

UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE
PEDAGOGICKÁ FAKULTA

DIPLOMOVÁ PRÁCA

2012

Bc. Róbert Gaži

UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE
PEDAGOGICKÁ FAKULTA

ÚROVEŇ TECHNICKEJ GRAMOTNOSTI ŽIAKOV
KONČIACICH ZŠ

Diplomová práca

Študijný program: technická výchova (jednoodborové štúdium, magisterský 2. st., denná forma)

Študijný odbor: 1.1.2 Učiteľstvo profesijných predmetov a praktickej prípravy

Školiace pracovisko: Katedra techniky a informačných technológií

Školiteľ: Prof. Ing. Miriam Bitterová, PhD.

Nitra 2012

Bc. Róbert Gaži

Pod'akovanie

Dovoľujem si touto cestou poďakovať svojej školiteľke Prof. Ing. Miriam Bitterovej, PhD., za cenné rady a odborné vedenia pri spracovaní záverečnej práce.

Zároveň ďakujem všetkým ostatným, ktorí akýmkoľvek spôsobom prispeli k získaniu výsledkov a materiálov pre vypracovanie mojej záverečnej práce.

Čestné prehlásenie

Čestne prehlasujem, že na diplomovej práci som pracoval samostatne na základe vlastných teoretických a praktických poznatkov, konzultácii a štúdiu odbornej literatúry, ktorej úplný prehľad je uvedený v zozname použitej literatúry.

.....

Miesto, dátum

.....

Titul, meno priezvisko

Abstrakt

GAŽI, Róbert: *Úroveň technickej gramotnosti žiakov končiacich základnú školu* [Diplomová práca] Róbert Gaži. – Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre. Pedagogická fakulta. Katedra techniky a informačných technológií. Konzultant: Prof. Ing. Miriam Bitterová, PhD. – Stupeň odbornej kvalifikácie: Magister – Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa. Pedagogická fakulta, 2012, 82 s

Teoretickú časť diplomovej práce – kapitoly 1, 2, 3, 4 - tvoria z väčšej časti učebné osnovy predmetu technická výchova pre 5. – 9. ročník základných škôl s konkrétnymi poznatkami o technickom vzdelávaní v slovenskej republike ako aj v niektorých štátoch európskej únie. V práci je rozobratá technická gramotnosť žiakov a vplyv predmetu technická výchova na rozvoj osobnosti a ich ďalšie vzdelávanie. Ďalej je objasnená vzdelávacia oblasť človek a svet práce. Táto oblasť je stanovená podľa nového školského zákona pre kvalifikáciu ISCED 2, ktorý je platný pre druhý stupeň základných škôl a pre nižšie ročníky 5 až 8 ročných gymnázií. Podľa vzdelávacích štandardov je oblasť človek a svet práce rozdelená podľa predmetov na svet práce a techniku. Praktická časť – kapitola 5 - je priamo zameraná na výskum a je najdôležitejšia z pohľadu zadania a posúdenia technickej gramotnosti žiakov. Vo výskume sme chceli dokázať dostatočnú technickú gramotnosť u žiakov deviatych ročníkov z predmetu technická výchova pomocou didaktického testu. Vyhodnotenie didaktického testu ako aj celého výskumu je uvedené tiež v 5 kapitole. Záverom sa zameriavame na odporúčania pre prax v technickom vzdelávaní na základných školách.

Kľúčové slová: technická gramotnosť, technická výchova, technické vzdelávanie, technika, človek a svet práce, ISCED 2

Abstrakt

GAŽI, Róbert: *The level of technical literacy of students finishing primary school.* [Diploma work] Róbert Gaži.– Constantin the Philosopher University in Nitra, Faculty of Education, Department of Technology and Information Technologies.- Consultant: Prof. Ing. Miriam Bitterová, PhD. – Qualification Degree: Master – Nitra: Constantin the Philosopher University, Faculty of Education, 2012, 82 p

Theoretical part of graduation thesis - chapters 1, 2, 3, 4 – mainly consist of teaching materials to the subject Technical education for 5. – 9. class of primary schools, accompanied by specific knowledge of technical education in the Slovak Republic as well as in some countries of European Union. It describes the technical literacy of students and technical education course impact on personal development and continual education. The next part describes educational part “Man and the World of the work” determined by the new Education Act for ISCED 2, which is valid for the second grade of primary schools and for lower classes 5 – 8-year high schools. Due to the educational standards is part “Man and the World of the work” divided by subjects into “the World of work and the Technology”. Practical part – Chapter 5 – is directly focused on research and is the most important from the view of the terms of assignment and assessment of technological literacy of students. In research, applying didactic test, we wanted to demonstrate sufficient technical literacy of students who study the ninth class of the subject Technical education. Evaluation of didactic test and the whole research as well is also listed in Chapter 5. Finally, we focus on recommendations for practice in technical education in primary schools.

Keywords: technical literacy, Technical education, technical training, technology, Man and the World of the work, ISCED 2

Obsah

Úvod	11
1 Štátny vzdelávací program v Slovenskej republike	12
1.1. Charakteristika tematických celkov predmetu technická výchova na 2. stupni základnej školy.....	16
1.2. Technické vzdelávanie v Slovenskej republike a v krajinách európskej únie	23
1.3. Základné znaky technickej gramotnosti.....	26
2 Vzdelávacia oblasť „človek a svet práce“ v ISCED 2.....	30
3 Vplyv technickej výchovy na žiaka.....	34
4 Požiadavky na učiteľa technickej výchovy	38
4.1. Verbálna a neverbálna komunikácia vo vzdelávaní.....	39
5 Empirický prieskum	42
5.1. Cieľ , úlohy a metódy prieskumu.....	42
5.2. Hypotézy prieskumu	43
5.3. Prieskumná vzorka a realizácia prieskumu	43
5.4. Štruktúra a konštrukcia didaktického testu	45
5.5. Analýza výsledkov a vyhodnotenie didaktického testu	46
6 Záver.....	71
7 Zoznam bibliografických údajov	72
Prílohy	78
Príloha A: Didaktický test.....	78

Zoznam tabuliek

- Tabuľka 1 Štátne vzdelávacie programy v SR (s.13).
- Tabuľka 2 Rozvrhnutie učiva technickej výchovy na ZŠ (s.15).
- Tabuľka 3 Počet respondentov (s.44).
- Tabuľka 4 Odpovede respondentov na položku 1 (s.47).
- Tabuľka 5 Odpovede respondentov na položku 2 (s.48).
- Tabuľka 6 Odpovede respondentov na položku 3 (s.49).
- Tabuľka 7 Odpovede respondentov na položku 4 (s.51).
- Tabuľka 8 Odpovede respondentov na položku 5 (s.52).
- Tabuľka 9 Odpovede respondentov na položku 6 (s.53).
- Tabuľka 10 Odpovede respondentov na položku 7 (s.55).
- Tabuľka 11 Odpovede respondentov na položku 8 (s.56).
- Tabuľka 12 Odpovede respondentov na položku 9 (s.57).
- Tabuľka 13 Odpovede respondentov na položku 10 (s.59).
- Tabuľka 14 Odpovede respondentov na položku 11 (s.60).
- Tabuľka 15 Odpovede respondentov na položku 12 (s.61).
- Tabuľka 16 Odpovede respondentov na položku 13 (s.62).
- Tabuľka 17 Odpovede respondentov na položku 14 (s.64).
- Tabuľka 18 Vyhodnotenie hypotézy A1 (s.66).
- Tabuľka 19 Vyhodnotenie hypotézy A2 (s.66).
- Tabuľka 20 Vyhodnotenie hypotézy A3 (s.67).
- Tabuľka 21 Vyhodnotenie hypotézy A4 (s.67).
- Tabuľka 22 Celková úspešnosť didaktického testu (s.69).

Zoznam grafov

- Graf 1 Celkový pomer dievčat a chlapcov v teste (s.44).
- Graf 2 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 1 (s.47).
- Graf 3 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 2 (s.48).
- Graf 4 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 3 (s.50).
- Graf 5 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 4 (s.51).
- Graf 6 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 5 (s.52).
- Graf 7 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 6 (s.54).
- Graf 8 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 7 (s.55).
- Graf 9 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 8 (s.56).
- Graf 10 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 9 (s.58).
- Graf 11 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 10 (s.59).
- Graf 12 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 11 (s.60).
- Graf 13 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 12 (s.61).
- Graf 14 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 13 (s.63).
- Graf 15 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 14 (s.64).
- Graf 16 Vyhodnotenie vedľajších hypotéz (s.68).
- Graf 17 Celková úspešnosť didaktického testu (s.69).

Úvod

„Jediným učiteľom hodným toho mena je ten, ktorý vzbudzuje ducha slobodného premýšľania a rozvíja cit osobnej zodpovednosti.“

Jan Amos Komenský

V dnešnej dobe je učiteľ ten čo odovzdáva vedomosti žiakom, ten ktorý ich usmerňuje, motivuje, vedie a pripravuje na svoj ďalší rozvoj či už v štúdiu, alebo na životnú cestu svojím vlastným príkladom. Postavenie učiteľa je čoraz zložitejšie a neľahké v dnešnej dobe, a musí sa čoraz viac vzdelávať v technicko-informačných oblastiach aby vedel náležite odovzdať poznatky svojím žiakom (t.j. technická gramotnosť) ktorým sa budeme venovať v našej diplomovej práci.

Diplomovú prácu s témou „Úroveň technickej gramotnosti žiakov končiacich základnú školu" sme si zvolili z toho dôvodu, že sme chceli zistiť na akej úrovni sú žiaci zo svojimi technickými vedomosťami, ktoré môžu využiť napríklad pri ďalšom štúdiu na stredných školách technického, či iného zamerania. Hlavnou myšlienkou bolo zistiť, ako bolo spomenuté, technickú gramotnosť, či je dostačujúca z pohľadu obsahových štandard predmetu technickej výchovy.

Základy techniky a technických vynálezov majú počiatky už v dávnych dobách. Najväčší rozmach techniky sa udial v 19. storočí, keď nastala priemyselná revolúcia a vynašlo sa množstvo technických vynálezov. Technika je neodmysliteľnou súčasťou dnešného života a sme s ňou neustále v kontakte. S technickými prístrojmi a výrobkami žijeme neustále 24 hodín denne. Od ranného prebúdzania sa za pomoci budíka na svojom mobilnom telefóne, cez presun automobilmi do práce, až po zábavu v čase oddychu s technickými hračkami 21. storočia sme súčasťou technického sveta. Uľahčuje nám život, prácu, vzdelávanie a pomáha aj pri vzdelávaní iných. Už od malička sa deti stretávajú s technickými hračkami rozvíjajúce ich myslenie, tvorivosť, kreativitu. Už na I stupni ZŠ sa stretávajú s informačno-komunikačnými technológiami, ktoré využívajú v informatickej výchove a samozrejme aj v predmete človek a svet práce. Žiaci na II stupni základnej školy nadobúdajú poznatky, ktoré rozširujú ich doposiaľ nadobudnuté vedomosti. Venujú sa prácam pri ktorých sa zlepšujú ich zručnosti, manipuláciu s nástrojmi, ale aj práce v kolektíve – spolupráca na spoločných projektoch.

1 Štátny vzdelávací program v Slovenskej republike

Pre kvalitné uplatnenie žiakov na trhu práce je potrebné, aby bol dostatočne vzdelaný a zručný vo všetkých oblastiach života. Z toho vyplýva, že žiak má mať osvojené základy humanitných, prírodovedných a technických disciplín. Cieľom takéhoto vzdelávania je, aby žiak získané informácie vedel správne aplikovať v praxi. Technická výchova dlhodobo poskytovala žiakovi základné informácie o rôznych materiáloch, o najčastejšie používaných nástrojoch, o používaných postupoch. Postupne dochádzalo k rozvíjaniu tvorivých kvalít vyučovania.

V súčasnosti však nastáva prudký rozvoj komunikačných a technických schopností žiaka. Úlohou učiteľa je v tomto období všeobecného vzdelania pripraviť žiakov pre život v technickom prostredí rovnako, ako v prostredí prírodnom a spoločenskom. Ide o získavanie technickej gramotnosti nevyhnutnej pre jeho ďalšie úspešné zaradenie sa v pracovnom živote. Žiak si musí na požadovanej úrovni osvojiť vedomosti o technike, technológiách, musí vedieť riešiť technické problémy, ako aj tvorivo rozvíjať myslenie k technike a uplatňovať ho v praxi. Technická gramotnosť je teda osvojenie si technológie komunikácie, ale hlavne jej praktické uplatnenie, čo je neodmysliteľnou súčasťou modernej prípravy žiaka. Z tohto vyplýva, že predmet technická výchova má plne zabezpečiť rozvoj uvedených vedomostí a zručností žiaka. [44], [10]

„Štátny vzdelávací program je záväzný dokument, ktorý stanovuje všeobecné ciele vzdelávania a kľúčové kompetencie, ku ktorým má vzdelávanie smerovať. Ciele vzdelávania sú postavené tak, aby sa zabezpečil vyvážený rozvoj osobnosti žiakov. Štátny vzdelávací program vymedzuje aj rámcový obsah vzdelávania. Je východiskom pre tvorbu školského vzdelávacieho programu, v ktorom sa zohľadňujú aj špecifické podmienky a potreby regiónu. Štátny vzdelávací program vydáva a zverejňuje pre jednotlivé stupne vzdelania Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky.“ [40]

Vzdelávacie programy sú rozčlenené do týchto kategórií: (vid' tabuľka 1):

Tabuľka 1 Štátne vzdelávacie programy v SR

Stupne ISCED	Stupeň školskej sústavy – opis	V slovenskej školskej sústave
ISCED 0	Predprimárne vzdelávanie nultého stupňa – všetky druhy vzdelávania predchádzajúce primárnemu vzdelávaniu.	Vzdelávanie prebiehajúce v materských školách.
ISCED 1	Primárne vzdelávanie – vzdelávanie na primárnej úrovni.	1. stupeň základnej školy (1.-4. ročník).
ISCED 2	Nižšie sekundárne vzdelávanie – vzdelávanie na nižšom sekundárnom stupni. Nadväzuje na primárne vzdelávanie pred vstupom na vyššie sekundárne vzdelávanie.	2. stupeň základnej školy (5.-9. ročník) a nižšie ročníky 5 – 8 ročných gymnázií a konzervatórií (po ročník, ktorý zodpovedá
ISCED 2A	2. stupeň základnej školy	9. ročníku základnej školy).
ISCED 2B	Ukončené povinné vzdelávanie v rámci neukončeného odborného vzdelávania	
ISCED 2C	Zaučenie v odbore	
ISCED 3	Vyššie sekundárne vzdelávanie – vzdelávanie, ktoré nasleduje po ukončení nižšieho sekundárneho stupňa pred vstupom do terciálneho stupňa	Do vyššej sekundárnej úrovne sa zaraďujú štvorročné gymnáziá a vyššie ročníky 5-8 ročných gymnázií (všeobecné vzdelávanie), stredné odborné školy (vrátane vyšších ročníkov konzervatórií) a stredné odborné učilištia (odborné vzdelávanie).
ISCED 3A	Stredné (všeobecné) vzdelávanie s maturitou (gymnázium)	
ISCED 3B	Stredné odborné vzdelávanie s maturitou	
ISCED 3C	Stredné odborné vzdelávanie	

<http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2-stupen-zakladnych-skol-ISCED-2/Uvod.alej>

Technická výchova predstavuje žiakom na 2.stupni ZŠ určitú ponuku pri ďalšom výbere profesie a oboznámenie sa s rôznymi pracovnými nástrojmi a postupmi pri práci, ako je to rozvrhnuté v tabuľke 2. Tvorením rôznych výrobkov a obrábaní materiálov, ale aj problémy každodenného života a ich riešenie. Technická výchova dáva veľa priestoru pre žiaka, aby si uvedomil čo ho najviac v danej oblasti zaujíma. V tomto predmete sa žiaci majú naučiť základom hospodárenia, zručností ako je napr. časový plán, spotreba na náklady, atď. Cieľom je aj osvojiť si bezpečnosť pri práci, analyzovať rôzne riziká pri práci s rôznymi nástrojmi a materiálmi. „Predmet v 5. - 8. ročníku ZŠ je jednozložkový. V 9. ročníku ZŠ môže byť trojzložkový, t. j. miesto zložky technická výchova môže sa alternatívne vyučovať zložka pestovateľské práce alebo rodinná príprava.“

„Výchovnovzdelávací proces v technickej výchove by mal smerovať k tomu, aby žiak získal nevyhnutnú technickú gramotnosť, t.j.:

- osvojil si na primeranej úrovni vedomosti o technike a technologické zručnosti,
- vedel riešiť technické problémy,
- vytváral si racionálny vzťah k technike,
- poznal vzťah vedy a techniky a vedel ho uplatniť,
- bol vedený k rozvíjaniu tvorivého technického myslenia.“ [46]

Učivo je rozdelené na dva typy: základné a alternatívne.

Základné učivo: naštudovanie tohto učiva garantuje určité základne orientácie v technike a v jej odvetviach. Táto časť učiva je menej dotovaná z vyučovacieho procesu (30 – 40%). Určité časti sa preberajú len teoreticky, ostatné aj prakticky a samozrejme záleží na možnostiach školy. Základné učivo je však povinné v plnom rozsahu.

Alternatívne učivo: Umožňuje žiakom poznávať a ďalej sa orientovať v učive ktoré ich zaujíma a odpovedať na ich otázky. Školy majú rôzne materiálno technické problémy a tak sa orientujú na činnosť, na ktoré majú aspoň určité základné podmienky. V praxi to znamená, ak nemá škola žiadny kovový materiál resp. nevie ho zaobstarať, tak budú pracovať s drevom (ak ho majú). Takže budú technologické operácie spojené s kovom spoznávať ako analógiu. Alternatívne učivo má tiež aj praktickú aj teoretickú zložku. Viacej musia prevládať praktické zručnosti žiakov. [46], [10], [53]

Tabuľka 2 Rozvrhnutie učiva technickej výchovy na ZŠ

Návrh rozvrhnutia učiva					
Tematický celok	Počet hodín v ročníku				
	5.	6.	7.	8.	9.
01. Človek a technika	2	-	-	-	-
02. Technické materiály. Suroviny, výroba, energia. komunikácia v technike	5	2	-	-	-
03. El. energia, jednoduché el. obvody. Elektrické spotrebiče	3	4	-	-	-
04. Jednoduché stroje, prevody na prenos síl a pohybu	3	3	-	-	-
05. Operácie a nástroje na spracovanie technických materiálov	-	4	6	-	-
06. Mechanizačné prostriedky	-	-	2	2	-
07. Prvky bytovej inštalácie	-	-	2	-	-
08. Elektromontážne práce. Elektronické automatizačné a regulačné prvky	-	-	3	-	-
09. Drobné údržbárske práce v domácnosti	-	-	-	3	-
10. Technická elektronika	-	-	-	6	-
11. Technické, ekonomické, ekologické, estetické zhodnotenie investícií do domácnosti	-	-	-	2	-
12. Alternatívne učivo a samostatné práce	20	20	20	20	30
Spolu	33	33	33	33	33

http://www.statpedu.sk/files/documents/nereformne_rocniky/zs/technicka_vychova.pdf

1.1. Charakteristika tematických celkov predmetu technická výchova na 2. stupni základnej školy

V nasledujúcej podkapitole vám priblížime učivo z hľadiska tematických celkov pre 5. až 9. ročník. Jedná sa o študijné plány, ktoré sú dostupné na stránke štátneho pedagogického ústavu. Vzhľadom aj na našu výskumnú vzorku sme sa zamerali na plány a osnovy pre nereformné ročníky. Nakoľko terajší žiaci deviatych ročníkov sú zaradení ešte ako nereformné ročníky.

Učebné osnovy pre 5.ročník

1.Človek a technika

Naučiť sa základné technické pojmy, osvojiť si techniku ako vedu, vzťahy medzi človekom a technikou, poznatky o slovenských vynálezcoch, všeobecná história techniky na Slovensku. Princíp vzniku výrobku a jeho cesta: myšlienka, konštrukcia, výroba, využitie.

2. Technické materiály. Suroviny výroba, energia. Komunikácia v technike.

Oboznámiť ich so základným vybavením dielne, zásadami bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Rozvinúť tvorivé myslenie, spoznať najpoužívanejšie technické materiály, naučiť sa čítať technické výkresy a náčrty. Rozvíjať priestorové videnie a predstavivosť žiakov. Spoznať štruktúru dreva, ťažbu a jeho spracovanie, ako aj hlavné využitie dreva a jeho vlastnosti. Železné a neželezné kovy vedieť rozlíšiť, dokázať ich použiť v praxi, získať základné poznatky o ich vlastnostiach. Materiály ako sú plasty, termoplasty a ich základné využitie a vlastnosti. Technické zobrazovanie a zobrazenie jedným priemetom. Meranie, obrysovanie materiálu, vedieť obrábať drevo ručnými nástrojmi. Získať základnú zručnosť pri rezaní dreva a rozpoznávať rôzne druhy píl a ich praktické využite. Opracovávanie s rašpl'ou, s pilníkom, brúsenie dreva. Získať vedomosti pri základnom spájaní materiálov, ako je spájanie klincami a lepenie. Naučiť sa o povrchovej úprave dreva, akým je morenie a lakovanie dreva. Obdobné vedomosti sa naučia aj pri práci s plechom a drôtom. Naučiť sa ako sa plech dokáže ohýbať, strihať, sekať, ako aj zhotovovanie otvorov pomocou priebojníka.

3. Elektrická energia, jednoduché elektrické obvody.

Nadobudnúť základné vedomosti o elektrickej energii, výrobe a jej využití. Naučiť sa čítať a nakresliť jednoduché schémy, zariadenia a vedieť ich pozapájať. Zásady bezpečnej práce s elektrickým prúdom, účinky prúdu na ľudský organizmus. Vedieť podať prvú pomoc pri zásahu prúdom. Pracovať s elektrotechnickými stavebnicami, ktoré sú určené pre základné školy.

4. Jednoduché stroje, druhy prevodov na prenos síl a pohybu

Získanie vedomostí o rôznych druhoch prevodov, ich princípe činnosti a vedieť analyzovať ich funkciu. Mechanické prevody, spoznať s akými druhmi sa môžu v praxi zoznámiť. Názorne ukázať reťazový, remeňový, ozubený, skrutkový a lanový prevod. Pochopiť konštrukciu týchto prevodov, ako aj aplikovanie a využitie v praxi a oboznámiť sa s výrobnými odvetviami, kde sú tieto prevodové mechanizmy využívané. V praxi vytvárať prevody pomocou stavebníc ako sú Lego-technic, Merkur a iné.

Učivo 5. ročníka má podať základné informácie o tom, čo je to vlastne technika, aká je výnimočná a využívaná v každodennom živote. Má poukázať na to, akých vynálezcov a objaviteľov malo Slovensko. Vysvetliť čo je to surovina, ako sa dá získať, čo je to materiál a aké druhy materiálu poznáme a nakoniec čo je to výrobok.

Učebné osnovy pre 6.ročník

1. Princípy zobrazovania

Naučiť sa čítať technické výkresy. Dokázať tvorivo myslieť a vedieť ho rozvíjať pri nákresoch technických náčrtov alebo technických výkresoch. *„Základy technického zobrazovania, pravouhlé premietanie na tri premietne. Čítanie a kreslenie jednoduchých technických náčrtov a výkresov.“* [46]

2. Základné operácie a nástroje na spracovanie technických materiálov

Žiaci majú získať informácie o najpoužívanejších technických materiáloch a postupoch pri ich spracovaní s nástrojmi. Osvojiť si základné pracovné zručnosti v praktickej podobe. Samostatne dokázať vytvoriť technickú dokumentáciu a vedieť pracovať podľa nej. Prakticky sa naučia jednoduché spájanie dreva, pracovať s posuvným meradlom. Pri kovových materiáloch sa učia spájať a lepiť kovové materiály a rozpoznávať rôzne druhy kovových polotovarov. Pri práci s drevom sa naučiť základné obrábanie, ako je

dlabanie, vítanie, spájanie dreva plátovaním a závrčkami, lepenie dreva. Zdokonalit' sa pri spájkovaní a ručnom opracovávaní kovov.

3. Jednoduché stroje. Konštrukcia bicykla, základné opravárske a údržbárske činnosti

Podat' žiakom bicykel ako dopravný prostriedok, naučit' ich konštrukciu bicykla, a naučit' ich základným pravidlám bezpečnosti. Žiaci by mali pochopiť technické a fyzikálne vzťahy na bicykli (koleso na hriadelí, páka, prevodový pomer). V praktickej časti sa naučiť údržbu bicykla, montáž a demontáž, hlavné práce pri oprave bicykla. Oboznámiť sa s tým, ako vplýva doprava na životné prostredie. Vedieť odmontovať a namontovať koleso, opraviť defekt, nastaviť sedadlo, riadidlá, nastaviť brzdy a iné. Naučiť sa skladať zložitejšie technické stavebnice.

4. Jednoduché elektrické obvody. Elektrické spotrebiče v domácnosti

Naučiť sa orientovať v širokej ponuke elektrických spotrebičov v domácnosti. Spoznať na akom princípe je vytvorená bytová elektroinštalácia. Dodržiavať zásady bezpečnosti a nadobudnutie zručností spojené pri elektrických spotrebičoch. Naučiť sa dôslednosti pri postupe montáži v elektrotechnike. Práce spojené s inštaláciou žiarovkových objímok, elektrických zásuviek a spínačov. Vedieť pracovať zo skúšačkou. Pracovať s elektrotechnickými stavebnicami, ktoré sú určené na rozvoj vedomostí žiakom na základnej škole. Vedieť z údajov na elektromery odčítať spotrebu a vypočítať množstvo spotrebovanej energie.

5. Samostatná práca žiakov

Rozvinúť tvorivé myslenie žiakov pomocou návrhov, náčrtov, výkresov pre zhotovenie výrobkov. „Zhotovenie zvolených pracovných námetov s úlohami typu:

- voľba konštrukcie (elaborácia) dokončenie ideového námetu, prípadne zmenou konštrukcie,
- voľba materiálu,
- voľba technologického postupu,
- voľba povrchovej úpravy a pod.

Výrobky môžu byť z kovu, dreva, plastov, alebo kombinované.“ [46]

V 6. ročníku sa žiaci stretávajú z technickými výkresmi, učia z nich prečítať informácie o výrobku. Spoznávajú základné nástroje na obrábanie dreva a jednoduché práce s drevom

tvoria, čím si osvojujú svoje zručnosti a učia sa pracovať tvorivo a spoločne. Stretávajú sa zo základnými konštrukčnými prvkami bicykla a jeho jednoduchými opravami. Získavajú poznatky o spotrebičoch v domácnosti, prehlbujú prácu pri jednoduchých elektrických obvodoch a bezpečnosť pri práci z elektrickým prúdom.

Učebné osnovy pre 7. ročník

1. Zložitejšie operácie a nástroje na spracovanie technických materiálov

Zdokonalit' svoje doterajšie poznatky o ručnom ale aj strojovom opracovávaní materiálov. Spoznať lejárské technológie ako aj technológiu zvárania. Poznať konštrukčne rozoberateľné a nerozoberateľné spoje a ich využitie. Spoznať a naučiť sa hobl'ovať drevo, osvojiť si jednoduché spájanie dreva, ako je čapovanie. Strojové obrábanie dreva. Princíp ako sa odlievajú kovy. Ukázať žiakom ako sa zvárajú kovy elektrickým prúdom. V praxi sa naučiť zhotoviť vlastný námet na výrobok konštrukčne zložitejší ako v 6. ročníku. Pri práci dbať na presnosť práce, naučiť sa pracovať s ručnou vrtačkou. Naučiť sa rezať závit vnutorné aj vonkajšie. Navrhnuť formu pre odliatie predmetu buď z vosku, alebo ľahko taviteľného kovu.

2. Princíp práce a mechanické prvky mechanizačných prostriedkov v domácnosti

Racionálne používať mechanické prostriedky v domácnosti, poznať bezpečnosť pri práci a údržbe nástrojov v domácnosti. Princíp činnosti domácich prístrojov tak ručných ako aj motorových. Naučiť sa údržbu určitých druhov domácich nástrojov.

3. Základné prvky bytovej inštalácie. Kúrenie. Voda

Základné prvky bytovej inštalácie a ich konštrukcia a údržba. Žiakom vštepiť ekonomické myslenie, šetrenie vodou a energiami. Princíp činnosti a druhy kúrenia ako je centrálné, ústredné, lokálne kúrenie a krby. Využívané technológie ako sú pece a kotly na vznik tepla ústredného kúrenia. Druhy palív pri kúrení. Systém rozvodu vody v byte, teplej a studenej. Sanita pri vodovodoch (vodovodné batérie, tesnenia - výmena, ventil). „Šetrenie vodou a teplom v domácnosti. Únik tepla, spôsoby zateplenia. Využitie dažďovej a odpadovej vody.“ [46]

„Princíp spaľovania vo vykurovacích zariadeniach, krby a princíp ich konštrukcie, podstata samočinného obehu vody v ústrednom vykurovaní, nútený obeh, schéma ústredného kúrenia, konštrukcia kotla ústredného kúrenia - druhy. Výpočet spotreby

energie na kúrenie. Konštrukcia vodovodného kohútika, princíp regulácie hladiny vody v nádržke WC, výmena tesnenia, frézovanie sediel, výmena vložiek ventilov.“ [46]

4. Elektromontážne práce. Elektrotechnické automatizačné a regulačné prvky

Spájkovanie, elektrický obvod bytového zvončeka, elektrické obvody s relé. Spoznať reguláciu teploty v žehličke. Základné prvky automatizácie, automatizácia osvetlenia ulíc. Princíp práce splachovania toalety, vianočných sviečok pri blikaní, nabíjačky akumulátorov. Poznať ako pracuje tlačiareň, pevný disk v počítači a výťah.

5. Samostatná práca žiakov

Rozvíjať tvorivosť a samostatnosť myslenia žiakov. *„Zhotovenie zvolených pracovných námetov s úlohami typu:*

- *voľba konštrukcie (elaborácia) dokončenie ideového námetu, prípadne zmenou konštrukcie,*
- *voľba materiálu,*
- *voľba technologického postupu,*
- *voľba povrchovej úpravy a pod.*

Výrobky môžu byť z kovu, dreva, plastov, alebo kombinované, prípadne v kombinácii s elektroinštaláciou. Spolupráca pri opravách a údržbe inštalovaného zariadenia v škole.“ [46]

V 7. ročníku si žiaci prehľadujú vedomosti ktoré doposiaľ nadobudli pri práci s obrábaním technických materiálov. Dômyselne používať spotrebiče v domácnosti, vedieť ich princíp práce a využitie. Oboznamujú sa zo základnými prvkami bytovej inštalácie, ekonomickým myslením a šetrením energiami. Prehľadujú si poznatky z elektrike energie a elektrických obvodov, učia sa spájať, zisťujú princíp činnosti bytového zvončeka.

Učebné osnovy pre 8. ročník

1. Funkcia, činnosť a zaobchádzanie s prostriedkami malej ručnej mechanizácie

Spoznať sortiment výrobkov pre ručnú mechanizáciu. Poznať ich funkciu, princíp činnosti, vedieť s ňou zaobchádzať a naučiť sa bezpečnosť pri práci s ňou.

2. Konštrukcia malého motocykla, údržba, opravy

Žiakov oboznámiť s motorovými dopravnými prostriedkami a ich významom v našom každodennom živote. Spoznať ostatné spôsoby dopravy ako sú letecká, železničná, lodná.

Vysvetliť na akom princípe pracuje spaľovací motor. Základné práce s mopedom, ako je montáž a demontáž.

3. Drobné údržbárske a obslužné práce v domácnosti

Realizovať jednoduché opravy v domácnosti, učiť žiakov k hospodárnosti. V praxi sa naučiť opravovať omietky, maľovať, ako správne vypočítať množstvo potrebnej farby a jej kalkuláciu ceny. Vedieť uchytať predmety na steny alebo strop, vyvítavanie otvorov, utesňovať okná a dvere, čo je veľmi dôležité pri šetrení s energiou.

4. Najbežnejšie výrobné technológie v strojárstve

„Tvárnenie, lisovanie, kovanie, ukážky prípravkov. Trieskové obrábanie. Princíp rezného klinu. Vrtanie, sústruženie, frézovanie, brúsenie, obrábanie, preťahovanie, pretláčanie a iné.“ [46]

5. Základy stavebnej výroby

Naučiť a spoznať technológie v stavebníctve. Ako začať stavbu a princíp stavania budov, ciest, mostov, priehrad, projektovanie stavieb. Izolácia stavieb, výstavba klasickým spôsobom ale aj montované stavby. Materiály používané pri stavbe. Kultúra a architektúra stavieb, urbanistika.

6. Technická elektronika

Spoznať elektroniku a jej základy. Ekonomicky a hospodárne využívať elektrickú energiu. Osvojiť si prvky ako sú tranzistory, zosilňovače, telefón – vedieť princíp jeho činnosti a ako sa šíri hovor, jednosmerný elektromotor. Vedieť namontovať dynamo na bicykel a vysvetliť ako pracuje. Integrované a základné logické obvody. Popísať princíp chodu televízora a rozhlasu a šírenie signálu. Princíp činností automatizovaných zariadení.

7. Samostatná práca žiakov

„Zhotovenie zvolených pracovných námetov s úlohami typu:

- voľba konštrukcie (elaborácia) dokončenie ideového námetu, prípadne zmenou konštrukcie,*
- voľba materiálu,*
- voľba technologického postupu,*
- voľba povrchovej úpravy a pod.*

Výrobky zamerať hlavne na elektroniku.“ [46]

8. Technické, ekonomické, ekologické, estetické zhodnotenie investícií do domácnosti

Vypočítať si spotrebu vody a jej cenu, taktiež aj energií. Vedieť základné informácie o domácich spotrebičoch. Náklady na činnosť automobilu. Samostatne si spočítať ukazovatele pre tvorby ceny výrobku.

V 8. ročníku sa žiaci zaoberajú prostriedkami ručnej mechanizácie jej využívaním. Prehlbujú si vedomosti z dopravy, spoznávajú ostatné možnosti dopravy ako je letecká železničná a iné. Základné poznatky o spaľovacích motoroch a princíp jeho činnosti. Oboznamujú sa so stavbami a postupmi v stavebníctve. Rozvíjajú svoje ekonomické, ekologické a estetické cítenie a myslenie.

Učebné osnovy pre 9. ročník

„V 9. ročníku je možno miesto zložky technická výchova alternatívne vyučovať zložku pestovateľské práce alebo rodinnú prípravu. Záleží to od podmienok školy a záujmu žiakov.“ [46]

Preto je v 9. ročníku na výber pre vyučovanie technická výchova, pestovateľské práce a rodinná príprava.

TECHNICKÁ VÝCHOVA

1. Práca s počítačom

Základnú charakteristiku počítača, zloženie a funkcia počítača. Vstupné a výstupné zariadenia. Softvér najčastejšie používaný v počítačoch, operačný systém, textové editory, a iné programy.

2. Modelárstvo

Poskladanie určitých modelov, ktoré sú dostupné. Väčšinou plastické modely, ako sú lode autá, lietadlá. Rozvíjať tak precíznosť žiakov samostatnú prácu a ich zručnosti.

3. Samostatná práca žiakov

Úlohy zvolené tak, aby si žiaci precvičili svoje doteraz nadobudnuté učivo a svoje zručnosti.

4. Vybrané odbory techniky

Do tohto celku sa odporúča zaradiť učivo, ktoré sa v ročníkoch 5. až 8. nepreberalo dopodrobna, alebo sa mu nevenoval čas vôbec. Najviac sa odporúča elektronika a automatizácia, konštrukcia malého motocykla, pravidlá cestnej premávky, ľudové remeslá podľa regiónov, výrobky ľudových remeselníkov, spracovanie tradičných materiálov.

5. Technické prostriedky a materiály

Katalyzátor v automobile, jeho význam, funkcia a konštrukcia. Na akom princípe funguje príjem signálu zo satelitu do televízneho prijímača. Mobilný telefón a fax princíp, akým princípom funguje. Materiály ktoré boli doteraz málo spomínané ako sú sklo, keramika, kompozitné materiály a rôzne iné. Naučiť sa, ako sa takéto materiály vyrábajú a ako a kde sa dajú využiť v domácnosti. [46]

1.2. Technické vzdelávanie v Slovenskej republike a v krajinách európskej únie

Učebné osnovy školstva v SR sa orientujú na ciele vytýčené členskými krajinami EÚ. Je potrebné zlepšiť odbornú pripravenosť učiteľov a školiteľov, neustále zvyšovanie schopnosti vzdelávania, zabezpečiť a dopĺňať vybavenosť škôl informačno-komunikačnými technológiami. Umožnenie prístupu k štúdiu a vzdelávaniu pre všetkých,robiť štúdium atraktívnym a umožniť rovnosť vzdelávania pre celú sociálnu komunitu. Rozvíjať pri výučbe podnikateľskú tvorivosť a skvalitniť výučbu cudzích jazykov. Preto je nevyhnutnou povinnosťou na školách viac rozvíjať technickú výchovu ako jeden z povinných predmetov. Je dôležité, aby sa zvýšila kvalita vzdelávania a vzdelávacích systémov, ako aj príslušných učebných plánov, ktoré by aktuálne reagovali na trh práce. Technická výchova má byť modernou formou vyučovania, ktorá predstavuje celoživotnú formu vzdelávania, vytvára racionálny vzťah k technike a výsledky práce vedieť uplatniť v praxi. Všetky vedomosti, zručnosti, návyky a schopnosti žiak bude ďalej využívať aj po skončení základnej školy v každodennom živote, kde je v každom prostredí obklopený čoraz viac technikou. Učiteľ vedie žiakov k osvojovaniu si vedomostí a aplikovanie skúseností a podporuje zapájanie sa žiakov, aby boli spôsobilí kriticky a tvorivo myslieť a neustále sa učiť a zdokonaľovať.

Slovensko so vstupom do európskeho spoločenstva národov musí uplatňovať taký vzdelávací model, ktorý musí byť kompatibilný so vzdelávacím modelom ostatných európskych krajín. Kvalita nášho školstva nebude posudzovaná už len z nášho vnútorného pohľadu, ale z pohľadu minimálne európskeho. [23], [9]

Základným ovplyvňovaním technickej gramotnosti v dnešnej dobe je vývoj techniky a technológií v dnešnom vyspelom svete. Väčšina štátov v EÚ si stanovila mať vo svojom školskom systéme predmet, v ktorom by tieto technológie modernej doby vedela aplikovať do vyučovacieho procesu aby bola generácia technicky zdatná a gramotná. Ciele tohto vyučovacieho systému by sa mohli zobrazit' v týchto oblastiach:

„1. Naučiť žiakov vyrábať technické produkty – majú získať skúsenosti z oblasti merania, zobrazovania, čítania technických výkresov a poznávania technických symbolov a znakov; žiaci majú získať základné poznatky a zručnosti, ktoré sú nutné pri realizácii určitej činnosti; majú získať skúsenosti zo spracovania technických materiálov (drevo, plasty, kovy, textil a ďalšie technické materiály).

2. Naučiť žiakov obsluhovať technické prostriedky – osvojiť si základy konštruovania a obsluhy technických prostriedkov; získať skúsenosti pri manipulácii s elektrickými zariadeniami

3. Naučiť žiakov vytvárať si vlastnú mienku o možnostiach využívania techniky a o jej vplyve na prírodu a spoločnosť.

4. Naučiť žiakov využívať osobný počítač.“ [29]

Súčasný stav technického vzdelávania vo vybraných krajinách EÚ.

Technické vzdelávanie vo Fínsku

Základná škola tu má dva stupne: nižší ročníky 1.-6. a vyšší stupeň 7.-9. ročníky. Samotné obce a školy si značne samy upravujú svoje učebné plány. Počet hodín v predmete s názvom „Dielenské práce“ má rozsah 8 hodín za týždeň na nižšom a 3 hodiny za týždeň na vyššom stupni. Na vyššom stupni sa vyučuje ešte jeden predmet a to „Profesijná orientácia“ s časovým rozsahom 2 hodiny za týždeň. „V poslednom období sa objavujú návrhy vyučovať na školách tradičný „slójd“ (zručnosť), kde sa žiaci učia základom ľudovej remeselníckej výroby (opracovanie dreva, výroba nástrojov). Momentálne je ťažké odhadnúť, aký bude cieľ predmetu „Dielenské práce“. Či sa bude vyvíjať v duchu rozvoja vedecko-technickej gramotnosti, či v smere ľudovej remeselnej výroby.“ [29]

Technické vzdelávanie v Holandsku

Povinná školská dochádzka tu začína od 5. roku života, väčšina detí ju navštevuje už od 4. rokov. Školská dochádzka tu trvá najmenej 12 rokov. Základné vzdelávanie trvá 8 rokov a je zamerané hlavne na rozvoj intelektuálny, emocionálny, kultúrnych a telesných zručností. Predmet „ručné práce“ je viac orientovaný na praktické a názorné poznatky ako na teóriu. Rozvíjanie učebných plánov je naďalej postavené tak aby bolo viac smerované na vedecko-technickú gramotnosť, rozvíjanie informačnej gramotnosti ale aj vyučovať predmet o materiáloch a energiách.

Technické vzdelávanie v Dánsku

Tu existuje povinná 9. ročná dochádzka pre žiakov od 7 do 16 rokov. Dochádzka sa uskutočňuje na základnej a nižšej strednej škole (Folkeshole). „*Folkeshole sa skladá z predškolskej triedy a 1. až 7. ročníka alebo predškolskej triedy a 1. až 10. ročníka. Deviaty ročník ukončuje povinnú školskú dochádzku, 10 ročník je nepovinný.*“ [29] V prípade že žiak navštevuje 1 - 7. ročník. Po 7. ročníku musí odísť zo školy a povinnú školskú dochádzku musí ukončiť na inej škole. Technické vzdelávanie v 1 až 6. ročníku sa zameriava na vedeckú technickú, a ekonomickú situáciu krajiny. V tomto rozmedzí je ešte jeden technický predmet a to je prírodoveda a technológia. „*V 7. až 9. ročníku sú zavedené povinné predmety vzdelávacie, odborné vedenie a pracovná skúsenosť.*“ [29] V predmetoch sú zahrnuté skúsenosti s pracovnou kariérou, umiestnenie vo firmách, prezentácie pracovného sveta, prípravné centrá a iné typy škôl. V 8. ročníku sa vyučujú praktické predmety, písanie na stroji, fotografovanie, elektronika, informatika.

Technické vzdelávanie v Rakúsku

Povinná dochádzka trvá 9.rokov. Žiaci si ju môžu splniť na ľudovej škole prvý až štvrtý ročník a piaty až ôsmy absolvujú na 2. stupni ľudovej školy, alebo na 2. stupni základnej školy. Povinným predmetom na prvom stupni je pracovná výchova, kde obsah predmetu je zameraný na gramotnosť z vedecko-technickej oblasti. Technické vzdelávanie tu je rozdelené do dvoch oblastí, textilné odvetvie a konštruovanie. Textilným materiálom sa zaoberajú aj na prvom aj na druhom stupni. Učia sa tu o textilných materiáloch, spojenie techniky a textilu, nadobúdanie zručností a tvorivosti s prácou s textilom. V oblasti konštruovania sa zaoberajú stavbami budov, mostov, veží, funkciou a konštrukciou dopravných prostriedkov, prostriedkami na zdvíhanie bremien a prepravné zariadenia.

Technické vzdelávanie vo Švédsku

Povinná školská dochádzka je deväťročná na základnej škole a žiaci vo veku od 7 do 16 rokov. Škola nie je rozdelená na stupne, ale žiaci sa zhodnotia po 5. a po 9. ročníku. Pracovnú výchovu tvoria predmety technického a prírodovedného zamerania. Žiaci pracujú na projektoch v ktorých sa sklbi teoretická a praktická časť učiva. Žiaci spoznávajú životné prostredie, jeho ochranu, využívanie zdrojov a ich kontrolu. Za obdobie štúdia sa študenti naučia pracovať a používať rôzne materiály, vedieť s nimi hospodáriť a pripraviť sa na každodenný život a prácu.

Technické vzdelávanie v Anglicku a Walese

Školská dochádzka je povinná pre deti od 5 do 16 rokov a je rozdelená na 3 rôzne stupne. „Všeobecným cieľom predmetu **technika** (technology) je vedieť prácu plánovať a prispôsobovať sa neustále meniacim podmienkam. Obsah predmetu je rozdelený do dvoch okruhov:

1. Plánovanie a technika

- rozvíjať schopností a spôsobilosti, ktoré sú nevyhnutné k životu v 21.storočí,
- vedieť plánovať a hodnotiť
- schopnosť správneho uvedomenia si hygieny a bezpečnosti pri práci.

2. Informačná technika

- zaobchádzanie s informáciami,
- modelovanie,
- meranie a riadenie,
- uvedomovanie si vplyvu IT na spoločnosť.“ [29], [25], [44], [23]

1.3. Základné znaky technickej gramotnosti

Život človeka v 21.storočí bez technickej zdatnosti je veľmi problematický, alebo dokonca v budúcnosti takmer nepredstaviteľný. Nové pracovné technológie si vyžadujú človeka technicky zdatného, ktorý sa vie tvorivo, rýchle a efektívne zorientovať pri plnení pracovných úloh. Preto je potrebné veľmi zodpovedne a citlivo pristupovať k vyučovaciemu procesu na školách, aby boli správne určené úlohy, ciele a metódy

technickej výchovy. Technická výchova má veľmi malú časovú dotáciu na základnej škole. Určité poznatky napríklad o životnom prostredí, alebo zdrojoch energie sa naučia aj na prírodopise ale nie v takom obsiahlom množstve ako napríklad na týchto hodinách. Žiak má k dispozícii neskutočne veľké množstvo informácií, často veľmi skreslených a protichodných.

Úlohou technickej výchovy je potrebné zapojiť žiaka tak, aby vedel používať a rešpektovať techniku, aby zvládol základné manuálne úlohy, aby vedel pracovať v tímovom riešení zadanej úlohy. U žiakov treba podporovať ich nápaditosť, tvorivosť a usmerňovať ich predstavivosť. Na hodinách technickej výchovy si žiaci zároveň postupne overia úroveň svojej technickej zdatnosti a majú možnosť utvoriť si predstavu o svojej budúcej profesii, alebo o záujmoch, ku ktorým majú najlepší vzťah. K tomuto všetkému je však potrebný tvorivý prístup pedagógov, schopných využívať nové metódy komunikácie so žiakom a podporovať jeho technickú zdatnosť. [33]

Základnou úlohou aby naša spoločnosť a žiaci boli technicky gramotní je odovzdávať poznatky z učiteľa na žiaka. Je to dlhodobá fáza ktorá je náročná hlavne v dnešnej vyspelej technickej dobe. Iba počítačová gramotnosť nestačí, treba nadobudnúť aj zručnosti, ktoré nám pomôžu aj v ďalšom uplatňovaní v zamestnaní. Už od detstva nám naši rodičia odovzdávajú svoje poznatky a skúsenosti. „Gramotnosť je povyšovaná na kľúčovú kultúrnu kompetenciu človeka viažucu sa na istý časovo-historický úsek a kultúru.“ [29] Byť gramotný už nie je taká istá schopnosť ako pred niekoľkými rokmi. S odstupom času a meniacou sa kultúrou a vývojom situácie vo svete sú aj potreby na gramotnosť oveľa náročnejšie. S vývojom dnešnej doby sa dopredu posúva aj vzdelávanie žiakov a technické prostriedky s ktorými pracujú. Európska únia vytvorila nové návrhy na učenie v školách. Dnešný svet má vysoké nároky na jedinca ako sme spomínali, a preto bolo nutné upraviť k tomu aj učivo a všetky prostriedky spojené s výučbou. Samozrejme aj Slovenská republika musela prijať tieto zmeny. S týmto návrhom boli vypracované aj kompetencie na absolventa školy ktoré sú nižšie spomenuté. [9]

Vedecko-technické kompetencie na gramotnosť študentov:

„Všeobecné (univerzálne) kompetencie:

1. schopnosť riešiť problém, schopnosť uplatňovať tvorivé nápady vo svojej práci,
2. schopnosť preberať zodpovednosť, schopnosť byť samostatným, schopnosť hodnotiť vyjadrovať vlastný názor,
3. schopnosť sebapoznania a sebahodnotenia v smere vlastnej profesijnej orientácie,

4. schopnosť flexibilne reagovať na zmeny na trhu práce v snahe čo najlepšie sa uplatniť.

Kognitívne kompetencie:

1. schopnosť vnímať techniku ako súčasť ľudskej kultúry, vnímať techniku ako hybnú silu rozvoja spoločnosti a uvedomovať si, že technika je nástrojom v rukách človeka; o tom, na aké účely bude technika využívaná vždy rozhoduje človek,
2. schopnosť autenticky a objektívne poznávať okolitý svet, ovládať základy bádateľskej a navrhovateľskej činnosti,
3. schopnosť osvojiť si princípy navrhovateľských a konštruktérsko-technologických aktivít,
4. schopnosť samostatne získavať poznatky vied (najmä prírodných a technických) a vedieť ich využívať pri tvorbe technických produktov,
5. schopnosť osvojiť si základné podnikateľské zručnosti,
6. uvedomovať si neustále zmeny a vývoj vedy a techniky,
7. uvedomiť si potrebu celoživotného vzdelávania vzhľadom na obrovské tempo nárastu poznatkov v oblasti techniky a technológií.

Sociálne kompetencie:

1. schopnosť nadviazania sociálneho kontaktu,
2. schopnosť spolupracovať s rôznymi sociálnymi subjektmi,
3. schopnosť vyjadriť vlastnú identitu,
4. schopnosť prijať a zastávať rôzne sociálne role,

Socio-morálne kompetencie:

1. schopnosť preukázať pochopenie pre využívanie techniky,
2. pozitívne pristupovať k práci v oblasti techniky,
3. vynakladať úsilie na dosiahnutie kvalitného výsledku,
4. schopnosť rešpektovať morálne pravidlá a konvencie vo vlastnom konaní a niesť zodpovednosť za kvalitu výsledku práce,

Psycho-motorické kompetencie:

1. schopnosť realizovať základné lokomočné pohyby v praktickej činnosti,
2. schopnosť realizovať primerané technické a konštruktérsko-technologické činnosti pri spracovaní materiálov,
3. schopnosť bezpečne využívať produkty techniky a bezpečne ich likvidovať,
4. schopnosť realizovať technické, experimentálne a laboratórne činnosti,
5. schopnosť zodpovedne pristupovať k digitálnym technológiám a vedieť ich využívať,

Informačné a komunikačné kompetencie:

- 1. schopnosť budovať si kladný vzťah k digitálnym technológiám, ktorých využitie podporuje celoživotné vzdelávanie, osobné napredovanie a produktivitu,*
- 2. schopnosť využívať digitálne technológie na skvalitnenie učenia sa a na zvýšenie vlastných schopností,*
- 3. schopnosť osvojiť si digitálne zručnosti na vyhľadávanie, vyhodnocovanie a zbieranie informácií z viacerých zdrojov,*
- 4. schopnosť využívať digitálne technológie na rozvoj stratégií riešenia problémov v reálnom živote,*
- 5. schopnosť osvojiť si základné spôsoby komunikácie na diaľku,*
- 6. vedieť konštruktívne i kriticky komunikovať,*
- 7. schopnosť osvojiť si základy technickej komunikácie (technické symboly a technickú grafiku), ktoré majú univerzálny (celosvetový) charakter.“[29], [8], [9], [10], [27], [42]*

2 Vzdelávacia oblasť „človek a svet práce“ v ISCED 2

Táto vzdelávacia oblasť umožňuje zdokonaľovať svoje poznatky a zručnosti, ktoré sa doposiaľ naučili a nadobúdať nové poznatky, ktoré sú v každodennom živote nevyhnutné. Zaoberá sa táto oblasť hlavne na základné vzdelávanie a praktické návyky, aby ich vedeli realizovať v živote, prípadne v ďalšom uplatnení alebo v ďalšom vzdelávaní a štúdiu. Hlavne je tvorená na spolupráci žiakov a ich tvorivom myslení. Vzdelávacia oblasť sa skladá z dvoch predmetov. Jedným je svet práce a druhým technika.

Predmet: SVET PRÁCE

Žiaci tu hlavne využívajú svoje vedomosti ktoré doteraz nadobudli v predmetoch ako je biológia a chémia. Rozvíjajú svoje pozorovania pri experimentálnych prácach, zdokonaľujú svoje zručnosti. Vytvárajú a budujú si vzťah k prírode a prírodným vedám. Predmet je hlavne postavený na poznávaní o pestovaní rôznych rastlín pestovaných buď v interiéroch, alebo v exteriéroch, viazanie a aranžovanie kvetov.

Ciele

„V rovine hodnôt a postojov predmet smeruje k:

- uvedomeniu si významu tvorby a ochrany životného prostredia,
- rozvoju kladného vzťahu k práci a ochrane toho, čo vytvorili,
- rozvoju morálnych a vôľových vlastností / systematickosť práce k dosiahnutiu, cieľa, vytrvalosť, samostatnosť/,
- estetickému vnímaniu bezprostredného okolia žiaka.

V rovine vedomostí predmet smeruje k:

- poznávaniu okrasných rastlín – interiérových a exteriérových,
- osvojeniu si poznatkov o ich pestovaní, rozmnožovaní a rýchlí,
- osvojeniu si základov aranžovania a viazania kvetov,
- osvojeniu si hydroponického pestovania rastlín,
- osvojeniu si poznatkov o pestovaní okrasných rastlín v obytných a pracovných priestoroch, v záhradách /na letničkových záhonoch, trvalkových záhonoch, v skalkách, terasách, balkónoch/,
- zakladaniu trávniku a jeho údržba
- výsadbe okrasných drevín a ich ošetrovaní.

V rovine pracovných činností a zručností predmet smeruje k:

- získavaniu pracovných zručností a skúseností v oblasti tvorby životného prostredia, pri pestovaní črepníkových rastlín a pri pestovaní a ošetrovaní vonkajších okrasných rastlín, - získavanie pracovných zručností a návykov používaním správneho náradia pri pestovaní okrasných rastlín.“ [54]

Obsah predmetu je rozdelený na dve časti. Je rozdelený buď do 4 tematických celkov alebo do 3 tematických celkov:

Rozdelenie do 4 tematických celkov je nasledovné:

1. Náradie a pomôcky

Rozvíjať kreativitu, svoje schopnosti a samostatnú prácu. Spoznať základné druhy nástrojov na ručné obrábanie v záhrade, ako je lopatka, kolík, záhradnícke nožnice, hrabličky. Náradie na obrábanie pôdy : rýľ, motyka, hrable, vidly a ostatné. Prostriedky a pomôcky na ošetrovanie rastlín a ich výživu, zalievanie.

2. Kvetinárstvo

Poznať dôležitosť okrasných rastlín na život a životné prostredie. Vedieť základné rozdelenie rastlín, poznať odborné názvy črepníkových rastlín. Dokázať tieto rastliny vypestovať, rozmnožovať, vedieť ich podmienky na prežitie a rast. Udržiavať poriadok, bezpečnosť pri práci a hygienické zásady a orientovať sa v pracovnom prostredí.

3. Hydroponické pestovanie rastlín

Poznať čo je to hydroponia, ako sa touto metódou dajú pestovať rastliny a čo je k tomu potrebné. Vedieť zvoliť ideálnu rastlinu na pestovanie touto formou.

4. Viazáčstvo a aranžovanie rastlín

Pomôcky na aranžovanie kvetov, pomôcky na výrobu kytíc a význam, na čo slúži vlastne aranžovanie. Výber vhodného materiálu na aranžovanie a úpravu rastlín, nadobudnúť praktické schopnosti pri aranžovaní. Využiť svoju tvorivosť pri aranžovaní podľa ročných období respektíve sviatkov.

Rozdelenie do 3 tematických celkov je nasledovné:

1. Okrasné záhradníctvo

Poznať okrasné kvetiny, ich rozdelenie, požiadavky na pestovanie a rozmnožovanie. Vedieť základné rozdelenie okrasných drevín (ihličnaté, listnaté, kríky, kry). Výber

vhodného miesta pre ich rast a pestovanie. Naučiť sa pripravovať pôdu na výsadbu, nadobudnúť zručnosti a praktiky pri pestovaní.

2. Skalka

Vedieť vybrať vhodné miesto pre výstavbu skalky. Spoznať rastliny, ktoré sú vhodné na tvorbu skalky, vedieť sa starať o skalku a rastliny v nej vysadené.

3. Trávnik

Príprava miesta na výsadbu trávnik, výber vhodného miesta a vhodného typu trávnik. Naučiť sa základné ošetrovanie a manipuláciu s trávnikom. [54]

Predmet: TECHNIKA

Všeobecné (univerzálne) kompetencie žiaka:

- „1. schopnosť riešiť problém, schopnosť uplatňovať tvorivé nápady vo svojej práci,*
- 2. schopnosť preberať zodpovednosť, schopnosť byť samostatným, schopnosť hodnotiť a vyjadrovať vlastný názor,*
- 3. schopnosť sebapoznania a seba hodnotenia v smere vlastnej profesijnej orientácie,*
- 4. schopnosť flexibilne reagovať na zmeny na trhu práce v snahe čo najlepšie sa uplatniť.*

Pracovné kompetencie žiaka

- *používa bezpečné a účinné materiály, nástroje a vybavenie, dodržiava stanovené pravidlá, plní povinnosti a záväzky, adaptuje sa na zmenené alebo nové pracovné podmienky*
- *pristupuje k výsledkom pracovnej činnosti nielen z hľadiska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a spoločenského významu, ale i z hľadiska ochrany svojho zdravia i zdravia druhých, ochrany životného prostredia i ochrany kultúrnych a spoločenských hodnôt*
- *využíva znalosti a skúsenosti získané v jednotlivých vzdelávacích oblastiach v záujme vlastného rozvoja i svojej prípravy na budúcnosť, robí podložené rozhodnutia o ďalšom svojom vzdelávaní a profesionálnom raste*
- *orientuje sa v základných aktivitách, ktoré bude potrebovať k uskutočneniu podnikateľského zámeru a k jeho realizácii, chápe podstatu, cieľ a riziko podnikania, rozvíja svoje podnikateľské myslenie“ [55]*

Obsah predmetu je rozdelený na dve časti. Je rozdelený buď do 3 tematických celkov alebo do 2 tematických celkov:

Rozdelenie do 3 tematických celkov je nasledovné:

1. Človek a technika

Vysvetliť pojmy ako sú technika, technické prostredie, technické dielo ako výrobok človeka. Spoznať vynálezcov a ich vynálezy z obdobia 18.-20. storočia. História techniky, vynálezy a vynálezovia na Slovensku. Charakterizovať a definovať pojem technologický postup a popísať cestu ako vzniká výrobok.

2. Grafická komunikácia

Vedieť technicky myslieť a mať fantáziu pri tvorbe a návrhu výrobkov. Mať priestorové videnie objektov potrebné v grafickej komunikácii. Zobrazovať výrobok v podobe náčrtu, technického výkresu, dokázať ho nakresliť, popísať a vedieť z neho čítať. Naučiť sa pracovať pomocou počítača a softvérového programu kresliť a vytvárať projekty.

3. Materiály a technológie

Hlavné druhy a postupy pri spracovaní základných typoch materiálov. Drevo, plasty, kovy a polotovary, vedieť ich opracovávať s ručným náradím. Vedieť správne merať a prenášať rozmery na dané materiály. Osvojiť si prakticky všetky zručnosti ak je to v možnostiach vybavenia školy.

Rozdelenie do 2 tematických celkov je nasledovné:

1. Elektrická energia

Zameraný na elektrickú energiu a všetko čo sa okolo nej týka. Vedieť základné poznatky o elektrickej energii, jej zdrojoch, bezpečnosť pri práci. Vedieť podať prvú pomoc pri zasiahnutí elektrickým prúdom. Čítať základné schémy a značky, práca s elektrotechnickými stavebnicami. Zapájať jednoduché obvody poznať rôzne zdroje elektrickej energie (batérie, akumulátory). Princíp rozvodu v bytoch, elektroinštalačný materiál a práca s ním.

2. Technika – domácnosť – bezpečnosť

Základy bytovej inštalácie, ekologické a ekonomické aspekty v domácnosti. Kúrenie, rozvod studenej a teplej vody, zatepl'ovanie a tesnenia okien a dverí. Princíp spaľovania vo vykurovacích zariadeniach. Základné poznatky a opravy bytovej inštalácie. [55]

3 Vplyv technickej výchovy na žiaka

Neoddeliteľnou súčasťou dnešnej doby je vláda techniky, ktorá zasahuje s určitosťou do všetkých oblastí nášho každodenného života. Preto musíme venovať mimoriadnu pozornosť technike, jej využitiu ale hlavne sa venovať vedecko-technickému pokroku. Dnes sa ľudstvo nachádza v takom vývojovom stupni, že bez využívania techniky by boli ohrozené základy života na Zemi. Musíme si plne uvedomiť, že s technikou musíme žiť, využívať ju, ale predovšetkým riadiť tak, aby sme zabránili nežiaducim a nepredvídaným vplyvom techniky, ktoré by mohli mať pre existenciu života na zemi katastrofálne následky.

A toto je práve ten dôležitý okamih položiť si otázku, či dostatočne venujeme pozornosť výchove detí a mládeže. Ako ich vôbec pripravujeme a vedieme pre technický vek? Žiakov je potrebné vzdelávať tak, aby si uvedomovali všetky aspekty techniky, ako ekonomické, ekologické, estetické, morálne a iné. Mladí ľudia musia byť pripravovaní do spoločnosti tak, aby dokázali čeliť negatívnym vplyvom techniky, a hlavne aby sa stali zástancami humanitného využitia techniky v spojení s ochranou Zeme. Vychovávať ich k racionálnemu využívaniu nerastných surovín a všetkých prírodných zdrojov tak, aby neprichádzalo k rozporu s legislatívnymi opatreniami na ochranu prírody, životného prostredia a hlavne zdravia človeka. Klásť dôraz na to, aby žiak pochopil význam nových technológií, nových procesov, obsluhovanie technických zariadení, ale hlavne aby využíval technické informácie a vedel ich racionálne zhodnotiť. Žiak za spolupráce s učiteľom musí rozvíjať predovšetkým vlastnú predstavivosť, fantáziu, uplatňovať už získané vedecké metódy poznania a zameriavať sa na riešenie praktických úloh. Žiak si musí rozvíjať svoje zručnosti a návyky tak, aby si prácu začal organizovať sám.

Pri takejto práci je potrebné, aby učiteľ vyzdvihol úspech žiaka, pretože to bude ďalšou motiváciou pre jeho činnosť, ale zároveň aj podporou pri prekonávaní neúspechov. Preto je potrebné na školách vytvoriť také podmienky, aby sa dostatočný čas venoval rozvíjaniu technických záujmov žiaka, ale aj rozvoju tých žiakov, u ktorých sa prejavili mimoriadne technické schopnosti. Žiak nadobúda na hodinách technickej výchovy základné technické vedomosti, ale musí sa naučiť riešiť základné problémy, ktoré vyplývajú zo zlyhania funkcie technických prostriedkov. Žiak má na vyučovaní nadobudnúť takú technickú

spôsobilosť, aby vedel bežne používať technické prostriedky a aby vhodne využíval technickú komunikáciu. Jeho rozvoj manuálnych zručností musí byť úzko spätý s intelektuálnym rozvojom, pretože nie je možná realizácia praktickej činnosti bez myšlienkového pochodu. Od vývoja myslenia človeka veľmi závisí aj to, ako a akým smerom sa bude technika vyvíjať. Preto racionálnosť a morálka musia byť prvoradou úlohou pri všetkých technických rozhodovaniach. Žiakov vedieme k tomu, že iba človek s vedecko-technickými poznatkami môže zasahovať a ovplyvňovať dianie okolo seba, či už v pozitívnom, alebo v negatívnom ponímaní. Preto zodpovednosť za budúcnosť tohto sveta nesie človek. [26]

Všeobecno-vzdelávacie predmety na základných a stredných školách sú čoraz viac ovplyvňované technickou výchovou. Pri súčasnom rýchlom vývoji vedy a techniky je potrebné pri výučbe žiakov dôkladne poznať a ovplyvňovať vývojové trendy. Súčasťou každého človeka, bez rozdielu veku, je dnes technika, s ktorou sa spája jeho každodenný život. Je to nezvratné a nedá sa to ovplyvniť. Preto je veľmi podstatné, aby sme od útleho veku dieťa v predškolskom zariadení pripravovali na spojenie s technikou a jej rýchlym vývojom. Ďalej v tejto systematickej výučbe pokračovali počas povinnej školskej dochádzky, pre prípravu na budúce povolanie, alebo na ďalšie vzdelávanie. Preto je veľmi dôležitou podmienkou pre vyučovanie Technickej výchovy aplikácia správnych metód, prostriedkov a formovania žiaka k technike ako takej. Je však veľmi dôležité, aby pri vyučovaní boli stále aplikované nové vývojové trendy, ktoré sú súčasťou technickej zdatnosti človeka v spoločnosti. Je veľmi veľa faktorov, ktoré ovplyvňujú nielen vyučovanie technickej výchovy.

Faktory ovplyvňujúce môžeme rozdeliť nasledovne:

- *„Historické korene a tradície*
- *Súčasná spoločenská a politická klíma v spoločnosti.*
- *Rozvoj vedy a techniky.*
- *Možnosti materiálno-technického zabezpečenia výučby.*
- *Príprava učiteľov a ich celoživotné vzdelávanie.*
- *Stav bezpečnosti práce v školách a spoločnosti.*
- *Ostatné nešpecifikované vplyvy.“* [14]

Vo vyučovaní je treba využívať prostriedky na nadobudnutie záujmu u žiakov o tento predmet. Je tu dôležitá spätná väzba zo žiakmi, aby sa aktívne zapájali do vyučovania, hlavne komunikácia. Využívať audio vizuálne nástroje na hodine pri vysvetľovaní nového

učiva. Počas vyučovacieho procesu je však nevyhnutné upútať pozornosť žiaka, pripomenúť mu už naučené poznatky, motivovať žiaka. Zadať žiakom krátkodobé, ale aj dlhodobé pracovné úlohy, a sledovať ich systémový prístup k zadanej úlohe. S každým žiakom komunikovať individuálne, určiť si očakávanú úroveň jeho vedomostí. Sledujeme jeho schopnosť komunikácie, ako aj spätnú väzbu v získavaní a následne vo využívaní získaných informácií. Pozorujeme kvalitatívne využitie získaných poznatkov a vedomostí.

„Organizácia vnútorných podmienok učenia sa vychádza z týchto požiadaviek:

- *motivovať žiaka – upútanie jeho pozornosti*
- *informovať žiaka o cieľoch*
- *stanoviť úroveň očakávaných vedomostí a zručností*
- *jasne vyložiť nové učivo*
- *riadiť proces učenia sa žiakov*
- *požadovať dôkazy, ktoré preukazujú učenie sa*
- *zaistiť spätnú väzbu*
- *hodnotiť výkony žiakov“ [1], [14], [9]*

Výchova ku kladnému vzťahu k technike napomáha tomu, aby žiak v škole sa zoznamoval so základmi techniky, novými technológiami, so základmi ekonomiky a modernej organizácie výroby. Na začiatku dvadsiateho prvého storočia vývoj ľudskej spoločnosti dospel do takého štádia, v ktorom sa vyhýbať technike a jej vývoju nedá, a preto je nevyhnutné neustále sa technicky vzdelávať. Preto je potrebné, aby mladí ľudia získali potrebné vedomosti, zručnosti a kompetencie na určitej vzdelanostnej úrovni. Tieto ciele je potrebné prenášať do učebných plánov technickej výchovy. Pri vyučovaní tak dynamického predmetu, akým je technická výchova je potrebné, aby sa plne venovala pozornosť na žiaka, ktorý za podpory učiteľa si tvorí vlastné kompetencie potrebné pre jeho vývoj. V tomto procese je úlohou učiteľa napomáhať učeniu sa, vedenie žiakov v ich aplikácie získaných vedomostí a zručností tak, aby sa stali kompetentnými samostatnými j jedincami . Je dôležité, aby vyučovanie technickej výchovy nebolo izolované od vyučovania všetkých ostatných predmetov.

Technická gramotnosť žiaka je vlastne využívanie vedeckých poznatkov, navrhovaním optimálnych riešení tak, aby sme plne chápali prírodu a zásahy človeka do nej. Nedostatok týchto zručností má za následok to, že mladý človek nie je pripravený na ďalšie vzdelávanie ,ako aj schopnosť zamestnať sa v rôznych odvetviach pracovného prostredia. Úlohou učiteľa je preto hľadať a nájsť u žiakov také kompetencie, ktoré využije pri

rôznych pracovných pozíciách, ako aj pri riešení mnohých problémov, ktoré bude musieť riešiť v rýchlo sa rozvíjajúcom pracovnom procese. Je preto najviac optimálne aplikovať technické vzdelávanie žiakov počas povinnej školskej dochádzky. Na mnohých školách však nie je dostatočne pochopená táto úloha a školy nemajú vytvorené základné podmienky pre primeranú výučbu. Práca s technikou kladne prispieva k tvorivému mysleniu žiaka, ako aj k upevňovaniu morálky, vôle a charakterových vlastností. Tradičná forma vyučovania sa postupne mení na partnerský vzťah učiteľa k žiakovi. Vyučovanie s využívaním informačno-komunikačných technológií je oveľa náročnejšie pre prípravu učiteľa ako pri tradičnej vyučovacej hodine, ale je odlišné aj práca žiaka na vyučovaní. Žiak sa nielen zoznamuje s technikou, ale túto plne aktívne využíva pri získavaní nových poznatkov a vedomostí. Dostáva sa tak do virtuálneho prostredia, kde môže sledovať odozvy systémových programov na zadané úlohy a zmeny vstupných údajov. Takouto formou využívame pozitívny vzťah žiaka k informačnej technike, ako aj k prehĺbovaniu si vedomostí poznatkov vedy a techniky.

Takto vedomostne zdatný jedinec je oveľa flexibilnejší v prudko sa rozvíjajúcej spoločnosti, má primerané vedomosti, zručnosti a schopnosti, je to prospešné nielen pre daného jedinca, ale hlavne pre spoločnosť, v ktorej pracujú a žijú. Mladý človek má byť schopný produkovať pridanú hodnotu tak, aby Slovensko napredovalo na vyššie priečky v rebríčku štátov EÚ vo vzťahu ku kvalite života. Technická vzdelanosť v krajinách Európskej únie je veľmi rozdielna a individuálna. Ľudia s vyšším vzdelávaním vo všetkých krajinách však majú lepšie vyhliadky uplatnenia a realizácie svojich získaných vedomostí, ako tí, ktorí majú len minimálnu a základnú technickú vzdelanostnú úroveň. Preto sa v krajinách EÚ kladie dôraz na výučbu takých technických odborov, ktoré umožňujú riešiť nedostatky pracovníkov na trhu práce, a podľa toho má vzdelávanie charakter orientovaný práve na požiadavky a potreby trhu práce v danej spoločnosti. [25], [4], [27], [51]

4 Požiadavky na učiteľa technickej výchovy

V dnešnej dobe je všeobecne známe, že učiteľ je práve ten, ktorý má rozhodujúcu úlohu pri výchove a vzdelávaní dnešnej mládeže. Povolanie učiteľa sa stáva čoraz náročnejšie. Jeho všeobecný rozhľad, poznanie niekoľkých vedných disciplín, rýchly vývoj technológií robia z učiteľa technických predmetov jednu z najnáročnejších profesií. Jeho práca si vyžaduje rýchlu reakciu v rozhodovaní, samostatnosť, tvorivosť a pružnosť pri riadení pedagogických situácií. Musí to byť osobnosť stabilná, hodnotovo orientovaná, odolná voči stresu, oplývajúca energiou, ktorú využíva nielen v prospech seba, ale aj pre podporu svojich žiakov. Musí uľahčovať socializačný proces žiakov, musí byť vybavený základnými vedomosťami, zručnosťami a návykmi. Na základe rýchlo sa meniacim technologickým postupom sa zvyšujú aj kvalifikačné požiadavky v zamestnaní. Vzhľadom na tieto skutočnosti je potrebné, aby si učiteľ neustále rozvíjal a zdokonaľoval svoje vedomosti, ktoré využíva počas pedagogického procesu. Aby na vyučovaní boli úplne a dokonale prenášané informácie z učiteľa na žiaka, je potrebná pedagogická spôsobilosť vyučujúceho.

Učiteľ technickej výchovy musí vedieť vyhľadávať a spracovávať informácie týkajúce sa jeho zamerania, tieto vedieť aplikovať do myslenia žiakov. Neustále držať krok s novými poznatkami a tie implementovať do procesu vyučovania. Musí využívať všetky vyučovacie prostriedky tak, aby kvalitne prenášal informácie na žiakov. Nástroje hodnotenia žiakov musí využívať tak, aby optimálne zhodnotil vývojové a individuálne osobitosti žiaka. Musí vedieť na odbornej a kvalifikovanej úrovni zvládnuť prácu aj so žiakmi so špecifickými poruchami a je schopný objektívne riešiť výchovné problémy. Vie odborne podporovať a rozvíjať individuálne kvality žiaka, plne pozná jeho práva a vo svojej pedagogickej práci ich s plnou vážnosťou akceptuje. Učiteľ musí vedieť na základe sociálnych znalostí žiakov vytvárať priaznivú klímu v pracovnom kolektíve. Vie analyzovať príčiny negatívnych postojov a chovania žiakov, aby formou pedagogickej komunikácie viedol optimálny vyučovací proces. Na základe analyzovaných poznatkov úzko spolupracuje a komunikuje aj s rodičmi. Učiteľ sa vie orientovať vo vzdelávacej politike, ovláda administratívnu agendu a dokáže riadiť prácu žiaka tak, aby podporoval jeho mimoškolskú aktivitu. Na základe záujmov a požiadaviek žiakov vie sa hodnotovo

zorientovať a reagovať na vzdelávacie potreby. Proces neustále sa zvyšujúcej pedagogickej kompetencie je v neustálom vývoji, pretože je pod stálym vplyvom inovácií v technických odborných predmetoch.

Učiteľ je sprostredkovateľ nových informácií pre žiaka, a preto je potrebné neustále sebavzdelávanie s tempom technického rozvoja. Učiteľ technickej výchovy musí mať poznatky z rôznych vedných disciplín, ako je drevárstvo, stavebníctvo, strojárstvo, chémia, fyzika, ekonomika a ďalšie. Musí mať také vedomostné poznatky, aby vedel dôkladne vysvetliť učivo. Svedomitý a šľachetný pedagóg vplýva na svojich žiakov, a zároveň vytvára pracovné prostredie bez strachu, nervozity a pocitu stiesnenosti. Optimizmus, humor a žart veľmi pozitívne vplývajú na žiakov, na ich náladu, ale zároveň majú vplyv o záujem na vyučovaní. Úcta, citlivosť a porozumenie k žiakovi pozdvihne jeho sebavedomie a jeho sebarealizáciu. Učiteľ musí dôkladne poznať osnovy predmetu, vedieť komunikovať a podať zrozumiteľne učivo žiakom. Musí vedieť ovládať a pracovať s didaktickými pomôckami na výučbu. Jeho charakterové vlastnosti musia byť vzorom pre žiakov. Mal by byť vzorom vo vyjadrovaní sa, nepoužívať vulgárne slová, byť vždy čistý a upravený. [2], [18], [3]

„Učiteľ technickej výchovy môže vystupovať v týchto štyroch podobách - ako učiteľ:

- *pracovného vyučovania na 1. stupni základných škôl*
- *technickej výchovy na 2. stupni základných škôl*
- *technickej praxe na stredných odborných učilištiach a stredných odborných školách technického zamerania*
- *na vysokých školách pedagogicko-technického zamerania“* [3], [9]

4.1. Verbálna a neverbálna komunikácia vo vzdelávaní

Počas vyučovacieho procesu musí plne prebiehať interaktívna komunikácia medzi učiteľom a žiakom, ktorá je riadená podľa určitých pravidiel. Okrem vyučovacích a organizačných metód má na vyučovanie značný vplyv aj pôsobenie spoločnosti na žiaka, životná úroveň rodiny, masovokomunikačné médiá a ďalšie. Učiteľ správnou formou pedagogického procesu musí dosiahnuť stanovený výchovnovzdelávacie cieľ. Dobrý učiteľ musí byť zároveň aj dobrým psychológom a vie správne odhadnúť psychické rozpoloženie žiaka, jeho zdravotný stav, negatívne zážitky, únavu a podobne. Musí zaujať taký postoj,

aby optimálne vyriešil problémy a vytvoril pokojnú klímu počas vyučovacieho procesu. Je treba tak organizovať vyučovanie, aby aktívne prichádzala spätná väzba od žiakov a tak boli plne zaujatí preberanou problematikou. Učiteľ musí tak zefektívniť vyučovací proces, aby plne využíval vhodné didaktické prostriedky. Musí zaviesť také formy vyučovania, aby žiak pristupoval k daným úlohám s radosťou a nevedomoval si, že sa len niečo učí, ale tešil sa z toho, že on je ten, čo niečo tvorí.[44]

„Správne pedagogické komunikovanie je výrazným prejavom pedagogického majstrovstva, no samo osebe ho ešte nezaručuje. Dá a musí sa u adeptov učiteľstva rozvíjať, cvičiť. Dôležité je predovšetkým uvedomiť si významnosť, komplikovanosť i krásu pedagogického komunikovania.“ [15]

Komunikácia sa vo všeobecnosti rozdeľuje na formu verbálnu a neverbálnu. Obidve sa však vzájomne prelínajú a dopĺňajú, a preto vždy existujú súbežne. *„Pedagogické komunikovanie sa riadi istými pravidlami, ktoré sú určené právomocou ich účastníkov. Vyplýva z podmienok školy, alebo inej pedagogickej inštitúcie, v ktorej sa realizuje, pričom plní svoje špecifické funkcie. Vzťah učiteľ - žiak, ich komunikovanie je základným prostriedkom a podmienkou realizácie výchovy a vzdelania prostredníctvom verbálnych (slovných) a neverbálnych (neslovných) prejavov.“* [15]

Verbálna komunikácia sa medzi komunikujúcimi účastníkmi uskutočňuje vždy formou použitého dorozumievacieho prostriedku, ktorým je jazyk. Takáto komunikácia môže byť buď formou písanou, alebo hovorenou. Hlavným znakom písanej komunikácie je v tom, že sa používa na sprostredkovanie informácií písmo, neodohráva sa v rovnakom čase a priestore. Komunikujúci má dostatočný časový priestor na príjem informácií, ich spracovanie, reagovanie a následne odoslanie svojho stanoviska. Pri tomto spôsobe komunikovania sa však stráca možnosť vzájomného sledovania reakcií oboch zúčastnených strán. Pri hovorovej komunikácii je základom slovo, kvalita a úroveň reči, slovná zásoba. Pri tejto forme komunikácie je charakteristická jednota miesta a času, čo sprevádza okamžitá reakcia obidvoch komunikujúcich. Pri tejto forme sledujeme pružnosť myslenia, vyjadrovania sa, artikulovania, farbu hlasu, rytmus hovoreného slova.

Neverbálna komunikácia sa v odbornej literatúre označuje ako tichý, alebo skrytý jazyk. Každý komunikujúci človek si ani nevedomuje, aké množstvo informácií odovzdáva svojmu okoliu formou neverbálnej komunikácie. Uskutočňuje to svojím spôsobom gestikulácie, mimikou tváre, pohľadom, haptikou, svojím imidžom a iným. Mimika je vyjadrením prejavu cez výraz tváre, odráža zážitky, momentálny stav, radosť, smútok

a rôzne vnútorné pocity. Gestá patria k najstarším spôsobom komunikácie a sú staršie ako samotná reč. K forme gestikulácie sa zaraďuje aj posunková reč. Pri pohľade zohráva dôležitú úlohu prejav očí a tváre, ktoré vyjadrujú momentálny psychický a fyzický stav jedinca. Pohľad očí sprevádzajú reč slov a dĺžka pohľadu zároveň vyjadruje aj zainteresovanosť a záujem hovoriaceho. Haptika je forma dorozumievania pomocou dotykov, ako je podanie rúk a jeho intenzity. Tento spôsob nám významne napovie o momentálnom vnútornom stave človeka. Proxemika nám napovedá o vplyve vzdialenosti medzi komunikujúcimi a poukazuje na priebeh ich komunikácie. Posturika nám poukazuje na celkový fyzický postoj, držanie tela, postavenie hlavy, rúk nôh a signalizuje otvorenosť, alebo uzatvorenosť človeka. Imidž a úprava zovňajšku odovzdáva okoliu postavenie a správanie sa človeka. [44], [15]

5 Empirický prieskum

Pedagogický prieskum nám poukázal na stav gramotnosti žiakov, ktorý končia základnú školu a v ktorých oblastiach z predmetu technická výchova majú nedostatky. Prostredníctvom testu sme získali informatívne poznatky o tom na akej úrovni je dnešná technická výchova a ako k nej pristupujú žiaci a ako vedia poznatky využiť v reálnom živote.

5.1. Cieľ , úlohy a metódy prieskumu

Predmet technická výchova má žiakom odovzdať poznatky a informácie, ktoré sú schopný využiť v ďalšom štúdiu na strednej škole a taktiež aj v reálnom živote. Týmto predmetom žiaci nadobúdajú nové informácie, vedomosti a zručnosti v oblasti techniky. Veľkým pozitívom by bolo, aby sa pristupovalo oveľa intenzívnejšie k predmetu technická výchova zo strany žiakov. Naším cieľom výskumu bolo zistiť úroveň technickej gramotnosti žiakov základných škôl z predmetu technická výchova u žiakov 9. ročníka. Zamerali sme sa na učivo z tematických celkov pre 5. - 9. ročník.

Zo zadania a zamerania diplomovej práce sme si zadali nasledovné úlohy:

- zistiť úroveň technickej gramotnosti žiakov končiacich základnú školu
- zostaviť didaktický test pre žiakov z tematických celkov ktoré sú dané pre 5. - 9. ročník
- zistiť vedomosti zo stanovených tematických celkov pre 5. - 9. ročník
- vyhodnotiť didaktický test a porovnať výsledky

Prieskum budeme realizovať formou didaktického testu, v ktorom bude 14 otázok. Tieto otázky budú tvorené podľa učiva technickej výchovy podľa osnov pre 5. až 9. ročník základných škôl. Test sme postavili tak, aby bol zrozumiteľný a ľahko pochopiteľný pre žiakov.

Prieskum sme uskutočňovali v nasledovnom poradí:

- zaistili sme si literatúru potrebnú k tvorbe didaktického testu
- zostavenie testu podľa učebných osnov pre 5. - 9. ročník

- získanie povolenia vyplniť didaktický test na základných školách
- samotné vyplnenie didaktického testu žiakmi
- spracovanie a vyhodnocovanie výsledkov didaktického testu

5.2. Hypotézy prieskumu

Hypotézy sme si stanovili na základe vzdelávacích štandardov z predmetu technická výchova, učebných osnov, otázok z didaktického testu a predpokladanej gramotnosti z predmetu technická výchova, ktorú by žiaci mali dosahovať pri ukončení základnej školy.

Hlavná hypotéza

A Predpokladáme že úroveň technickej gramotnosti žiakov 9. ročníkov ZŠ, ktorú mali žiaci nadobudnúť počas vzdelávania v predmete technická výchova, zodpovedá požiadavkám vzdelávacích štandardov SR.

Vedľajšie hypotézy

A1 Predpokladáme, že žiaci v otázkach z tematického celku **elektrická energia, jednoduché elektrické obvody, elektrické spotrebiče** budú mať úspešnosť v teste 65%.

A2 Predpokladáme, že žiaci v otázkach z tematického celku **technické materiály, suroviny, výroba, energia, komunikácia v technike** budú mať úspešnosť v teste 65%.

A3 Predpokladáme, že žiaci v otázkach z tematického celku **operácie a nástroje na spracovanie technických materiálov** budú mať úspešnosť v teste 65%.

A4 Predpokladáme, že žiaci v otázkach z tematického celku **človek a technika** budú mať úspešnosť v teste 65%.

5.3. Prieskumná vzorka a realizácia prieskumu

Prieskumnú vzorku budú tvoriť žiaci 9.ročníkov. Prieskum sa bude realizovať na vyučovacej hodine technickej výchovy. Zo všetkých škôl bolo spolu 90 žiakov, z toho

bolo 39 dievčat a 51 chlapcov. Prieskum sme realizovali v mesiaci marec 2012 na týchto základných školách: Základná škola s materskou školou Preseľany 580,

Základná škola kráľa Svätopluka; Dražovská 6; Nitra,

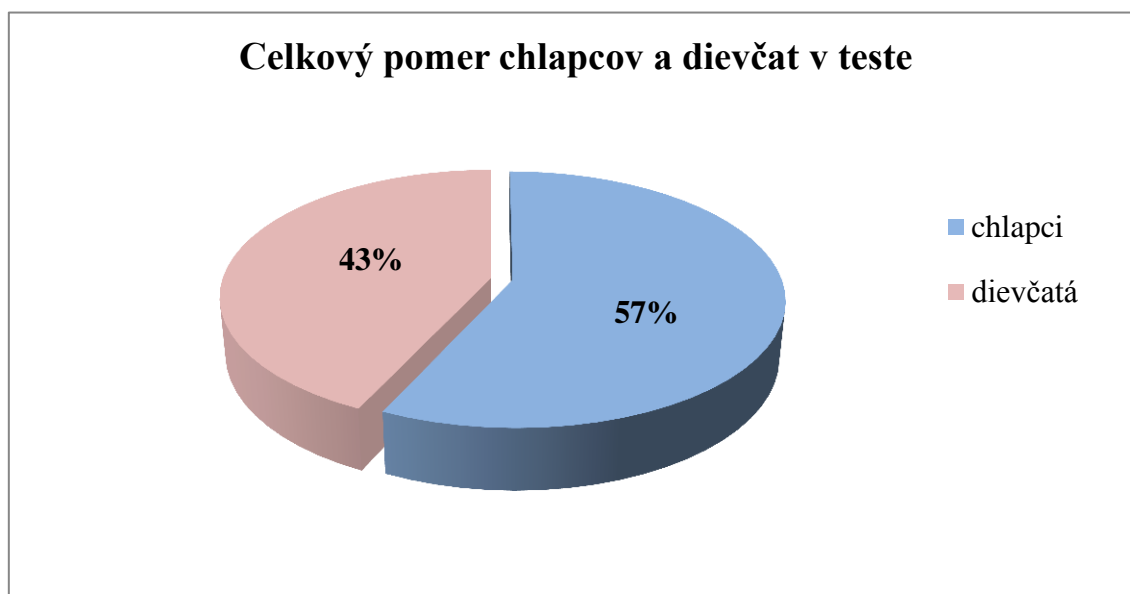
Základná škola kniežaťa Pribinu; Andreja Šulgana 1; Nitra.

Žiakov sme oboznámili s testom a vysvetlili o čo v teste ide. Pri vyplňaní didaktického testu sme boli žiakom k dispozícii v prípade, keby mali určité nejasnosti k otázkam. Testy sa nám vrátili vypracované a po ukončení prieskumu na všetkých školách sme test vyhodnotili. Počet a pohlavie respondentov na jednotlivých základných školách nám zachytáva tabuľka 3.

Tabuľka 3 Počet respondentov

škola	ZŠ kráľa Svätopluka	ZŠ Preseľany	ZŠ kniežaťa Pribinu	Celkom
Pohlavie	Počet žiakov	Počet žiakov	Počet žiakov	Počet žiakov
Muž	17	19	15	51
Žena	13	11	15	39
Celkom	30	30	30	90

Graf 1 Celkový pomer dievčat a chlapcov v teste



5.4. Štruktúra a konštrukcia didaktického testu

Didaktický test (vid. príloha A) je zostavený zo štyroch tematických celkov z predmetu technická výchova. Úvodnú časť tvoria základné údaje o navštevovanej základnej škole, triede, pohlaví respondenta a o informáciu na ktorej škole by chcel študovať po skončení základnej školy.

Otázky v teste sme rozdelili na:

- uzavreté otázky - žiaci mali na výber jednu správnu odpoveď z viacerých možných odpovedí
- otvorené otázky - žiaci doplnili odpoveď na základe svojich vedomostí

Uzatvorených otázok bolo 8 a otvorených otázok bolo 6. Pri uzavretých otázkach zakrúžkovali správnu odpoveď a pri jednej správne priradili vynález k vynálezcovi. Pri otvorených otázkach dopísali jedným slovom odpoveď, alebo jednou prípadne dvoma vetami odpovedali. Jedna otázka bola na nakreslenie elektrického obvodu. Na test mali žiaci 20 minút.

Tematický celok „**elektrická energia, jednoduché elektrické obvody, elektrické spotrebiče**“ pozostáva z 3 položiek. V položke č. 1 mali žiaci nakresliť jednoduchý elektrický obvod. V položke č. 9 a č. 14 mali napísať odpoveď na zadané otázky, takže museli použiť svoje vedomosti a nemali na výber žiadnu odpoveď.

Tematický celok „**technické materiály, suroviny, výroba, energia, komunikácia v technike**“ pozostáva zo 4 položiek. V položke č. 2, 5 a 10 mali na výber žiaci z troch respektíve štyroch možností zakrúžkovať správnu odpoveď. V položke č. 6 mali napísať šesť technických materiálov na ktoré sme sa pýtali v zadaní.

Tematický celok „**operácie a nástroje na spracovanie technických materiálov**“ pozostáva zo 4 položiek. V položkách č. 7, 11 a 13 žiaci správne mali zakrúžkovať odpoveď z ponúknutých možností a v položke č. 3 žiaci mali napísať tri druhy náradia, ktorým sa opracováva drevo.

Tematický celok „**človek a technika**“ pozostáva z 3 položiek. V položke č. 4 žiaci mali na výber z troch možností. V položke č. 8 museli priradiť k vynálezcovi správne jeho vynález a v položke č. 10. museli zakrúžkovať jednu z dvoch zadaných možností.

Kompletný didaktický test pozostával z 14 položiek, na ktoré by mali byť pripravení počas štúdia na 2. stupni základnej školy z predmetu technická výchova. Maximálne bodové ohodnotenie didaktického testu bolo 29 bodov. Celkovú úspešnosť zo všetkých tematických celkov, t.j. z celého didaktického testu sme stanovili na 65%.

5.5. Analýza výsledkov a vyhodnotenie didaktického testu

V tejto podkapitole sa zameriavame na konkrétne štatistické vyhodnotenia jednotlivých položiek didaktického testu. Vyhodnotenie bolo realizované vo forme tabuliek a pre lepšiu prehľadnosť i graficky vo forme grafov.

Položka 1.

Načrtni jednoduchú elektrickú schému ktorá sa skladá z týchto súčiastok a naznač smer toku elektrického prúdu.



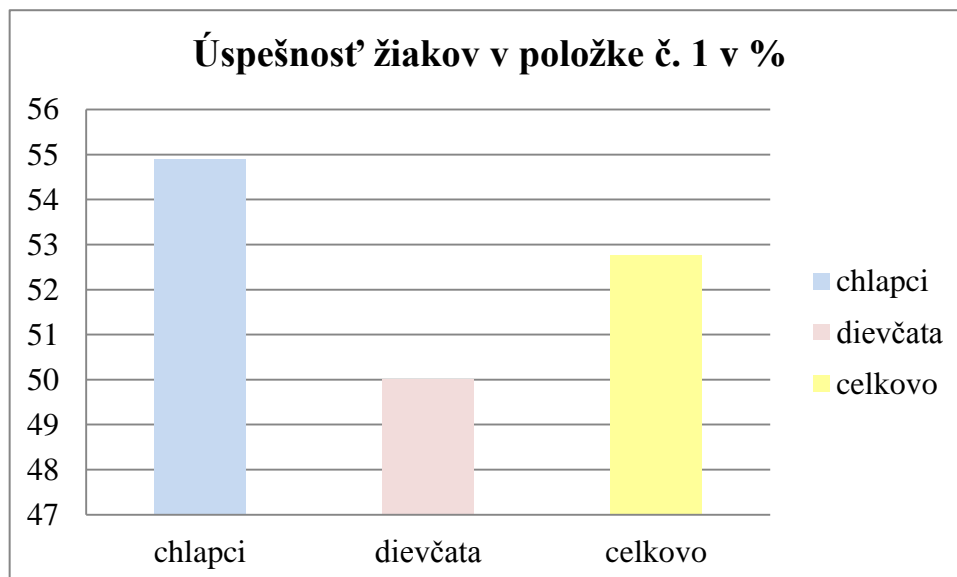
V tejto položke mali žiaci z uvedených schematických značiek vytvoriť jednoduchý elektrický obvod a naznačiť smer toku elektrického prúdu. Žiaci s vytvorením elektrického obvodu vo väčšine prípadov nemali problém, ale smer toku prúdu nevedela väčšina žiakov. Smer toku mal byť naznačený od kladného pólu zdroja k zápornému pólu. Položka bola hodnotená 2 bodmi. Za náčrt elektrického obvodu mohli získať 1 bod a za určenie smeru toku elektrického prúdu 1 bod. Úspešnosť tejto položky bola pomerne nízka, na otázku správne odpovedalo 52,77% respondentov. Najnižšia úspešnosť bola u dievčat zo základnej školy kráľa Svätopluka, ktorá bola iba 38,46 %. Grafické porovnanie chlapcov a dievčat možno vidieť v grafe 2.

Táto otázka je z tematického celku „elektrická energia, jednoduché elektrické obvody, elektrické spotrebiče“. Tematický celok sa učí v 5. a 6. ročníku.

Tabuľka 4 Odpovede respondentov na položku 1

základná škola	počet žiakov	Počet správnych odpovedí							
		chlapci			dievčatá			spolu	
		Počet	v bodoch	v %	počet	v bodoch	v %	v bodoch	v %
kráľa Svätopluka	30	17	16	47,05	13	10	38,46	26	43,33
Preseľany	30	19	20	52,63	11	11	50	31	51,67
kniežaťa Pribinu	30	15	20	66,66	15	18	60	38	63,3
CELKOVO	90	51	56	54,90	39	39	50	95	52,77

Graf 2 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 1



Položka 2.

Medzi mechanické vlastnosti dreva nepatrí? (správnu odpoveď zakrúžkuj)

- a, štiepatelnosť
- b, tvrdosť
- c, elektrická a tepelná vodivosť

Žiaci by mali počas doby svojho štúdia poznať mechanické aj fyzikálne vlastnosti dreva. Jednalo sa o otázku, ktorá žiakom nemala robiť problémy. Naša pravdepodobnosť sa aj potvrdila a žiaci mali vysokú úspešnosť pri tejto otázke a nerobila im väčšie problémy.

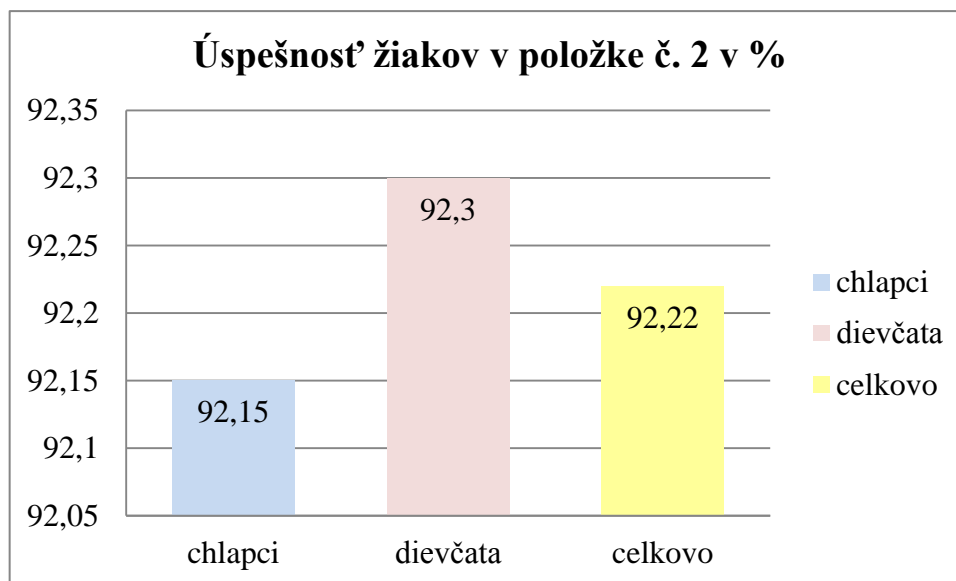
Správna odpoveď bola hodnotená 1 bodom. Najúspešnejší žiaci, ktorí odpovedali na túto otázku boli zo základnej školy v Preseľanoch a ich úspešnosť bola 96,66 % (vid. tabuľka 5). Najnižšiu úspešnosť mali chlapci zo základnej školy kniežat'a Pribinu, ktorí mali iba 80 % úspešnosť(vid. tabuľka 5), ale ich úspešnosť bola aj tak dostatočná.

Táto otázka je z tematického celku „technické materiály, suroviny, výroba, energia, komunikácia v technike“ a je vyhodnotená v tabuľke 5 a graficky znázornená v grafe 3. Tematický celok sa učí v 5. a 6. ročníku.

Tabuľka 5 Odpovede respondentov na položku 2

základná škola	počet žiakov	Počet správnych odpovedí							
		chlapci			dievčatá			spolu	
		počet	v bodoch	v %	počet	v bodoch	v %	v bodoch	v %
kráľ'a Svätopluka	30	17	16	94,11	13	12	92,30	28	93,33
Preseľany	30	19	19	100	11	10	90,90	29	96,66
kniežat'a Pribinu	30	15	12	80	15	14	93,33	26	86,66
CELKOVO	90	51	47	92,15	39	36	92,30	83	92,22

Graf 3 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 2



Položka 3.

Napíš 3 rôzne náradia, ktorým sa ručne opracováva drevo:

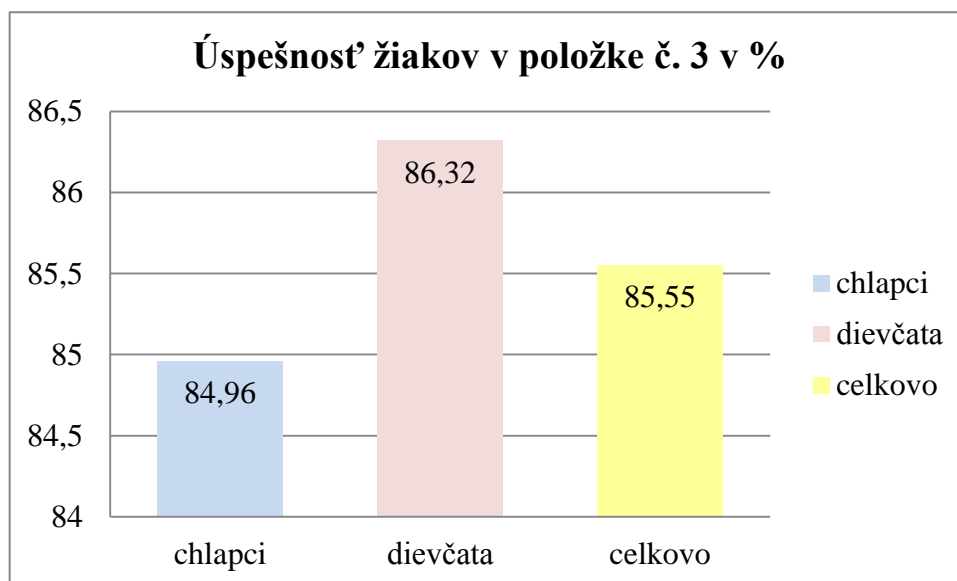
V tejto položke mali žiaci napísať nástroje ktorým sa opracováva drevo. Napočudovanie mali veľké rezervy a ťažkosti s touto otázkou. Niektorí žiaci nevedeli napísať 3 náradia, prípadne napísali iba jeden, alebo prípadne dva nástroje. Za každý správne napísaný nástroj mohli získať 1 bod dokopy maximálne 3 body. Žiaci s touto otázkou nemali väčšie problémy aj keď mohla byť v tejto položke aj väčšia úspešnosť. Čo je zaujímavé dievčatá mali väčšiu úspešnosť ako chlapci a to 84,96% chlapci a dievčatá 86,32%. Najviac boli úspešné dievčatá zo ZŠ Preseľany, ktoré mali až 96,96%. Uvedené hodnoty, ako aj všetky výsledky z položky je možné vidieť v tabuľke 6 a graficky sú výsledky spracované v grafe 4.

Táto otázka je z tematického celku „operácie a nástroje na spracovanie technických materiálov“. Tematický celok sa učí v 6. a 7. ročníku.

Tabuľka 6 Odpovede respondentov na položku 3

základná škola	počet žiakov	Počet správnych odpovedí							
		chlapci			dievčatá			spolu	
		počet	v bodoch	v %	počet	v bodoch	v %	v bodoch	%
kráľá Svätopluka	30	17	42	82,35	13	30	76,92	72	80
Preseľany	30	19	56	98,24	11	32	96,96	88	97,77
kniežat'a Pribinu	30	15	32	71,11	15	39	86,66	71	78,88
CELKOVO	90	51	130	84,96	39	101	86,32	231	85,55

Graf 4 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 3



Položka 4.

V školskej dielni dodržiuješ pokyny: (správnu odpoveď zakrúžkuj)

- a, starších žiakov
- b, učiteľa
- c, rodičov

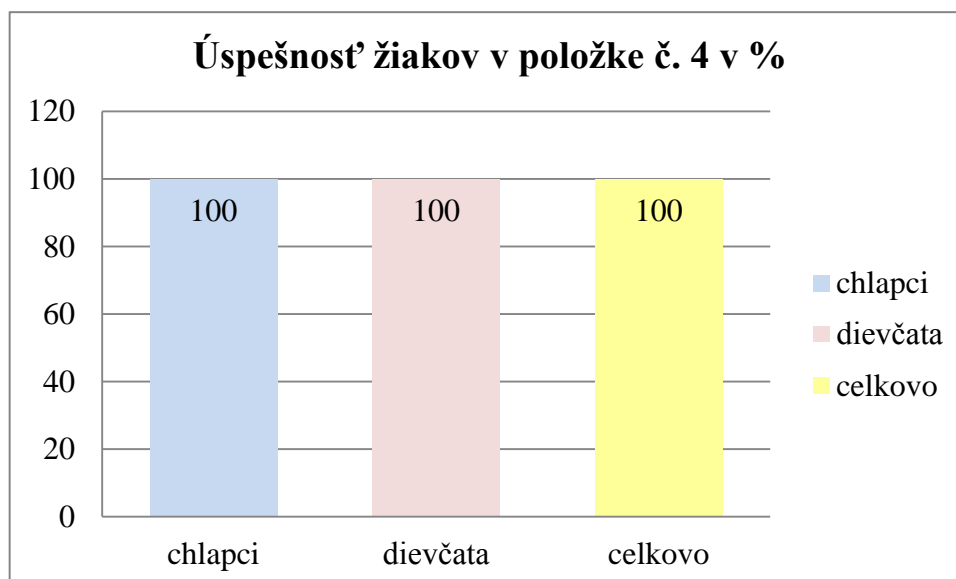
V tejto otázke mali žiaci jasno a úspešnosť bola 100% . Za správnu odpoveď mohli žiaci dostať 1 bod. Táto otázka bola pre žiakov jednoduchá. Tak vyzerá aj úspešnosť ktorú možno vidieť v grafe 5 a tabuľke 7, ktorá bola 100%.

Táto otázka je z tematického celku „človek a technika“. Tematický celok sa učí v 5 ročníku.

Tabuľka 7 Odpovede respondentov na položku 4

základná škola	počet žiakov	Počet správnych odpovedí							
		chlapci			dievčatá			spolu	
		počet	v bodoch	v %	počet	v bodoch	v %	v bodoch	%
kráľa Svätopluka	30	17	17	100	13	13	100	30	100
Preseľany	30	19	19	100	11	11	100	30	100
kniežat'a Pribinu	30	15	15	100	15	15	100	30	100
CELKOVO	90	51	51	100	39	39	100	90	100

Graf 5 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 4



Položka 5.

Ktorá z možností obsahuje 3 suroviny? (správnu odpoveď zakrúžkuj)

- a, parožie, kôra, laty
- b, žula, hlina, koža
- c, kremeň, sklo, plech

Otázky s tohto tematického celku robili žiakom celkovo ťažkosti. Žiaci mali nejasnosti a vo väčšine prípadov nevedia, aký je rozdiel medzi surovinou, materiálom a výrobkom. Správna odpoveď bola ohodnotená 1 bodom. V tejto otázke nemali žiaci jasno a tak vyzerá

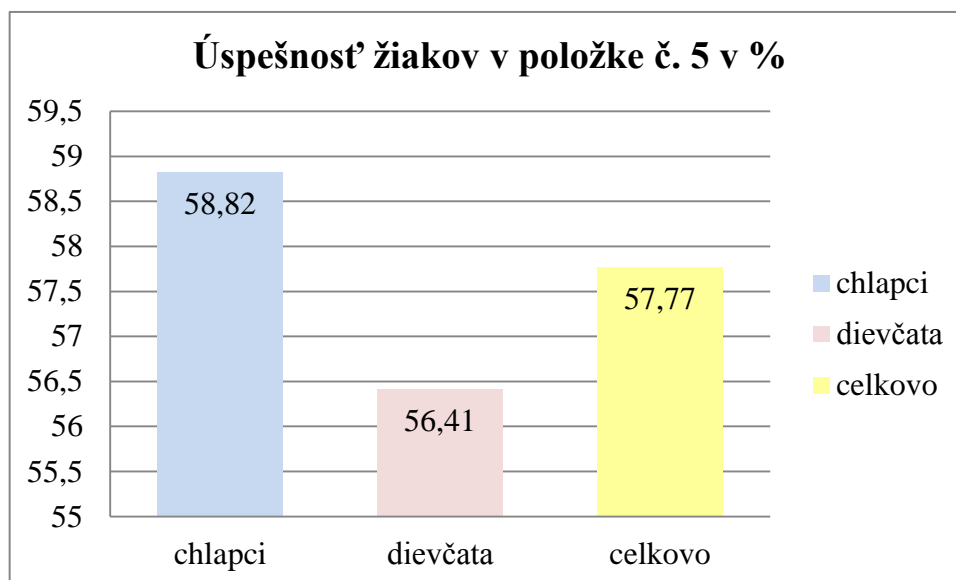
aj celková úspešnosť z položky. Ako sme spomínali žiakom robí problém rozdiel medzi surovinou, materiálom a výrobkom. Z uvedenej tabuľky 8 a grafu 8 môžeme vyvodit' záver že celková úspešnosť v položke bola 57,77%.

Táto otázka je z tematického celku „technické materiály, suroviny, výroba, energia, komunikácia v technike“. Tematický celok sa učí v 5. a 6. ročníku.

Tabuľka 8 Odpovede respondentov na položku 5

základná škola	počet žiakov	Počet správnych odpovedí							
		chlapci			dievčatá			spolu	
		počet	v bodoch	v %	počet	v bodoch	v %	v bodoch	%
kráľ'a Svätopluka	30	17	12	70,58	13	7	53,84	19	63,33
Preseľany	30	19	10	52,63	11	6	54,54	16	53,33
kniežat'a Pribinu	30	15	8	53,33	15	9	60	17	56,66
CELKOVO	90	51	30	58,82	39	22	56,41	52	57,77

Graf 6 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 5



Položka 6.

Napište do danej kategórie 3 materiály ktoré sem patria.

Kovové materiály

Nekovové materiály

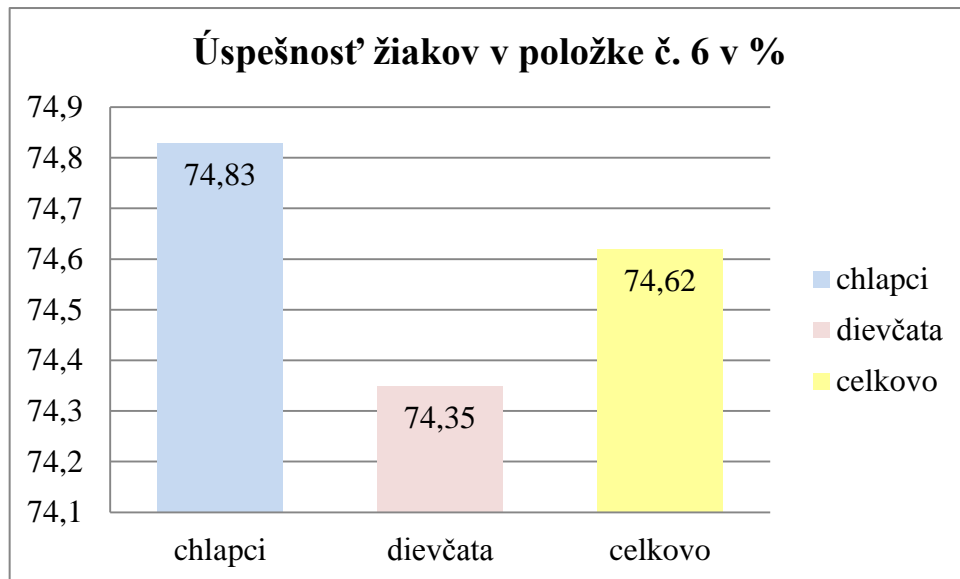
Ako bolo už spomenuté, otázky týkajúce sa materiálov a surovín boli pre žiakov problematické. Za každý správny materiál mohli získať 1 bod. Celkovo mohli v tejto otázke získať až 6 bodov. Žiaci boli dostatočujúco úspešní v otázke úspešnosť chlapcov bola 74,83% a dievčatá 74,35 %. Ako je vidieť v tabuľke 9 a grafe 7 veľké rozdiely medzi respondentmi neboli, preto bola celková úspešnosť 74,62%.

Táto otázka je z tematického celku „technické materiály, suroviny, výroba, energia, komunikácia v technike“. Tematický celok sa učí v 5. a 6. ročníku.

Tabuľka 9 Odpovede respondentov na položku 6

základná škola	počet žiakov	Počet správnych odpovedí							
		chlapci			dievčatá			spolu	
		počet	v bodoch	v %	počet	v bodoch	v %	v bodoch	%
kráľa Svätopluka	30	17	83	81,37	13	49	62,82	132	73,33
Preseľany	30	19	88	77,19	11	49	74,24	137	76,11
kniežat'a Pribinu	30	15	58	64,44	15	76	84,44	134	74,44
CELKOVO	90	51	229	74,83	39	174	74,35	403	74,62

Graf 7 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 6



Položka 7.

Ktorý zo spojov patrí medzi rozoberateľný spoj? (správnu odpoveď zakrúžkuj)

- a, lepený
- b, nitovaný
- c, skrutkový s maticou

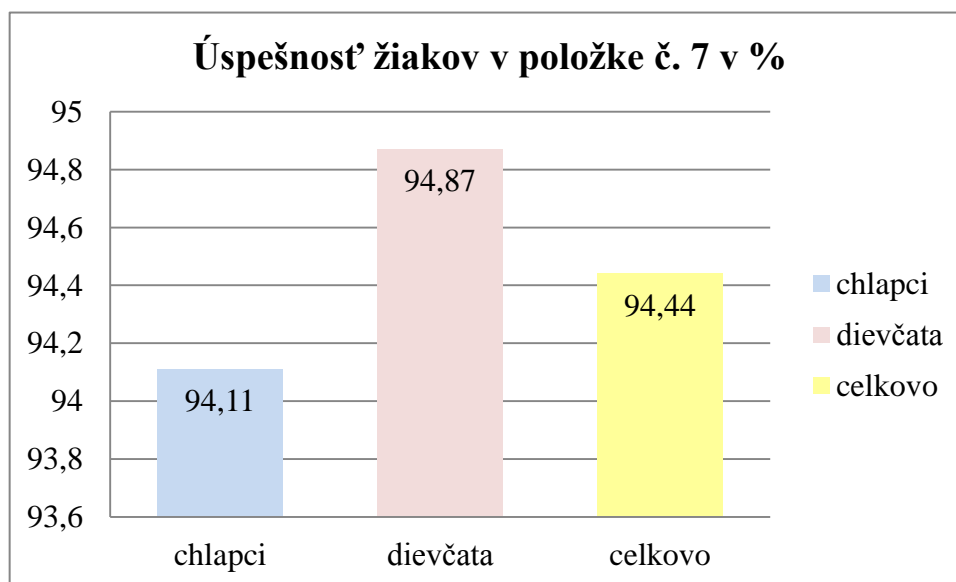
Ďalšia spomedzi otázok s ktorými mali žiaci problémy. Mali problémy s rozpoznaním aký je to rozoberateľný a nerozoberateľný spoj. Za správnu odpoveď mohli získať 1 bod. Ako je vidieť z tabuľky 10 a grafu 8 odpovede na otázku boli úspešné a žiaci dosiahli celkovú úspešnosť 94,44% v položke. Najnižšiu úspešnosť mali dievčatá zo ZŠ kráľa Svätopluka 84,61%.

Táto otázka je z tematického celku „operácie a nástroje na spracovanie technických materiálov“. Tematický celok sa učí v 6. a 7. ročníku.

Tabuľka 10 Odpovede respondentov na položku 7

základná škola	počet žiakov	Počet správnych odpovedí							
		chlapci			dievčatá			spolu	
		počet	v bodoch	v %	počet	v bodoch	v %	v bodoch	%
kráľa Svätopluka	30	17	16	94,11	13	11	84,61	27	90
Preseľany	30	19	19	100	11	11	100	30	100
kniežat'a Pribinu	30	15	13	86,66	15	15	100	28	93,33
CELKOVO	90	51	48	94,11	39	37	94,87	85	94,44

Graf 8 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 7



Položka 8.

Správne priradiť k vynálezcovi jeho vynález.

Ján Bahýľ	padák
Štefan Banič	kníhtlač
Thomas Alva Edison	vrtuľník
Johann Gutenberg	žiarovka

Položkou 8 sme zisťovali či žiaci poznajú vynálezov a vynálezy ktoré skonštruovali. Úlohou bolo k vynálezcovi priradiť správny vynález. V zadaní boli štyria vynálezcovia

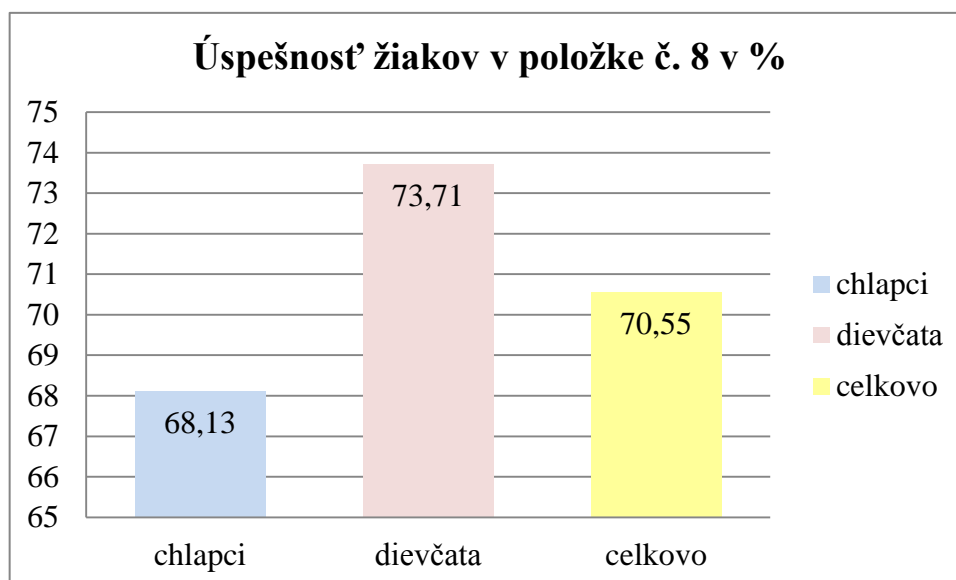
a taktiež štyri vynálezy. Je možné že niektorú možnosť dvojice vedeli a niektorú si vytypovali zo zvyšných odpovedí. Za každú správnu dvojicu žiaci mohli získať 1 bod. Maximálne za celú správne zodpovedanú otázku 4 body. Žiaci najviac poznali zo slovenských vynálezcov Jána Bahýľa a jeho vynález padáka a vynález Thomas Alva Edisona a jeho žiarovky. Zo všetkých odpovedí bola celková úspešnosť v položke 70,55% na výsledok poukazuje tabuľka 11 a graf 9.

Táto otázka je z tematického celku „človek a technika“. Tematický celok sa učí v 5 ročníku.

Tabuľka 11 Odpovede respondentov na položku 8

základná škola	počet žiakov	Počet správnych odpovedí							
		chlapci			dievčatá			spolu	
		počet	v bodoch	v %	počet	v bodoch	v %	v bodoch	%
kráľa Svätopluka	30	17	50	73,52	13	33	63,46	83	69,16
Preseľany	30	19	50	65,78	11	28	63,63	78	65
kniežaťa Pribinu	30	15	39	65	15	54	90	93	77,50
CELKOVO	90	51	139	68,13	39	115	73,71	254	70,55

Graf 9 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 8



Položka 9.

Napíš aspoň 3 zariadenia ktorej sa hovorí „biela technika“.

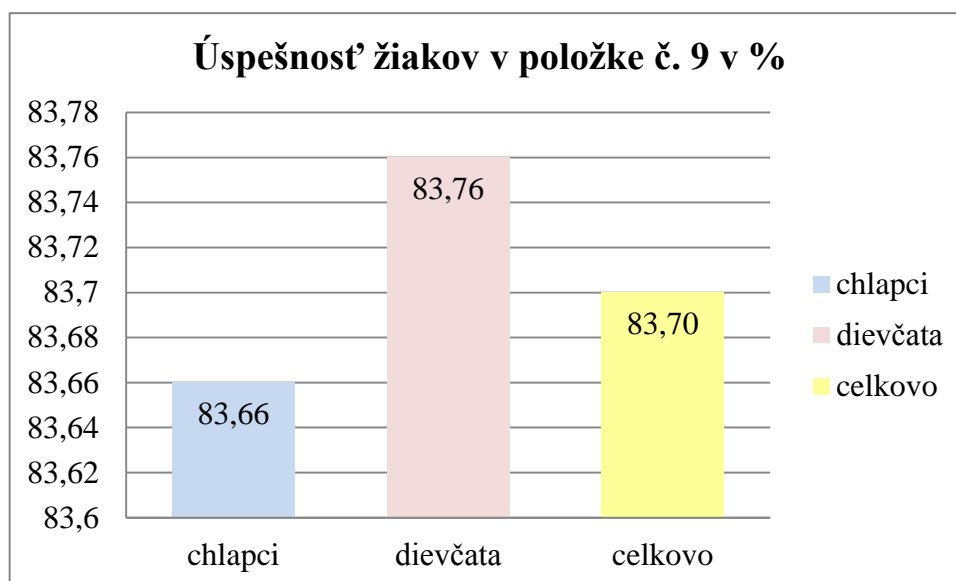
Žiaci v tejto otázke nemali väčšie problémy aj keď v niektorých prípadoch boli odpovede nesprávne. Za každú správnu odpoveď mohli žiaci získať 1 bod. Maximálne 3 body. V otázke žiaci nemali jasno, nevedeli aká je to biela technika. Bolo ich treba usmerniť kde sa vyskytujú tieto zariadenia. Na základe vyhodnotenie tabuľky 12, bola celková úspešnosť v položke bola 83,70%. Veľké rozdiely medzi respondentmi neboli ako je vidieť z grafu 10.

Táto otázka je z tematického celku „elektrická energia, jednoduché elektrické obvody, elektrické spotrebiče“. Tematický celok sa učí v 5. a 6. ročníku.

Tabuľka 12 Odpovede respondentov na položku 9

základná škola	počet žiakov	Počet správnych odpovedí							
		chlapci			dievčatá			spolu	
		počet	v bodoch	v %	počet	v bodoch	v %	v bodoch	%
kráľá Svätopluka	30	17	36	70,58	13	31	79,48	67	74,44
Preseľany	30	19	57	100	11	27	81,81	84	93,33
kniežat'a Pribinu	30	15	35	77,77	15	40	88,88	75	83,33
CELKOVO	90	51	128	83,66	39	98	83,76	226	83,70

Graf 10 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 9



Položka 10.

Ktorá z čiar sa v technickom kreslení používa na obrysovanie?

- a, tenká bodkočiarkovaná
- b, hrubá
- c, tenká bodkovaná
- d, hrubá čiarkovaná

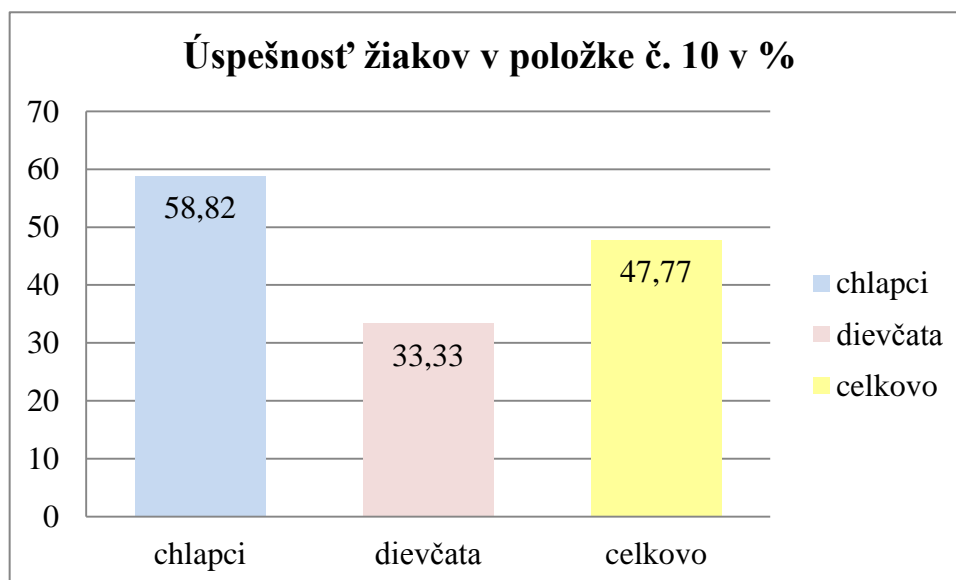
Žiakom grafická komunikácia nie je až taká blízka téma ako sme predpokladali. Veľké množstvo odpovedí nebolo správnych. Žiaci nevedeli s istotou odpoveď na otázku a často iba typovali. Za správnu odpoveď na otázku mohli žiaci získať 1 bod. V grafickej komunikácii mali žiaci problém a učivo z tohto tematického celku by sa malo zefektívniť. Dievčatá zo ZŠ v Preseľanoch mali úspešnosť iba 18,18%. vid tabuľka 13. Najlepšie boli na tom chlapci zo ZŠ kráľa Svätopluka 64,70% vid. tabuľka 13. Celková úspešnosť bola nakoniec v položke 47,77% ktorú môžeme vidieť v tabuľke 13 a grafické vyobrazenie v grafe 11.

Táto otázka je z tematického celku „technické materiály, suroviny, výroba, energia, komunikácia v technike“. Tematický celok sa učí v 5. a 6. ročníku.

Tabuľka 13 Odpovede respondentov na položku 10

základná škola	počet žiakov	Počet správnych odpovedí							
		chlapci			dievčatá			spolu	
		počet	v bodoch	v %	počet	v bodoch	v %	v bodoch	%
kráľa Svätopluka	30	17	11	64,70	13	5	38,46	16	53,33
Preseľany	30	19	11	57,89	11	2	18,18	13	43,33
kniežat'a Pribinu	30	15	8	53,33	15	6	40	14	46,66
CELKOVO	90	51	30	58,82	39	13	33,33	43	47,77

Graf 11 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 10



Položka 11.

Spájkovaný spoj je: (správnu odpoveď zakrúžkuj)

- a, rozoberateľný
- b, nerozoberateľný

Žiaci mali určiť či ide o spoj rozoberateľný alebo nerozoberateľný. S otázkou mali s časti problém. Za správnu odpoveď na otázku mohli získať 1 bod. Pri rozoberateľných a nerozoberateľných spojoch majú žiaci taktiež nedostatky čo sa prejavilo v tejto položke. Na základe vyhodnotenie tabuľky 14 sme dospeli k takýmto záverom. Najhoršie boli na tom dievčatá zo ZŠ Preseľany ktoré mali úspešnosť 18,18%. Najlepší boli v tejto položke

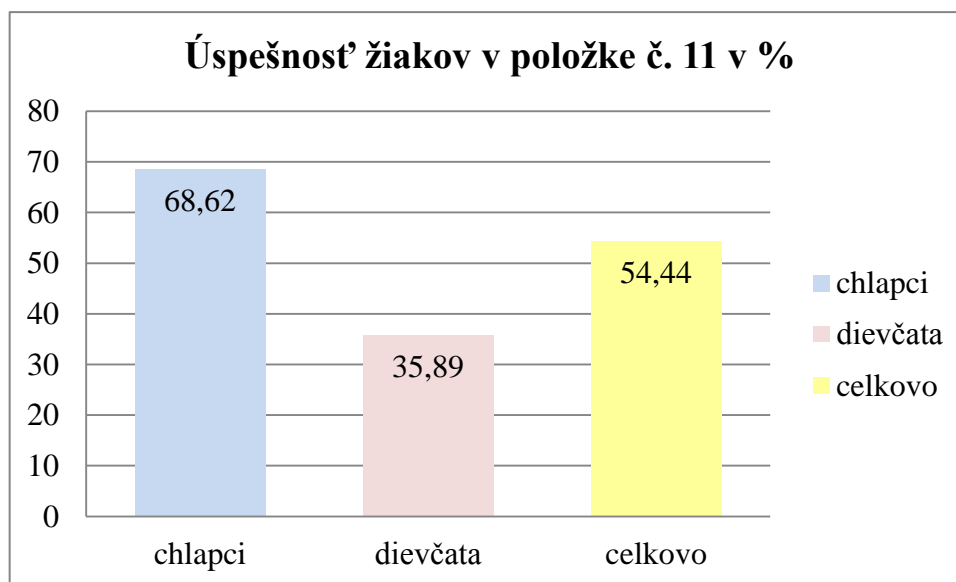
chlapci zo ZŠ kráľa Svätopluka ktorí dosiahli 82,35% a celková úspešnosť bola 54,44%. Zaujímavé je porovnanie chlapcov a dievčat ktoré je vidieť v grafe 12.

Táto otázka je z tematického celku „operácie a nástroje na spracovanie technických materiálov“. Tematický celok sa učí v 6. a 7. ročníku.

Tabuľka 14 Odpovede respondentov na položku 11

základná škola	počet žiakov	Počet správnych odpovedí							
		chlapci			dievčatá			spolu	
		počet	v bodoch	v %	počet	v bodoch	v %	v bodoch	%
kráľa Svätopluka	30	17	14	82,35	13	5	38,46	19	63,33
Preseľany	30	19	10	52,63	11	2	18,18	12	40
kniežat'a Pribinu	30	15	11	73,33	15	7	46,66	18	60
CELKOVO	90	51	35	68,62	39	14	35,89	49	54,44

Graf 12 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 11



Položka 12.

Napiš aspoň 3 technické diela (výrobky), ktoré človek vyrobil a používajú sa v doprave.

Mysleli sme že žiaci s touto otázkou nebudú mať najmenšie problémy nakoľko sa jedná o technický výrobok, ktorý sa používa v doprave. Najjednoduchšie odpovede na túto

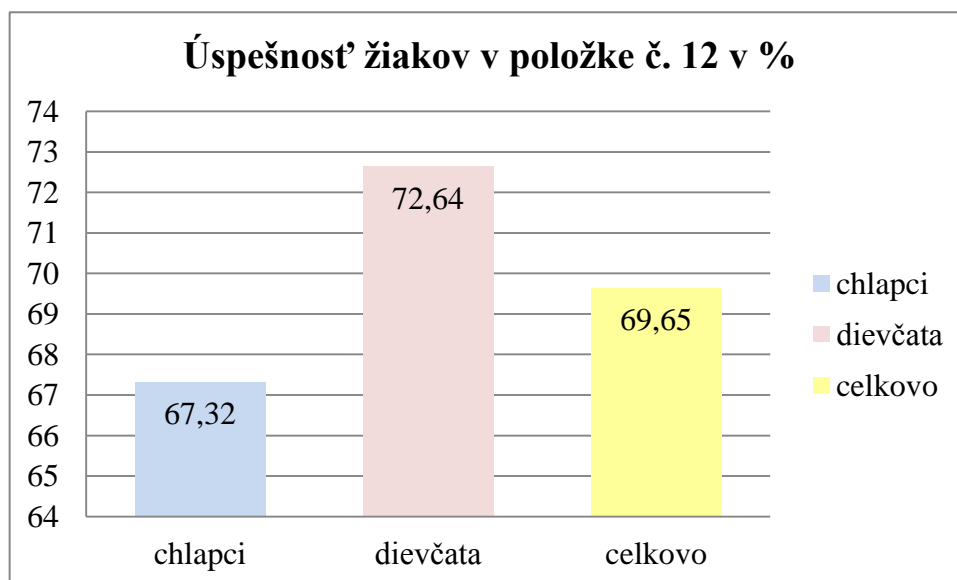
otázku mohli byť auto, motorka, autobus, kamión, vlak, lietadlo. Ale žiakom robila problém odpoveď na otázku. Za každý výrobok mohli získať 1 bod. Maximálne 3 body. Ako je vidieť z tabuľky 15 a grafu 13 výsledky boli u dievčat 72,64% a u chlapcov 67,32%.

Táto otázka je z tematického celku „človek a technika“. Tematický celok sa učí v 5 ročníku.

Tabuľka 15 Odpovede respondentov na položku 12

základná škola	počet žiakov	Počet správnych odpovedí							
		chlapci			dievčatá			spolu	
		počet	v bodoch	v %	počet	v bodoch	v %	v bodoch	%
kráľa Svätopluka	30	17	35	68,62	13	26	66,66	61	67,77
Preseľany	30	19	38	66,66	11	23	69,69	61	67,77
kniežat'a Pribinu	30	15	30	66,66	15	36	80	66	73,33
CELKOVO	90	51	103	67,32	39	85	72,64	188	69,65

Graf 13 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 12



Položka 13.

Podstatou hobl'ovania s hoblíkom je: (správnu odpoveď zakrúžkuj)

- a, zdrsnenie povrchu materiálu
- b, rozdelenie materiálov
- c, zjemnenie a vyhladenie povrchu materiálu

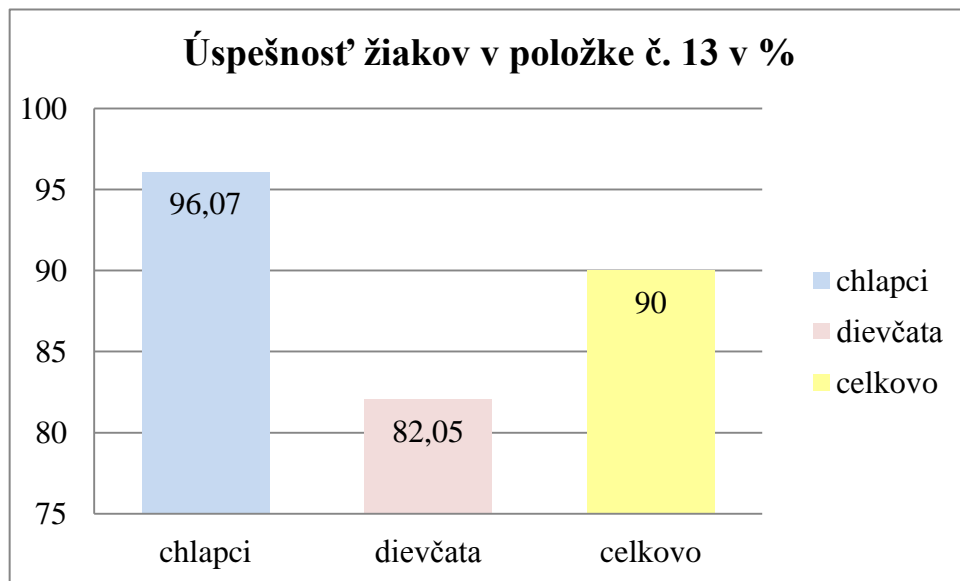
S touto otázkou nemali väčšie problémy aj keď sa stalo, že odpovede boli aj nesprávne. Za správnu odpoveď na otázku mohli žiaci získať 1 bod. V tejto položke nemali väčšie problémy žiaci s odpoveďou. Po vyhodnotení tabuľky 16 sme dospeli k celkovej úspešnosti 90%.

Táto otázka je z tematického celku „operácie a nástroje na spracovanie technických materiálov“. Tematický celok sa učí v 6. a 7. ročníku.

Tabuľka 16 Odpovede respondentov na položku 13

základná škola	počet žiakov	Počet správnych odpovedí							
		chlapci			dievčatá			spolu	
		počet	v bodoch	v %	počet	v bodoch	v %	v bodoch	%
kráľa Svätopluka	30	17	17	100	13	13	100	30	100
Preseľany	30	19	19	100	11	9	81,81	28	93,33
kniežat'a Pribinu	30	15	13	86,66	15	10	66,66	23	76,66
CELKOVO	90	51	49	96,07	39	32	82,05	81	90

Graf 14 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 13



Položka 14.

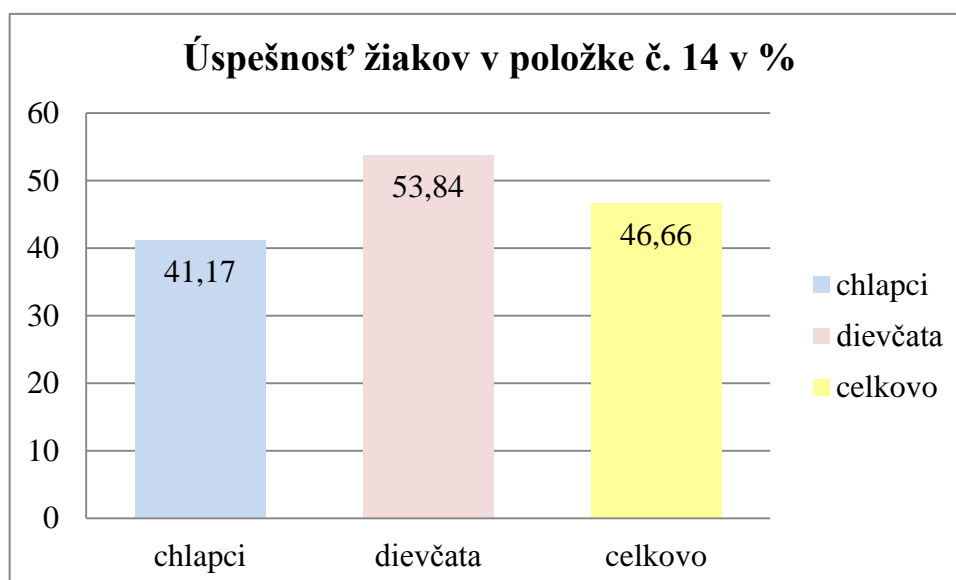
Ako by si postupoval pri poskytnutí prvej pomoci pri zasiahnutí elektrickým prúdom.

Odpoveďou na otázku malo byť: Vypneme hlavný zdroj elektrického prúdu. Človeka zasiahnutého elektrickým prúdom odtiahneme od miesta úrazu. Odstránime všetky vodivé materiály. Skontrolujeme základné životné funkcie dýchanie, tlkot srdca a tep. Prípadne ak nedýcha a nebije srdce poskytneme umelé dýchanie a masáž srdca. Privoláme rýchlu zdravotnú pomoc. Vo väčšine prípadov sme takúto odpoveď márne hľadali. Najčastejšia odpoveď bola že zavoláme 112. Za správnu odpoveď, alebo najviac sa približujúcu vzorovej odpovedi mohli získať 1 bod. Z výsledkov z tabuľky 17 a grafu 15 usudzujeme že úspešnosť bola v tejto položke veľmi mizivá iba 46,66%.

Táto otázka je z tematického celku „elektrická energia, jednoduché elektrické obvody, elektrické spotrebiče“. Tematický celok sa učí v 5. a 6. ročníku.

Tabuľka 17 Odpovede respondentov na položku 14

základná škola	počet žiakov	Počet správnych odpovedí							
		chlapci			dievčatá			spolu	
		počet	v bodoch	v %	počet	v bodoch	v %	v bodoch	%
kráľa Svätopluka	30	17	6	35,29	13	6	46,15	12	40
Preseľany	30	19	8	42,10	11	4	36,36	12	40
kniežat'a Pribinu	30	15	7	46,66	15	11	73,33	18	60
CELKOVO	90	51	21	41,17	39	21	53,84	42	46,66

Graf 15 Úspešnosť odpovedí respondentov na položku 14

Celkové vyhodnotenie didaktického testu a odporúčania pre prax

V nasledujúcich tabuľkách je číselné zhodnotenie úspešnosti z jednotlivých tematických celkov, ktoré sme si stanovili ako vedľajšie hypotézy. Výsledky sme kvôli prehľadnosti vyhodnotili aj graficky pomocou grafov. Didaktický test pozostával zo štyroch tematických celkov, celkom test tvorilo 14 otázok. Za test mohli žiaci získať najviac 29 bodov.

Hypotézy boli stanovené nasledovne:

Hlavná hypotéza:

A Predpokladáme že úroveň technickej gramotnosti žiakov 9. ročníkov ZŠ, ktorú mali žiaci nadobudnúť počas vzdelávania v predmete technická výchova, zodpovedá požiadavkám vzdelávacích štandardov SR.

Vedľajšie hypotézy:

A1 Predpokladáme že žiaci v otázkach z tematického celku **elektrická energia, jednoduché elektrické obvody, elektrické spotrebiče** budú mať úspešnosť v teste aspoň, alebo nad 65 % (otázky 1,9,14).

A2 Predpokladáme že žiaci v otázkach z tematického celku **technické materiály, suroviny, výroba, energia, komunikácia v technike** budú mať úspešnosť v teste aspoň, alebo nad 65 % (otázky 2,5,6,10).

A3 Predpokladáme že žiaci v otázkach z tematického celku **operácie a nástroje na spracovanie technických materiálov** budú mať úspešnosť v teste aspoň, alebo nad 65 %. (otázky 3,7,11,13).

A4 Predpokladáme že žiaci v otázkach z tematického celku **človek a technika** budú mať úspešnosť v teste aspoň, alebo nad 65 % (otázky 8,12,4).

V tabuľke 22 a grafe 17 môžeme vidieť že celková úspešnosť v teste bola 71,47 % a tým sa nám potvrdila hlavná hypotéza, že žiaci končiaci základnú školu majú dostatočnú technickú gramotnosť.

Vyhodnotenie tematického celku „**elektrická energia, jednoduché elektrické obvody, elektrické spotrebiče**“ a hypotézy A1 (otázky: 1,9,14). Vedľajšia hypotéza A1 sa nám nepotvrdila nakoľko z tohto tematického celku dosiahli žiaci úspešnosť iba 63,85 % a nami stanovená hranica bola 65 %, čo je uvedené v tabuľke číslo 18. Otázky boli zamerané na vedomosti z daného tematického celku. Boli otvorené, takže žiaci museli pomocou vlastných vedomostí napísať správne odpovede k zadaným otázkam

Tabuľka 18 Vyhodnotenie hypotézy A1

Škola	max. počet bodov	získaný počet bodov	úspešnosť v %
ZŠ kráľa Svätopluka	190	105	55,26
ZŠ Preseľany	190	127	66,84
ZŠ kniežaťa Pribinu	190	132	69,47
Celková úspešnosť	570	364	63,85

Vyhodnotenie tematického celku „**technické materiály, suroviny, výroba, energia, komunikácia v technike**“ a hypotézy A2 (otázky: 2,5,6,10). Ďalšia stanovená hypotéza A2 bola potvrdená, nakoľko boli v nej žiaci úspešní na 71,72 % (viď. tabuľka 19). Tento tematický celok bol tvorený celkovo štyrmi otázkami, z ktorých tri otázky boli uzavreté a žiaci mali možnosť si vybrať správnu odpoveď. Jedna otázka bola otvorená a žiaci dopisovali správne odpovede. Úspešnosť tohto výučbového celku bola vysoká - druhá najlepšia a je vidieť záujem žiakov o túto tematiku.

Tabuľka 19 Vyhodnotenie hypotézy A2

Škola	max. počet bodov	získaný počet bodov	úspešnosť v %
ZŠ kráľa Svätopluka	270	195	72,22
ZŠ Preseľany	270	195	72,22
ZŠ kniežaťa Pribinu	270	191	70,74
Celková úspešnosť	810	581	71,72

Vyhodnotenie tematického celku „**operácie a nástroje na spracovanie technických materiálov**“ a hypotézy A3 (otázky: 3,7,11,13). Ďalej bola kladne potvrdená i hypotéza A3, keďže celkový výsledok tohto tematického celku zameraného na nástroje na opracovanie materiálov bol najvyšší - až 82,59 %, čo nám potvrdzuje i tabuľka 20. Jedna z otázok bola otvorená, kde žiaci dopisovali jedným slovom odpoveď. Ostatné tri otázky boli uzavreté a žiaci mali vybrať jednu z možností a označiť ju. Otázky im nerobili väčší problém a táto oblasť bola nimi veľmi dobre zvládnutá.

Tabuľka 20 Vyhodnotenie hypotézy A3

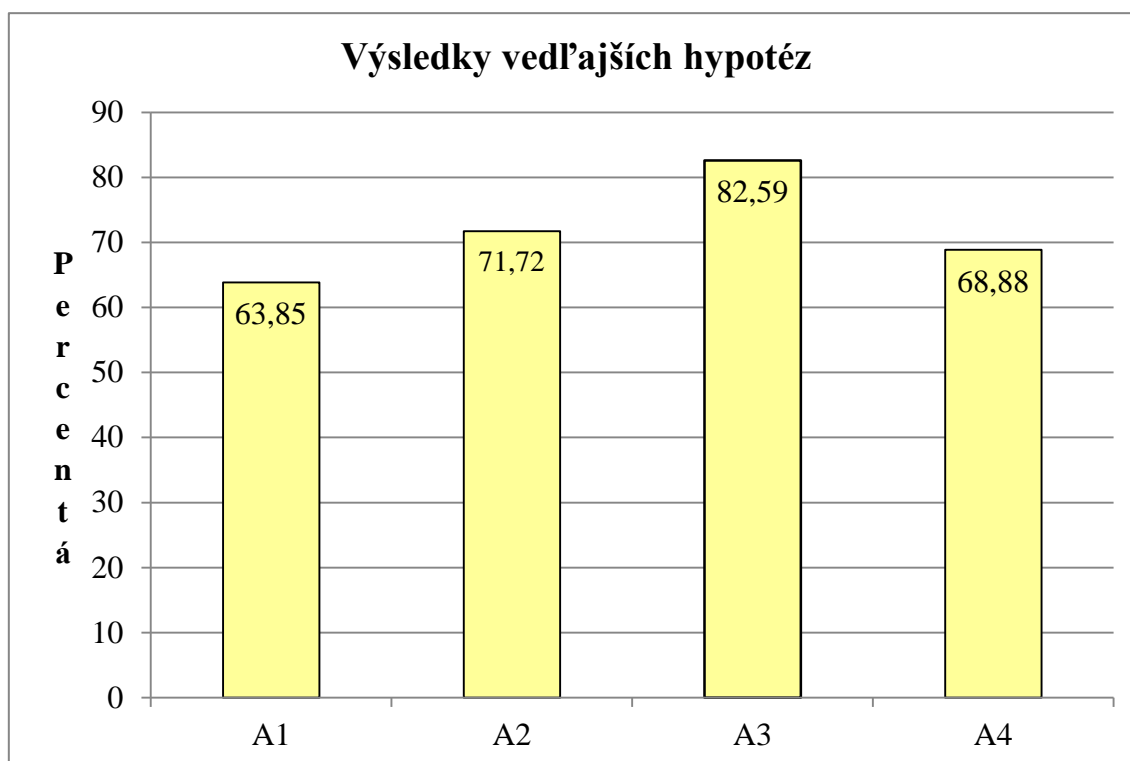
Škola	max. počet bodov	získaný počet bodov	úspešnosť v %
ZŠ kráľa Svätopluka	180	148	82,22
ZŠ Preseľany	180	158	87,77
ZŠ kniežaťa Pribinu	180	140	77,77
Celková úspešnosť	540	446	82,59

Vyhodnotenie tematického celku „**človek a technika**“ a hypotézy A4 (otázky: 4,8,12). Posledná stanovená hypotéza A4 sa nám tiež potvrdila, pričom úspešnosť dopytov v zadanej oblasti bola 68,88 %. Otázky boli uzavreté, v dvoch prípadoch mali vybrať jednu z odpovedí a v jednej otázke prirad'ovali správny vynález k vynálezcovi. Predpokladaný výsledok bol dosiahnutý a žiaci splnili očakávanú hranicu nad 65 %.

Tabuľka 21 Vyhodnotenie hypotézy A4

Škola	max. počet bodov	získaný počet bodov	úspešnosť v %
ZŠ kráľa Svätopluka	240	156	65
ZŠ Preseľany	240	151	62,91
ZŠ kniežaťa Pribinu	240	189	78,75
Celková úspešnosť	720	496	68,88

Graf 16 Vyhodnotenie vedľajších hypotéz

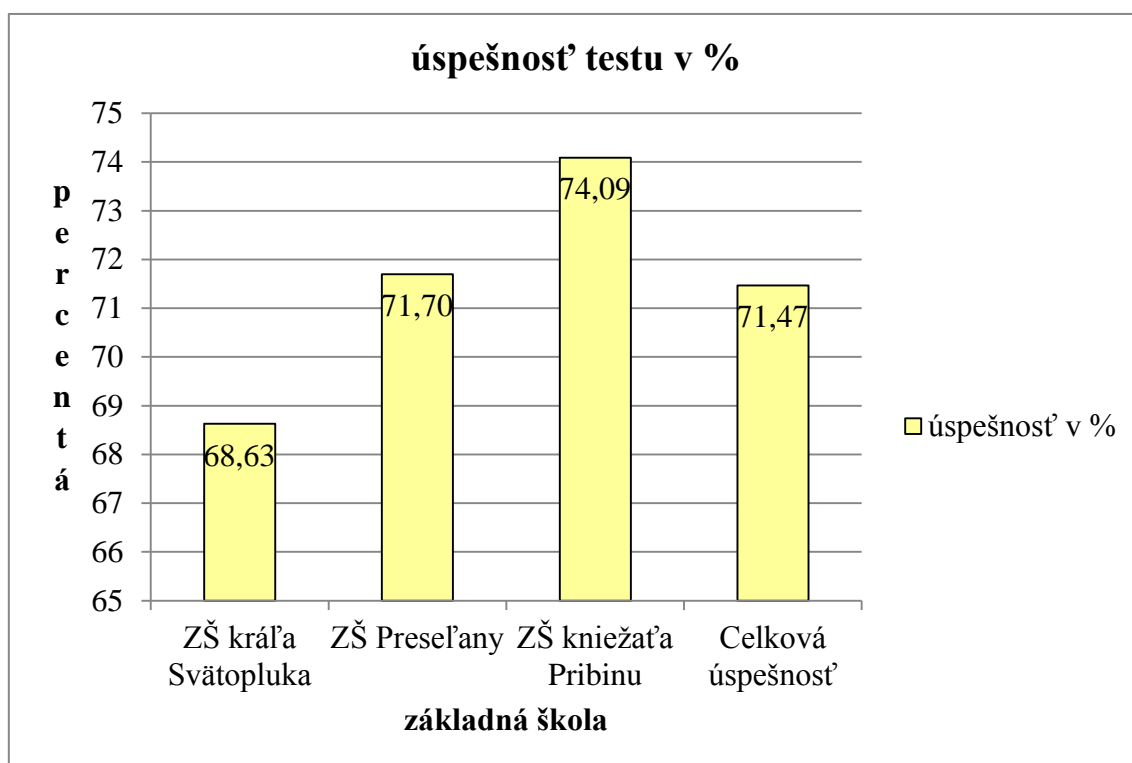


Celkové porovnanie tematických celkov je možné vidieť v forme grafu č. 16. Ako vidíme vedľajšie hypotézy A2, A3, A4 boli dokázané a žiaci mali dostatočnú gramotnosť z uvedených tematických celkov. Stanovená hranica bola 65 % čo znamená, že hypotéza A1 podmienku nespĺnila nakoľko mala iba 63,85 %. Môžeme poukázať na to že žiaci nemajú dostatočné vedomosti z tohto tematického celku, prípadne toto učivo ich nezaujalo tak ako ostatné tematické celky.

V nasledujúcej tabuľke 22 a grafe 17 sme vyhodnotili úspešnosť z didaktického testu na každej škole osobitne. Z dôvodu preukázania základnej hypotézy sme pochopiteľne vyhodnotili aj celkovú úspešnosť všetkých škôl zapojených v našom výskume, aby sme presne určili technickú gramotnosť žiakov končiacich základnú školu. Tým pádom môžeme skonštatovať že hlavná hypotéza sa nám definitívne potvrdila a ako je možné vidieť v grafe 17 celková úspešnosť všetkých žiakov deviatych ročníkov bola 71,47%.

Tabuľka 22 Celková úspešnosť didaktického testu

Škola	Počet žiakov	max. počet bodov	získaný počet bodov	úspešnosť v %
ZŠ kráľa Svätopluka	30	880	604	68,63
ZŠ Preseľany	30	880	631	71,70
ZŠ kniežaťa Pribinu	30	880	652	74,09
Celková úspešnosť	90	2640	1887	71,47



Graf 17 Celková úspešnosť didaktického testu

Odporúčania pre prax

Na základe vyhodnotenia didaktického testu sme dospeli k záverom, že žiaci majú dostatočujúcu technickú gramotnosť z predmetu technická výchova a splňajú vzdelávacie štandardy SR. Výnimkou je vedľajšia hypotéza A1 ktorá sa zaoberala tematickým celkom „*elektrická energia, jednoduché elektrické obvody, elektrické spotrebiče*“, preto by bolo vhodné aby sa tomuto celku venovala väčšia pozornosť na hodinách zo strany učiteľov aj žiakov a pristupovali k nej precíznejšie. Odporúčame zlepšiť vybavenosť škôl dielňami a vhodnými nástrojmi, ako aj kvalifikovanými pedagógmi, aby sa ešte viac skvalitnila

výuka technického vzdelávania. Základné školy by sa mali viac venovať technickej výchove, nakoľko dobrá technická gramotnosť je dôležitým vzdelávacím prostriedkom žiakov i pedagógov a je v dnešnom svete nevyhnutnosťou. Prospeje aj pri ďalšom štúdiu žiakov na stredných, prípadne i vysokých technicky zameraných školách, respektíve by sa zvýšil ich záujem o techniku a technické pracovné zamerania. Ďalej odporúčame ako primárne zlepšenie do praxe, väčšiu dotáciu hodín v učebných osnovách tohto predmetu, nakoľko je v dnešnej dobe veľmi malá. Tým pádom by sa zlepšili vedomosti žiakov v rovine praktickej i teoretickej, dokázali by oveľa lepšie technicky myslieť a aj zdokonalili svoje manuálne zručnosti a znalosti v danom odbore.

6 Záver

Hlavným zámerom diplomovej práce bolo poukázať na to, či žiaci deviatych ročníkov končiaci v roku 2012 základnú školu majú dostatočné vedomosti z predmetu technická výchova. Títo žiaci patrili ešte medzi nereformné ročníky. Na dosiahnutie výsledkov sme si zvolili didaktický test, ktorý sme predložili 90 respondentom na troch základných školách. Vzorku tvorilo 39 dievčat a 51 chlapcov. Didaktický test bol tvorený zo štyroch tematických celkov.

Hlavnou hypotézou sme predpokladali celkovú úspešnosť v teste na 65 %. Tá bola potvrdená nakoľko úspešnosť všetkých škôl bola 71,47 %. Štyri vedľajšie hypotézy boli zamerané na jednotlivé celky a hranicu úspešnosti sme stanovili na 65 % pre každý tematický celok. Hypotézou A1 sme zistili že žiaci majú problémy s tematickým celkom „*elektrická energia, jednoduché elektrické obvody, elektrické spotrebiče*“. Problém im robila jednoduchá otázka napísať zariadenia ktorým sa hovorí biela technika, prípadne nakresliť jednoduchý elektrický obvod a znázorniť smer toku elektrického prúdu. Úspešnosť v tejto hypotéze bola 63,85% a hypotéza sa nám tým pádom nepotvrdila. Nasledujúce hypotézy boli všetky kladne potvrdené. Hypotéza A2 mala vyhodnotenie 71,72 %, hypotéza A3 sa nám tiež potvrdila - tá mala najväčšiu úspešnosť spomedzi ostatných až 82,59 % a tiež posledná hypotéza A4 bola takisto potvrdená a vyhodnotená na 68,88 %.

Celkovo môžeme zhodnotiť prieskum ako pozitívny, nakoľko nám výsledky napovedali že technická gramotnosť žiakov je na štandardnej, dobrej úrovni, ale niektoré vedomosti z konkrétnych tematických okruhov odporúčame prehĺbiť. Ako primárne zlepšenie do praxe odporúčame väčšiu dotáciu hodín v učebných osnovách technických predmetov, nakoľko je v dnešnej dobe podľa nás nedostatočná a tým by sa zlepšili vedomosti žiakov v rovine praktickej i teoretickej. Ideálne by bolo ak by sa podobný výskum realizoval aj na budúci rok kvôli tomu, že tieto ročníky sú už dotknuté reformou tohto predmetu. Bolo by zaujímavé porovnať výsledky z roku 2012 a z roku 2013 a ich rozlíšenia, prípadne tento výskum realizovať o ďalších päť rokov.

7 Zoznam bibliografických údajov

- [1.] BAJTOŠ, J. *Technologické teórie v technickej výchove*. In Vplyv technickej výchovy na rozvoj osobnosti žiaka Vedecký seminár. Nitra: PF UKF, 1998. ISBN 80-8050-270-6, s. 33 – 36
- [2.] BAJTOŠ, J., BALAŽOVJECH, M. *Učiteľ technických a profesijných predmetov*. In Inovácie v pedagogicko - psychologickú prípravu budúcich učiteľov stredných odborných škôl. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2009 ISBN 978-80-552-0462-8, s. 45 – 51, [online]. Dostupné na internete: <http://kppnitra.tym.sk/zbornik/clanky/bajtos.pdf>
- [3.] BAJTOŠ, J., OROSOVÁ, R. *Štúdium a sebazvedľávanie učiteľa technickej výchovy pôsobiaceho na II stupni základných škôl*. In Vplyv technickej výchovy na rozvoj osobnosti žiaka Vedecký seminár. Nitra: PF UKF, 2002. ISBN 80-8050-540-3, s.28 - 32
- [4.] BAJTOŠ, J., PAVELKA, J. *Základy didaktiky technickej výchovy*. Prešov : Prešovská univerzita, 1999. 148 s. ISBN 80-88722-46-2.
- [5.] BEISETZER, P. *Príprava učiteľov technickej výchovy v e-learningovej verzii*. [online]. Dostupné na internete: <http://www.fhvp.unipo.sk/ktechv/inedutech2005/prispevky/05.pdf>
- [6.] BITTEROVÁ, M., HAŠKOVÁ, A., PISOŇOVÁ, M. a kol. *Otázky koncepcie prípravy riadiacich zamestnancov škôl*. Nitra: PF UKF, 2011. 344 s. ISBN 978-80-558-0001-1
- [7.] BLAŠKO, M. *Niektoré aspekty školskej reformy*. [online]. Dostupné na internete: <http://web.tuke.sk/kip/download/vuc41.pdf>
- [8.] BLAŠKO, M. *Rozvíjanie kľúčových kompetencií vo vzdelávaní*. [online]. Dostupné na internete: <http://web.tuke.sk/kip/download/vuc42.pdf>
- [9.] BLAŠKO, M. *Systém výučby, jeho zložky a kvalita* [online]. Dostupné na internete: <http://web.tuke.sk/kip/download/vuc02.pdf>
- [10.] BLAŠKO, M. *Tvorba programu výučby*. [online]. Dostupné na internete: <http://web.tuke.sk/kip/download/vuc30.pdf>
- [11.] BLAŠKO, M. *Úvod do modernej didaktiky I*. [online]. Dostupné na internete: <http://web.tuke.sk/kip/download/vuc01.pdf>

- [12.] BLAŠKO, M. *Výskum učiteľov vo výučbe*. [online]. Dostupné na internete: <http://web.tuke.sk/kip/download/vuc50.pdf>
- [13.] CAKO, A., VILMON, V., CINA, M. *Úvod do štúdia techniky : (Vybrané kapitoly)*. Nitra : VŠPg, 1995. 173 s. ISBN 80-8050-000-2.
- [14.] CINA, M. *Vývojové tendencie v technickej výchove*. In Vplyv technickej výchovy na rozvoj osobnosti žiaka Vedecký seminár. Nitra: PF UKF, 1998. ISBN 80-8050-270-6, s. 29 – 32
- [15.] ČERNOTOVÁ, M. *Ako komunikovať zo žiakmi - (učebný text)*. Prešov: Metodicko-pedagogické centrum, 2005. [online]. Dostupné na internete: <http://www.mcpc.edu.sk/downloads/Publikacie/Ostatne/OSPED200602.pdf>
- [16.] *Didaktika a teória výchovy*. [online]. Dostupné na internete: <http://teologia.iskra.sk/docs/neautorizovane/statnice/nr/c-nr-DID.pdf>
- [17.] *Didaktika technických odborných predmetov*. [online]. Dostupné na internete: https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:HWqi8jiIlsJ:www.towdy.sk/downloads/0910/1cast.doc+&hl=sk&gl=sk&pid=bl&srcid=ADGEESiGtg5x1awhDeBYXqB3EUphsiwleF1QRr38NSPX2iZ_3EuZS46tCqzNuZNmIVXUunnXcB5ZFcPe3DjjGp3HFsgxl7u0OUFuK8bT_8VjPfg9our7iTx-YVPUvbtndBTOV4Ye2SUS6&sig=AHIEtBR4O8bTGV5n5cGRzzk-RQo9g-JdNw
- [18.] ĎURIŠ, M. *Odborná a pedagogická spôsobilosť učiteľa technickej výchovy, ako kľúčová kompetencia*. In Kľúčové kompetencie a technické vzdelávanie. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove, 2007. ISBN 978-80-8068-624-6. [online]. Dostupné na internete: http://www.pulib.sk/elpub2/FHPV/Pavelka2/pdf_doc/duris.pdf
- [19.] ĎURIŠ, M. *Poznámka k súčasnému vyučovaniu technickej výchovy na II. stupni základnej školy*. In Vplyv technickej výchovy na rozvoj osobnosti žiaka Vedecký seminár. Nitra: PF UKF, 1998. ISBN 80-8050-270-6, s. 88 - 95
- [20.] *Etická výchova – Komunikácia*. [online]. Dostupné na internete: <http://www.infovek.sk/predmety/etika/namety/komunikacia/komunikacia.php#komunikacne>
- [21.] FEDIČ, D., CHMELÍKOVÁ, G., MIRONOVOVÁ, E., ODLEROVÁ, E. *Komunikácia a komunikačný tréning - Praktikum vysokoškolskej pedagogiky pre doktorandov*. Trnava, 2010. [online]. Dostupné na internete: http://www.mtf.stuba.sk/docs//doc/Informacie_o/rozvoj_SF_EU/Modul1.pdf

- [22.] HRICOVÁ, A. *Legu dacta – robolab v technickom vzdelávaní*. [online]. Dostupné na internete: http://www.pulib.sk/elpub2/FHPV/Pavelka2/pdf_doc/hricova.pdf
- [23.] KOZÍK, T. a kol. *Technické vzdelávanie v informačnej spoločnosti*. Nitra: PF UKF, 2004. 404 s. ISBN 80-8050-745-7.
- [24.] KOZÍK, T. a kol. *Videokonferenčné systémy v edukačných aplikáciách*. Nitra: PF UKF, 2011. 176 s. ISBN 978-80-8094-976-1.
- [25.] KOZÍK, T., DEPEŠOVÁ J. *Technická výchova v Slovenskej republike v kontexte vzdelávania v krajinách Európskej únie*. Nitra : Univerzita Konštantína Filozofa, 2007. 139 s. ISBN 978-80-8094-201-4.
- [26.] KOŽUCHOVÁ, M., HABŠUDOVÁ, M., KUZMA, J., BRNKA, K. *Didaktika technickej výchovy*. Bratislava: UK, 1998. 164 s. ISBN 80-223-1319-X. str (5-8)
- [27.] KOŽUCHOVÁ, M. a kol.2010: *Elektronická učebnica didaktiky technickej výchovy*. [online]. Bratislava: Univerzita Komenského,2010. Dostupné na internete: <http://ki.ku.sk/cms/utv/> ISBN 978-80-223-3031-2
- [28.] KOŽUCHOVÁ, M. *Inovácie cieľov a obsahu technickej výchovy na I. St. ZŠ vo vzťahu k transformácii vzdelávania*. [online]. Dostupné na internete: http://www.fhvp.unipo.sk/ktechv/inedutech2008/kniznica/pdf_doc/5.pdf
- [29.] KOŽUCHOVÁ, M., PAVELKA J., : *Požiadavky na vedecko - technickú gramotnosť absolventa základnej školy*. [online]. Dostupné na internete: <http://www.ped.muni.cz/weduresearch/konference/07kurikulumVpromenachSkoly/CDkurik/cd/studie/pdf/kozuchovapavelka.pdf>
- [30.] KRUŠPÁN, I, a kol. *Technická výchova pre 5. až 9. ročník základných škôl*, 2. vydanie. Bratislava: EXPOL Pedagogika, 1999, 181 s. ISBN 80-967957-4-0.
- [31.] KYSELICOVÁ, J. *Spracovanie tematického celku vo vyučovaní technickej výchovy pomocou IKT*. [online]. Dostupné na internete: <http://www.cenast.sk/files/documents/2006/401/kyselicova.pdf>
- [32.] LUKÁČOVÁ, D. *Technické vzdelávanie na Slovensku a školská reforma*. In Časopis pro technickou a informační výchovu 2/2010. ISSN 1803-537X. [online]. Dostupné na internete: http://www.jtie.upol.cz/clanky_2_2010/lukacova.pdf
- [33.] LUKÁČOVÁ, D., DEPEŠOVÁ, J. *Tendencie vývoja technickej výchovy*. In Vplyv technickej výchovy na rozvoj osobnosti žiaka Vedecký seminár. Nitra: PF UKF, 1998. ISBN 80-8050-270-6, s. 121 - 124
- [34.] NOVÁKOVÁ, A. *Moderne s IKT na I. stupni ZŠ*. [online]. Dostupné na internete: <http://shared.mpc->

[edu.sk/web/OPSOSO%20z%20vyzvy%20na%20poziciu%20Odborny%20poradca%20vo%20vzdelavani/Moderne%20s%20IKT%20na%20I.%20stupni%20ZS.pdf](http://www.pulib.sk/web/OPSOSO%20z%20vyzvy%20na%20poziciu%20Odborny%20poradca%20vo%20vzdelavani/Moderne%20s%20IKT%20na%20I.%20stupni%20ZS.pdf)

- [35.] PAVELKA, J. *Kľúčové kompetencie a technické vzdelávanie*. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove, 2007. ISBN 978-80-8068-624-6. [online]. Dostupné na internete: <http://www.pulib.sk/elpub2/FHPV/Pavelka2/index.html>
- [36.] PAVELKA, J. *Zručnosti v oblasti techniky a technológií ako súčasť vzdelávania ku kľúčovým zručnostiam človeka pre celoživotné učenie*. [online]. Dostupné na internete: http://www.pulib.sk/elpub2/FHPV/Pavelka2/pdf_doc/pavelka.pdf
- [37.] PETLÁK, E 2004, *Všeobecná didaktika*, Bratislava: 2004, 311 s. ISBN 80-89018-64-5.
- [38.] POMŠÁR, Z. *Využívanie prostriedkov IKT na podporu realizácie nového štátneho vzdelávacieho programu v predmete technika*. In *Moderní vzdělávání : technika a informační technologie*. Olomouc 2011. ISBN 978-80-244-2912-0, s.42 – 44 [online]. Dostupné na internete: http://www.movz.upol.cz/files/others/sbornik_movz_final.pdf
- [39.] SERAFÍN, Č. *Technické myšlení ve vztahu k výuce podporované a realizované elektrotechnickými stavebnicemi*. [online]. Dostupné na internete: http://www.jtie.upol.cz/clanky_2_2009/serafin.pdf
- [40.] *Štátny vzdelávací program*. [online]. Dostupné na internete: <http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program.alej>
- [41.] *Technické vzdelávanie na základnej škole*. [online]. Dostupné na internete: <https://sites.google.com/site/techvych/technicka-vychova-na-zs>
- [42.] TEPLANOVÁ, K., BIZNÁROVÁ, V. *Prečo vedecko-technologická gramotnosť*. In *Zborník z konferencie DIDFYZ '96: „Prírodovedné vzdelanie pre 21. storočie“*, Nitra: UKF, 1997, s.193-200 [online]. Dostupné na internete: <http://www.scholaludus.sk/Projektova%20skupina/vb/DIDFYZ96.pdf>
- [43.] *Terminologický slovník bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci*. [online]. Dostupné na internete: <http://www.btspo.sk/zakony/Slovník.pdf>
- [44.] TOMKOVÁ, V. *Neverbálna komunikácia v technickom vzdelávaní*. Nitra: PF UKF, 2009. 84 s. ISBN 978-80-8094-536-7.
- [45.] TUREK, I. *Globalizácia a jej vplyv na inováciu technického vzdelávania*. [online]. Dostupné na internete: <http://www.pulib.sk/elpub2/FHPV/Pavelka1/19.pdf>
- [46.] *Učebné osnovy TECHNICKEJ VÝCHOVY pre 5.- 9. ročník základnej školy*. [online]. Dostupné na internete:

http://www.statpedu.sk/files/documents/nereformne_rocniky/zs/technicka_vychova.pdf

- [47.] VARGOVÁ, M. *Technické vzdelávanie a trh práce*. Nitra : PF Univerzita Konštantína Filozofa, 2010. 124 s. ISBN 978-80-8094-829-0.
- [48.] VARGOVÁ, M. *Technika a alternatívne pedagogické koncepcie*. Nitra : PF Univerzita Konštantína Filozofa, 2007. 100 s. ISBN 978-80-8094-170-3.
- [49.] VARGOVÁ, M. *Tvorba záverečnej práce*. 1. vydanie. Nitra: PF UKF, 2010. 83 s. ISBN 978-80-8094-663-0.
- [50.] VARGOVÁ, M., HREBÍČEK, Ľ. *Technický terminologický slovník pre pedagogickú prípravu a prax*. Nitra : Univerzita Konštantína Filozofa, 2009. 75 s. ISBN 978-80-8094-604-3.
- [51.] VILMON, V. *Miesto a význam technickej výchovy vo vzdelávaní mládeže*. In Zborník. Nitra: PF Univerzita Konštantína Filozofa, 1996. ISBN 80-8050-102-5, s. 108 - 114
- [52.] *Vzájomná informovanosť - cesta k efektívnemu rozvoju vedecko-pedagogickej činnosti*. Nitra: KTIT PF UKF, 2008. ISBN: 978-80-8094-300-4. [online]. Dostupné na internete: http://edu.vsb.cz/interaktivni_tabule/publikacni_cinnost/2008_2009/sborniky_s_ISBN/2008_06_18_Nitra/sbornik_2008_Nitra.pdf
- [53.] *Vzdelávací program pre 2. Stupeň základnej školy pre žiakov so všeobecným intelektovým nadaním isced 2 – nižšie sekundárne vzdelávanie* [online]. Dostupné na internete: http://www.vudpap.sk/sub/vudpap.sk/images/ISCED/isced_2.pdf
- [54.] *Vzdelávacia oblasť: Človek a svet práce - SVET PRÁCE príloha ICSED 2*. [online]. Dostupné na internete: http://www.statpedu.sk/files/documents/svp/2stzs/isced2/vzdelavacie_oblasti/svet_prace_isced2.pdf
- [55.] *Vzdelávacia oblasť: Človek a svet práce - TECHNIKA príloha ICSED 2*. [online]. Dostupné na internete: http://www.statpedu.sk/files/documents/svp/2stzs/isced2/vzdelavacie_oblasti/technika_isced2.pdf
- [56.] *Vzdelávacie programy* [online]. Dostupné na internete: <http://www.siov.sk/statne-vzdelavacie-programy/9411s>

[57.] *Základy pedagogiky* [online]. Dostupné na internete:
http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:VZPRsihYZpsJ:vssvalzbet y.wbl.sk/pedagogika/zaklady_pedagogiky1 - stare.doc+&hl=sk&gl=sk