



JOZEF PAVELKA<sup>1</sup>, JAROSLAV ŠOLTÉS<sup>2</sup>

## Metodické materiály Centra edukácie a popularizácie techniky

---

### Design of Methodical Materials for Center of Education and Popularization of Technology

<sup>1</sup> Prof. PaedDr., CSc., University of Prešov in Prešov, Faculty of Humanities and Natural Sciences,  
Department of physics, mathematics and techniques, Slovak republic

<sup>2</sup> PaedDr., PhD., University of Prešov in Prešov, Faculty of Humanities and Natural Sciences,  
Department of physics, mathematics and techniques, Slovak republic

#### Abstrakt

Súčasná moderná doba vyžaduje, aby sa v rámci vyučovacieho procesu využívali aj netradičné metódy, postupy a prostriedky, ktoré dokážu žiakov aktivizovať a podporujú rozvoj ich logického, analytického a tvorivého myslenia. Táto štúdia prezentuje informácie o zriadení Centra edukácie a popularizácie techniky (CEPT), ktoré poskytuje školám v jeho okolí možnosť realizovať vzdelávacie aktivity osobitého zamerania.

**Slowa kluczowe:** technické vzdelávanie, žiak, metodický materiál, centrum edukácie

#### Abstract

Modern times require that not only classical teaching methods should be used in the teaching process, but also non-traditional methods, procedures and resources that can activate pupils while supporting the development of logical, analytical and creative thinking. This study presents information on the establishment of the Center for Education and Popularization Technology (CEPT), which provides schools in its neighborhood with possibility to carry out educational activities with a particular focus.

**Keywords:** technical education, pupil, methodical material, education center

---

#### Úvod

Od r. 1989 došlo k viacerým podstatným zmenám v cieľovom a obsahovom zameraní technického vzdelávania v základných školách (ZŠ) na Slovensku, ale aj iných krajinách. Vyplýva to zo snahy vzdelávacích inštitúcií venovať zvýšenú pozornosť podpore a rozvoju tvorivého intelektu žiakov aj v oblasti vedy a techniky. Nakoľko koncepcia budúceho základného vzdelávania u nás je v štádiu príprav, predpokladáme, že oblasť technického vzdelania, ktorá je súčasťou všeobecného

vzdelávania neostane nepovšimnutá. Naopak, technicky orientovaným predmetom je nevyhnutné vytvoriť primerané podmienky v súlade so svetovými trendmi a perspektívnymi potrebami štátu. Na základe uvedených skutočností vznikol projekt KEGA Centrum edukácie a popularizácie techniky (CEPT) č. 080TUKÉ-4/2015 zameraný najmä na podporu technického vzdelávania v rámci nižšieho stredného vzdelávania v ZŠ (roč. 5. až 9.). Cieľom projektu bolo zriadiť pilotné vývojovo-edukačné pracovisko popularizácie vedecko-technických poznatkov.

### **CEPT Katedry fyziky, matematiky a techniky FHPV PU v Prešove**

Výchovu žiakov k pracovnej samostatnosti a aktivite treba pokladať jednak za prostriedok, jednak za cieľ výchovy. Rozvíjanie pracovnej aktivity a tvorivej činnosti v procese edukácie podmieňuje použitie vhodných materiálnych prostriedkov a metodických materiálov. Základnou podmienkou uvedenia CEPT do pilotnej skúšobnej prevádzky (od 27.03.2017) bolo vytvorenie takých priestorových a materiálnych podmienok pre vzdelávanie, ktoré umožnia žiakom ZŠ, SOŠ, študentom VŠ i učiteľom techniky v rámci bežného i celoživotného vzdelávania poznávať svet a princípy techniky prostredníctvom bezprostrednej manipulácie s technikou a zážitkovým učením sa. V súlade s platným inovovaným Vzdelávacím štandardom učebného predmetu technika (iVŠ – T) v ZŠ pre 5. až 9. roč. je v rámci dvoch miestností CEPT (Obr. 1 a 2) zriadený pilotný komplex pracovísk pre žiakov a študentov, ktoré sú zamerané na výučbu tematických oblastí: 1) *Domáce prístroje a zariadenia* (interiérové a exteriérové, energie, voda a kúrenie v domácnosti, klimatizácia, regulácia a automatizácia v domácnosti, domáca zábavná technika – technické stavebnice a hračky) a 2) *Obrábacie stroje UNIMAT* na poznávanie princípov vybraných technológií trieskového obrábania technických materiálov (napr. sústruženie, frézovanie) a tepelné spracovanie plastov. V časti domáce prístroje a zariadenia je k dispozícii 36 ks domácich funkčných zariadení a prístrojov, ktoré sú upravené do podoby učebných pomôcok rezmi a priezormi. Vzhľadom na kapacitné možnosti jednotlivých miestností CEPT je možné uskutočniť *exkurziu* so skupinou žiakov s maximálnym počtom 25 žiakov postupne v oboch miestnostiach alebo realizovať *výučbu* v miestnosti s max. počtom žiakov 25 súčasne výučbu v miestnosti s max. počtom 10 žiakov – podmienkou súdva učiteľia.



Obr. 1



Obr. 2

## Metodické materiály CEPT

Vzhľadom na absenciu akýchkoľvek metodických materiálov pre výučbu iVŠ – T zavádzaných tematických okruhov techniky (napr. Jednoduché stroje a mechanizmy, Stroje a zariadenia v domácnosti, Elektrické spotrebiče v domácnosti, Technická elektronika, Bytové inštalácie, Údržba domácnosti a pod.) v ZŠ, bolo pre činnosť CEPT nevyhnutné vytvoriť metodické materiály spĺňajúce základné edukačné kritéria a umožňujúce plniť požiadavky iVŠ – T. Najskôr sme vytvorili základnú štruktúru tvorby metodických materiálov, ktorá je plne v súlade s cieľovými a obsahovými požiadavkami platného iVŠ – T a ktorá akceptuje požiadavky vyjadrené taxnómiami pre oblasť kognitívnu, psychomotorickú i afektívnu. Okrem základných informačných textov a obrazového materiálu, metodické materiály obsahujú vymedzenie základných pojmov pre dané učivo a priebežné pokyny a úlohy pre žiakov i študentov. Metodické materiály v ich závere obsahujú aj úlohovú časť, prostredníctvom ktorej si môžu žiaci preveriť rozsah a hĺbku práve osvojeného učiva. Záverečné otázky a úlohy metodických materiálov majú teoretický i praktický charakter a môžu byť použité aj za účelom prezentácie výsledkov samoštúdia žiaka (dvojice žiakov) pre kolektívom triedy. Úlohy a pokyny zamerané na praktickú časť obsahujú činnosti, ktoré má žiak vykonať, aby napr. prístroj alebo zariadenie bezpečne ovládal, aby napr. počas spomalenej činnosti prístroja vysvetlil základný princíp jeho činnosti a napr. aby demonštroval základnú údržbu a pokyny BOZP pre prácu s vybraným prístrojom.

V rámci štúdia didaktiky techniky budúci učitelia techniky navrhujú modely vyučovacích hodín techniky pre vybrané témy vyučovania a ročníky ZŠ s využitím materiálo-technickej výbavy CEPT. Podieľajú sa tiež na navrhovaní a zhotovovaní metodických materiálov k jednotlivým prístrojom a zariadeniam. Metodické materiály sú následne využívané samotnými študentmi tak v rámci štúdia v CEPT, ako aj počas konania pedagogických praxí v ZŠ. Študenti techniky majú v CEPT vytvorené optimálne podmienky nielen na nadobúdanie a rozvíjanie poznatkov o technických zariadeniach a prístrojoch, ale aj na praktické činnosti súvisiace s ich bezpečnou obsluhou a drobnou údržbou. Navrhnuté metodické materiály, ako je v ďalšom prezentovaný metodický materiál *Automatická práčka*, sú určené na individuálnu alebo skupinovú aktívnu a zážitkovú poznávaciu činnosť žiakov ZŠ, študentov techniky a predpokladáme, že neskôr aj žiakov stredných odborných škôl vybraného zamerania. Učebná téma spracovaná v metodickom materiáli predkladaná žiakom k samostatnému osvojovaniu a poznávaniu musí mať z metodického hľadiska primeraný minimálny rozsah, aby obsahovala potrebné množstvovzťahov a súvislosti s preberaným učivom. Všetky metodické materiály CEPT sú učiteľom techniky v ZŠ sprístupnené na internete.

## Automatická práčka

### 1. Druh a účel elektrického spotrebiča

Automatická práčka je domáci elektrický spotrebič, ktorý je neoceniteľným pomocníkom pri praní znečisteného prádla. Významne šetrí čas a fyzickú námahu človeka.

### 2. Použitie prístroja

Automatická práčka je plne automatizované zariadenie, ktoré po uvedení do chodu samostatne vykoná všetky činnosti potrebné na vypratí textilných výrobkov z domácnosti.

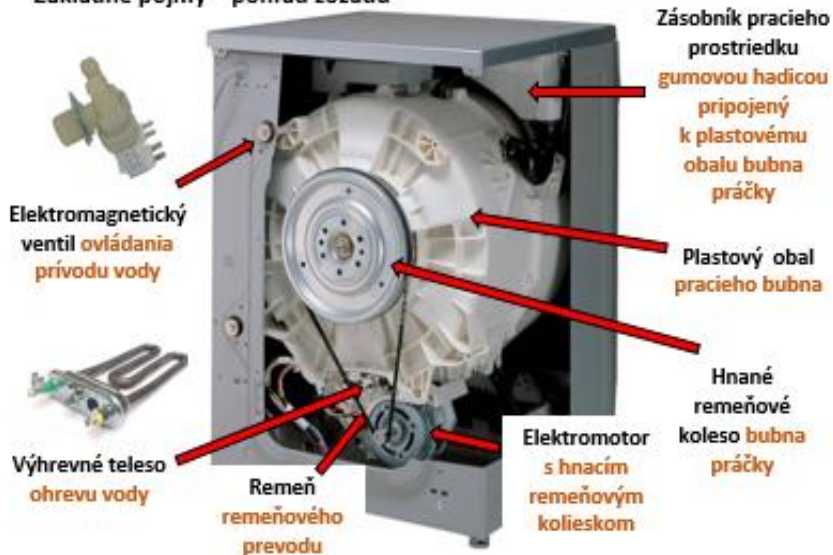
### 3. Základný popis a hlavné – vonkajšie časti prístroja



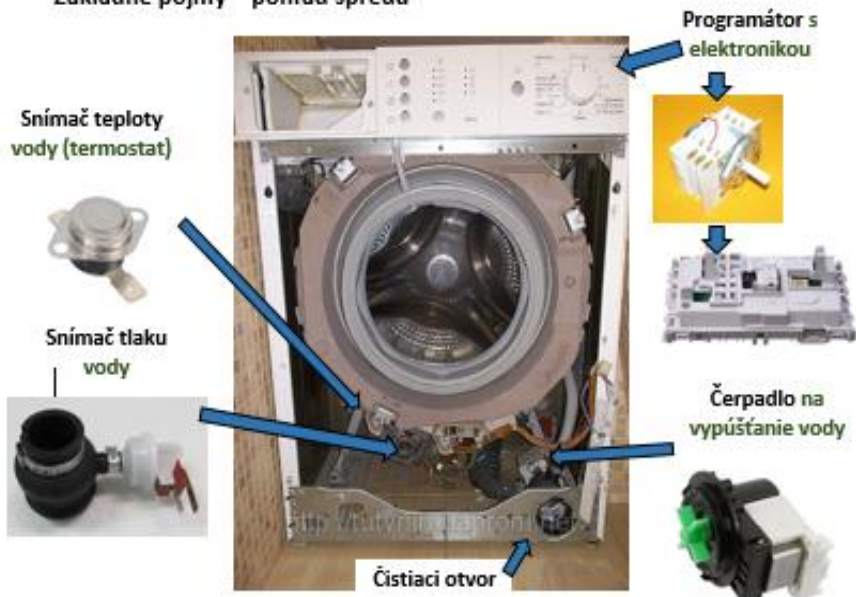
**Čo sa „skrýva“ vo vnútri – pod plášťom automatickej práčky?**

## Automatická práčka

### Základné pojmy – pohľad zozadu



### Základné pojmy – pohľad spredu



## Automatická práčka

### Čo dokáže riadiť elektronický systém (programátor) práčky?

#### Dokáže:

- zablokovat a odblokovat dvierka práčky
- postupne splachovať pracie prostriedky do pracieho bubna
- naplniť prací priestor vodou a vodu z práčky odčerpať a vypustiť
- vodu zohriať na požadovanú teplotu
- prádko prať, plákať aj odstrediť – novšie typy práčok aj vysušiť
- vydať signál, že pranie je ukončené.

### Ako to všetko programátor dokáže?

Na to, aby si pochopil funkciu a princípy činnosti jednotlivých súčiastok práčky, oboznám sa s ďalšími doplnkovými materiálmi, ktoré sú priložené.

#### 4. Základné pokyny pre bezpečnú prácu s el. spotrebičom

- Práčku smú používať deti staršie ako 8 rokov, ktoré sú náležite poučené o bezpečnom použití zariadenia!
- Nedotýkajte sa práčky bosí, alebo v prípade, keď máte mokré ruky alebo nohy.
- Neotvárajte dávkovač pracích prostriedkov počas činnosti zariadenia.
- Nedotýkajte sa odčerpávanej vody, pretože môže mať vysokú teplotu.
- Pred začiatkom vkladania prádla do pracieho bubna skontrolujte, či je bubon prázdny.
- Pri výskyte poruchy sa v žiadnom prípade nepokúšajte o opravu – práčku vypnite hlavným tlačidlom a zastavte prívod vody do práčky.

#### 5. Základné pokyny pre drobnú údržbu práčky



- Pred začatím čistenia práčky a počas údržby je potrebné vytiahnuť zástrčku prívodného kábla zo zásuvky a zatvoriť prívod vody.
- Vonkajšie časti a časti z gumy môžu byť čistené utierkou navlhčenou vo vlažnej vode a saponáte. Nepoužívajte rozpúšťadlá alebo abrazívne prostriedky.
- Dávkovač pracích prostriedkov čistíme po jeho nadvihnutí a vytiahnutí smerom von. Dávkovač umyte pod prúdom vody; toto čistenie je potrebné vykonávať pravidelne.
- Dvierka práčky ponechajte po skončení prania zakaždým pootvorené, aby sa zabránilo tvorbe nepríjemných zápachov.

## Automatická práčka

### Čistenie sitka vypúšťacieho čerpadla

- odskrutkujte veko čistiaceho otvoru otáčaním proti smeru hodinových ručičiek. Vytečenie malého množstva vody je úplne bežným javom.
- veko so sítkom dokonale vyčistíte a vypláchnite vodou
- veko so sítkom opatrne naskrutkujte späť a dostatočne utiahnite.

Stav prítokovej hadice vody skontrolujte aspoň raz ročne. Ak sú na nej viditeľné praskliny alebo trhliny, je potrebné ju vymeniť. Silný tlak vody v hadici počas pracieho cyklu môže spôsobiť jej náhle roztrhnutie a následne škody na majetku.

### 6. Ak si pochopil všetko doteraz uvedené, dokážeš odpovedať ?



### VIEŠ – NEVIEŠ ?

- Automatická práčka je prístroj elektrický alebo elektronický? Vieš vysvetliť?
- Automatický práčku si dobre obzri, pomenuj jej vonkajšie hlavné časti a uveď ich funkciu.
- Skontroluj, či môžeš práčku uviesť do chodu v tom stave, v akom sa práve nachádza.
- Uveď práčku do činnosti – pozoruj a vysvetli základný princíp pohonu automatickej práčky .
- Prítomných oboznám s napr. 3 dôležitými pravidlami, ktoré musia dodržať, aby práca s automatickou práčkou bola bezpečná.
- Uveď, ktoré práce patria k základnej údržbe práčky.
- V návode na použitie práčky vyhľadaj:
  - na aký objem ~~prádla~~ (v kg) je práčka určená
  - aké pracie prostriedky je možné v práčke používať
- Čo urobíš, ak zistíš, že v okolí práčky je neobvyklý zápach (prípadne dym), v okolí práčky je voda alebo práčka vydáva rušivé zvuky?

### Vyhodnotenie

Za každú správnu odpoveď si mal možnosť získať 1 bod (spolu max. 8 bodov). Koľko bodov za správne odpovede spolu si získal?

**8 až 6 bodov** – si výborný, pochopil si informácie a rozumieš im

**5 až 3 bodov** – si dobrý, informácie ovládaš a rozumieš im na 50 %

**2 až 0 bodov** – máš nedostatky vo vedomostiach, mal by si si informácie znova podrobne prečítať, tieto pochopiť a premyslieť. Zaiste dokážeš získať aj viac bodov a zlepšiť svoj výkon.

## **Záver**

Záverom je potrebné uviesť, že výstavba CEPT bude v rámci pilotného projektu pokračovať do konca r. 2017. Niektoré prístroje a zariadenia budú priebežne podrobené ďalším technickým úpravám do podoby „zážitkových“ učebných pomôcok. Samotný systém prevádzky CEPT bol v mesiaci marec 2017 v rámci workshop konzultovaný a spresnený samotnými učiteľmi techniky pôsobiacimi v ZŠ v meste Prešov a jeho blízkom okolí. Azda najcennejším prínosom aktivít CEPT je, že nielen umožňuje postupne a vhodnou gradáciou poznávať tajomstvá princípov techniky a rozvíjať technické myslenie a činnosti spojené s technikou, ale významným spôsobom prispieva k popularizácii techniky medzi školopovinnou mládežou. Túto skutočnosť nám umožňujú uviesť naše skúsenosti z prvých návštev a výučby žiakov ZŠ v CEPT.

## **Literatúra**

- Pavelka, J. (2015). Rozvoj vybraných kľúčových zručností žiakov na hodinách techniky. *Edukacja – Technika – Informatyka, 1* (11), 19–24.
- Šoltés, J. (2004). *Vymedzenie pojmov technické myslenie, technické schopnosti, technická tvorivosť a samostatná tvorivá práca*. UKF v Nitre.