

ZRUČNOSTI V OBLASTI TECHNIKY A TECHNOLOGIÍ AKO SÚČASŤ VZDELÁVANIA KU KĹÚČOVÝM ZRUČNOSTIAM ČLOVEKA PRE CELOŽIVOTNÉ UČENIE

Pavelka Jozef

Resumé

Štúdia vychádzajúc z požiadaviek a trendov rozvoja kľúčových kompetencií človeka prezentuje konkrétny návrh na vzdelávanie a výchovu k subkompetenciám v oblasti techniky a technológií na 2. stupni základnej školy ako súčasti vzdelávania ku kľúčovým zručnostiam človeka pre celoživotné učenie.

Abstract

This paper gives an educational proposal for the pupils at the basic schools how to achieve competences in technology, which is in keeping with the requirements and trends in the development of key competences of a man at present. This proposal is a part of general education and the education related to the development of man's key competences.

1 Úvod

Za posledných pätnásť rokov vo vzdelávacom systéme na základných a stredných školách v Slovenskej republike došlo k niektorým systémovým zmenám napr. vo financovaní škôl, v diverzifikácii učebných plánov atď., ale k zásadnejším zmenám v obsahu metodikách vzdelávania napriek tomu, že vládne a rezortné orgány prerokovali a schválili niekoľko projektov a koncepcií rozvoja výchovy a vzdelávania a zacielenia transformácie nášho školstva, nedošlo. Po nedávnych voľbách má Slovensko novú vládu a nové vedenia rezortov, ktoré v zmysle Programového vyhlásenia Vlády SR rozpracúvajú strategické plány rozvoja jednotlivých rezortov. Podobne, ako v ostatných rezortoch je možné predpokladať, že aj v rezorte školstva budú vytvorené odborné komisie a grémiá, ktorých úlohou bude o. i. vypracovať dlho očakávaný nový školský zákon, ktorý vytvorí podmienky na uskutočnenie postupnej zásadnej kurikulárnej transformácie základného a odborného vzdelávania v SR.

2 Kurikulárna transformácia v školstve v SR a technické vzdelávania v základných školách

Po vstupe do spoločenstva štátov EÚ musí Slovensko reagovať na nové sociálne a ekonomické podmienky, na nové trendy a výdobytky vedy a výskumu, musí reagovať na celosvetové trendy a megatrendy hospodárskeho i sociálneho vývoja najmä za predpokladu, že sa chce stať organickou súčasťou Európskej únie a moderného, vyspelého sveta.

Dôležitou súčasťou ďalšieho napredovania Slovenska, ak sa má Slovensko stať súčasťou spoločenstva štátov, ktoré predstavujú svetovú hospodársku veľmoc, je posilnenie stability SR, zabezpečenie jej demokratického vývoja, prosperity a zvýšenie životnej úrovne obyvateľstva. Na to, aby sa uvedené stalo realitou, je nevyhnutné vytvoriť na Slovensku moderný vzdelávací systém, ktorý v prvom rade pomôže našim občanom uplatniť sa na Slovensku a zveľadiť našu krajinu. SR bude môcť čerpať oveľa väčšie finančné prostriedky z fondov EÚ, intenzívnejšie sa zapájať do medzinárodných programov, čím bude dochádzať ku konkurencii vo vzdelávaní, ale tiež sa bude zdokonaľovať náš vzdelávací systém.

Medzinárodná spolupráca umožní vzájomnú výmenu informácií, myšlienok, obohacovanie skúseností, inšpiráciu, synergický efekt, deľbu práce, čo spolu s finančnou podporou umožní vyriešiť mnohé problémy vzdelávacie a výchovného systému v SR, napr. tvorbu multimediálnych vzdelávacích programov, informačného systému, ktoré by malá krajina sama nemohla vyriešiť.

Kvalitné vzdelanie je rozhodujúcim zdrojom budúceho rozvoja, prosperity a konkurencieschopnosti SR. Vzdelanie je našim najväčším bohatstvom, ktoré nám môže významne pomôcť vyrovnať sa s fenoménom globalizácie, žiaľ, zatiaľ vzdelanie u nás je do značnej miery skrytým a nevyužitým kapitálom [1, s. 19].

Odporúčanie Európskeho parlamentu a Rady Európy (2005/0221(COD) [2] o kľúčových zručnostiach pre celoživotné učenie - európsky referenčný rámec zadefinoval rámec ôsmich kľúčových zručností, t.j.:

1. komunikácia v materinskom jazyku
2. komunikácia v cudzích jazykoch
- 3. matematické zručnosti a základné zručnosti v oblasti vedy a technológie**
4. digitálna zručnosť
5. učenie sa ako sa učiť
6. medziľudské, medzikultúrne a spoločenské zručnosti a občianska zručnosť
7. podnikanie
8. kultúrna vnímavosť

Zručnosti pre tento rámec sa definujú ako kombinácia vedomostí, zručností a postojov primeraných v danom kontexte. Kľúčové zručnosti sú tie, ktoré všetci jednotlivci potrebujú na osobný rast a rozvoj, na aktívne občianstvo, sociálne začlenenie a zamestnanosť. Po ukončení počiatočného vzdelávania a odbornej prípravy by mladí ľudia mali mať rozvinuté kľúčové zručnosti v takej miere, ktorá ich vybaví pre život v dospelosti, a mali by si ich ďalej rozvíjať, udržiavať a obnovovať ako súčasť celoživotného vzdelávania.

Návrh Európskeho parlamentu a Rady Európy prináša pridanú hodnotu tak, že poskytuje referenčný nástroj na určenie tých zručností, ktoré sa považujú za nevyhnutné pre všetkých a ktorý podporuje členské štáty v úsilí zabezpečiť, aby sa poskytovanie kľúčových zručností v plnej miere integrovalo do ich stratégií a infraštruktúr na celoživotné vzdelávanie. Pracovný program vzdelávania a odbornej prípravy do roku 2010 Európskej rady schválený ešte v roku 2002 vyzýva, aby sa európske vzdelávanie a odborná príprava stali do roku 2010 svetovou referenciou kvality. Na úrovni členských štátov EÚ prebiehajú významné aktivity zamerané na reformu počiatočného vzdelávania a učebných plánov, ktoré odrážajú presun ťažiska od sprostredkovania vedomostí na rozvoj prenosných zručností, ktoré mladých ľudí vybaví pre život v dospelosti a pre ďalšie vzdelávanie.

Toto by malo tvoriť dôležitý prvok vnútroštátnych reformných programov členských štátov EÚ pri implementácii integrovaných usmernení do vzdelávacích systémov.

Odporúčanie ER a EP vyzýva členské štáty, aby zabezpečili, že všetci nadobudnú kľúčové zručnosti do konca počiatočného vzdelávania a odbornej prípravy.

Napriek ďalším významným aktivitám a strategickým dokumentom, ktoré vypracovali tímy odborníkov a ktoré Rada aj Európsky parlament prijali, k pozitívnym zmenám v reforme vo vzťahu k ambicióznym cieľom a zámerom v slovenskom školstve doposiaľ nedošlo. Cieľom príspevku nie je zdôvodniť nevyhnutnosť implementácie strategických materiálov EÚ

týkajúcich sa vzdelávania do východísk kurikulárnej reformy v SR, do pripravovaného školského zákona i do budúceho štátneho školského kurikula. Zdôvodnenia sú jasne formulované v materiáloch EÚ, tieto je ale potrebné čo najskôr vnímať, stotožniť sa s nimi a rozpracovať s cieľom v čo najkratšom období vzdelávací systém v SR transformovať a strategické zámery v novom systéme vzdelávania implementovať.

Cieľom príspevku je predostrieť návrh a zdôvodniť potrebu, aby neoddeliteľnou súčasťou kurikulárnej reformy v SR z hľadiska obsahu vzdelávania bola oblasť, ktorá kladie základy a zabezpečuje prípravu človeka na život vo svete práce, vedy, techniky a technológií.

Požiadavku na rozvoj kľúčových zručností pre celoživotné vzdelávanie pre oblasť techniky a technológií explicitne uvádza aj Európsky referenčný rámec pod číslom **3. matematické zručnosti a základné zručnosti v oblasti vedy a technológie**.

3 Zručnosti v oblasti techniky a technológií ako súčasť vzdelávania ku kľúčovým zručnostiam človeka pre celoživotné vzdelávanie

Z akých dôvodov je nevyhnutné v pripravovanom školskom kurikule vytvoriť vhodné a primerané podmienky na vzdelávanie a výchovu k zručnostiam v oblasti vedy a techniky? Sú to najmä tieto zásadné dôvody:

1. **Technika a technológie sú a budú hybnou silou ďalšieho vývoja globálnych hospodárstiev a ľudstva.**
2. **Technika a technológie zásadným spôsobom ovplyvňujú každodenný život človeka, vplývajú na spoločnosť a prírodu. Ich najdôležitejším produktom je pridaná hodnota.**
3. **Vzdelávanie k zručnostiam v technike a technológiám má pre úspešný život človeka v neustále meniacej sa spoločnosti obrovský význam.**
4. **Vzdelávanie a výchova k technike a technológiám výrazne prispieva k nadobúdaniu a k rozvoju ostatných, v smernici EP uvádzaných kľúčových zručností (vytvára „multipredmetové“ podmienky).**

Implementovanie vzdelávania ku kľúčovým zručnostiam k technike a technológiám prispeje k:

- osvojovaniu zručností, ktoré mládeži umožnia opustiť školy s vedomosťami, zručnosťami, schopnosťami, postojmi, ktoré budú dostatočne využiteľné v ďalšom vzdelávaní a na trhu práce,
- tomu, že škola bude učiť to (a nie niečo iné), čo je potrebné pre kvalitný a tvorivý život.

Podľa dokumentu MILÉNIUM [1, s. 26] v súlade s trendom v EÚ sa pre základné a stredné školy v SR má vytvárať dvojúrovňový, participatívny model obsahu vzdelávania: štátne orgány určia **štátne kurikulum**, ktoré bude obsahovať všeobecné ciele vzdelávania, základné učivo, záväzné cieľové požiadavky na výkon žiakov – štandardy, spôsoby overovania dosahovania štandardov a modelové vzdelávacie programy. Základné učivo si majú upraviť vo všetkých školách príslušného typu, ale na jeho osvojenie bude potrebných iba cca 60 % časovej dotácie. Využitie ostatného času bude v právomoci jednotlivých škôl, ktoré si budú vytvárať podľa miestnych podmienok svoje **školské kurikulum**. Vytváraním vlastných programov sa zvýši zodpovednosť, sloboda, profesionalita a flexibilita škôl. **V kurikulumách sa budú zdôrazňovať najmä kľúčové kompetencie, a to ako v štátnom kurikule, tak aj v školských kurikulumách.**

Osvojovanie obsahov vzdelávania bude postavené na troch súbežných aktivitách:

- a) osvojovanie si vedomosti - vedomosti, informácie a poznatky, ktoré si žiaci majú osvojiť a ktoré majú pochopiť a vedieť využívať v praxi (obsah tvoria učebné predmety, resp. vzdelávacie oblasti)
- b) rozvíjanie kognitívnych, poznávacích funkcií a procesov žiakov akými sú napríklad senzomotorika, pamäť, osvojenie si, pochopenie významu pojmov, procesy analýzy, syntézy, zovšeobecňovania, analogického myslenia, hodnotiace – kritického a tvorivého myslenia,
- c) rozvíjanie nonkognitívnych, mimopoznávacích vlastností a charakteristík žiakov ako sú najmä aktivizácia, motivácia a kreativizácia osobnosti žiaka, študenta.

4 Návrh kľúčových zručností žiakov základných škôl v oblasti techniky a technológií

Mutlipredmetovo – kompetenčný charakter technickej výchovy je špecifický. Možnosť tak široko a integrovane rozvíjať schopnosti žiakov a ich kľúčové zručnosti (napr. uplatnením projektovej metódy) neposkytuje žiaden z ostatných predmetov učebného plánu základnej školy. V tomto ponímaní má technická výchova nenahradiťné miesto pri príprave a rozvoji človeka, technických talentov, či potencionálnych vynálezcov. Východiskom je skutočnosť, že technika a technológie sú vrcholom pyramídy, v ktorej sa integrujú poznatky ostatných prírodných i humanitných vied. Človek v technických produktoch aplikuje princípy (fundamenty) prírodných vied (fyziky, chémie, biológie, ekológie...).

Z uvedených dôvodov, podľa nášho názoru, má vzdelávanie žiakov základných škôl smerovať k vytváraniu základov a osvojeniu nasledujúcich **kľúčových zručností v oblasti techniky a technológií:**

1. zručnosť vnímať, že technika ako významná súčasť ľudskej kultúry je vždy úzko spojená s pracovnou činnosťou človeka, človek je tvorcom technických produktov a technika a technológie sú hybnou silou rozvoja spoločnosti,
2. zručnosť osvojovať si a aplikovať základné spôsoby a postupy, ako techniku a technológie poznávať, analyzovať, hodnotiť, riešiť technické problémy, navrhovať, bezpečne využívať a produkty techniky bezpečne likvidovať,
3. zručnosť autenticky a objektívne poznávať okolitý svet, ovládať základy bádateľskej a navrhovateľskej činnosti, mať potrebnú sebadôveru, k novému postoju k hodnotám vo vzťahu k práci človeka, technike a životnému prostrediu,
4. zručnosť pozitívne pristupovať k práci, vedieť konštruktívne i kriticky komunikovať a zodpovedať za kvalitu svojich i spoločných výsledkov práce,
5. zručnosť uplatňovať tvorivosť a vlastné nápady pri pracovnej činnosti, vynakladať úsilie na dosiahnutie kvalitného výsledku, základné podnikateľské zručnosti,
6. zručnosť získať, spracovať, integrovať a aplikovať primerané poznatky vied (najmä prírodných) pri chápaní, analýze a tvorbe technických produktov,
7. zručnosť realizovať primerané technické a konštruktérsko-technologické činnosti pri spracovaní materiálov a realizácii technických laboratórnych činností,
8. zručnosť vnímať, že nárast poznatkov v oblasti techniky a technológií má obrovské tempo, pozitívny postoj a motivácia k potrebe celoživotného vzdelávania,

9. **zručnosť v základoch komunikácie v cudzích jazykoch v oblasti techniky a technológií**
10. **digitálne zručnosti v oblasti práce s primeranou bázou vedecko-technických poznatkov,**
11. **zručnosť vnímať zmeny a vývoj vedy a techniky a k nim prislúchajúce zmeny vo vývoji trhu práce a profesijnej orientácii.**

K nadobúdaniu kľúčových zručností v oblasti techniky a technológií, podľa nášho názoru, môže prispieť rámcový vzdelávací program naplňajúci špecifické parciálne zručnosti v oblasti techniky a technológií, pozostávajúci z týchto vzdelávacích oblastí:

Dejiny techniky (resp. Človek – tvorca techniky)

Obsah vzdelávacej oblasti:

- a) základné zoznámenie s dejinami techniky
- b) technické pamiatky – najbližšie okolie školy, kraj, Slovensko, svet

Parciálne zručnosti:

- rozumieť základným princípom fungovania prirodzeného sveta,
- ovládať základnú pojmovú databázu a terminológiu z oblasti vedy, techniky a technológií,
- ovládať integráciu poznatkov ako základ ich aplikácie pri tvorbe technických produktov,
- chápať človeka ako tvorca a používateľa technických produktov a technologických procesov.

Vynálezanie, kooperácia a podnikanie

Obsah vzdelávacej oblasti:

- a) od myšlienky k vynálezu - vynálezcovia SR a vo svete
- b) vzťahy, technika „pre“ ľudí (mierové využitie), oblasti vplyvu techniky

Grafická komunikácia

- a) základy navrhovateľskej činnosti – technické tvorivé myslenie
- b) základy technickej komunikácie – zobrazovanie
- c) technický náčrt – kreslenie
- d) technický výkres – čítanie
- e) počítač a technické kreslenie (fotografický aparát, kamera)
- f) počítač a Internet pri konštruovaní

Parciálne zručnosti:

- mať základné schopnosti a zručnosti čítať a vyjadrovať sa (predstavy a myšlienky) technickými písomnými a grafickými komunikačnými prostriedkami (kreslenie technických náčrtov a výkresov, schém a grafov),
- vedieť aplikovať matematické operácie pri riešení:
 - a) jednoduchých technicko-ekonomických problémov (výpočet spotreby materiálu, kalkulácia ceny a nákladov na výrobok, ekonomika domácnosti – nákupy a hospodárnosť technických zariadení a pod.) a podnikateľskej činnosti,
 - b) otázok súvisiacich so zobrazovaním v mierkach (prenášanie predstáv na papier, vytváranie technických náčrtov a výkresov),
 - c) problémov súvisiacich s plánovaním spotreby a prenášaním rozmerov na technické materiály (obrysovanie na polotovar a pod.),
 - d) technických problémov týkajúcich sa princípov a činnosti technických zariadení (páka, prevodový pomer, elektrotechnická schéma atď.).
- vedieť komunikovať a viesť konštruktívny dialóg pri riešení elementárnych i náročnejších technických problémov,
- ovládať základy bádateľskej a navrhovateľskej činnosti pri vytváraní produktov vlastnej činnosti (rozhodovacia, konštruktérska, ekonomická, ekologická, etická stránka),
- ovládať kritické myslenie pri hodnotení prírodovedných a technických poznatkov, informácií a dôkazov a pri prijímaní úsudkov a logických záverov,
- vedieť uplatňovať kognitívne spôsobilosti pri riešení technických problémov, kritické a tvorivé myslenie,
- mať pozitívny postoj a motiváciu k potrebe celoživotného vzdelávania - osvojená potreba učiť sa (poznatie, že nárast poznatkov v oblasti techniky a technológií má obrovské tempo),
- vedieť, že produkovať „nové“ (napr. technické objekty) je možné len na základe poznania „doterajšieho“ a „súčasného“ a s uplatnením vlastného tvorivého prístupu vychádzajúceho zo sebadôvery a motivácie k produktívnej činnosti,
- chápať, že veda a technika sú základom realizácie podnikateľskej činnosti v oblasti vývoja a trhu s produktmi techniky,

Konštruovanie

Obsah vzdelávacej oblasti:

- a) výroba, druhy a vlastnosti technických materiálov (fyzikálne, chemické mechanické, technologické – experimentálne činnosti a praktické použitie)
- b) polotovary z technických materiálov (druhy, ceny, nákup... využitie v praxi)
- c) zásady konštruovania (náklady – výpočet cien materiálov, réžie, dizajn, estetika, životnosť, BOZP, ekológia, etika...), konštrukčné spoje (rozoberateľné a nerozoberateľné, výhody a nevýhody, využitie v praxi, úlohy...)
- d) likvidácia (odpady, legislatíva, ekológia...)

- e) navrhovateľské činnosti

Stroje a zariadenia v živote človeka - princípy, stavba a prevádzka strojov a technických zariadení

Obsah vzdelávacej oblasti:

A) hračky, bicykel, malý motocykel (demontážne a montážne činnosti s analázou):

- a) spojenia rozoberateľné a nerozoberateľné (druhy, funkcia, poisťovanie...)
- b) páka, kladka, naklonená rovina (využitie v technike)...
- c) prenos krútiaceho momentu – prevody...
- d) ložiská, pružiny, spojky...
- e) mechanizmy – vačky, tiahla...
- f) prevody, prevodovky...
- g) riešenie konštrukčných problémových úloh s aplikáciou strojových súčiastok (Internet – vynálezy – navrhovateľská činnosť)
- h) montážne a demontážne práce – hračky, konštrukčné stavebnice, bicykel...

B) domáce spotrebiče:

- a) analýza návodov na obsluhu a údržbu, funkcia a princípy činnosti,
- b) bezpečné použitie, základná údržba – práčka, vítačka, brúska, odšťavovač, kosačka, krovínorez ...),
- c) analýza investícií pri nákupoch domácich spotrebičov.

C) výťahy, dopravníky, motory, kompresory, CNC stroje.... (funkcie, princíp činnosti, využitie v praxi):

- a) piestové stroje – hnacie, hnané,
- b) lopátkové stroje – hnacie, hnané,
- c) stroje na spracovanie technických materiálov,
- d) stroje a technika v poľnohospodárstve a priemyselnej výrobe.

D) dopravné prostriedky:

- a) vlaky, rýchlavlaky, lode, lietadlá, dopravné koridory,
- b) ekonomika, ekológia a bezpečnosť dopravy,
- c) základy dopravnej výchovy (kontrola prevádzkyschopnosti dopravných prostriedkov – bicykel, malý motocykel...; výbava, drobná údržba, pravidlá cestnej premávky...)

Parciálne zručnosti:

- poznať, že proces vzniku technického produktu sa realizuje v postupnosti: myšlienka – prieskum (stav a dopyt) – konštrukcia – technológia (výroba) – testovanie – použitie (predaj) – likvidácia,

- vedieť vytvárať a realizovať technické myšlienky pre vlastné potreby, pre potreby školy, pre komerčné aktivity a pod. (rozvoj sebadôvery a motivácie),
- rozumieť tomu, že myšlienky do podoby technického produktu vie realizovať len techniky zdatný jedinec schopný realizovať inovácie a vytvárať nové (pre seba i iných),
- chápať a mať zručnosti technickú myšlienku projektovať, analyzovať a do viesť do úspešného produktu (výrobku) individuálne alebo v tíme - analyzovanie, plánovanie, organizovanie, riadenie, hodnotenie a pod.,
- mať motiváciu a odhodlanie k tvorbe osobne a spoločensky prospešných technických produktov,
- vedieť a mať základné zručnosti realizovať technické produkty pre podporu a ochranu zdravia a blaha ľudí a spoločensťva; chápať, že kultúrne vytváranie, produkovanie a využívanie produktov techniky má slúžiť v prospech všetkých ľudí a zveľad'ovaniu planéty Zem,
- mať pozitívny postoj k tvorbe takých technických produktov, ktoré majú pozitívny prínos pre rozvoj človeka, spoločnosti, prírody a pod.,
- uplatňovať estetické cítenia pri navrhovateľskej činnosti (otázky dizajnu),
- uplatňovať iniciatívnosť a vnútornú motiváciu, usilovnosť a vytrvalosť pri riešení technických problémov,
- disponovať personálnymi schopnosťami (sebauvedomovanie svojich schopností a možností, svojich predností a nedostatkov, sebaovládanie napr. pri riešení technických problémov pri tímovej práci, zodpovednosť za výsledky vlastnej práce i práce kolektívu – adaptabilita, flexibilita, autoregulácia),

Technológie spracovania technických materiálov

Obsah vzdelávacej oblasti:

- a) technológie ručného obrábania technických materiálov - základné pracovné zručnosti a návyky z rôznych technológií spracovania technických materiálov (BOZP a HP pri praktických činnostiach),
- b) organizácia a plánovanie práce k bezpečnému používaniu vhodných nástrojov, náradia a pomôcok pri práci i v bežnom živote, vytrvalosti a sústavnosti pri plnení úloh,
- c) technológie strojového obrábania technických materiálov (trieskové a beztrieskové)
- d) počítač - Internet a technológie obrábania technických materiálov
- e) ľudové remeslá a voľnočasové aktivity (technická záujmová činnosť – modelárstvo, drotárstvo, keramika....)
- f) samostatná tvorivá činnosť - pracovná činnosť ako príležitosť na sebarealizáciu, sebaaktualizáciu a k rozvíjanie podnikateľského myslenia,

Parciálne zručnosti:

- poznať, že produktívna práca (aj v oblasti techniky) je základnou podmienkou rozvoja človeka a spoločnosti,

- uvedomelo, zdôvodnene a bezpečne používať a manipulovať s technickými nástrojmi a prístrojmi,
- byť schopným učiť sa (učebné kompetencie), ako nevyhnutnej podmienky úspešného prekonávania technologických problémov,
- uplatňovať interpersonálne spôsobilosti prostredníctvom technických činností realizovaných samostatne i v kolektíve (efektívnosť činností, plánovanie, organizovanie, kontrolovanie a hodnotenie výstupov činností, empatia, riešenie konfliktných situácií, rešpektovanie a tolerovanie odlišností, zodpovednosť, úcta, zodpovednosť za výsledky práce vo vzťahu k rozvoju spoločnosti a životnému prostrediu),
- vedieť sa orientovať v rôznych odboroch ľudskej činnosti, formách fyzickej a duševnej práce a byť schopným osvojiť si potrebné poznatky a zručnosti významné pre možnosť uplatnenia sa, pre voľbu vlastného profesného zamerania a pre ďalšiu životnú a profesnú orientáciu, možnosti uplatnenia sa na trhu práce (aj napr. v medzinárodnom kontexte),
- chápať, že pokrok vedy a techniky (aj vlastných myšlienok a produktov) je mnohokrát výraznejší vtedy, ak sa sústreďí úsilie, snaha, tolerancia, vzájomná podpora a pochopenie členov tímu „bez bariér“ do tvorby a realizácie nového, napr. technického verejne alebo osobne prospešného produktu,
- chápať význam technickej záujmovej činnosti a do tejto sa zapájať.

Technika a domácnosť

Obsah vzdelávacej oblasti:

A) inžinierske siete a bytové inštalácie, technické systémy:

- a) plynoinštalácia (princíp, činnosť, prvky, kontrola, správanie – poruchy, drobná domáca údržba),
- b) vodoinštalácia a kanalizácia (princíp, činnosť, prvky, kontrola, správanie – poruchy, drobná domáca údržba),
- c) vykurovanie (systémy, princíp, činnosť, prvky, kontrola, správanie – poruchy, drobná domáca údržba),
- d) elektroinštalácia – silno a slaboprúdové siete (spojovacia, prenosová a zabezpečovacia technika - zvonček, bezpečnostné systémy, telefón, rozhlas, TV, satelit, Internet....) a silnoprúd (princíp, činnosť, prvky, kontrola, bezpečnosť a správanie – poruchy, šetrenie) a drobná domáca údržba,
- e) kovania a zámky (okná, dvere...) a ďalšie aplikácie techniky v domácnosti
- f) riešenie problémových situácií a úloh (napr. investície, výber a nákup, predaj a likvidácia.....).

B) elektrická energia a elektrotechnika okolo nás:

- a) výroba a rozvod elektrickej energie (experimenty – dynamo, princíp....)
- b) jednoduché a zložitejšie el. obvody a elektrický pohon (automatizačné prvky v domácnosti – otváranie dverí, natáčanie satelitnej antény....., analýza, princípy činnosti,)

- c) navrhovateľské činnosti na implementáciu elektronických obvodov v technických zariadeniach (blikače, sirény, pohony....).

C) prevádzka a údržba domácnosti:

- a) prevádzka domácnosti (ekonomika, ekológia, estetika... domácnosti)
- b) konštrukcia obytných stavieb a údržba (stavebné materiály, izolácie, tesnenia a únik tepla, okná a dvere – kovania a zámky, stenové úchytky, drobné opravy)
- c) údržba a upratovanie domácnosti (maľovanie, tapetovanie, sádrovanie..., technické zariadenia)
- d) údržba odevov a textílií v domácnosti.

Parciálne zručnosti:

- vedieť uvedomelo, zdôvodnene a bezpečne používať a manipulovať s technickými prístrojmi a zariadeniami,
- vedieť učiť sa získať vhodné informácie o princípoch činnosti, funkcii, cenových reláciách... technických zariadení, tieto analyzovať a využívať ako nevyhnutnej podmienky úspešného prekonávania technických a technologických problémov,
- mať interpersonálne spôsobilosti prostredníctvom technických činností realizovaných samostatne i v kolektíve (efektívnosť činností, plánovanie, organizovanie, kontrolovanie a hodnotenie výstupov činností, empatia, riešenie konfliktných situácií, rešpektovanie a tolerovanie odlišností, zodpovednosť, úcta, zodpovednosť za výsledky práce vo vzťahu k rozvoju spoločnosti a životnému prostrediu),

Podobne, ako tendencie vo vzdelávaní navodzované a podporované Rámcovým vzdelávacím programom pre základné vzdelávanie v Českej republike [3], aj vzdelávanie a výchova k subkompetenciám v oblasti techniky a technológií má pri dosahovaní cieľov základného vzdelávania zohľadňovať potreby a možnosti žiakov:

- uplatňovať variabilnejšiu organizáciu a individualizáciu vyučovania podľa potrieb a možností žiakov a využívať vnútornú diferenciáciu vyučovania,
- vytvárať širšiu ponuku povinne voliteľných predmetov pre rozvoj záujmov a individuálnych predpokladov žiakov,
- vytvárať priaznivú sociálnu, emocionálnu i pracovnú klímu založenú na účinnej motivácii, spolupráci a aktivizujúcich metódach vyučovania,
- presadiť zmeny v hodnotení žiakov smerom k priebežnej diagnostike, individuálnemu hodnoteniu ich výkonov a širšiemu využívaniu slovného hodnotenia,
- zachovávať vo vzdelávaní čo najdlhšie prirodzené heterogénne skupiny žiakov a oslabiť dôvody na vyčleňovanie žiakov do špecializovaných tried a škôl,
- zvýrazniť účinnú spoluprácu s rodičmi žiakov.

Rámcový program vzdelávacej oblasti je navrhovaný tak, aby po jeho dopracovaní (obsahový a výkonový štandard) vytvoril podmienky na:

- a) nadviazanie vzdelávania a rozvoj kľúčových zručností žiakov získaných v 1. stupni ZŠ,
- b) rozvoj kľúčových zručností žiakov 2. stupňa základnej školy,
- c) ďalšie (odborné) a celoživotné vzdelávanie a ďalší osobnostný rast a rozvoj,
- d) uplatňovanie multipredmetového prístupu k vzdelávaniu (podiel poznatkov rôznych vyučovacích predmetov v rámci vzdelávacej oblasti),
- e) vypracovanie nadväzujúceho školského kurikula a na následné aktívne uplatnenie sa na trhu práce,
- f) vypracovanie nadväzujúcej časti (zameranej na oblasť techniky) štátneho a školského kurikula pre stredné všeobecno-vzdelávacie školy (gymnázia a 8. ročné gymnázia).

Za mimoriadne dôležitý krok považujeme následné rozpracovanie metodiky realizácie uvedenej vzdelávacej oblasti. V tejto, podľa nášho názoru, by nemal byť prioritným obsah (kongnitívna oblasť) vzdelávania, t.j. aby si žiaci osvojili čo najviac vedomostí.

Dominujúcimi v metodike technickej výchovy by malo byť:

- participatívne, interaktívne a zážitkové učenie sa založené na skúsenosti a prepojené so životom (s využitím aj IKT),
- aby uvážlivo a dôkladne vyberaný obsah:
 - bol osvojovaný tréningom kompetencií uplatniteľných v reálnom živote,
 - vytváral uvedomenie si potreby celoživotného učenia sa
- výchovné zameranie s vyváženým prepojením motorických a rozumových činností žiakov.

Jednou z bezpodmienečných podmienok na vytvorenie a realizáciu uvedeného modelu všetobecne-technického vzdelávania musí byť výrazná prvotná investícia štátu do vytvorenia potrebných materiálno-technických podmienok v základných školách a do vytvorenia a realizácie systému celoživotného vzdelávania učiteľov technickej výchovy.

5 Záver

Verme, že pripravovaná transformácia vzdelávania na základných a stredných školách v Slovenskej republike bude akceptovať a podporovať európske trendy rozvoja kľúčových kompetencií na celoživotné učenie sa a vytvorí adekvátny priestor a podmienky na vzdelávanie v oblasti techniky a technológií v SR. Tento príspevok vznikol v súvislosti s riešením grantových projektov VEGA č. 1/1401/04 a KEGA č. 3/4112/06.

6 Literatúra

- [1] MILÉNIUM *Koncepcia rozvoja výchovy a vzdelávania v Slovenskej republike na najbližších 15 – 20 rokov*. Prešov: MPC, 2002, s. 19., 26. ISBN 80-8045-268-7
- [2] Commision of The European Communités [online]. Proposal for a RECOMMENDATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on key competences for lifelong learning. [cit. 2006-12-20] Dostupné na internete:

<http://europa.eu.int/comm/education/policies/2010/doc/keyrec_en.pdf#search='on%20key%20competences%20for%20lifelong%20learning'>.

[3] *Rámcový vzdelávací program pre základné vzdelávanie* [online]. Praha: VUP, 2004 [cit. 2006-12-20] Dostupné na internete: <<http://www.msmt.cz/dokumenty>>.

Lektoroval: ĎURIS Milan, doc. PaedDr. CSc., e-mail: duris@fpv.umb.sk

Kontakt: doc. PaedDr. Jozef Pavelka, CSc, Katedra techniky a digitálnych kompetencií, FHPV PU, Ul. 17. novembra č. 1, 080 01 Prešov, tel.: 051/75 70 771, e-mail: pavelkaj@unipo.sk