....	63
Graf číslo.41 - správné odpovědi kontrolní skupiny.....	64
Graf číslo 42 - správné odpovědi experimentální skupiny.....	65
Graf číslo 43 - srovnávání četnosti správných odpovědí v kontrolní a experimentální skupině.....	66
Graf číslo 44 - srovnání četnosti správných odpovědí z vybraných odpovědí 3, 6, 11, 13, 14, 16, 17, 18, v kontrolní a experimentální skupině.....	66

12. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] BYČKOVSKÝ, Petr. *Základy měření výsledků výuky. Tvorba didaktického testu*. Praha: ČVUT-VÚIS, 1988. ISBN neuvedeno.
- [2] BELZ, Horst a Marko SIEGRIST. *Klíčové kompetence a jejich rozvíjení*. 1. vyd. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-80-7367-930-9.
- [3] BYČKOVSKÝ, Petr. *Základy měření výsledků výuky*. Praha : VÚIS, 1983. . ISBN neuvedeno.
- [4] ČÁP, Jan a Jiří MAREŠ. *Psychologie pro učitele*. 1 rozšířené a přepracované. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-273-7.
- [5] DVOŘÁČEK, Karel. *Elektrické instalace v bytové a občanské výstavbě*. 4 doplněné. Praha: IN-EL, 2004. ISBN 80-86230-36-8.
- [6] FONTANA, David. *Psychologie ve školní praxi*. 1. vyd. Praha: Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-725-1.
- [7] GAVORA, P. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno : Paido, 2000. ISBN 80-85931-79-6.
- [8] GAVORA, P. *Výzkumné metody v pedagogice*. Brno : Paido, 1996. ISBN 80-85931-15-X.
- [9] HORÁK. *Pracovní vyučování: Technické práce v 7. ročníku základní školy*. 6. vyd. Praha: SPN, 1990. Učebnice pro základní školu. ISBN 80-04-24646-X.
- [10] HORÁK, Vladimír, František TYLLICH a Otto JANDA. *Pracovní vyučování: Technické práce v 8. ročníku základní školy*. 2. vyd. Praha: SPN, 1983. Učebnice pro základní školy. ISBN neuvedeno.
- [11] CHRÁSTKA, M. *Metody pedagogického výzkumu*. Praha : Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1369-1.
- [12] JŮVA, Vladimír. a Vladimír JŮVA. *Stručné dějiny pedagogiky*. 4. rozšířené vydání. Brno: Paido, 1997. pedagogické literatury. ISBN 80-85931-43-5.
- [12] KERLINGER, Fred N. *Základy výzkumu chování: Pedagogický a psychologický výzkum*. 1. vyd. Praha: Československá akademie věd, 1972. Academia. ISBN neuvedeno.
- [13] KOMENSKÝ, Jan Amos. *Didaktika analytická*. 1. vyd. Brno: Tvořivá škola. ISBN 80-903397-1-9.

- [14] KOPÁČ, Jaroslav. *Materiály ke studiu dějin pedagogiky*. Praha: SPN, 1967. ISBN neuvedeno.
- [15] KOSÍKOVÁ, Věra. *Psychologie ve vzdělávání a její psychodidaktické aspekty*. 1. vyd. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-80-247-2433-1.
- [16] MALACH, Josef. *Obecná pedagogika*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Pedagogická fakulta, 2002. ISBN 80-7042-205-X.
- [17] MALACH, Josef. *Základy didaktiky*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Pedagogická fakulta, 2003. ISBN 80-7042-266-1.
- [18] MALACH, Josef. *Základy pedagogiky*. 1. vyd. Ostravská univerzita v Ostravě, Pedagogická fakulta, 2006. ISBN 80-7042-293-9.
- [19] MAŇÁK, J., ŠVEC, V. *Cesty pedagogického výzkumu*. Brno : Paido, 2004. ISBN 80-7351-078-6.
- [20] MAŇÁK, Josef. *Nárys didaktiky*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1995. 104 s. ISBN 80-210-1124-6.
- [21] MAREŠ, Karel. *Úvod do didaktiky dílenského vyučování*. Praha: SPN, 1961. ISBN neuvedeno.
- [22] MOŠNA, František, Otto JANDA, Štefan NÁHLÍK a Josef NOVÁČEK. *Pracovní vyučování: Technické práce v 6. ročníku základní školy*. 6. vyd. Praha: SPN, 1989. Učebnice pro základní školy. ISBN 80-04-24017-8.
- [23] MOJŽÍŠEK, Lubomír. *Pracovní výchova dětí a mládeže*. Praha: SPN, 1978. ISBN neuvedeno.
- [24] MOJŽÍŠEK, Lubomír. *Úvod do teorie pracovní výchovy*. Praha: SPN, 1971. ISBN neuvedeno.
- [25] NETESAL, Miloslav. A KOLEKTIV. *Pracovní vyučování: Metodická příručka pro technické práce*. 1. vyd. Praha: SPN, 1980. 91-0-13/1. ISBN neuvedeno.
- [26] PASCH, Marvin a kol. *Od vzdělávacího programu k vyučovací hodině*. 1. vyd. Praha: Portál, 2005. ISBN 80-7367-054-2.
- [27] PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. 1. vyd. Praha: Portál, 2004. ISBN 978-80-7367-427-4.
- [28] PRŮCHA, Jan. *Moderní pedagogika*. 4, aktualizované. Praha: Portál, 2005. ISBN 978-80-7367-503-5.

- [29] PRŮCHA, Jan. *Pedagogická encyklopedie*. 1. vyd. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-546-2.
- [30] PRŮCHA, Jan. *Učitel*. 1. vyd. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-621-7.
- [31] PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 4 rozšířené a aktualizované. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-647-6.
- [32] ROSECKÁ, Zdena. *Malá didaktika činnostního učení*. 3. vyd. Brno: Tvořivá škola, 2007. ISBN 80-903397-3-5.
- [33] SCIGIEL, Michal. *Dějiny pracovní výchovy*. Brno: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, fakulta pedagogická, 1987. ISBN neuvedeno.
- [34] SCHINDLER, Radek. A KOLEKTIV. *Rukověť autora testových úloh*. 1. vyd. Praha: Cermat, 2006. ISBN 80-239-7111-5
- [35] SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika*. Praha: ISV, 1999. ISBN 80-85866-33-1.
- [36] SKUTIL, Martin. *Základy pedagogicko-psychologického výzkumu pro studenty učitelství*. 1. vyd. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-80-7367-778-7.
- [37] SITNÁ, Dagmar. *Metody aktivního vyučování*. 1. vyd. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-246-1.
- [38] ŠKÁRA, Ivan, Zdeněk PAVLÍČEK, Štefan BREZOVSKÝ a Vladimír HORÁK. *Pracovní vyučování: Technické práce v 7. ročníku základní školy*. 6. vyd. Praha: SPN, 1990. Učebnice pro základní školu. ISBN 80-04-24646-X.

13. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha číslo 1 – Kontrolní test

Příloha číslo 2 – Schémata zapojení přístrojů

PŘÍLOHA ČÍSLO 1

Kontrolní otázky

Kontrolní test

- 1) Kterým směrem řeže ruční pilka na kov?
 - a) pouze směrem dozadu.
 - b) pouze směrem dopředu.
 - c) oběma směry.
- 2) Jak se upínají pilové listy do rámu pily?
 - a) tak, aby zuby směřovaly směrem od rukojeti.
 - b) tak, aby zuby směřovaly směrem k rukojeti.
 - c) je jedno, kterým směrem budou směřovat.
- 3) Jak správně držíme pilku při řezání?
 - a) držíme ji jednou rukou za rukojeť, druhou rukou za rám pilky.
 - b) držíme ji volně jednou rukou za rukojeť, druhou rukou ji vyvažujeme držetím v místě upnutí pilového listu.
 - c) držíme ji jednou rukou za rukojeť, druhou rukou dle potřeby na libovolném místě na pilce.
- 4) Při řezání je sklon pilky pod úhlem:
 - a) 5 – 10°.
 - b) 12 – 18°.
 - c) 30 -52°.
- 5) Co je úhelník?
 - a) měřidlo s předem stanoveným úhlem.
 - b) pravítko s úhly.
 - c) digitální měřidlo.
- 6) Co můžeme měřit univerzální posuvným měřítkem?
 - a) délku, obsah, hloubku.
 - b) plochu, rozměry, vzdálenost.
 - c) vnější a vnitřní rozměry, hloubky děr, dutiny.
- 7) Co potřebujeme k plošnému orýsování materiálu?
 - a) rýsovací jehlu, úhelník, kružítko, důlčík, ocelové měřítko.

- b) kružítko, pásmo, křidu, úhelník, brusný papír.
 - c) důlčík, hřebík, kombinované kleště, kružítko, pravítko.
- 8) K měření úhlů používáme:
- a) vodorovná měřidla.
 - b) pevná nebo přestavitelná měřidla.
 - c) měřidla s hroty.
- 9) Technický náčrt zhotovujeme:
- a) podle měřítka.
 - b) podle pravítka.
 - c) zpravidla od ruky.
- 10) U sebemenšího poranění při práci:
- a) toto ihned ohlásím svému vyučujícímu.
 - b) ošetřím si poranění sám.
 - c) pracuji dále.
- 11) K práci přistupujeme vždy:
- a) čistí a odpočinutí .
 - b) ve vhodném oděvu a obuvi.
 - c) přezutí a naučení.
- 12) Jaké nářadí používáme při práci:
- a) jakékoliv.
 - b) ostré a nepoškozené.
 - c) čisté a odmaštěné.
- 13) K čemu slouží stavitelný šroub na kružidlu?
- a) k nastavení patřičného rozměru.
 - b) k utažení kružidla.
 - c) ke hraní.
- 14) Ve strojnickém měření měříme:
- a) v metrech.
 - b) v centimetrech.

- c) v milimetrech.
- 15) Nářadí po ukončení práce:
- a) odevzdáme učiteli.
 - b) zkontrolujeme, ošetříme, uložíme.
 - c) necháme na pracovním stole.
- 16) Vzniká při stříhání tříška?
- a) ano.
 - b) někdy.
 - c) ne.
- 17) Ruční nůžky na plech se nesmí:
- a) brousit, ohýbat.
 - b) upínat do svěráku, klepat po nich.
 - c) natírat, čistit.
- 18) Na jakém principu pracují ruční nůžky na plech?
- a) dvouramenné páky.
 - b) jednoduché páky.
 - c) kladky.
- 19) Při stříhání dáváme pozor na:
- a) rukojeti nůžek.
 - b) otřepy a ostré hrany.
 - c) teplotu plechu.
- 20) Postavení materiálu k nožům nůžek musí být:
- a) šikmé.
 - b) kolmé.
 - c) pod libovolným úhlem.
- 21) Z kolika kusů se skládají sadové závitníky?
- a) 2.
 - b) 4.
 - c) 3.

- 22) Do čeho upevňujeme sadové závitníky?
- a) do vratidla.
 - b) do svěráku.
 - c) do speciálních kleští.
- 23) Při řezání závitů mažeme závitníky nebo závitovou čelist:
- a) olejem.
 - b) vazelínou.
 - c) vodou.
- 24) Jak zjistíme vhodný průměr díry při řezání závitu sadovými závitníky?
- a) podle násobku 0,8 z průměru šroubu.
 - b) podle násobku 0,6 z průměru šroubu.
 - c) podle násobku 0,7 z průměru šroubu.
- 25) Jaké znáš druhy vratidel?
- a) pohyblivá a stálá.
 - b) volná a tvrdá.
 - c) pevná a stavitelná.
- 26) Jak rozdělujeme závity podle smyslu vinutí?
- a) vnitřní a vnější.
 - b) levé a pravé.
 - c) metrické a lichoběžníkové.
- 27) Z jaké oceli se vyrábí závitníky?
- a) z konstrukční oceli.
 - b) z technické oceli.
 - c) z nástrojové oceli.
- 28) Základní částí pilníku jsou:
- a) hlava, rukojeť, kolík.
 - b) tělo, stopka, rukojeť.
 - c) rám, kolík, držák.
- 29) Jak správně držíme pilník při pilování?

- a) rukojeť pilníku držíme obouručně dlaněmi.
 - b) rukojeť pilníku držíme v dlani pravé nebo levé ruky tak, že palec leží nahoře a druhou rukou na konci pilníku jej vyvažujeme.
 - c) rukojeť pilníku držíme v dlani pravé nebo levé ruky tak, že palec leží nahoře a druhou rukou na něj tlačíme.
- 30) Co děláme při zpětném pohybu pilníku:
- a) přerušovaně přitlačujeme.
 - b) tlačíme na něj.
 - c) odlehčujeme.
- 31) Rukojeti pilníků musí být opatřeny:
- a) barvou.
 - b) rukojetí.
 - c) zářezem.
- 32) Rovnáním získá materiál:
- a) původní teplotu.
 - b) původní vlastnosti.
 - c) původní tvar.
- 33) Při ohýbání materiálu:
- a) měníme jeho tvar.
 - b) měníme jeho kvalitu.
 - c) měníme jeho vlastnosti.
- 34) k ručnímu broušení materiálu používáme:
- a) pilník.
 - b) pilku.
 - c) brusný papír.
- 35) K tvarování drátu používáme:
- a) dřevěný špalík a pilku na kov.
 - b) kleště a pilník.
 - c) svěrák nebo kleště.

36) Při ohýbání plechu a drátu nejčastěji používáme :

- a) hoblici.
- b) kovadlinu.
- c) svěrák.

37) Jednotka elektrického proudu je:

- a) V.
- b) A.
- c) m.

38) Jednotka elektrického napětí je:

- a) A.
- b) V.
- c) l.

39) Elektrické napětí označujeme písmenem:

- a) I.
- b) U.
- c) l.

40) Elektrický proud označujeme písmenem:

- a) I.
- b) U.
- c) R.

41) Přepálený drát u pojistkové vložky:

- a) nesmíme opravit.
- b) opravíme dle potřeby.
- c) musíme opravit.

42) S elektrickými spotřebiči pracuji:

- a) sám podle svého uvážení.
- b) ve skupině s ostatními spolužáky.
- c) jen pod přímým dohledem učitele.

43) Izolovaný vodič PEN je barevně označen:

a) kombinací barev zelená – žlutá a modrou návlečkou, nebo světle-modrý s návlečkou kombinace barev zelená – žlutá.

b) kombinace barev zelená – žlutá.

c) kombinace barev zelená – žlutá, nebo světle modrý.

44) Označení SELV resp. PELV je označením:

a) malého napětí.

b) malého bezpečného napětí.

c) bezpečného napětí.

45) Fázový vodič má barvu:

a) modrou nebo bílou.

b) černou nebo hnědou.

c) červenou nebo fialovou.

46) Jednoduchý vypínač má:

a) 2 kontakty.

b) 3 kontakty.

c) 1 kontakt.

47) Jaké napětí je mezi fázovým vodičem a zemí?

a) 380V

b) 400V

c) 230V

48) Střídavý a sériový přepínač má:

a) 4 kontakty

b) 2 kontakty

c) 3 kontakty

49) Je lidské tělo vodivé?

a) ano.

b) ne.

c) někdy.

50) Označení AC např. na štítku L. výrobků znamená:

- a) střídavou elektrickou veličinu (zpravidla napětí a proud)
- b) stejnosměrnou elektrickou veličinu
- c) že v zařízení je zabudována automatická kontrola funkce

Řešení kontrolního testu

- 1) **b** - pouze směrem dopředu.
- 2) **a** - tak, aby zuby směřovaly směrem od rukojeti.
- 3) **b** - držíme ji volně jednou rukou za rukojeť, druhou rukou ji vyvažujeme držením v místě upnutí pilového listu.
- 4) **a** - 5 – 10°.
- 5) **a** - měřidlo s předem stanoveným úhlem.
- 6) **c** - vnější a vnitřní rozměry, hloubky děr, dutiny.
- 7) **a** - rýsovací jehlu, úhelník, kružítko, důlčik, ocelové měřítko.
- 8) **b** - pevná nebo přestavitelná měřidla.
- 9) **c** - zpravidla od ruky.
- 10) **a** - toto ihned ohlásím svému vyučujícímu.
- 11) **b** - ve vhodném oděvu a obuvi.
- 12) **b** - ostré a nepoškozené.
- 13) **a** - k nastavení patřičného rozměru.
- 14) **c** - v milimetrech.
- 15) **b** - zkontrolujeme, ošetříme, uložíme.
- 16) **c** - ne.
- 17) **b** - upínat do svěráku, klepat po nich.
- 18) **a** - dvouramenné páky.
- 19) **b** - otřepy a ostré hrany.
- 20) **b** - kolmé.
- 21) **c** - 3.
- 22) **a** - do vratidla.
- 23) **a** - olejem.

- 24) **a** - podle násobku 0,8 z průměru šroubu.
- 25) **c** - pevná a stavitelná.
- 26) **b** - levé a pravé.
- 27) **c** - z nástrojové oceli.
- 28) **b** - tělo, stopka, rukojeť.
- 29) **b** - rukojeť pilníku držíme v dlani pravé nebo levé ruky tak, že palec leží nahoře a druhou rukou na konci pilníku jej vyvažujeme.
- 30) **c** - odlehčujeme.
- 31) **b** - rukojetí.
- 32) **c** - původní tvar.
- 33) **a** - měníme jeho tvar.
- 34) **c** - brusný papír.
- 35) **c** - svěrák nebo kleště.
- 36) **c** - svěrák.
- 37) **b** - A.
- 38) **b** - V.
- 39) **b** - U.
- 40) **a** - I.
- 41) **a** - nesmíme opravit.
- 42) **c** - jen pod přímým dohledem učitele.
- 43) **a** - kombinací barev zelená – žlutá a modrou návlečkou, nebo světle-modrý s návlečkou kombinace barev zelená – žlutá.
- 44) **b** - malého bezpečného napětí.
- 45) **b** - černou nebo hnědou.
- 46) **a** - 2 kontakty.
- 47) **c** - 230V
- 48) **c** - 3 kontakty
- 49) **a** - ano.
- 50) **a** - střídavou elektrickou veličinu (zpravidla napětí a proud)

PŘÍLOHA ČÍSLO 2

Schémata zapojení přístrojů

Příloha číslo 2 – schémata zapojení přístrojů

