



INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE A TECHNICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ

**PŘÍLOHA ČASOPISU
JOURNAL OF TECHNOLOGY AND INFORMATION
EDUCATION**

SOME ISSUES OF PROFESSIONAL EDUCATION OF STUDENTS

AMELINA Svitlana, UA

Abstract

The article is dedicated to the issue of professional education of students. The professional competence as an element of professional formation is defined.

Key words: professional education, professional competence, higher educational institutions.

K NĚKTERÝM OTÁZKÁM ODBORNÉHO VZDĚLÁVÁNÍ STUDENTŮ

Resumé

Příspěvek se zaměřuje na problematiku odborného vzdělávání studentů. Formování jejich kompetencí je považováno za součást odborného vzdělávání.

Klíčová slova: profesní vzdělávání, profesní kompetence, vysokoškolské instituce.

The global economic crisis covered the agricultural markets. Agriculture of European countries is experiencing difficult times. The complexity of the situation requires appropriate adjustments in training of specialists. They must be competent, have a set of professional knowledge and specific complex skills, orientate under changing conditions of the labor market, be able to adapt to them. The modern pedagogical science and practice in the field of agricultural education have a difficult task of training of specialists to successful self-realization under new, complex, different from traditional circumstances.

Ukrainian scientists indicate on the need for appropriate reforms in higher education in Ukraine, focusing on the following issues: reforming higher education (V.Andruschenko [1]), planning study (M.Yevtuh, O.Serdyuk [5]), lifelong learning (M.Stepko, B.Klymenko, L.Tovazhnyanskyy [6]). The concept of lifelong learning (so-called concept of LLL) is a leading concept of professional education at the present stage of development of society, so that most fully satisfies the requirements of today.

Pedagogical research on professional training of specialists of the agricultural sector is devoted to this issues: new approaches to agricultural education (D.Melnychuk), organization of teaching process at agricultural universities (A.Buherko, L.Holovko, M.Hutiyev, O.Polozenko, L.Hanula), professional orientation of agrarian students (L.Spodin), professional development of students at agricultural universities (S.Vyhovska), training of students of agricultural specialities (N.Kozhemyakina, V.Lofovetska, V.Svystun,). However, some aspects of the applications of scientific theory and practice in professional education of future professionals and farmers need a separate study.

The purpose of the paper is to consider the training of future specialists in the agricultural sector under the new conditions.

Contents of training of agrarian students, as well as other specialists in the sphere of material production is due to functional features and the specific of branch. The concept of "life-long learning" involves a new approach to the learning process that can be carried out in various ways and in different forms: formal education (in schools and universities with a certificate), informal education (outside the schools and universities, but with a plan, although without a certificate), spontaneous learning (spontaneous experience that is acquired in daily activities). This approach directs the person to a permanent professional and personal

self-improvement, to search for new knowledge, development of necessary skills and experience.

Self-education and learning throughout life are becoming increasingly important because of the emergence of new professional directions. Researchers point out the emergence of such phenomena as professional mobility, which means the system of generalized methods, the ability to effectively use them to solve problems in the related fields of production and easily move from one activity to another. Professional mobility provides a high level of generalized professional knowledge, willingness to selection and implementation of optimal ways of performing various tasks in their profession. Professional mobility is an important component of qualifying properties of specialists.

The leading scientists in this field emphasize that this situation requires a flexible response of agricultural education. D.Melnychuk states that "Institutions of Higher Agrarian Education met today new obstacles, namely the reduction of employment in agriculture, competition from other educational institutions, diversification of students and differences in communication providing villages and towns. In recent years, progressive universities tried to reform its operations in order to bring it into line with the needs and economy of the village"[4, 5]. Studying the experience of foreign institutions in the field of agricultural education, D.Melnychuk notes that almost all of them are making changes to the educational process and training programs. Thus, the Monterey Institute, recognizing the need to adapt agricultural universities to changes in society, review the goals every 10 years. For example, it is now "identified a number of "standard" items that are taught within each academic program. These include analysis of information, English language, basic quality control, management, environment and sustainable development, communication, development of entrepreneurial skills, social and cultural values of the world, professional ethics "[4, 9]. He drew attention to the fact that communication is recognized as subject to the study under new conditions.

The experience of universities in Germany in the training of future specialists for agricultural production is interesting in the context of reforms in higher agricultural education in Ukraine. To become a student of the agricultural faculty of the German university, you must have a certificate of completion of school. It is desirable that the school ratings were quite high. In addition, it is believed that to master one of the agricultural professions can only one who is interested in nature, the environment, can treat animals, but also has a talent for "working hands", and the ability to think economically. Requirement recently is the presence of a driving license for heavy vehicles, which is used in agriculture, (tractors, trailers). Typically, before study at the Faculty of Agriculture in the German universities future farmers must have a six-month agricultural practices.

Ukrainian researchers, who studied the experience of the Bologna process, note, that nearly 100 universities in Europe have attempted to determine the core competencies of specialists. They selected competences of three categories: instrumental, interpersonal and systemic.

Instrumental are those competences that include cognitive ability (the ability to understand and use ideas and opinions, methodological skills, ability to understand and manage the environment, to organize working time, learning to build a strategy, make decisions and solve problems); technological skills (skills related to use of technology, computer skills and ability information management), linguistic ability, communicative competence. Instrumental competencies include the ability to analysis and synthesis, the ability to organize and plan, basic general knowledge, basic knowledge of the profession, communication skills from native language, basic computer skills, handling skills of

information (the ability to receive and analyze information from various sources), the ability to solve problems, the ability to make decisions [2, 203].

Interpersonal competences are individual capabilities associated with the ability to express feelings and to form relationships with critical thinking and ability to self-criticism, and social skills associated with the processes of social interaction and collaboration, the ability to work in groups, take social and ethical obligations. Interpersonal skills include the ability to critique and self-criticism, the ability to work in a team, interpersonal skills, the ability to work in an interdisciplinary team, the ability to accept diversity and intercultural differences, the ability to work in an international context [2, 207].

System competences are a combination of understanding, attitudes and knowledge that can perceive parts of the whole and value each other and assess the place of each component in the system, the ability to plan changes to improve systems and design new systems. They include: the ability to apply knowledge in practice, research skills, the ability to learn, the ability to adapt to new situations, the ability to generate new ideas (creativity), the ability for leadership, understanding of cultures and customs of other countries, the ability to work independently, the ability to develop projects and management, responsibility for quality, commitment to success [2, 211].

Conclusion

A new vision of the process of mastering knowledge, skills increases the relevance of the competency approach to education. Formation of instrumental, interpersonal and systemic competences is an important element of training of future agrarian specialists. The competent agrarian specialist should have a set of knowledge and skills necessary for successful professional activity and performance of standard and non-professional tasks, be able to formulate questions and answers logically, clearly and adequately; taking an active position during production meetings, discussions, "round tables", put forward proposals, to find adequate ways of professional communication with employees and colleagues of different hierarchical levels, make presentations.

Bibliography

1. АНДРУЩЕНКО В.П. Теоретико-методологічні засади реформування вищої освіти в Україні / В.П. АНДРУЩЕНКО // Педагогічна газета. – № 12 (78), грудень 2000 р. – С.1-2.
2. Вища освіта України і Болонський процес: навч. посіб. / [М.Ф.СТЕПКО, Я.Я.БОЛЮБАШ, В.Д.ШИНКАРУК, В.В.ГРУБІНКО, І.І.БАБИН]: за ред. В.Г.КРЕМЕНЯ. – К.: Освіта, 2004. – 384 с.
3. Вища школа на шляху оновлення / СТАРЧЕНКО Т.Я., СТОЯН О.М., БОБИК О.І. – Львів: Світ, 1991. – 128 с.
4. МЕЛЬНИЧУК Д. Вища аграрна освіта: нові підходи / Д.МЕЛЬНИЧУК // Аграрна наука і освіта. – 2004. – Том 5. – №3-4. – С.5-19.
5. ЄВТУХ М.Б. Дидактичні проблеми проектування навчальних занять в умовах вищої школи / М.Б. ЄВТУХ, О.П.СЕРДЮК // Теоретичні питання освіти та виховання: Зб. наук. пр. – К.: Вид. центр КДЛУ. – 2000. – № 9. – С.28.
6. СТЕПКО М.Ф. Болонський процес і навчання впродовж життя: Монографія / М.Ф. СТЕПКО, Б.В.КЛИМЕНКО, Л.Л.ТОВАЖНЯНСЬКИЙ. – Харків: НТУ „ХПІ”, 2004. – 112 с.
7. HENDLER R., MARBURGER P., REIFF P., SCHRÖDER M. Landwirtschaft und Umweltschutz. – Erich Schmidt Verlag, Berlin, 2007. – 180 S.

8. ROHMOSER G. Landwirtschaft in der Ökologie und Kulturkrise. – Gesellschaft für Kulturwissenschaft, Bietigheim/Baden, 1996. – 208 S.

Assessed by: Prof. Ing. Otakar Sláma, DrSc.

Contact Address:

Svitlana Amelina, Prof. Ped. DrSc.,
Department of Foreign Philology and Translation,
Faculty of Pedagogics, National University
of Life and Natural Sciencies of Ukraine, Kyiv, UA,
tel. 0038 067 609 2231
e-mail: svetlanaamelina@rambler.ru

DISSEMINÁCIA NÁSTROJOV METODICKEJ PODPORY PRE UČITEĽOV TECHNICKÝCH PREDMETOV

BÁNESZ Gabriel, SR

Resumé

Cieľom príspevku je priblížiť zameranie projektu APVV s názvom Disseminácia nástrojov metodologickej podpory pre učiteľov technických predmetov. Cieľom projektu je adaptovanie webovej lokality EduTech Portal na cieľovú skupinu učiteľov predmetov technického zamerania v Českej republike.

Kľúčové slová: EduTech Portal, metodická podpora, technické vzdelávanie.

DISSEMINATION OF METHODOLOGICAL ASSISTANCE FOR TECHNOLOGY SUBJECTS TEACHERS

Abstract

The aim of this paper is to shift the SRDA (Slovak research and development agency) project called Dissemination of methodological assistance for technology subjects teachers. The project aim is to adapt EduTech Portal Website for the target group of teachers of technical subjects focusing on the Czech Republic.

Key words: EduTech Portal, methodological assistance, technology education.

Úvod

Náplňou projektu je adaptovanie webovej lokality EduTech Portal na cieľovú skupinu učiteľov predmetov technického zamerania v Českej republike. Webovú lokalitu EduTech Portal prevádzkuje Katedra techniky a informačných technológií Pedagogickej fakulty Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre za účelom poskytovania metodologickej podpory učiteľom predmetov technického zamerania, pôsobiach na základných školách a osemročných gymnáziách. V rámci projektu budú vytvorené analogické možnosti získavania metodologickej podpory pre učiteľov predmetov technického zamerania v Českej republike, vychádzajúce z identifikácie ich potrieb.

V období rokov 2008 – 2010 bol na pracovisku KTaIT PF UKF v Nitre pod vedením doc. PaedDr. Gabriela Bánesza, PhD., riešený projekt KEGA č. 3/6396/08 *Model komunikácie odbornej univerzitnej katedry s pedagogickou praxou v digitálnom informačnom prostredí*, výstupom ktorého bolo technické a obsahové vytvorenie a sprevádzkovanie webovej lokality EduTech Portal (adresa: <http://etp.pf.ukf.sk/>). Táto lokalita je určená pre učiteľov predmetov technického zamerania pôsobiach na základných školách a osemročných gymnáziách, pričom jej úlohou je:

- poskytovať učiteľom metodickú podporu pri príprave na vyučovanie,
- poskytovať učiteľom námety a ukážky doplnkových učebných textov a pracovných materiálov,
- poskytovať učiteľom platformu na vzájomnú odbornú komunikáciu,
- poskytovať učiteľom najnovšie poznatky relevantné k rozvíjaniu ich odbornosti a profesionality,
- poskytovať pomoc učiteľom v podobe autoevalvačných nástrojov.

V Slovenskej republike sa už viac než dva roky používa takáto forma komunikácie v digitálnom prostredí medzi univerzitou a pedagogickou praxou. Digitálne prostredie bolo zvolené preto, lebo v ňom vieme za pomoci hardvérových a softvérových prostriedkov, transformovať analógové a grafické informácie do digitálnej - číslicovej formy tak, aby sa dali uložiť a poskytovať iným používateľom.

K začiatku školského roka 2011 bolo na lokalite zaregistrovaných 668 škôl, z čoho bolo 587 základných škôl druhého stupňa, čo predstavuje 40,3 % z ich celkového počtu v rámci Slovenskej republiky, a 81 osemročných gymnázií, čo predstavuje 32,4 % z ich celkového počtu 250 v rámci Slovenskej republiky.

Zámer projektu vznikol na podnet dlhodobej vzájomnej spolupráce katedier v Slovenskej a Českej republike – Katedry techniky a informačných technológií Pedagogickej fakulty Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre a Katedry technickej a informačnej výchovy Pedagogickej fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Táto spolupráca vyústila do predloženého spoločného medzinárodného projektu.

Projekt riešia za slovenskú stranu nasledovní riešitelia: doc. PaedDr. Gabriel Bánesz, prof. PaedDr. Alena Hašková, CSc. doc. PaedDr. Danko Lukáčová a Mgr. Juraj Sitáš.

Riešitelia za českú stranu sú nasledovní odborníci: doc. Ing. Čestmír Serafín, Dr. Ing-Paed., PhDr. PaedDr. Jiří Dostál, Ph.D., Mgr. Martin Havelka, Ph.D. a Mgr. Jan Kubrický.

1. Ciele projektu

Hlavným cieľom je, na základe medzinárodnej spolupráce, disseminovať výsledky a skúsenosti z metodologickej pomoci v medzinárodných súvislostiach. Konkrétne adaptáciu EduTech Portalu pre učiteľov technicky orientovaných predmetov pôsobiacich na základných a stredných školách v Českej republike.

Hlavný cieľ je rozdelený do čiastkových cieľov projektu nasledovne:

1. Technicky zabezpečiť prevádzku príslušnej webovej lokality v Českej republike.
2. Overiť organizačnú štruktúru systému komunikácie v digitálnom informačnom systéme (EduTech Portal) v Českej republike.
3. Na základe komparácie výučby predmetov technického zamerania na príslušných školách v Českej a Slovenskej republike v rámci systému adaptovať sprístupnený obsah a používané metódy.
4. Sprístupniť webovú lokalitu s vytvorenou metodickou podporou pre používateľov v Českej republike.
5. Zhodnotiť a overiť využiteľnosť vytvorenej webovej lokality EduTech Portal v Českej republike.

Webová lokalita pracuje v súčasnosti na serveri UKF v Nitre. Pre jednoduchšiu správu pre obe krajiny sa zachová na súčasnej platforme s tým, že prístup pre českú stranu bude zabezpečený prelinkovaním na server Univerzity Palackého v Olomouci s možnosťou úpravy českej sekcie na úrovni práv Publisherov a garantov lokality.

Riešitelia, z dôvodu disseminácie webovej lokality EduTech Portal do ČR, plánujú porovnať príslušné kurikulárne dokumenty z pohľadu ich obsahov, cieľov a používaných metód. Na základe výsledkov komparácie budú na lokalitu umiestnené také metodické materiály a učebné pomôcky, ktoré budú posúdené ako relevantné pre potreby používateľov – učiteľov predmetov technického zamerania z oboch republík.

Sprístupnenie webovej lokality do prevádzky v Českej republike sa bude realizovať registráciou škôl, ktoré budú oslovené ponukou riešiteľov českej partnerskej strany. Registrovaní používatelia sa oboznámia s prácou lokality prostredníctvom inštruktáže.

Zhodnotenie a overenie využitia webovej lokality v práci učiteľov v Českej republike bude realizované dotazníkovým prieskumom. Webová lokalita totiž umožňuje efektívny zber údajov z pedagogickej praxe. Zber údajov bude zameraný do nasledovných dimenzií:

- dimenzia zameraná na materiálne a technické zabezpečenie predmetov technického zamerania,
- dimenzia zameraná na používanie webovej lokality EduTech Portal,
- dimenzia zameraná na obsah publikovaný na webovej lokalite EduTech Portal.

Získané údaje budú spracované popisnou štatistikou a porovnané s výsledkami prevádzky webovej lokality v Slovenskej republike.

2. Prínosy projektu

Prínosy projektu možno zhrnúť do nasledujúcich bodov:

- rozvoj spoločného základu vo výskume v oblasti didaktiky technických odborných predmetov na základe rozvoja spolupráce pracovísk oboch štátov,
- získanie ďalších odborných skúseností s prevádzkovaním lokality EduTech Portal (odborných skúseností v zmysle poslania a obsahového zamerania lokality) v českom prostredí, odborná evaluácia náplne lokality vyplývajúca z medzinárodnej komparácie,
- vytvorenie medzinárodne prevádzkovej platformy poskytujúcej učiteľom predmetov technického zamerania metodickú pomoc a zdrojové materiály pri ich príprave na vyučovanie,
- z dlhodobého hľadiska skvalitnenie výučby predmetov technického zamerania na základných školách, stredných školách a gymnáziách.

Za prínos projektu považujeme rovnako aj vytvorenie základu pre ďalšiu medzinárodnú spoluprácu riešiteľov, ktorí sa venujú výskumu v oblasti didaktiky technických odborných predmetov.

Záver

Z uvedených skutočností vyplýva, že obidve pracoviská majú bohaté skúsenosti s využívaním komunikačných prostriedkov v digitálnom prostredí a s tvorbou elektronických učebných pomôcok. Disseminácia webovej lokality EduTech Portal do Českej republiky na základe partnerskej spolupráce navrhovanej v predkladanom projekte, poskytne oboj zúčastneným stranám možnosť komparovať súčasný stav prípravy študentov učiteľstva predmetov technického zamerania a možností ďalšieho vzdelávania týchto učiteľov, s ohľadom na úroveň a kvalitu prípravy učiteľov v praxi, pri vzdelávaní v technických disciplínach. Rovnako dissemináciou webovej lokality sa rozvinú vzájomné vzťahy oboch pracovísk vo vede a výskume, v pedagogických vedách a odborovej didaktike.

Literatúra

1. BÁNESZ, G. Komunikácia univerzitnej katedry s pedagogickou praxou v digitálnom informačnom prostredí, 2010. In. *Cywilizacyjne wyzwania edukacji zawodowej : wybrane problemy współczesnej edukacji zawodowej w Polsce i na Słowacji*. Rzeszów: Max Druk - Drukarnia Medyczna, 2010. ISBN 978-83-61483-76-2, s. 154-162.
2. BÁNESZ, G. Podpora predmetu Technika v digitálnom. In. *Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania : zborník príspevkov 26. medzinárodnej vedecko-odbornej konferencie*. Banská Bystrica: UMB, 2010 ISBN 978-80-557-0071-7, s. 75-83.
3. BEISETZER, P. *Nové kompetencie v technickej výchove*. 1. vydanie. Prešov: Rokos, 2002. 92 s. ISBN 80-968897-0-2.

4. SERAFÍN, Č. – PROCHÁZKOVÁ, I.: Školní vzdělávací program (ŠVP) jako inspirační zdroj inovace výuky předmětů všeobecného technického charakteru. In. *Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania*. Banská Bystrica: UMB, 2009. ISBN 978-80-8083-878-2 s. 440 – 444.
5. Projekt APVV č. SK-CZ-0042-11 Disseminácia nástrojov metodickej podpory pre učiteľov technických predmetov. Zodpovedný riešiteľ Gabriel Bánesz.

Lektoroval: doc. PaedDr. Peter Beisetzer, PhD.

Kontaktní adresa:

Gabriel Bánesz, doc. PaedDr. Ph.D.,
Katedra techniky a informačných technológií,
Pedagogická fakulta UKF, Dražovská 4,
949 01 Nitra, SR, tel. 00421 918 541 130,
e-mail: gbanesz@ukf.sk

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА КОНКРЕТНЫХ СИТУАЦИЙ КАК ОСНОВНОЙ РАЗНОВИДНОСТИ ИМИТАЦИОННОГО НЕИГРОВОГО МЕТОДА АКТИВНОЙ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

BERMICHEVA Olena – BURUKOVSKA Nataliia – SYSOIENKO Grigoriy, UA

Резюме

В статье анализируется использование метода анализа конкретных ситуаций как основного метода обучения, который можно использовать и как дискуссию в группе студентов, и как групповое домашнее задание, и как способ для оценивания знаний.

Ключевые слова: имитационные методы, метод анализа конкретных ситуаций, проблемная ситуация.

USE OF METHOD OF ANALYSIS OF CONCRETE SITUATIONS AS THE BASIC VARIETY OF IMITATION UNPLAYING METHOD OF ACTIVE EDUCATIONAL-COGNITIVE ACTIVITY IN THE PROCESS OF TEACHING IN HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS

Abstract

The abstracts analyses the use of method of analysis of concrete situations as a basic method of teaching, which can be used and as a discussion in the epy group of students, and as a group home task, and as a method for the evaluation of knowledge.

Key words: imitation methods, method of analysis of concrete situations, problem situation

Для того, чтобы с честью принять вызов XXI столетия, образование должно иметь опережающий характер, быть нацеленным на будущее, на решение проблем нового столетия, развитие творческих способностей студентов, формирование у них проектной культуры, новых способов мышления и умений решать задания и проблемы их профессиональной деятельности. Подобной цели в образовании можно достичь благодаря использованию таких способов и методов педагогического процесса, которые отвечают условиям места и времени.

Педагогические технологии классифицируются в соответствии со многими критериями, такими, как: уровень использования (общепедагогические, отраслевые, локальные); организационные формы (классово-урочные, академические, индивидуальные, коллективные, дифференцированные); подход к студенту (авторитарные, личностно-ориентационные, гуманно-личностные, технологии сотрудничества, свободного воспитания, эзотерические); преобладающий (доминирующий) метод (догматические, репродуктивные, пояснительно-иллюстративные, развивающее обучение, проблемные ситуации, творческие, программное обучение, диалогические, саморазвивающее обучение, игровые формы, информационные (компьютерные) технологии) и т.п.

Выбор конкретных педагогических технологий зависит от многих факторов: потенциальные возможности организационных форм учебной деятельности с точки зрения приобретения с их помощью тех или иных профессиональных навыков

и умений, которые входят в квалификационные характеристики; функций учебной информации в педагогическом процессе; целевого назначения учебной информации; возможности студентов (уровень учебно-познавательной деятельности, уровень базовой подготовки по предмету); возможности преподавателя (уровень методической компетенции, методическая и техническая оснащённость учебного процесса); временные возможности и т.п.

Среди основных видов учебных занятий в высшей школе можно выделить следующие: лекция как основная форма организации учебного процесса (вступительная, проблемная, информационная, обзорная, бинарная, лекция-конференция, лекция-консультация, лекция-диалог, лекция с использованием игровых элементов и т.д.), семинарское, практическое, индивидуальное занятие, консультация. К дополнительным видам учебного процесса относятся научные конференции, факультативные занятия, предметные кружки, учебные симпозиумы, диспуты, круглые столы.

Особенное место среди активных методов обучения занимают имитационные методы активизации учебно-познавательной деятельности, то есть такие формы проведения занятий, в которых учебно-познавательная деятельность построена на полной имитации профессиональной деятельности. Одной из основных разновидностей имитационного неигрового метода является анализ конкретной ситуации (решение «Важных Ситуаций» или «Ситуаций из жизни»).

Методическая ценность метода анализа конкретных ситуаций заключается в том, что он предполагает овладение профессиональными знаниями путём самостоятельного решения проблем, которые содержат дидактически обоснованные и соответственно подобранные жизненные ситуации, а не просто пассивное восприятие теоретического материала. Данный метод интересен и тем, что обеспечивает развитие абстрактного, логического и творческого мышления, которое в свою очередь способствует подготовке и принятию решений в сложных ситуациях и одновременно формированию умения использования приобретённых теоретических знаний на практике.

Анализ конкретной ситуации, в основе которой лежит определённая проблема, отличается от традиционных методов обучения тем, что практические навыки студенты приобретают с помощью реальных примеров из жизни, из определённой сферы профессиональной деятельности. На основании этого происходит дискуссия, которая способствует решению существенной ситуационной проблемы.

Характерной особенностью данного метода является получение учениками более или менее сложной ситуации, для решения которой нет информации в полном объёме. Опираясь на индуктивный и дедуктивный методы решения разнообразных сложных ситуаций, он создаёт выгодные условия для приобретения и развития умений анализировать и принимать обоснованные решения в разных сферах профессиональной деятельности.

Эффективности метода анализа конкретной ситуации способствует тесная связь теории с практикой с учётом опыта студентов – обсуждение ими реальных ситуаций, которые имели место или будут постоянно встречаться в их практической деятельности. Благодаря этому возникают благоприятные условия для рассмотрения в более широком объёме и за короткое время разнообразных, иногда очень важных и трудных, проблем практического характера.

Данный педагогический приём даёт возможность для рассмотрения любых проблем, которые возникают из ситуационного описания. Именно анализ конкретных

ситуаций облегчает возникновение содержательных эмоциональных дискуссий, цель которых – проработка обоснованного плана деятельности и принятие соответствующего решения. Высвобождая творческое мышление во время всестороннего анализа конкретной ситуации, данный педагогический метод побуждает студентов к творческим действиям и коллективному самоусовершенствованию.

Необходимость принятия обоснованного решения требует от студентов выполнить следующие действия: найти среди огромного количества разнообразной и противоречивой информации проблему, выделить её и чётко сформулировать; обозначить среди многих факторов те, которые существенно влияют на эту проблему; рассмотреть и проанализировать влияние этих факторов на объективное состояние явления, которое изучается; проработать альтернативные варианты решения проблемы и оценить их; провести анализ и сделать сравнительную характеристику всех альтернативных вариантов, принять наиболее оптимальное решение проблемы и сформулировать рекомендации для его реализации; запланировать контрольные действия за ходом реализации принятого решения и его результатов.

Проблемная ситуация возникает, когда человек в рамках своей деятельности, направленной на объект, наталкивается на препятствие, трудности и не может их преодолеть, используя имеющиеся у него знания, умения, навыки, опыт. С помощью данного метода студент учится выделять в конкретной проблемной ситуации такие составляющие части, как: человека, объект профессиональной деятельности; препятствие и способы его преодоления. Выбатывает навыки смотреть на проблемную ситуацию сбоку, представляя себя в ней; умение обнаружить и связать между собой составляющие части проблемных ситуаций; сформулировать с помощью языка, схем, символов, рисунков проблемную ситуацию.

Опыт высшей школы содержит два основных способа, которые используют преподаватели при построении проблемной ситуации. Один из них заключается в том, что преподаватель совокупностью вопросов и предположений вырисовывает ситуацию и очерчивает возможные направления её развития, а потом обращается к аудитории с просьбой высказать своё мнение. С помощью второго способа преподаватель на базе ответа студента и дискуссии с ним, подводит аудиторию к пониманию проблемы. И лишь на последнем этапе даётся возможность для коллективного принятия решения.

Познавательно-организационный уровень	Проблемная ситуация 1	Проблемная ситуация 2	Проблемная ситуация 3
Системно-методологический уровень	Противоречие 1	Противоречие 2	Противоречие 3
<i>Преподавателя</i> ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ <i>Студентов</i>			
Деятельно-ориентированный уровень	Умение 1	Умение 2	Умение 3
Теоретико-содержательный уровень	Знание 1	Знание 2	Знание 3

В зависимости от дидактической цели преподаватель может провести занятие, используя следующие разновидности метода анализа конкретной ситуации:

Разбор инцидентов (явлений) – метод инцидентов – направлен на усовершенствование умений студентов, с одной стороны, принять обоснованное решение в условиях недостатка информации, а с другой – собрать и рационально использовать необходимую для этого информацию. Студенты получают лишь короткое письменное или устное сообщение об инциденте, но этого недостаточно для принятия обоснованного решения. Они вынуждены искать дополнительную информацию, обращаясь при этом и к преподавателю тоже.

Получив необходимую и достаточную, по их мнению, информацию, студенты могут проанализировать инцидент, принять соответствующее решение и предложить его для обсуждения в учебной группе.

Разбор конфликтов – метод конфликтов – требует от преподавателей умения выделить из практической деятельности такие конфликтные ситуации, которые имеют для них существенное значение и могут стать содержательным предметом дискуссии на занятии. Дидактико-воспитательная ценность этого метода заключается в том, что он способствует обучению на конкретных жизненных примерах путём всестороннего анализа и принятия обоснованного решения в ограниченный срок времени и при отсутствии достаточной информации. Он также учит студентов ответственности, формируя её во время принятия решения касательно различных проблем.

Метод «лабиринта действия» предусматривает получение студентами большого количества одинаковой информации. Это может быть детальное описание сложного инцидента или ситуационной задачи. Среди этой информации могут быть как необходимые, так и побочные сведения, которые не касаются учебной проблемы или не входят в «компетенцию» студентов. Каждый студент должен отдельно проанализировать эту разнообразную информацию, адресовать её соответствующим исполнителям, наложить, где это необходимо, резолюцию. Ему нужно на основе разрозненной информации из изученных документов составить чёткое представление о ситуации, сделать выводы и принять всесторонне обоснованное решение с целью найти правильный выход.

Речь идёт о том, что с помощью данного метода усовершенствуется умение работать с разнообразной информацией в условиях ограниченного времени, формируются навыки правильно оценить обстановку, проанализировать информацию,

выбрать определённую линию поведения, принять правильное и своевременное решение.

Метод последовательных ситуаций включает анализ совокупности нескольких взаимозависимых и взаимосвязанных инцидентов, конфликтов и лабиринтов действия. Безусловно, проведение занятия с помощью такого метода требует высокого педагогического мастерства преподавателя и наличия определённого уровня профессиональных навыков у студентов. Этот комплексный метод предполагает овладение студентами сначала более простыми разновидностями анализа конкретных ситуаций, а только потом – переход к его использованию.

Исходя из вышеизложенного, можно прийти к выводу, что метод анализа конкретных ситуаций имеет как методическую, так и учебную, и практическую ценность. «Ситуации из жизни» является именно таким методом обучения, который можно использовать и как дискуссию в группе студентов, и как групповое домашнее задание, и как способ для оценивания знаний.

Кроме того, метод анализа конкретных ситуаций используется для обучения студентов умению решать задания и проблемы, тесно связанные с практической профессиональной деятельностью. Используя данный метод преподаватель не привязывает студентов к определённому учебному курсу. Для студентов так называемыми проблемными ситуациями являются нестандартные ситуации, которые не были предметом специального изучения, но будут встречаться в их будущей профессиональной деятельности, в жизни.

«Ситуации из жизни» способствуют развитию таких навыков, как: умение очертить проблему, анализировать данные и оценивать информацию, осуществлять оценку и принимать решения, презентовать свой анализ в убедительной форме. «Ситуации из жизни» дают возможность студентам продемонстрировать понимание и освоение содержания учебного материала соответствующего курса обучения (в данном случае – как преодолеть конфликтные ситуации), позволяют студентам использовать на практике психологические знания и способствуют созданию команды.

Literature

1. ДУБАСЕНЮК, О. А. (заг. ред.) *Освітні інноваційні технології у процесі викладання навчальних дисциплін*. Житомир: Видавництво ЖДУ, 2004. 262 с.
2. КУЗЬМІНСЬКИЙ А.І. *Педагогіка вищої школи: Навчальний посібник*. К. Знання, 2005. 486 с.
3. САЗОНЕНКО, Г.С. (За ред.) *Перспективні освітні технології: Наук.-метод. Посібник*. К: Гопак, 2000. 560 с.
4. ПАДАЛКА, О.С., НІСІМЧУК, А.С., СМОЛЮК, І.О., ШПАК, О.Т. *Педагогічні технології: Навч. посібн.* К. Українська енциклопедія ім. М.П. Бажана, 1995. 252 с.
5. ЯВОРСЬКА Г.Х. *Педагогіка для правників: Навч. посіб.* К. Зання, 2004. 304 с.
6. ЯГУПОВ В.В. *Педагогіка: Навч. посібник*. К. Либідь, 2002. 560 с.

Assessed by: doc. PhDr. Miroslav Chráska, Ph.D.

Contact address:

BERMICHEVA Olena, Ph. D.,
Katedra истории и теории государства и
права
Fakultet Академия адвокатуры Украины
Adres 01032, бул. Тараса Шевченко, 27,
Gorod Киев
Telephone +38-099-2990181
e-mail: alena_bermicheva@mail.ru

BURUKOVSKA Natalija, Ph.D.,
Katedra истории и теории государства и
права
Fakultet Академия адвокатуры Украины

Adres 01032, бул. Тараса Шевченко, 27,
Gorod Киев
Telephone +38-050-3575926
e-mail: bn@i-c.com.ua
SYSOIENKO Grigoriy, Ph.D.,
Katedra уголовного процесса и
криминалистики
Fakultet Академия адвокатуры Украины
Adres 01032, бул. Тараса Шевченко, 27
Gorod Киев
Telephone +38-067-7355775
e-mail: grisha@mail-in.kiev.ua

TECHNICKÁ GRAMOTNOSŤ ŠTUDENTOV V PRVOM ROČNÍKU UNIVERZITNÉHO ŠTÚDIA

BITTEROVÁ Miriam – IVANČÍK Peter, SR

Resumé

V dnešnom rýchlom životnom štýle je dôležitá potreba zvyšovania technickej gramotnosti vrátane dobrého ovládania informačno-komunikačnej techniky. Keďže technické a informačné odvetvia sa neustále posúvajú a zdokonaľujú, v podstate je to celoživotné neustále vzdelávanie sa. V tejto publikácii sa zameriavame na úroveň technickej gramotnosti študentov prvých ročníkov univerzít s odbormi technického zamerania so špecifickým zameraním na ich poznatkovú základňu a technickú gramotnosť, ktorú získali na stredných školách a v prvom semestri univerzity.

Kľúčová slova: technická gramotnosť, technické vzdelávanie, IKT.

STUDENTS' TECHNICAL LITERACY IN THE FIRST YEAR OF THEIR UNIVERSITY STUDIES

Abstract

Current rapid life style requires continual up-dating of technical literacy including good knowledge and rational use of the information and communication technologies. As the technical and information sectors are constantly going forward and improved, the mentioned situation means continual lifelong education. In her paper the author deals with the technical literacy of the first-year university students studying technical programmes, paying the main attention to knowledge and technical literacy acquired by these students at secondary schools and during their first semester university studies.

Key words: technical literacy, technical education, ICT (information and communication technologies).

Úvod

Skúsenosti z každodenného života poukazujú na dôležitosť nadobudnutia istej úrovne technických vedomostí a poznatkov. Tento pojem označujeme ako technická gramotnosť. Nadobudnuté vedomosti umožňujú sa správne orientovať vo svete techniky i pri rýchlom rozvoji vedných odborov, čo má za následok neustále rozširovanie poznatkovej základne. Kľúčovou úlohou súčasného technického vzdelávania sa tak stáva zodpovedanie otázky ako a čo sa má učiť, i pri dnešnom hľadaní nových inovačných foriem vzdelávania. Napriek vyššie uvedenému v súčasnom období je menší záujem študentov o vysoké školy technického zamerania. Dôvodom je aj úpadok technického vzdelávania na nižších stupňoch škôl na čo poukazujeme aj v tomto článku v nadväznosti na realizovaný prieskum.

1. Metódy, cieľ a realizácia prieskumu

Naším zámerom bolo zistiť a porovnať úroveň aktuálnych vedomostí študentov prvých ročníkov na vybraných univerzitách v Slovenskej republike – Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Slovenská Technická Univerzita v Bratislave a Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici (spolu 133 študentov). Zisťovali sme aj aký typ strednej školy respondenti ukončili a aké sú jeho vstupné vedomosti v závislosti od tejto premennej. Test bol uskutočnený počas prvého semestru respondentov v

súlade s jednotlivými tematickými okruhmi didaktického testu. Tieto okruhy boli štyri s osemnástimi otázkami - položkami s ktorými mali byť študenti oboznámený na strednej škole, prípadne v prvom semestri vysokoškolského štúdia (celkovo mohli získať 54 bodov). Ich rozdelenie a obsah uvádzame nasledovne:

1. Technické kreslenie so štyrmi položkami, ktoré sa začleňujú do skupiny úloh technického zobrazovania je základom výučby v prvých ročníkoch vysokých škôl technického zamerania. Položka č. 1 od študenta vyžadovala načrtnúť konkrétny skrutkový spoj a naznačiť kótovanie, čím dávala dôraz na vedomosti a nepripúšťala možnosť tipovania. V položke č. 2 mal študent z ponúknutých možností správne doplniť ku obrázku o aké zobrazovanie presne ide. Položka č. 3 požadovala vymenovanie správnych pojmov. V položke č. 4 bolo zobrazené teleso, z ktorého mal študent za úlohu načrtnúť nárys, bokorys a pôdorys.

2. Fyzika pozostávala z piatich položiek a je jedným z východiskových predmetov na ktoré nadväzujú ďalšie predmety vo vyšších ročníkoch univerzitného technického vzdelávania. V položke č. 1 mal študent doplniť do tabuľky požadované hodnoty. Položky č. 2, 3 a 4 patria medzi vedomostné úlohy, kde študent mal vyznačiť odpoveď zakrúžkovaním jednej z ponúknutých možností (a, b, c, d). Položka č. 5 od študenta vyžadovala napísať rozdiel medzi dvoma veličinami a uviesť z každej aspoň po dva príklady.

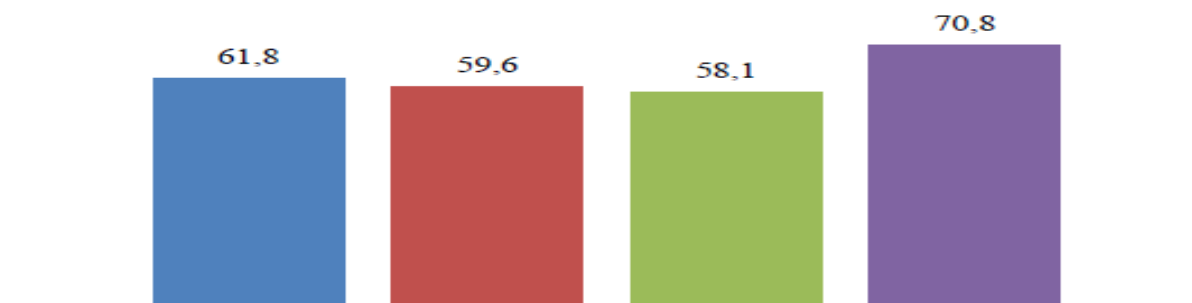
3. Náuka o materiáloch mala tiež päť položiek a je jedným z hlavných praktických predmetov zameraných na získanie vedomostí o technických materiáloch a technológii ich opracovávaní, spracovávaní a využívaní. V položkách č. 1, 3 a 4 mal študent vyznačiť odpoveď zakrúžkovaním jednej z ponúknutých možností (a, b, c, d). V položkách č. 2 a 5 mal študent vymenovať požadované informácie.

4. Informatika – tento okruh zahŕňal štyri položky a v dnešnej dobe je to vysoko preferovaný základný predmet ktorý objasňuje využívanie počítačových a iných komunikačno-informačných technológií. V položkách č. 1, 3 a 4 mal študent vyznačiť odpoveď zakrúžkovaním jednej z ponúknutých možností (a, b, c, d). Položka č. 2, ktorá bola rozdelená do troch podotázok a, b, c, od študenta vyžadovala napísať rozdiely medzi požadovanými pojmi.

2. Analýza výsledkov

Celková úspešnosť v didaktickom teste bola vyhodnotená na 62,1 %, čo je prijateľné. Graf 1 nám prezentuje úspešnosť všetkých respondentov v oblastiach vyššie uvedeného testu.

Technické kreslenie Fyzika Náuka o materiáloch Informatika

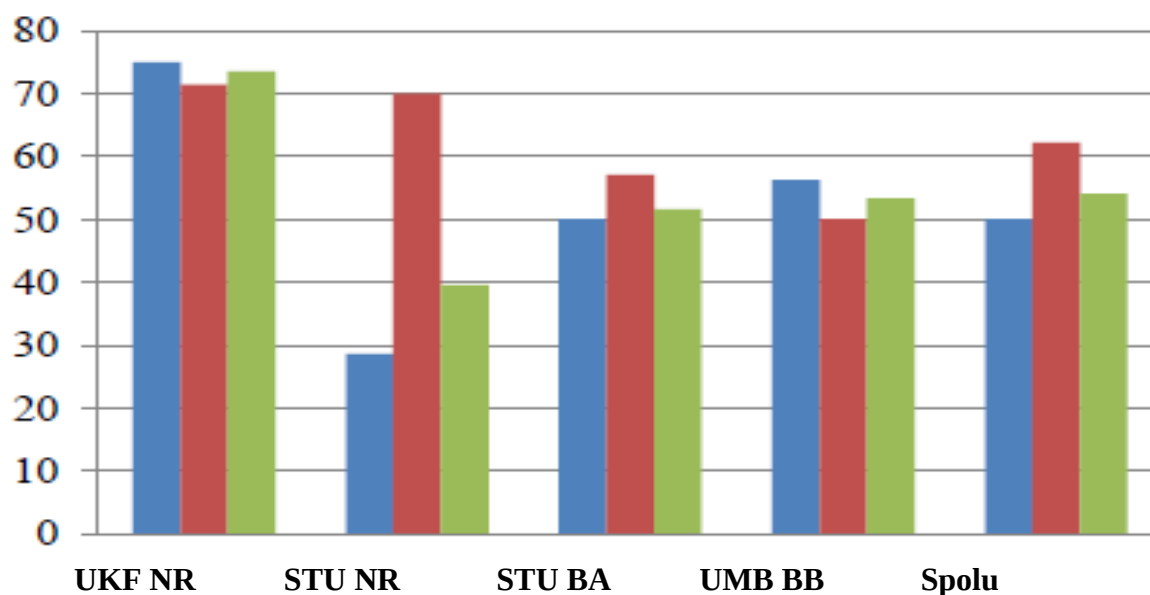


Graf 1 Celková úspešnosť respondentov jednotlivých oblastí testu

Ako pozorujeme v grafe 1 najlepšie ohodnotenia - 70,8 %, boli dosiahnuté z oblasti Informatiky, čo sme aj predpokladali, keďže študenti sa najviac zaoberajú práve touto oblasťou. Najslabšie vedomosti mali v oblasti Náuky o materiáloch, kde vidíme veľké rezervy - úspešnosť bola iba 58,1 percentná a trochu lepšie vo Fyzike - 59,6 %. V týchto oblastiach je potrebné úroveň technických vedomostí určite doplniť.

Ďalšou úlohou prieskumu bolo zistiť porovnanie úspešnosti absolventov stredných škôl technických a netechnických na jednotlivých univerzitách. Prehľadné grafické znázornenie tohto zistenia je uvedené v grafe 2, kde je uvedené percentuálne vyhodnotenie a kde sú farebne rozlíšený absolventi uvedených škôl (stredná technická je modrou, stredná netechnická červenou a absolventi spoločne zelenou). Dospeli sme k záveru, že absolventi technických stredných škôl majú predpokladane lepšie technické vzdelanie, keďže dosiahli vyššiu 63,5 % úspešnosť. Absolventi netechnických stredných škôl dosiahli 59,6 %, čiže nebol až tak výrazný rozdiel vo výsledkoch medzi technickými a netechnickými strednými školami - iba 3,9 %, čo potvrdzuje skutočnosť, že predmet informatika je veľmi populárny na všetkých typoch stredných škôl.

Graf 2 nám prezentuje i ďalšiu úlohu a to porovnanie úspešnosti skúmaných univerzít. Pri porovnaní výsledkov sme zistili, že najlepšie sa zhostili didaktický test študenti STU BA, ktorá dosiahla 69,7 %. Úspešnosť školy UMB BB bola 61,9 %, UKF NR 60,5 % a najnižšie percentuálne skóre mala SPU NR - 57,6 %. Ako sme predpokladali, študenti prihlasujúci sa na Slovenskú Technickú univerzitu v Bratislave by mali mať najlepšiu technickú gramotnosť vzhľadom k vybranému vysokoškolskému štúdiu. I napriek tomu, že najnižšie percentuálne zhodnotenie bolo v Slovenskej poľnohospodárskej univerzite v Nitre, vzhľadom k tomu, že jej vzdelávanie sa zameriava na prírodné a ekonomické vedy, je to pre túto formu vysokoškolského štúdia dostatočné.



Absolventi technických stredných škôl
Absolventi spolu

Absolventi netechnických stredných škôl

Graf 2 Celková percentuálna úspešnosť žiakov v didaktickom teste

Záver

Na základe vyhodnotenia vyššie opísaného testu technickej gramotnosti sme dospeli k záveru, že študentom by sa malo venovať viac pozornosti k získaniu širšej bázy technicko-informačných vedomostí. Prospela by vyššia motivácia pre študentov najmä z hľadiska využívania vhodných didaktických prostriedkov ale aj rozšírenia osnov a časovej dotácie výučby technických disciplín. Momentálne jestvujú vedomostné medzery v oblasti základného i stredoškolského technického vzdelávania a ak by sa realizovalo aspoň mierne navýšenie časovej dotácie výučby technických predmetov, by mali študenti ľahší prechod na vysokoškolské stupne technického vzdelávania. Pokladáme za dôležité, aby kompetentní pochopili potrebu zlepšenia technickej gramotnosti na všetkých stupňoch škôl. Treba vyzdvihnúť pedagógom, verejnosti, ale aj odborníkom v praxi, že stredné a vysoké školy technického zamerania, ako aj podniky by bolo vhodným spôsobom navzájom prepojiť. Potom by bola pripravenosť študentov pre trh práce vysoko primeraná a adekvátna dnešným nárokom vzdelanostnej spoločnosti.

Literatura

1. 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
2. IVANČÍK, P.: *Úroveň technickej gramotnosti študentov prvých ročníkov univerzít technického zamerania, 2012, UKF Nitra PF, diplomová práca, 100 s.*
3. KOZÍK, T. a kol. *Technické vzdelávanie v informačnej spoločnosti*. Nitra: PF UKF, 2004. 404 s. ISBN 80-8050-745-7.
4. TOMKOVÁ, V. *Neverbálna komunikácia v technickom vzdelávaní*. Nitra: PF UKF, 2009. 84 s. ISBN 978-80-8094-536-7.
5. VARGOVÁ, M. *Technické vzdelávanie a trh práce*. 1. vydanie. Nitra: PF UKF, 2010. 124 s. ISBN 978-80-8094-829-0.

6. *Technické vzdelávania na Slovensku a školská reforma* (on-line) [Cit. 2012-3-3] Dostupné na: http://www.jtie.upol.cz/clanky_2_2010/lukacova.pdf

Lektoroval: Prof. Ing. Jozef Hudák, PhD.

Kontaktní adresa:

Miriám Bitterová, prof., Ing., PhD.

Katedra techniky a informačných technológií

Pedagogická fakulta UKF

Dražovská cesta 4

949 01 Nitra, Slovenská republika

Tel: 00421376408275

mbitterova@ukf.sk

Mgr. Peter Ivančík

Katedra techniky a informačných technológií

Pedagogická fakulta UKF

Dražovská cesta 4

949 01 Nitra, Slovenská republika

Tel: 00421376408275

peterivancik@ukf.sk

VYUŽITIE TERMOVÍZNYCH MERANÍ OKOLO TEPLOVÝMENNÝCH PLÔCH

ČERNECKÝ Jozef, SR

Resumé

Článok sa zaoberá využitím termovíznych meraní pri prenose tepla okolo tvarovaných teplovýmenných plôch. Vzhľadom na to, že sa jedná o transparentné predmety, súčasťou merania pri meraniach je dôležité použiť vhodné vizualizačné prvky, ktoré sa potom zaznamenávajú do kamery. Termovíziu kameru možno použiť s výhodou na predmetoch so zameraním na šírenie tepla pre overovanie výpočtov, resp. ukážky tepelných strát budov.

Kľúčové slová: termovízna kamera, šírenie tepla, vizualizačný prvok.

THE UTILIZATION OF THERMOVISION MEASUREMENTS AROUND HEAT TRANSFER SURFACES

Abstract

This article concerns the usage of thermovision camera for heat transfer measurement around shaped heat transfer surfaces. Considering the fact, that transparent objects has been used during the measurements, appropriate visualization components must be chosen, which are afterwards recorded using the camera. The thermovision cameras can be advantageously used for teaching subjects that focus on heat transfer and verification of associated calculations or demonstration of heat losses through building constructions.

Key words: thermovision camera, heat transfer, visualization component.

Úvod

K progresívnym metódam merania teplotných polí patrí termovízia. Jej princíp spočíva v bezkontaktnom meraní intenzity infračerveného žiarenia termovíznou kamerou. Infračervená termografia predstavuje novú kvalitu v experimentálnej termomechanike. Pre meraciu techniku je po nástupe termografie zásadná zmena v prechode od merania lokálnych teplôt ku zisťovaniu teplotného poľa [3], ako výsledku merania v nekonečnej množine meracích miest. Z toho vyplýva aj hlbší pohľad na tepelné procesy a možnosti ich tepelné analýzy.

Sálanie z meraného objektu sa šíri na svojej ceste k termovíznej kamere rôznymi prostrediami. Pokiaľ je týmto prostredím vákuum, potom nestráca žiadnu energiu. Pri praktických meraniach je týmto prostredím vzduch. Pre krátke vzdialenosti možno vplyv vzduchu zanedbať, avšak pre dlhšie vzdialenosti je potom zdrojom nepresností a chýb, ak sa tam nachádza vodná para, aerosóly a prachové častice. Vyžarovanie tepelného žiarenia rôznymi telesami je ovplyvňované schopnosťou telies vyžarovať, pohlcovať a odrážať žiarenia.

1. Vplyvy rôznych faktorov na meranie termovíznou kamerou

Termovízne merania objektov sú ovplyvňované rôznymi faktormi, ktoré stručne možno zhrnúť do nasledujúcich bodov:

- teplota okolitého prostredia,
- vonkajšie zdroje infračerveného žiarenia,

- vlastnosti zaznamenávaného povrchu,
- členitosť zaznamenávaného povrchu telesa,
- veľkosť zaznamenávaného telesa,
- prúdenie vzduchu,
- transmitancia vzduchu [2].

2. Vizualizácia teplotných polí na vizualizačných prvkoch

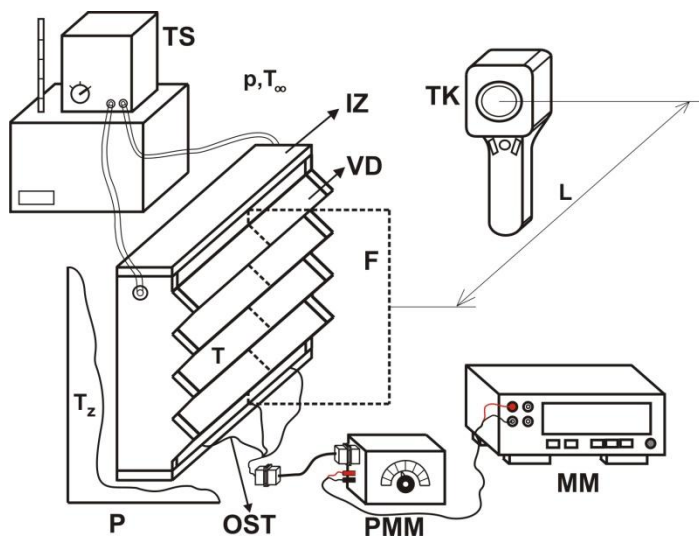
Problematickou vizualizácie vzdušného prúdu pomocou termovízie sa zaoberali viacerí autori a zhodli sa na možnostiach použitia a možných prínosoch za predpokladu:

- rešpektovania a doriešenia určitých obmedzení vyplývajúcich z termovíznych meraní,
- optimálneho ovplyvňovania prúdu vzduchu vizualizačnými prvkami.
- Pri termovíznych meraniach zásadným problémom sú nasledujúce faktory:
- presnosť určenia teploty pomocou termovízie,
- odchýlka teploty meraného povrchu vizualizačného prvku od okolitej teploty,
- miera ovplyvnenia prúdu vzduchu vizualizačnými prvkami.

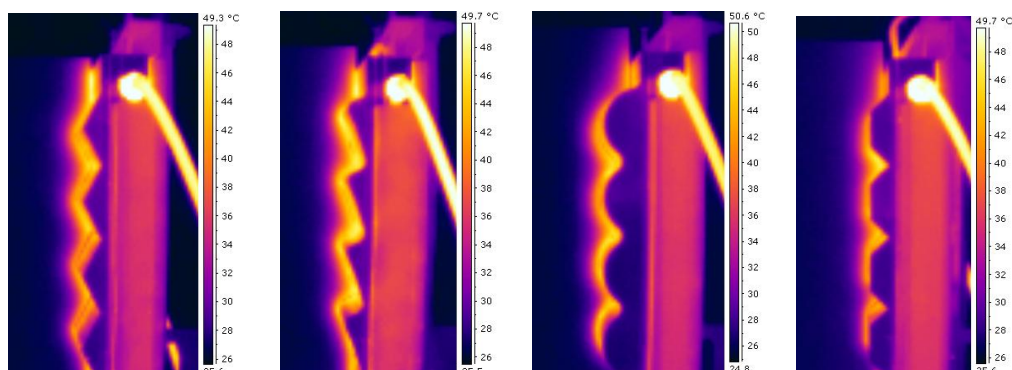
Výsledky merania transparentných objektov pomocou termovízie treba brať veľmi obozretné a je vhodné ich doplniť resp. overiť z hľadiska presnosti nejakou inou metódou. Aby sme mohli vizualizovať transparentné prostredie, dávame tam ďalší prvok (a to fóliu, alebo papier s optimálnou emisivitou) a teda potom sa jedná o nepriamu metódu, ktorá je ovplyvnená ďalšími parametrami: ako je teplota okolitých plôch, koeficient sálania a emisivita povrchu materiálu vizualizačného prvku. V prípade, že má materiál vizualizačného prvku vysokú emisivitu, potom bude do okolia vyžarovať väčšie množstvo tepla a výsledná rovnovážna teplota nebude zodpovedať teplote okolitého meraného vzduchu. Naopak, ak materiál vizualizačných prvkov bude mať nízku emisivitu povrchu, potom nameraná výsledná teplota bude ovplyvnená žiarením okolitých predmetov [1,4].

3. Termovízne merania v okolí teplovýmenných plôch

Termovízne merania boli aplikované na záznam teplotných polí v okolí teplovýmenných plôch vyhrievacích telies pre prípad ustáleného stacionárneho procesu. Dvojmerné teplotné polia boli získané termovíznou kamerou typu FLIR i7. Schéma experimentálneho usporiadania systému pre meranie teplôt pomocou termovíznej kamery je zobrazená na obr. 1. Na obr. 2 je uvedená ukážka teplotných polí v okolí profilovaných vertikálnych dosiek pri prirodzenej konvekcií vzduchu povrchovej teplote teplovýmennej plochy 50 °C. Teplotné polia kopírujú tvar teplovýmenných plôch, avšak na výstupkoch teplovýmenných plôch dochádza k zmenšeniu hrúbky medznej vrstvy a tým aj k zmenšeniu tepelného odporu. Kľúčovým prvkom, ktorý mal vplyv na presnosť merania a citlivosť okamžitých zmien teplôt je vizualizačný prvok (F) s požadovanou emisivitou. Ako vizualizačný prvok bol použitý tvrdý, tenký papier, s emisivitou ($\varepsilon = 0,5$), ktorý vďaka svojej nízkej tepelnej vodivosti a hustote okamžite reaguje na zmenu teploty okolitého prostredia. Aby sa zabezpečilo presné kopírovanie profilov teplovýmenných plôch, tvar vizualizačného prvku sa vyrezal laserom. Na uchytenie vizualizačného prvku bol použitý držiak s možnosťou mikrometrického doladovania presnej polohy v troch osiach tak, aby došlo k tesnému kontaktu profilovanej teplovýmennej plochy s vizualizačným prvkom.



Obr. 1 Experimentálne usporiadanie pre meranie teplôt pomocou termovíznej kamery
 TS - termostat, VD - vyhrievaná doska, F - fólia (vizualizačný prvok), TK - termovízna kamera, P - pozadie, OST - odporové snímače teploty, PMM - prepínač meracích miest, MM - multimeter, IZ – izolácia, L - vzdialenosť objektívu termovíznej kamery od fólie, T_z - teplota pozadia, T_∞ - teplota okolitého prostredia, T - teplota vyhrievaného povrchu, p - tlak okolitého prostredia



Obr. 2 Ukážka teplotných polí v okolí profilovaných vertikálnych dosiek pri prirodzenej konvekčii vzduchu pri povrchovej teplote 50 °C

Merania boli urobené pomocou termovíznej kamery typu FLIR. Termokamera FLIR je infračervená kamera, ktorú možno používať pri vizualizácii teplotných polí. Na základe týchto tepelných obrazov, je možné detegovať aj najmenšie teplotné rozdiely na povrchu meraného objektu. Použitá termovízna kamera FLIR vytvára rozlíšenie (120×120 obrazových bodov), a tak môže zaznamenať aj tie najmenšie objekty v najlepšej kvalite. Špeciálne navrhnutá je pre najnáročnejšie aplikácie, môže detegovať najmenšie teplotné rozdiely v širokom rozsahu teplôt.

Záver

Efektívnym zariadením pre vizualizáciu a bezdotykové meranie povrchových teplôt je termovízna kamera, ktorú možno použiť k meraniam v energetike, v oblasti šírenia tepla, v technike prostredia a v mnohých ďalších odboroch ľudskej činnosti. Poskytuje názorné obrazové záznamy a videozáznamy, ktoré umožňujú získať kvalitatívne a kvantitatívne informácie pre hlbšie poznanie tepelných procesov rôznych zariadení a objektov.

Experimentálne získané výsledky možno tiež využiť aj pri verifikácii numerických modelov pre simuláciu prenosu tepla v rôznych energetických zariadeniach.

Literatúra

1. BRODNIANSKÁ, Z. - KONIAR, J.: Vplyv medzných vrstiev na prenos tepla okolo rovinných a tvarovaných povrchov. In Trendy ve vzdělávání 2011 : sborník z mezinárodní konference TVV 2011. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci. 2011. ISBN 978-80-86768-34-2, s. 38-41.
2. DRASTICH, A. 2001. *Netelevizní zobrazovací systémy*. Brno : VUT v Brně, FEI, ÚBMI, 2001. 174 s. ISBN: 80-214-1974-1
3. PAVELEK, M. – JANOTKOVÁ, E. – ŠTĚTINA, J. 2007. *Vizualizační a optické měřicí metody*. 2. vyd. Brno: VUT, 2007. Dostupné na internete: <<http://147.229.133.6/skripta/vlab/optika/>>
4. PIVARČIOVÁ, E. 2011. Analýza obrazov holografických interferogramov teplotných polí. In: *Energetické stroje a zařízení, Termomechanika & Mechanika tekutin*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2011. ISBN: 978–80–261–0004–1.

Riešená problematika je súčasťou projektu KEGA č. 027 TUZVO - 4/2011

Lektoroval: doc. RNDr. Milada Gajtanska, CSc.

Kontaktná adresa:

Černecký Jozef, doc. Ing. CSc.,
Katedra environmentálnej techniky, Fakulta
environmentálnej a výrobnjej techniky, TU vo
Zvolene, Študentská 26, 960 53 Zvolen, SR,
tel: 00421 455 206 698
e-mail: jcern@vsld.tuzvo.sk

ISTOTA I FUNKCJE ZARZĄDZANIA ORGANIZACJI - WYBRANE KONCEPCJE

CICHON Seweryn, PL

Resumé

W artykule dokonano interpretacji definicji zarządzania i jego funkcji przez czołowych teoretyków i praktyków nauki o zarządzaniu. Określono zarządzanie jako proces, poprzez który zasoby przy udziale planowania, organizowania, motywowania i kontrolowania są przekształcane w wyniki działania. Wskazano na teorię zarządzania jako stosunkowo młodą naukę.

Słowa kluczowe: definicje zarządzania, funkcje zarządzania, zarządzanie w organizacji.

THE ESSENCE OF THE ORGANIZATION AND MANAGEMENT FUNCTION - SELECTED CONCEPTS

Abstract

The article includes interpretation of the definition of management and its function by leading theoreticians and practitioners of management studies. Identified management as a process through which resources are being converted, at the participation of planning, organizing, motivating and controlling, into the results of a calculation. It pointed the theory of managing as a relatively young science.

Key words: definition of management, function of management, management in organization.

Wprowadzenie

Pojęcie zarządzania nie jest pojęciem jednorodnym, znalezienie jednej ogólnej definicji nie jest możliwe. W literaturze istnieje wiele definicji zarządzania, które odzwierciedlają podejście organizacji zajmującej się działalnością usługową lub produkcyjną.

1. Istota zarządzania w organizacji

R.W. Griffin interpretuje definicję zarządzania w formie zarówno rozbudowanej, jak i bardziej zwięzłej. Pierwsza, jako zestaw działań, tj.: planowanie, podejmowanie decyzji, organizowanie, przewożenie (kierowanie ludźmi) i kontrolowanie, zwanych funkcjami zarządzania, skierowanych na zasoby organizacji, do których zalicza się zasoby ludzkie, rzeczowe, finansowe, informacyjne, wykonywane z zamiarem osiągnięcia celów organizacji w sposób sprawny, czyli mądrze wykorzystujący zasoby, prowadzący do realizacji zamierzonego celu (R. W. Griffin: 2004, s. 36-41). Definicja zarządzania w krótszej formie to określenie w sposób precyzyjny tego, co oczekuje się od ludzi, a następnie skontrolowanie, aby wykonali to w najlepiej i najtaniej (R. W. Griffin: 2004, s. 36). Interpretacja ta podobna jest do tej, którą wysnuł F.W. Taylor, mianowicie: „zarządzanie to dokładne poznanie tego, czego się oczekuje od ludzi, a następnie dopilnowanie, by wykonali to w najlepszy i najtańszy sposób” (F. W. Taylor: 1903, s. 21). J.A.F. Stoner, Ch. Wankel podkreślają, jak ważna jest teoria zarządzania i jej zasady w kierowaniu całą organizacją, by skutecznie działać i podejmować decyzje osobie nadzorującej (J. M. S. Stoner: 1997, s. 45).

2. Funkcje zarządzania w organizacji

Funkcje zarządzania określił H. Fayol, poprzez ujęcie ich w sześć grup (H. Fayol: 1947, s. 33 - 37):

- czynności techniczne: produkcja, przeróbka,
- czynności handlowe: kupno, sprzedaż, wymiana,
- czynności finansowe: poszukiwanie kapitałów i obroty nimi,
- czynności ubezpieczeniowe: ochrona majątku, osób,
- czynności związane z rachunkowością: inwentaryzacja, bilans, ustalanie cen, statystyka,
- czynności administracyjne: przewidywanie, organizowanie, rozkazodawstwo, koordynacja, kontrola.

Ostatnią z grup funkcji zarządzania H. Fayol interpretuje jako czynności organizacyjne, gdzie:

- przewidywanie, oznacza badanie przyszłości i ustalanie stosownie do niej programu działania,
- organizowanie, określa powołanie do życia podwójnego organizmu przedsiębiorstwa: materialnego i społecznego,
- rozkazywanie, spowodowane jest funkcjonowaniem kadry pracowniczej,
- koordynowanie, łączenie jednocześnie wszystkich wysiłków,
- kontrolowanie, czuwanie nad tym, aby wszystko odbywało się zgodnie z ustalonymi przepisami i rozkazami.

T.J. Peters i R.H. Waterman w nieco inny sposób sformułowali osiem zasad zarządzania organizacją (T. J. Peters, R. H. Waterman: 2000, s. 23):

- skłonność do działania: raczej robić coś, cokolwiek, niż poddać zagadnienie kolejnym cyklom analiz i sprawozdań komisji,
- trzymanie się blisko klienta, poznanie jego preferencji i zaspokojenie ich,
- autonomia i przedsiębiorczość: podział koncernu na wiele małych, filialnych przedsiębiorstw oraz zachęcanie ich do samodzielności i konkurencyjności,
- wydajność dzięki ludziom: wytworzenie u wszystkich pracowników świadomości, że ich możliwie dobra praca ma zasadnicze znaczenie i że będą mieli udział w korzyściach, wynikających z sukcesu firmy,
- bezpośredni kontakt, motywacja przez wartość - naleganie, by kierownicy trzymali się blisko podstawowej działalności firmy,
- trzymanie się swojej specjalności: firma powinna prowadzić działalność w dziedzinie, na której zna się najlepiej,
- prosta struktura, nieliczny sztab, niewiele szczebli zarządzania, niewielu ludzi na wyższych szczeblach,
- jednoczesna dyscyplina i swoboda; tworzenie klimatu, w którym oddaniu podstawowym wartościom firmy towarzyszy tolerancja wobec wszystkich pracowników, którzy przyjmują te wartości za swoje.

3. Zarządzanie jako proces

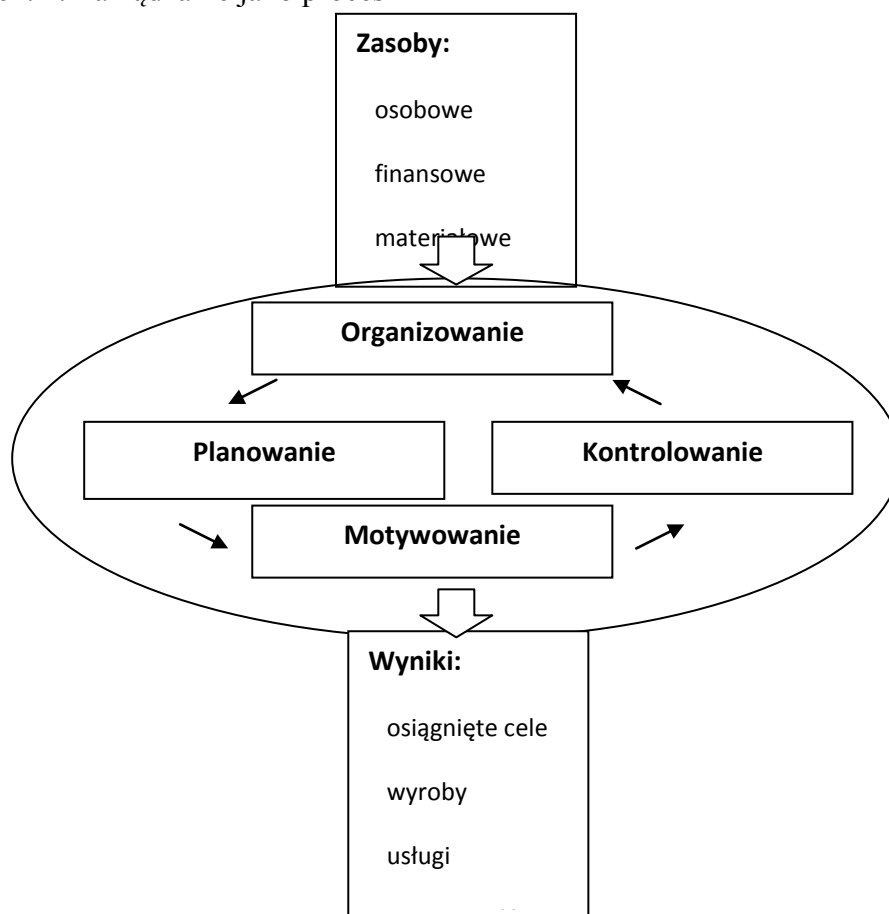
S.P. Robbins i D.A. DeCenzo określają zarządzanie (S.P. Robbins, D.A. DeCenzo: 2002, s. 32) jako proces, (zob. rys. 1), w wyniku którego następuje wykonanie określonych rzeczy, sprawnie, skutecznie, wspólnie z innymi ludźmi i przez nich. Podkreśla się tu przekształcanie zasobów (osobowych, finansowych, materiałowych, technologicznych, informacyjnych) przy udziale planowania, organizowania, motywowania i kontrolowania,

w wyniki (zamierzone i osiągnięte cele, wyroby, usługi, sprawność, skuteczność, efektywność, rozwój).

W zarządzaniu należy sprecyzować cele, do których osiągnięcia się dąży. Proces planowania rozpoczyna się od strategii działań o różnym horyzoncie czasowym i szczegółowości. Tworzy się wówczas plan strategiczny, taktyczny i operacyjny.

Po ustaleniu celów opracowywane są określone role w organizacji, struktura, zadania dla poszczególnych pracowników, harmonogramy prac. Kolejnym procesem jest niezmiennie istotne na tym etapie przewodzenie i motywowanie kadry pracowniczej w ten sposób, by osiągnąć przyjęty plan. Kontrolowanie ma na celu monitorowanie całego procesu zarządzania i wyciągania odpowiednich wniosków, które są podstawą decyzji korygującej następnym etap.

Rysunek. 1. Zarządzanie jako proces



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: S.P. Robbins, D.A. DeCenzo: Podstawy, op. cit., s. 32.

Zarządzanie procesami stosuje się w organizacjach nastawionych na zysk (duże, małe, początkujące przedsiębiorstwa oraz przedsiębiorstwa międzynarodowe) oraz w niekomercyjnych, tzw. organizacjach non profit: edukacyjnych, rządowych, instytucjach ochrony zdrowia (R.W. Griffin: 2004, s. 61).

Wnioski

Współczesne wyzwania zarządzania obejmują tak ważne aspekty, jak: globalizację działalności gospodarczej, jakość i wydajność, zmniejszenie rozmiarów produkcji i redukcję

personelu, problemy własności, etyki i odpowiedzialności społecznej, kulturę przedsiębiorstwa, różnorodność siły roboczej. Kultura przedsiębiorstwa, jak słusznie zauważają A. Stachowicz - Stanusch, M. Stanusch „jest podstawowym czynnikiem w tworzeniu i realizacji strategii, w doskonaleniu efektywności organizacyjnej oraz w zarządzaniu zmianami”(Stachowicz - Stanusch A., Stanusch M.: 2007, s. 139). Zatem współcześni menedżerowie i dzisiejsze organizacje mają przed sobą wiele wyzwań w toku swoich działań.

Bibliografia

1. FAYOL, H. *Administracja przemysłowa i ogólna*. Poznań: Wydawnictwo TNOiK, 1947.
2. GRIFFIN, R. W. *Podstawy zarządzania organizacjami*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2004. ISBN 978-83-01-16471-3.
3. PETERS, T. J., WATERMAN, R. H. *Poszukiwanie doskonałości w biznesie*. Warszawa: Wydawnictwo Medium. 2000. ISBN 83-87863-45-9.
4. ROBBINS, S. P. DECENZO, D. A. *Podstawy zarządzania*. Warszawa: Wydawnictwo PWE, 2002. ISBN 8320813735.
5. STACHOWICZ – STANUSCH, A., STANUSCH M. *CRM. Przewodnik dla wdrażających*. Warszawa: Wydawnictwo PLACET, 2007. ISBN 978-83-7488-117-3.
6. STONER, J. M. S., WANKEL, Ch. *Kierowanie*. Warszawa, 1997. ISBN 83-208-0861-8.
7. TAYLOR, F. W. *Shop Management*. New York: Harper&Row, 1903.

Lektoroval: Mgr. Martin Havelka, Ph.D.

Contact Address:

Seweryn Cichoń, Dr inż.
Międzywydziałowe Studium Kształcenia
i Doskonalenia Nauczycieli
Politechniki Częstochowskiej
Częstochowa, PL, tel.+48 503 34 23 55
e-mail: sew78@interia.pl

KONSUMPCJA USŁUG EDUKACYJNYCH SZKOŁY WYŻSZEJ NA TLE WYBRANYCH KRYTERIÓW KLASYFIKACJI KONSUMPCJI

CICHON Seweryn, PL

Resumé

W artykule zostały wymienione i scharakteryzowane najczęściej spotykane kryteria klasyfikacji rodzajów konsumpcji. Dokonano próby klasyfikacji konsumpcji usług edukacyjnych według przyjętego kryterium.

Słowa kluczowe: klasyfikacja usług, usługi edukacyjne, konsumpcja.

THE CONSUMPTION OF EDUCATIONAL SERVICES OF HIGHER EDUCATION AGAINST SELECTED CRITERIA FOR THE CLASSIFICATION OF CONSUMPTION

Abstract

Exchanged and characterized most often met criteria of identity of types of the consumerism stayed in the article. They made the attempt of classification of the consumption of education services according to adopted criteria.

Key words: classification services, education services, consumption.

Wprowadzenie

Ze względu na złożoność zjawiska konsumpcji nie można wyróżnić tylko jednej podstawy klasyfikacji, ponieważ jest ich kilka. Podstawy klasyfikacyjne rodzajów konsumpcji opierają się na wielu kryteriach. W literaturze przedmiotu można spotkać różne podstawy klasyfikacji rodzajów konsumpcji, m.in. A. Hodoly, M. Pohorille, Cz. Bywalec i L. Rudnicki, E. Wiszniewski (F. Bylok: 2005, s. 15).

1. Najczęściej spotykane kryteria klasyfikacji rodzajów konsumpcji

Do najczęściej spotykanych kryteriów klasyfikacji rodzajów konsumpcji można zaliczyć (Cz. Bywalec, L. Rudnicki: 2002, s. 27 - 38):

- podmiot konsumpcji, według którego wyróżnia się: konsumpcję indywidualną lub osobistą (przedmiot konsumpcji jest konsumowany/użytkowany tylko i wyłącznie przez jedną osobę) i konsumpcję zbiorową, którą dzieli się na: konsumpcję gospodarstwa domowego (przedmiot konsumpcji jest użytkowany przez co najmniej dwóch członków tego gospodarstwa), konsumpcję grupową (dobro jest użytkowane przez jakąś grupę społeczną), konsumpcję ogólnospołeczną (z określonych dóbr i usług świadczonych przez instytucje państwowe korzysta całe społeczeństwo),
- przedmiot konsumpcji, który pozwala określić to, co jest konsumowane poprzez klasyfikację na dobra materialne i usługi,
- źródło finansowania konsumpcji, tzn. z jakich środków korzysta się, konsumując, wyróżnia się podział na konsumpcję prywatną (konsumpcję dóbr nabytych ze środków konsumenta lub przez niego wytworzonych) i publiczną (konsumpcję dóbr, których źródłem finansowania są środki społeczne lub publiczne),
- źródło pochodzenia przedmiotów konsumpcji (sposób dystrybucji), na podstawie którego wyróżnia się konsumpcję rynkową (towarową), gdzie dobra są zakupione przez

konsumenta na rynku, naturalną tzn. dobra zostały wytworzone przez konsumenta w jego gospodarstwie domowym, konsumpcję społeczną, gdzie dobra są pominięciem rynku, finansowane zwykle ze środków publicznych),

- rodzaj użytkowania dóbr, dokonując klasyfikacji na konsumpcję nieproduktywną (bezpośrednie zaspokojenie potrzeb człowieka) i konsumpcję reproduktywną (przetwarzanie określonego produktu, który ma stać się surowcem do produkcji innego dobra konsumpcyjnego).

Według powyższego kryterium klasyfikacyjnego konsumpcję usługi edukacyjnej można scharakteryzować w sposób następujący: podmiotem konsumpcji usługi edukacyjnej (edukacji wyższej) są studenci (konsumpcja zbiorowa) korzystający z usług świadczonych przez szkoły wyższe - instytucje państwowe i prywatne (konsumpcja ogólnospołeczna). Przedmiotem konsumpcji jest usługa edukacyjna w szkolnictwie wyższym. Źródłem finansowania tego typu konsumpcji w zależności od tego, czy jest to szkoła wyższa prywatna (konsumpcja prywatna) bądź państwowa (konsumpcja państwowa), są środki pozyskane m.in. od studenta lub ze środków publicznych państwa przeznaczonych na edukację. Do efektów zaspokojenia potrzeb beneficjentów korzystających z usług edukacyjnych można zaliczyć: wiedzę, umiejętności i zdolności związane z zawodem; samodzielność w myśleniu i działaniu; skuteczną pracę w zespole; zdolność do skutecznego komunikowania się; umiejętności analizy, syntezy i oceny; umiejętność tworzenia nowej wiedzy; rozumienie potrzeby ciągłego uczenia się; zdolności do samooceny; umiejętności interpersonalne; umiejętności adaptowania się do różnych środowisk; umiejętności generowania nowych sposobów rozwiązywania problemów.

2. Konsumpcja indywidualna i zbiorowa

Na konsumpcję indywidualną (osobistą) składają się dobra i usługi nabywane na rynku z dochodów osobistych ludności, również wytwarzane na własny użytek. Wyróżnia się tu konsumpcję rynkową i naturalną, przy czym pierwsza pełni formę dominującą w społeczeństwach rozwiniętych gospodarczo. Spożycie naturalne (samozaopatrzenie) w dużym stopniu dotyczy ludności rolniczej, w mniejszym stopniu pozostałych grup ludności. Konsumpcję indywidualną charakteryzują następujące cechy: decydująca rola gospodarstw domowych w jej organizacji, zależność od dochodów znajdujących się w dyspozycji gospodarstw domowych, samodzielność jednostki w podejmowaniu decyzji związanych ze spożyciem (M. Janoś - Kresło, B. Mróz: 2006, s. 67). Przykładami konsumpcji indywidualnej mogą być, np. używanie środków higieny osobistej, picie, itp.

Konsumpcja zbiorowa to zespół ludzi konsumujących (użytkujących) określone dobro. Do konsumpcji gospodarstwa domowego można zaliczyć np.: telefon, dom jednorodzinny itp. Grupy społeczne tworzące konsumpcję grupową to studenci, mieszkańcy osiedla miejskiego, itp. W konsumpcji ogólnospołecznej można wskazać na następujące przykłady: usługi edukacyjne, dobra kultury narodowej, usługi medyczne, itp. W konsumpcji zbiorowej trudno jest określić konkretnych odbiorców świadczonych usług (konsumpcja zbiorowa niepodzielna) ze względu na to, że jej podmiotami są: społeczeństwo jako całość lub większe zbiorowości, tzw. wspólnoty terytorialne, z których żadna nie obejmuje całości społeczeństwa.

3. Konsumpcja dóbr materialnych i usług, konsumpcja artykułów przemysłowych, prywatna, publiczna, rynkowa

Cz. Bywalec (Cz. Bywalec: 2007, s. 25 - 26) klasyfikuje konsumpcję dóbr materialnych i usług na konsumpcję żywności (artykuły zbożowe, mięsne itd.) i konsumpcję artykułów przemysłowych (artykuły nietrwałe, trwałe, luksusowe).

Proces nabywania dóbr materialnych wprowadza konsumenta na rynek. Niezbędne jest wyróżnienie w tym aspekcie szeregu kryteriów, jakimi kieruje się konsument m.in. społeczne, ekonomiczne, polityczne, estetyczne, religijne. Poczucie ważności i siły jednostki w procesie nabywania staje się nieodłącznym elementem. Posiadanie danych dóbr utrwala pozycję społeczną jednostki w hierarchii grupowej, jest związane ze statusem społecznym, pełniąc rolę symbolu, nieformalnego wyznacznika prestiżu (Cz. Bywalec, L. Rudnicki: 2002, s. 32). Usługi materialne (rzeczowe) skierowane są na przedmiot materialny (rzecz).

Konsumpcja prywatna i publiczna w ujęciu Cz. Bywalec i L. Rudnickiego brzmi następująco (Cz. Bywalec, R. Rudnicki: 2002, s. 32):

Konsumpcja prywatna to spożycie dóbr nabytych (sfinansowanych) z prywatnych środków finansowych konsumenta lub przez niego wytworzonych. Konsument sam podejmuje decyzje w związku z dysponowaniem swoimi finansami, jak również co do sposobu wykorzystania oferty dóbr konsumpcyjnych na rynku (np. pracujący, przyszły student sam decyduje, którą ze szkół wyższych prywatnych wybrać w celu dalszej edukacji na swojej ścieżce życia).

Konsumpcja publiczna jest przeciwieństwem konsumpcji prywatnej, w której brak jest finansowania i wytwarzania dóbr przez konsumenta. Ich źródłem są środki publiczne z budżetu państwa, funduszy społecznych, itd. Konsumpcja publiczna obejmuje dobra i usługi, pozyskiwane z pominięciem rynku, finansowane ze środków publicznych (np. usługi edukacyjne, usługi medyczne, usługi lokalnego transportu zbiorowego).

Konsumpcja rynkowa oznacza fakt, iż większość dóbr konsumpcyjnych przez konsumenta zostało zakupionych na rynku, co w gospodarce wolnorynkowej jest zjawiskiem naturalnym. Konsumpcja naturalna wiąże się ze spożyciem produktów wytworzonych przez samego konsumenta w gospodarstwie domowym (F. Byłok: 2005, s. 17 - 18). Konsumpcja społeczna to konsumpcja dóbr finansowana zazwyczaj ze środków publicznych, z pominięciem rynku. Aby pozyskać dobra w ramach tego typu konsumpcji trzeba spełniać szczególne względy społeczne, do których można zaliczyć m.in. chorobę, miejsce i rodzaj pracy, bardzo niskie dochody, etc (Cz. Bywalec, L. Rudnicki: 2002, s. 38).

Wnioski

We współczesnych, wysoko rozwiniętych społeczeństwach przemysłowych można zauważyć wzrastającą rolę konsumpcji w życiu społecznym, której konsekwencją jest stopniowa dominacja konsumpcji nad innymi sferami życia społecznego. Proces ten wiąże się z aspektem zmiany głównych determinant społecznych i kulturowych konsumpcji, jak i zmian uwarunkowań ekonomicznych. Do pierwszego aspektu można zaliczyć m.in.: pojawienie się kultury konsumpcji, zmian w systemach wartości na rzecz wzrostu znaczenia wartości materialnych i wartości hedonistycznych czy wpływu kultury masowej na zachowania konsumpcyjne; drugi aspekt dotyczy wzrostu produkcji, nowych technik sprzedażowych, rozszerzenia się oferty dóbr i usług konsumpcyjnych na rynku (F. Byłok: 2005, s. 31).

Bibliografia

1. BYŁOK, F. *Konsumpcja w Polsce i jej przemiany w okresie transformacji*. Częstochowa: Wydawnictwa Politechniki Częstochowskiej, 2005. ISBN 83-7193-278-2.

2. BYŁOK, F., SIKORA, J., SZTUMSKA, B. *Wybrane aspekty socjologii rynku*. Częstochowa: Wydawnictwa Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, 2005. ISBN 83-88469-38-X.
3. BYŁOK F. (red. nauk.) *Společno - ekonomiczne determinanty funkcjonowania rynku*. Częstochowa: Wydawnictwa Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, 2005. ISBN 83-88469-43-6.
4. BYWALEC, Cz., RUDNICKI, L., *Konsumpcja*. Warszawa: Wydawnictwo PWE, 2002.
5. BYWALEC, Cz., *Konsumpcja w teorii i praktyce gospodarowania*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007. ISBN 978-83-01-15300-7.
6. JANOŚ – KRESŁO, M., MRÓZ, B. (red. nauk.), *Konsument i konsumpcja we współczesnej gospodarce*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, 2006.

Lektorował: Mgr. Martin Havelka, Ph.D.

Contact Address:

Seweryn Cichoń, Dr inż.
Międzywydziałowe Studium Kształcenia
i Doskonalenia Nauczycieli
Politechniki Częstochowskiej
Częstochowa, PL, tel.+48 503 34 23 55
e-mail: sew78@interia.pl

REGULACJE W ZAKRESIE ZBLIŻENIA SYSTEMÓW EDUKACJI W EUROPEJSKIM SZKOLNICTWIE WYŻSZYM

CICHOŃ Seweryn, PL

Resumé

W artykule wskazano na przesłanki konieczności zmian w szkolnictwie wyższym i regulacje w zakresie zbliżenia systemów edukacji w Europie. Przedstawiono rolę i znaczenie zmian w krajach UE w kontekście gospodarki rynkowej. Podkreśla się tu ważność tej problematyki w dzisiejszym świecie.

Słowa kluczowe: zarządzanie w szkole, zmiany w edukacji, gospodarka rynkowa.

REGULATIONS FOR THE APPROXIMATION OF THE EDUCATION SYSTEMS IN EUROPEAN HIGHER EDUCATION

Abstract

The article is demonstrating the need for change in the higher education and regulations in moving an educational systems close in Europe. A role and a significance of changes in EU countries were presented in the context of the market economy. It is emphasized here the importance of this issue in today's world.

Key words: management in school, change in education, market economy.

Wprowadzenie

Rolą szkoły wyższej jest prowadzenie działalności edukacyjnej i badawczej oraz aktywne uczestnictwo w kreowaniu rozwoju ekonomicznego przy wykorzystaniu posiadanych zasobów (ludzkich, finansowych i fizycznych) w ramach budowy gospodarki opartej na wiedzy w XXI wieku (A. Marszałek: 2007, s. 3). Niezbędna jest jej współpraca w tym zakresie z otoczeniem ekonomicznym, społecznym, politycznym, zarówno w wymiarze lokalnym, regionalnym, krajowym jak i międzynarodowym (N. B. Groth, S. Alvheim: 2005, s. 2).

Tylko sprawne zarządzanie szkołą wyższą w znacznym stopniu zwiększa szanse na zachowanie spójności wewnętrznej, dynamikę, przetrwanie i rozwój tej organizacji (A. Stachowicz - Stanusch, I. Mendel: 2009, s. 12).

Edukacja jest ogółem procesów i oddziaływań międzygeneracyjnych służących formowaniu całokształtu zdolności życiowych człowieka (fizycznych, poznawczych, estetycznych, moralnych i religijnych), czyniąc z niego istotę dojrzałą, świadomie realizującą się, dostosowaną do panujących w danym społeczeństwie ideałów, zdolną do konstruktywnej krytyki i refleksyjnej afirmacji (W. Okoń: 1981, s. 66).

Europejskie szkoły wyższe muszą dziś być konkurencyjne, w związku z czym dążą do zmiany dotychczasowych, tradycyjnych, wywodzących się z XIX wieku systemów kształcenia. Europa utraciła na rzecz Stanów Zjednoczonych dominującą pozycję w nauczaniu. Ponadto nasila się również zjawisko transnarodowej konkurencji. W działaniach, mających zmienić oblicze szkolnictwa, zwraca się uwagę na zarządzanie jako element doskonalenia szkoły wyższej (K. Zymonik: 2006, s. 141).

1. Proces integracyjny Europy w zakresie szkolnictwa wyższego

Od kilku wieków zamierzano zintegrować obszar europejski. Proces integracyjny Europy przybrał na sile po drugiej wojnie światowej, od momentu zaaprobowania przez sygnatariuszy Traktatów Rzymskich koncepcji utworzenia wspólnych instytucji, m.in. Rady Europy czy Parlamentu Europejskiego. Nastąpił moment, by przeforsować wiele strategicznych decyzji w dziedzinie gospodarczo - społecznej, mających na celu wzrost konkurencyjności „starego kontynentu” (M. Alt: 2006, s. 142). Proces integracji, który rozpoczął się w połowie lat 50., miał na celu stworzenie wspólnego rynku, unii gospodarczej, monetarnej i politycznej. Od samego początku procesowi temu towarzyszyły trudności związane z przepływem towarów i usług oraz z przemieszczaniem się ludzi, które wynikały z istniejących różnic poziomów gospodarczych i społecznych, zróżnicowanych przepisów prawnych obowiązujących w poszczególnych państwach europejskich (K. Zymonik: 2006, s. 142). Podmioty na tworzącym się Wspólnym Rynku nie były równo traktowane. Dotyczyło to również szkolnictwa wyższego np. w przypadku jeśli chodzi nieporównywalnych dyplomów z różnych szkół wyższych, zróżnicowanych kryteriów ocen ich funkcjonowania, itp.

W związku z tym pojawiła się potrzeba harmonizacji rozwiązań w szkolnictwie wyższym przy jednoczesnym zapewnieniu wysokiej jakości kształcenia. Każde państwo według swojego uznania podejmuje decyzje w tej sprawie, licząc się z tym, iż nieprzyjęcie proponowanych zmian może oznaczać spadek konkurencyjności jego ośrodków akademickich.

Pod koniec lat 70. w ramach Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej opracowano wspólny ramowy program działania na rzecz współpracy w dziedzinie kształcenia, a w latach 80. koncepcję „Europy obywateli”. Na początku lat 90. w traktacie w Maastricht stwierdzono, że każdy kraj członkowski odpowiada za treść nauczania i organizację edukacji, a rola Rady Wspólnoty sprowadza się do wspierania współpracy między krajami. Natomiast w Białej Księdze ujęto koncepcję stworzenia systemu, który wiązałby wzrost gospodarczy z tworzeniem miejsc pracy i szansą na zatrudnienie. Zadania te wymagały innowacyjnego spojrzenia na proces kształcenia. Europejski wymiar kształcenia miał zbliżyć młode pokolenia do Wspólnoty Europejskiej, zaspokoić potrzebę uznania i wyróżnienia się w Europie w dobie internacjonalizacji szkolnictwa wyższego.

2. Konwencja Lizbońska

Rezultatem działań w tym zakresie jest Konwencja Lizbońska podpisana 11 kwietnia 1997 roku (www.nauka.gov.pl, s. 6) o uznaniu kwalifikacji związanych z uzyskaniem wyższego wykształcenia w Regionie Europejskim. Zgodnie z jej postanowieniami uproszczono procedurę uznawania stopni akademickich, nadawanych w różnych krajach Wspólnoty dzięki wprowadzeniu suplementu o dyplomach, zawierającego informacje o zawartości programu nauczania.

By zwiększyć mobilność i poprawić procesy zatrudniania, konieczne było zharmonizowanie systemów zapewnienia jakości kształcenia w poszczególnych krajach Wspólnoty. Pierwsze działania w tym zakresie podjęto w Paryżu podczas spotkania ministrów szkolnictwa wyższego czterech państw: Francji, Wielkiej Brytanii, Niemiec i Włoch, czego rezultatem był dokument - Deklaracja Sorbońska podpisana 25 maja 1998 roku (www.men.gov.pl, s. 7). Podkreślono w nim konieczność doskonalenia szkolnictwa wyższego w celu zwiększenia konkurencyjności „starego kontynentu”. Deklaracja Sorbońska okazała się przełomem w doskonaleniu szkolnictwa (K. Zymonik: 2006, s. 4-102).

3. Deklaracja Bolońska

Podpisanie Deklaracji Bolońskiej 19 czerwca 1999 roku (Bologna Declaration) przez ministrów edukacji 29 krajów zapoczątkowało szereg przemian zmierzających do jak największego zbliżenia systemów edukacji w szkolnictwie wyższym. W Deklaracji Bolońskiej stwierdza się, że aby stworzyć Europejski Obszar Szkolnictwa Wyższego oraz skutecznie promować europejski system edukacji uniwersyteckiej na świecie, niezbędne będzie osiągnięcie następujących celów:

- przyjęcie systemu czytelnych i porównywalnych stopni (dyplomów),
- przyjęcie systemu opartego na dwóch podstawowych etapach kształcenia: licencjat i studia magisterskie,
- stworzenie systemu kredytów, podobnego do systemu ECTS (European Credit Transfer System), jako właściwego sposobu promowania mobilności studentów w jak najszerszym zakresie,
- promowanie mobilności dzięki usuwaniu przeszkód utrudniających swobodny przepływ studentów,
- promowanie współpracy europejskiej w zakresie zapewniania jakości w celu opracowania porównywalnych kryteriów i metod,
- promowanie europejskich aspektów w szkolnictwie wyższym.

Do najważniejszych dokumentów Procesu Bolońskiego określających jego charakter należą deklaracje i komunikaty sygnowane przez ministrów zajmujących się szkolnictwem wyższym (J. Bagiński: 2005, s. 31). Proces Boloński, którego sygnatariuszem jest Polska, zmierza do harmonizacji obszaru edukacji Unii Europejskiej, lecz nie normalizuje procesu edukacji przy założeniu, że w różnych akceptowanych systemach jest siła rozwoju z zachowaniem poszanowania autonomii szkoły wyższej jako ważnego dobra każdego narodu (M. T. Roszak: 2008, s. 203).

Ministrowie ds. szkolnictwa wyższego spotykają się na konferencjach, które odbywają się cyklicznie co dwa lata. Kończą się one komunikatem podsumowującym dotychczasowe osiągnięcia oraz wyznaczane zostają sprecyzowane dalsze plany i działania.

Wnioski

Zmiany, jakie dokonują się w gospodarce w europejskim szkolnictwie wyższym określane są mianem transformacji w kierunku gospodarki opartej na wiedzy. Rola nauki, kultury i edukacji odgrywa w niej niekwestionowane znaczenie. Zmiany stylów nauczania, sposoby kształcenia, nowe reformy edukacji, a także ciągle doskonalenie w tym zakresie, to wszystko ma wpływ na współczesną edukację (A. Fazlagić: 2005, s. 13).

Bibliografia

1. ALT, M. Prawo europejskie. Wydawnictwa Prawnicze PWN, Warszawa 1995 [w:] ZYMONIK, K. Europejski system zapewnienia jakości kształcenia [w:] ZYMONIK, J., ZYMONIK, Z. (red. nauk.) *Zarządzanie jakością w procesie integracji europejskiej*, Wrocław: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2006.
2. BAGIŃSKI, J. Europejska przestrzeń szkolnictwa wyższego. Wnioski dotyczące jakości kształcenia. *Problemy Jakości* 8/2005. ISSN 0137-8651.
3. *Bologna Declaration*, http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/bologna_declaration.pdf (12.08.2009).
4. FAZLAGIĆ, A. Marketingowe zarządzanie szkołą jako sposób na poprawę jakości funkcjonowania polskiej oświaty. *Problemy Jakości* 6/2005. ISSN 0137-8651.
5. GROTH, N. B., ALVHEIM, S., *The Role of Universities in Development the Baltic Sea Region*. www. European Commission Regional Development Fund. (12.05.2005).

6. *Konwencja o uznaniu kwalifikacji związanych z uzyskaniem wyższego wykształcenia w Regionie Europejskim*, Lizbona 11.IV. 1997 r., (Dz. U. z dnia 27 października 2004 roku), System Informacji Prawnej Lex (Lex OMEGA) 50/2005 [w:] Zymonik K., *Europejski system zapewnienia jakości kształcenia* [w:] Zymonik J., Zymonik Z. (red. nauk.): *Zarządzanie jakością w procesie integracji europejskiej*. Wrocław: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2006.
7. MARSZAŁEK, A. Znaczenie uniwersytetów w gospodarce opartej na wiedzy. *Przegląd Organizacji* 7 - 8/2007. ISSN 0137-7221.
8. OKOŃ, W. *Słownik pedagogiczny*. Warszawa: Wydawnictwo PWN, 1981.
9. ROSZAK, M. T. Zarządzanie jakością kształcenia. [w:] Skrzypek, E. (red. nauk.) *Wpływ zarządzania procesowego na jakość i innowacyjność przedsiębiorstwa*. tom 2. Lublin: Wydawnictwo UMCS w Lublinie, 2008. ISBN 978-83-924547-3-1.
10. STACHOWICZ - STANUSCH A., MENDEL I., *Główne wartości uczelni wyższych jako podstawa etosu akademickiego*, [w:] Stachowicz - Stanusch A. (red. nauk.): *Główne wartości uczelni wyższych w kontekście różnych kultur narodowych*, monografia nr 248, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2009.
11. www.nauka.gov.pl (30.04.2009).
12. www.menis.gov.pl (23. 04.2009).
13. ZYMONIK, K. Europejski system zapewnienia jakości kształcenia [w:] ZYMONIK, J. ZYMONIK, Z. (red. nauk.) *Zarządzanie jakością w procesie integracji europejskiej*. Wrocław: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2006.

Lektorował: Mgr. Martin Havelka, Ph.D.

Contact Address:

Seweryn Cichoń, Dr inż.
 Międzywydziałowe Studium Kształcenia
 i Doskonalenia Nauczycieli
 Politechniki Częstochowskiej
 Częstochowa, PL, tel.+48 503 34 23 55
 e-mail: sew78@interia.pl

RIZIKOVÉ LÁTKY V POVRCHOVEJ ÚPRAVE Špeciálnych výrobkov z dreva

DANIHELOVÁ Anna, SR

Resumé

Povrchová úprava je dôležitým prvkom vo výrobe špeciálnych výrobkov z dreva – hudobných nástrojov. Má ochrannú funkciu, nesmie negatívne ovplyvniť charakter zvuku nástroja a spĺňať aj estetické požiadavky. V procesoch povrchovej úpravy špeciálnych výrobkov z dreva sú využívané rôznorodé náterové látky. Prevládajú prírodné živice, ale v niektorých prípadoch ide aj o chemické rizikové látky.

Kľúčové slová: povrchová úprava, rizikové látky, hudobné nástroje, drevo.

THE HAZARDOUS SUBSTANCES IN SPECIAL SURFACE TREATMENT OF WOOD PRODUCTS

Abstract

The surface treatment is an important element in the production of special wood products – musical instruments. It has a protective function, cannot have a negative impact on the nature of the sound of the instrument must also satisfy the aesthetic requirements. In the process of surface treatment of special wood products are used by a variety of coating substances. Dominated by natural resins, but in some cases are even chemical hazardous substances.

Key words: surface treatment, hazardous substances, musical instruments, wood.

1. Úvod

V oblasti ochrany materiálov sa venuje v súčasnosti veľká pozornosť vývoju ekologicky prijateľných chemických prípravkov, resp. účinnejším mechanickým spôsobom ochrany, ktoré predĺžia trvanlivosť rôznych výrobkov. Realizujú sa systémy environmentálneho riadenia priemyselných a výrobných činností, zvýšená pozornosť sa venuje vplyvu samotných výrobkov na človeka a životné prostredie. Nie je tomu inak ani v oblasti povrchovej úpravy. Požiadavky kladené na kvalitu povrchovej úpravy (PU) závisia predovšetkým od funkcie a úžitkových vlastností konkrétneho finálneho výrobku. Náterové látky použité pri povrchovej úprave nesmú mať negatívny vplyv na človeka, ktorý výrobok používa, ale ani na životné prostredie pri jeho používaní, či likvidácii po skončení jeho životnosti. Z týchto dôvodov je potrebné zaoberať sa skúmaním ich vlastností. Posudzovanie vlastností náterových látok je však zložitým súborom problémov, pretože samotné náterové látky obsahujú široké spektrum neprchavých a prchavých komponentov [3].

Vo výrobe hudobných nástrojov sú doteraz uprednostňované tradičné náterové látky na báze prírodných živíc (šelakov, kopálov, jantárov, rastlinných olejov, voskov a balzamov). Tieto pri akustických nástrojoch zlepšujú kvalitu zvuku. Avšak nesprávnou povrchovou úpravou (použitým lakom, farbou, hrúbkou vrstvy) je možné charakter zvuku dreva nežiadúco potlačiť, čo vplýva na výslednú kvalitu tónu nástroja. V prípade elektrických nástrojov sú používané vo väčšej miere z estetického hľadiska, avšak ovplyvňujú aj ich zvukovú kvalitu.

2. Povrchová úprava sláčikových nástrojov

Najpoužívanjšie laky na sláčikové nástroje sú liehové laky [1], ktoré obsahujú filmotvorné zložky na prírodnej báze. Tieto sa vyznačujú krátkym časom zasychania. Lak sa nanáša vo veľmi tenkých vrstvách na drevo (Obr. 1), aby im poskytovali ochranu proti vonkajším vplyvom. Hudobný nástroj po nanesení laku získa hladký povrch a pekný vzhľad. Až po zaschnutí laku sa ukáže, aká je kvalitná väzba medzi jednotlivými zložkami laku. Preto, aby lak bol trvalo pevný a nestal sa krehkým, musia byť tieto zložky v takom pomere, aby sa vytvorila homogénna a pružná vrstva. Vodou riediteľné náterové hmoty majú nesporné environmentálne prednosti, preto sa používajú aj na povrchovú úpravu hračiek a starožitného nábytku.



Obr. 1 Lakovanie huslí

Okrem liehových lakov sa používajú laky olejové. Jednou z hlavných výhod je ľahké nanášanie, avšak negatívnou stránkou olejových lakov je dlhý čas vytvrdzovania. V súčasnosti niektorí výrobcovia používajú na husle aj polyuretánové laky. Tieto však potláčajú elasticitu dreva v prípade, že sú aplikované priamo na drevo.

3. Povrchová úprava elektrofonických nástrojov

Pri povrchovej úprave elektrických gitár sa od 50-tych rokov minulého používajú nitrocelulózové laky. V dnešnej dobe len na niektorých vyšších radách a v custom shopoch. Príčin je niekoľko.

Z dôvodu ochrany životného prostredia je v mnohých štátoch používanie týchto látok zakázané [4]. V USA výnimku väčšieho charakteru v používaní nitrolakov má len firma Gibson. Okrem uvedeného je príčinou ústupu od týchto technológií aj neefektívnosť, vysoká náročnosť na čas, avšak predovšetkým fakt, že nitrocelulózové laky ako rozpúšťadlové patria medzi "ekologicky" problematické náterové látky z dôvodu obsahu prchavých organických rozpúšťadiel (VOC) ako rizikových chemických látok [3]. Pri lakovaní nitrolakom je potrebné niekoľko desiatok vrstiev nanášaných s nutným časovým odstupom. Celý proces lakovania je teda niekoľko týždňová záležitosť. Potrebný čas je možné skrátiť použitím základného laku s vysokým obsahom plniva. Napríklad firma Fender udáva doteraz na niektorých (Vintage Series) modeloch (Obr. 2) nitrolak. Avšak výrobca neudáva, že nitrocelulózový lak je použitý na hrubý akrylátový základ.

Nitrocelulózové laky majú aj ďalšie negatívum. Časom podliehajú starnutiu, ktoré sa často prejaví výraznou zmenou odtieňa. Nitrocelulózový lak žltne vplyvom UV žiarenia, prispieť môže tiež zafajčené prostredie, atď. Nástroje neošetrené bezfarebným nitrolakom si stále držia svoju pôvodnú farbu [2].

Použitie nitrolaku má však aj prednosti. Z hľadiska zvuku sa totiž jedná o najmenšie „zlo“. Vrstva laku samozrejme zvuk nástroja ovplyvňuje, ale v prípade nitrocelulózového laku je to smerom blízkym k tomu prirodzenému. Drevo nie je uzatvorené tak striktné ako v prípade polyuretánových alebo akrylátových lakov a môže spolu s lakom dozrievať.



Obr. 2 Povrchová úprava nitrolakom – Stratocaster (firma Fender), [5]

Každý lak nástroj svojim spôsobom usmerňuje a „oblieka“ ako vizuálne, tak akusticky. V prípade nitrolaku však zostávajú zachované mnohé naturálne prvky zvuku dreva, t.j. čisté zvonivé výšky a náležité doznievanie [2].

4. Záver

Prchavým organickým látkam sa venuje značná pozornosť. Európska komisia vydala smernicu [4] o ohraničení emisií prchavých organických látok (VOC), ktoré vznikajú pri určitých výrobných činnostiach pri použití organických rozpúšťadiel. Všetky štáty EU boli povinné túto smernicu prevziať. Hlavným dôvodom je skutočnosť, že prchavé organické látky, ktoré vznikajú v jednom štáte, ovplyvňujú zložky životného prostredia aj v iných krajinách. Napriek uvedenému, výrobcovia niektorých špeciálnych výrobkov z dreva stále používajú nitrolaky na povrchovú úpravu. Ich počet však klesá.

Je snahou nitrolaky nahradiť aj vo výrobe hudobných nástrojov akrylátovými, či polyuretánovými náterovými látkami. Cieľom je zníženie organických zlúčenín v náterových látkach, čo by bolo možné dosiahnuť použitím *náterových látok bez použitia rozpúšťadiel*. Tieto vodou riediteľné náterové látky so zvýšeným podielom olejov a voskov z čisto prírodných surovín sú vytvrdzované ultrafialovým žiarením. Intenzívny výskum a vývoj prebieha aj v oblasti práškových náterových hmôt a ich aplikácie na drevený povrch.

Avšak vo výrobe hudobných nástrojov je potrebné mať na zreteli skutočnosť, že aj povrchová úprava má vplyv na akustickú kvalitu nástroja. Preto je potrebné tento fakt mať na zreteli pri výbere povrchovej úpravy.

Literatúra

1. ČULÍK, M., DANIHELOVÁ, A. *Vplyv liehových lakov na pružnostné charakteristiky smrekového dreva*. In Noise and Vibration in Practice: Proceedins of the 11th International Acoustic Conference, Kočovce. Bratislava: STU, 2006. s. 9 - 12, ISBN 80-227-2425-4
2. GRUCHALA, Š. Povrchové úpravy elektrických kytar. In *Muzikus*. ISSN 1210-1443, 2008, roč. 18, č.1.
3. RUŽINSKÁ, E. *Implementácia aktuálnych poznatkov výskumu pri aplikácii nariadenia REACH a VOC v oblasti technického a environmentálneho vzdelávania*.

In: "Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania", UMB Banská Bystrica, 2009, s. 423 - 427. ISBN 978-80-8083-878-2.

4. SMERNICA VOC: Council Directive 1999/13/EC, 2004/16/EC, 2008/112/ES on the limitation of emissions of VOCs due to the use of organic solvents in certain activities and installations.
5. Fender American Vintage 62s Stratocaster Olympic White Rosewood. Dostupné na: http://www.audiotek.cz/produktyGTA/fender/fender_0100100805.jpg

Získané: 4.5.2012

Príspevok je riešený v rámci grantovej úlohy KEGA MŠ SR, č. proj. 023 TUZ-4/2012: „Rizikové látky v environmentálnej technike“.

Lektoroval: prof. RNDr. Milan Marčok, DrSc.

Kontaktná adresa:

Anna Danihelová, doc. RNDr., PhD.,
Katedra fyziky, elektrotechniky a aplikovanej mechaniky,
Drevárska fakulta,
Technická univerzita, T.G. Masaryka 24,
960 53 Zvolen, SR
tel: + 421 45 5206 465
e-mail: danihelova@tuzvo.sk

TECHNICKÉ VZDELÁVANIE AKO PLATFORMA VZDELANIA VO VÝTVARNÝCH ODBOROCH

DOVALOVÁ Dana, SR

Resumé

V odporúčaníach EÚ o základných zručnostiach, ktoré by mal človek získať vo svojom vzdelávaní, je uvedená aj technická zručnosť. V tejto súvislosti sa očakávalo, že nový školský zákon posilní postavenie technickej výchovy v systéme vzdelávania na základných školách, s cieľom zlepšiť odbornú prípravu mládeže a zvýšiť počet študentov v štúdiu technických odborov. V skutočnosti takéto posilnenie technického vzdelávania nenašlo oporu v štátnom vzdelávacom programe pre stupeň vzdelania ISCED 2 a postavenie technickej výchovy na základných školách bolo oslabené. Technické vzdelávanie je súčasťou štúdia nielen v stredných odborných školách technického zamerania, ale svoje nezastupiteľné miesto má aj vo výtvarnom umeleckom vzdelávaní. Technické zručnosti spolu s talentom sú základným východiskom pre štúdium umeleckých výtvarných odborov, čo je ďalší dôvod na posilnenie technického vzdelávania na základných školách.

Kľúčové slová: technické vzdelávanie, umelecké výtvarné vzdelávanie, technické zručnosti, štátny/školský vzdelávací program.

TECHNICAL EDUCATION AS A PLATFORM FOR VISUAL ART EDUCATION

Abstract

The EU recommendations on basic skills, that one should get in her/his education, involve also technical skills. In this context, it was supposed that the new Education Act will strengthen the position of technical education in the education system at primary schools, to improve vocational training of youth and increase the number of students studying in technical fields. In reality such strengthening of technical education did not find support in the state educational program for education level ISCED 2 and the status of technical education in primary schools has been weakened. Technical education is only part of the study in vocational schools with technical orientation, but it has its unique position also in visual art education. Technical skills along with a talent create a basis for the study of visual art disciplines, what is another reason to strengthen technical education at primary schools.

Key words: technical education, visual art education, technical skills, national/school education program.

Úvod

Obdobie po roku 2008 môžeme v súvislosti so školstvom charakterizovať ako obdobie reformy a zmien vo vzdelávaní. Učitelia základných i stredných škôl očakávali spružnenie a zlepšenie školského systému schválením nového školského zákona. Zákon č. 245/2008 o výchove a vzdelávaní (školský zákon) naozaj priniesol zmeny a nové možnosti smerovania stredných i základných škôl ako aj školských zariadení. Jednou z najvýznamnejších zmien bolo vydanie štátneho kurikula (štátny vzdelávací program) pre jednotlivé stupne vzdelávania, ktoré sa stalo základom pre vypracovanie školského vzdelávacieho programu pre každú školu. Štátny vzdelávací program umožňuje školám posilniť niektoré vyučovacie predmety prostredníctvom disponibilných hodín. V súčasnej praxi je zameranie základných škôl

dominantne na cudzie jazyky a počítačovú gramotnosť, k čomu v nemalej miere prispelo i zavedenie druhého cudzieho jazyka. Z pohľadu technického vzdelávania na základných školách štátny vzdelávací program úrovne ISCED 2 nepriniesol jeho posilnenie ale naopak oslabenie (napr. aj v zmysle hodinovej dotácie na vyučovanie tohto predmetu). Na stredné odborné školy tak prichádzajú i žiaci, ktorí nevedia pracovať s jednoduchým náradím ako skrutkovač či kladivo, ale na druhej strane ich nútime hovoriť dvomi cudzími jazykmi. K oslabeniu technického vzdelávania došlo aj na úrovni stredných odborných škôl, kde bolo posilnené všeobecné vzdelávanie na úkor odborných predmetov. V tomto prípade je nutné zvážiť priority, čo bude pre toho človeka v budúcnosti dôležité, či je naozaj nutnosť učiť sa povinne dva cudzie jazyky alebo zdokonaľiť sa v odborných zručnostiach (Hašková, Záhorec, 2008).

Technický základ získaný na základnej škole patrí spolu s výtvarným talentom medzi východiskové zručnosti pre štúdium na umeleckých školách výtvarného zamerania. Teda technika je základným prvkom nielen pre odbory technického zamerania, ale nachádza opodstatnenie i v humanitných smeroch, medzi ktoré môžeme v našom ponímaní zaradiť aj umelecké smery.

1. Problematika technického vzdelávania v kontexte základných škôl

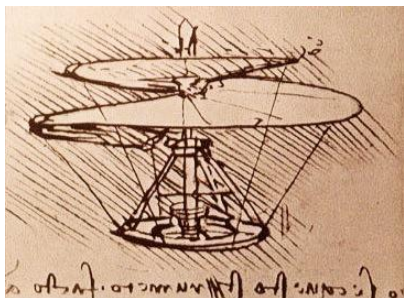
V odporúčaniach EÚ o základných zručnostiach, ktoré by mal človek získať vo svojom vzdelávaní, je popri matematike a prírodných vedách uvedená aj technická zručnosť. V tejto súvislosti sme predpokladali, že nový školský zákon posilní postavenie technickej výchovy v systéme vzdelávania na základných školách, implementáciou smerníc a odporúčaní Európskeho parlamentu s cieľom zlepšiť odbornú prípravu mládeže, zvýšiť počet študentov v štúdiu prírodných a technických odborov (Kozík, Škodová, 2008). Musíme konštatovať, že takéto posilnenie technického vzdelávania nenašlo oporu v štátnom vzdelávacom programe pre stupeň vzdelania ISCED 2. Vyučovanie technických predmetov na základných školách je skôr na ústupe a ak nedôjde k zmenám v štátnom vzdelávacom programe, nemôžeme očakávať nápravu tohto stavu, pretože orientácia týchto škôl je skôr smerom k cudzím jazykom a informatike.

Zamestnávateľia v mnohých výrobných odvetviach upozorňujú na nedostatok najmä mladých kvalifikovaných pracovníkov. Novo nastúpený minister školstva SR deklaruje zámer realizácie zásahov a spôsobov usmerňovania počtov študentov jednotlivých stredných škôl (stredné odborné školy, gymnáziá). Hľadá cesty na revitalizáciu učebných odborov. Podľa nášho názoru by mal začať práve už na základných školách a posilniť postavenie technického vzdelávania na úrovni ISCED 2. Práve v tomto období sa formuje zameranie žiakov, kladú sa základy ich budúcej profesijnej orientácie, formuje sa ich vzťah k technickým či humánnym smerom. Toto je ten správny čas, aby prišli do kontaktu s rôznymi materiálmi, tvarovali ich, osvojovali si správne návyky práce s náradím, nástrojmi, nadobúdali vedomosti a určité zručnosti v základných technologických postupoch spracovania materiálov ako drevo, papier, plast, kov, textil a pod. Aby pochopili, akým spôsobom používame náradie, a to nielen vo svojom možno budúcom zamestnaní, ale i v bežnom živote pri elementárnych technických prácach v domácom prostredí.

2. Technické vzdelanie ako platforma pre štúdium odborov výtvarného umenia

Technické vzdelávanie na základných školách nepovažujeme iba za prostriedok, prostredníctvom ktorého žiakov smerujeme k voľbe budúceho povolania technického zamerania, ale aj prostriedok všeobecného rozvoja ich osobnosti a v rámci toho napr. aj ako základ pre vzdelávanie sa v umeleckých výtvarných odboroch.

Pre svoju tvorbu každý výtvarník potrebuje disponovať určitými technickými zručnosťami, základmi technického kreslenia, pretože na týchto je postavený ďalší rozvoj jeho talentu. Ako príklad nám môže slúžiť dielo Leonarda da Vinciho. Osobnosť da Vinciho nám prezentuje úžasné prepojenie výtvarného umenia a techniky. Jeho tvorba je bohatá nielen na štúdium anatómie ľudského tela a malieb, ale i rôznych technických nákresov vlastných vynálezov (zariadení, strojov, zbraní a pod.), ktoré sú výsledkom jeho fantázie, technického myslenia a výtvarného talentu.



Obr.1 L. da Vinci,
Vrtuľník



Obr. 2 Model vrtuľníka
podľa nákresu L. da
Vinciho



Obr. 3 L. da Vinci, Dáma
s hranostajom

Naše zdôrazňovanie prepojenosti rozvoja výtvarných zručností s technickým vzdelaním samozrejme nezakladáme na premise, že budúci maliar, sochár či grafik bude aj vynálezcom. V reálnej praxi však bez manuálnych zručností nemôže tvoriť. Sochár, keramik, používa rôzne náradia ako dláta, špachtle, kladivá na opracovanie kameňa alebo hliny. Odevný dizajnér nedokáže navrhovať realizovateľné modely bez toho, aby poznal vlastnosti textílií, technologické postupy spracovania odevov ako aj konštrukciu strihov. Štúdium sklárskych umeleckých odborov si vyžaduje od študenta technickú zručnosť, precíznosť a ovládanie technologických postupov tvárnenia, fúkania, brúsenia a rôznych spôsobov spracovania skla. S tvarovaním širokého spektra materiálov sa stretávajú aj priemyselní dizajnéri, ktorí svoje návrhy (dizajnu rôznych spotrebičov, zariadení, dopravných prostriedkov a pod.) zhotovujú nielen v digitálnej forme ale aj ako trojrozmerné modely v zmenšenej mierke. Musia teda mať výtvarné vzdelanie integrované s náležitými zručnosťami a poznatkami.

V súčasnosti je veľký záujem o štúdium grafického a fotografického dizajnu, kde je veľká časť praktických predmetov založená na práci s počítačom či fotoaparátom. Pre žiakov je po nástupe na štúdium veľkým prekvapením, že sa tu stretávajú s klasickými grafickými či fotografickými technikami, pracujú s rydlami, učia sa obsluhu, údržbu a nastavovaniu grafického lisu, oboznamujú sa s prácou vo fotoateliéri.

Záver

Vyššie uvádzané skutočnosti deklarujú potrebu a dôležitosť technického vzdelania pre ďalšie štúdium aj umeleckých smerov a považujeme ich za závažný argument pre posilnenie technického vzdelávania na základných a stredných školách. Technické vzdelávanie v rámci vzdelávacej oblasti človek a svet práce, kde sú zaradené predmety technika a svet práce, neumožňuje učiteľom zahrnúť širší rozsah postupov spracovania materiálov. Ak školský vzdelávací program prevzal zo štátneho kurikula iba povinné minimum, tak žiaci majú dve

hodiny týždenne, rozdelené do ročníkov 5 – 9. Za takéhoto stavu si práca učiteľa technickej výchovy vyžaduje obrovské majstrovstvo, aby pri tak malom počte vyučovacích hodín vzbudil záujem žiakov o štúdium na stredných odborných školách, nehovoriac o chabom materiálnom zabezpečení vyučovania, a zastaranom a nevyhovujúcom vybavení dielni na mnohých základných školách (Hašková, PISOŇOVÁ, BITTEROVÁ, 2011).

Technika nachádza uplatnenie v mnohých smeroch profesijného i spoločenského života, preto by sme mali podporiť rozvoj technického vzdelávania už od základných škôl a nie zmraziť ho, ako to spôsobuje štátny vzdelávací program pre úroveň vzdelávania ISCED 2 (Vargová, Noga, 2011). Všeobecné technické vzdelávanie je dôležité pre dosiahnutie technickej gramotnosti a prispieva k vyššej kvalite života. Nedocenenie toho vzdelávania je jednou z príčin nižšej vedomostnej úrovne slovenských žiakov najmä v kreatívnom a analytickom riešení problémových úloh (Ďuriš, 2005). Rozvoj všeobecného technického myslenia podporuje ďalšie napredovanie študenta aj v umeleckých výtvarných odboroch a vytvára mu širšie možnosti realizovania umeleckého zámeru.

Literatúra

1. ĎURIŠ, M. a kol. *Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania*, In: *Technológia vzdelávania*, roč. 13, č. 8, Slovidac, Nitra, 2005, 12 – 14 s. ISSN 1338-1202
2. HAŠKOVÁ, A. – PISOŇOVÁ, M. – BITTEROVÁ, M. *Didaktické prostriedky ako optimalizačný faktor procesu vzdelávania*. Hradec Králové : Gaudeamus, FIM UHK, 2011. 274 s. ISBN 978-80-7435-160-0.
3. HAŠKOVÁ, A. – ZÁHOREC, J.: *Analysis of interest in natural science subjects – as a precondition of development of university education in technical branches* (Analýza stavu záujmu o prírodovedné predmety – ako predpoklad rozvoja univerzitného vzdelávania v oblasti technických vied). In: *Perspective in Education Process at Universities with Technical Orientation in Visegrad Countries*. Nitra : SPU, 2008. s. 34 – 39. ISBN 978-80-552-0148-1.
4. KOZÍK, T., ŠKODOVÁ, M. *Školská reforma z pohľadu technického vzdelávania*, In: *Technológia vzdelávania*, roč. 16, č. 8, Slovidac, Nitra, 2008, 4 – 8 s. ISSN 1338-1202
5. PEČÍRKA, J., LUKASEY, A. *Život a dílo mistra Leonarda*. Colombus, 2005, 95 s. ISBN 80-7249-213-6.
6. VARGOVÁ, M., NOGA, H. *Technické vzdelávanie na základných školách v Slovenskej a Poľskej republike*, In: *DIDMATTECH XXIV, Problemy edukacji nauczycieli*, Kraków, Instytut Techniki UP Kraków, 2011, 82 – 88 s. ISBN 978-83-7271-678-1
7. www.minedu.sk
8. www.statpedu.sk

Lektoroval: Prof. PaedDr. Alena Hašková, CSc.

Kontaktná adresa:

Dana Dovalová, Ing.

Súkromná stredná umelecká škola, Škultétyho 1

949 11 Nitra, SR, tel. +421 908 180 268,

e-mail: danadovalova@gmail.com

CELOŽIVOTNÉ VZDELÁVANIE UČITEĽOV ODBORNÝCH TECHNICKÝCH PREDMETOV V SR

DUCHOVIČOVÁ Marcela, SR

Resumé

Príspevok sa zaoberá problematikou celoživotného vzdelávania učiteľov, ktorého cieľom je získanie základnej prípravy v oblasti kľúčových kompetencií a získavanie mäkkých zručností pre efektívnu sociálnu komunikáciu. Dôraz je kladený na vzdelávanie učiteľov vyučujúcich odborné technické predmety na základných školách.

Kľúčové slová: celoživotné vzdelávanie, technická tvorivosť, technická zručnosť, kompetencie, učiteľ odborných technických predmetov.

TEACHER'S EDUCATION OF TECHNICAL SUBJECTS IN SLOVAK REPUBLIC

Abstract

The paper deals with the issues lifelong learning teachers, the main purpose is to obtain basic training in key skills and the acquisition of soft skills needed for effective social communication. Emphasis is placed on training teachers of vocational technical subjects in primary schools.

Key words: lifelong learning, technical creativity, technical skills, competence, teacher of technical subjects.

Úvod

Je potrebné zamerať vzdelávacie aktivity na udržiavanie, zdokonaľovanie, dopĺňanie a rozširovanie už získaných vedomostí a kompetencií. Pri určovaní obsahu vzdelávacích aktivít zabezpečovaných v rámci celoživotného vzdelávania zamerať sa na aktuálne regionálne potreby trhu práce. Z nášho pohľadu je dôležité, aby existoval a bol dobre vypracovaný systém permanentného vzdelávania učiteľov s premysleným pregraduálnym, graduálnym a postgraduálnym vzdelávaním.

1 Nutnosť ďalšieho vzdelávania učiteľov

Rozvoj techniky a technológií prináša so sebou požiadavku zmeny a zvýšenia nárokov na všeobecné technické vzdelávanie celej spoločnosti. Aby človek vedel v praktickom živote využívať výdobytky techniky, je potrebné si neustále osvojovať nové poznatky v danej oblasti. Problematikou kvality vyučovacieho procesu a s tým súvisiace aspekty, sa zaoberali mnohí pedagógovia na vysokých školách v rámci riešenia projektov napr. Vargová, 1999, Vargová – Tomková, 2002 a ďalší. Bolo zistené, že v minulosti najviac nedostatkov pretrvávalo v nedostatočnom personálnom obsadení kvalifikovaných učiteľov techniky zameraných predmetov na základných školách a nedostatkov, týkajúcich sa materiálneho zabezpečenia daných predmetov.

Problém nekvalifikovaných učiteľov Technickej výchovy sa riešil prostredníctvom vzdelávacích projektov. Jedným z nich bol projekt s názvom „Ďalšie odborné vzdelávanie učiteľov v odborných zručnostiach na zvýšenie ich kvalifikácie vyučovania predmetu Technická výchova na základných školách (Vargová, M. - Žáčok, R. - Školuda, P., 2006).

Projekt spolufinancovala EÚ a v 2008 sa uskutočnilo prvé vzdelávanie formou týždňových kurzov. Bolo zistené, že predmet vyučujú síce učitelia s vysokoškolským vzdelaním, ale nie s prislúchajúcou kvalifikáciou. Cieľom projektu ďalšieho odborného vzdelávania učiteľov bolo, aby sa učitelia zdokonalili v zručnostiach pri práci s technickým materiálom so zameraním na drevo a kov. Aktéri projektu mali možnosť získať technickú gramotnosť:

- z oblasti vlastných materiálov, ich technológií a použitia,
- vytvoriť si predstavu o konštrukcii a použití nástrojov, pomôcok, meracích prístrojoch,
- získať prehľad z tvorby technickej dokumentácie a schopnosť aplikovať ju,
- poznať vzťah vedy a techniky a prakticky ho uplatňovať,
- získať praktické návyky pri práci s drevom a kovom,
- poznať základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia na pracovisku, protipožiarne predpisy a hygienu práce.

Vzdelávací kurz rozvíjal i mimopoznávacie schopnosti, pozitívny vzťah k manuálnej činnosti a zmysel pre sebarealizáciu. Metodický materiál vypracovala Vargová, M. spolu s učiteľmi SOU vodohospodárskeho v Piešťanoch (Vargová, M – Žáčok, R. – Školuda, P. 2006). Absolventi kurzu získali certifikát, ktorý bol dokladom ich ďalšieho vzdelania.

Ďalším projektom bol projekt s názvom „Slovenský učiteľ kompetentný pre Európu“, ktorý riešil kolektív na Pedagogickej fakulte UKF v Nitre. Jeho cieľom bolo overiť systém celoživotného vzdelávania pedagogických pracovníkov (Malá, D. – Luprichová, J. 2007). Hlavným cieľom projektu bolo zvýšenie rozsahu a kvality celoživotného vzdelávania prostredníctvom podpory budovania systému celoživotného vzdelávania. Predkladané aktivity projektu spĺňali požiadavku stimulácie nových programov a ich financovanie, ktoré je prínosom pre rozvoj a realizáciu programov ďalšieho vzdelávania. Prostredníctvom predkladaných aktivít projektu zvýšili kvalifikáciu a konkurencieschopnosť slovenského učiteľa na slovenskom a európskom trhu.

Predkladaný projekt mal za cieľ vytvoriť a overiť koncepčne i organizačne systém celoživotného vzdelávania učiteľov, ktorý vychádza z najaktuálnejších strategických i legislatívnych dokumentov a bol zameraný na skvalitnenie a zaktualizovanie pripravenosti učiteľov pre kvalitné a odborné profesijné pôsobenie v zmenených podmienkach krajiny EÚ a vybavenie aktuálne požadovanými kompetenciami zameranými na žiaka, učebný proces a (seba) rozvoj učiteľa. Systém vzdelávania tvorili moduly zamerané obsahovo na okruhy jazykovej a informačno-technologickej prípravy, posilnenie pedagogických a psychologických kompetencií učiteľa a aktuálnych odborných informácií a metodických postupov – v kategórii prírodovedných, humanitných a sociálnych vied a výchov. Vytvorený modulárny systém vzdelávania bol kompaktný a pružný, umožnil učiteľom vyberať si z ponuky kurzov podľa vlastných potrieb.

Súčasný postavenie a kvalita učiteľov ako hlavných aktérov principiálnej premeny vzdelávania nezodpovedá náročným požiadavkám vedomostnej spoločnosti deklarovanej Európskou úniou (ďalej len „EÚ“). Ak budú pokračovať negatívne trendy, ktoré ohrozujú pedagogickú profesiu, napr. znižovanie sociálneho statusu, deprofesionalizácia, únik kvalifikovaných učiteľov zo školstva a iné, môžu byť ohrozené funkcie školy a školské zariadenia ako mnohé z pilierov inštitucionálnej štruktúry spoločnosti.

Reformy uskutočňované v krajinách EÚ v posledných dvoch desaťročiach menia tradičné prístupy k profesii a reflektujú zmenu chápania vzdelávania. Kvalita učiteľov a podpora ich práce v rozvinutých demokraciách je jednou z priorít štátnej vzdelávacej politiky. V súčasnosti sa učitelia považujú za nositeľov vzdelanosti v zmysle odovzdávania kultúrnych hodnôt a kultivácie mladej generácie. Zvyšuje sa spoločenská požiadavka na učiteľov ako

spoluaktérov realizácie stratégií podporujúcich udržateľný rozvoj, ekonomickú prosperitu a sociálnu spravodlivosť. Neustále sa zvyšujúce požiadavky na výkon učiteľov, aby boli inovátormi, manažérmi, konzultantmi, prieskumníkmi i tvorivými zamestnancami, si vyžadujú nové profesijné kompetencie pri výkone ich dôležitého povolania.

1.1 Kvalifikačné požiadavky na učiteľa technických odborných predmetov

Osobnosť učiteľa je jedným z najdôležitejších činiteľov výchovnovzdelávacieho procesu, ktorý rozhodujúcou mierou ovplyvňuje jeho kvalitu i kvalitu jeho výsledkov. Preto musí byť učiteľ na túto činnosť náležite pripravený.

Podľa vyhlášky Ministerstva školstva SR č. 42 z roku 1996 O pedagogickej a odbornej spôsobilosti pedagogických pracovníkov sa od učiteľov technických predmetov na stredných školách vyžaduje vysokoškolské vzdelanie technického smeru a absolvovanie doplňujúceho pedagogického štúdia.

Absolvovaním technickej univerzity získavajú učitelia technických odborných predmetov odbornú spôsobilosť vyučovať technické predmety na stredných školách. Dobrý odborník však ešte nemusí byť dobrý učiteľ. Pedagogická činnosť učiteľa má iné zameranie a poslanie ako činnosť inžiniera. Vysokoškolské odborné vzdelanie inžiniera ho pripravovalo na inú praktickú činnosť a vypestovalo u neho vlastnosti a schopnosti vo veciach veľmi špeciálnych. Prax v odbore, ktorá je u učiteľov technických predmetov vítaná, jeho odborné vedomosti a schopnosti prehĺbi, ale často zúži. Požiadavky kladené praxou a odstup od školy menia schopnosť inžiniera prispôsobiť sa úlohe učiteľa. Inžinieri majú v začiatkoch učiteľskej praxe problémy tam, kde je potrebná znalosť pedagogiky, psychológie a didaktiky. Týka sa to najmä otázok vzťahu medzi učiteľom a žiakmi, výberu učiva a optimálnych didaktických prostriedkov, ale aj mnohých ďalších problémov.

Preto je požiadavka získania pedagogickej spôsobilosti inžinierov, vyučujúcich na stredných školách, opodstatnená. Absolvovaním doplňujúceho pedagogického štúdia získa učiteľ teoretické poznatky najmä z pedagogiky, psychológie a didaktiky technických predmetov, a čiastočne aj praktické skúsenosti a pedagogické zručnosti, ktoré mu pomôžu priblížiť sa k profesionalite učiteľskej činnosti.

Získanie kvalifikácie je však iba prvým predpokladom pre to, aby sa inžinier mohol stať dobrým učiteľom. Pod vplyvom neustále sa meniacej pedagogickej praxe, rozmanitosti pedagogických situácií, ktoré v priebehu vyučovania môžu vznikáť a inovácií v technických odboroch je proces zvyšovania pedagogických kompetencií učiteľa permanentný.

2 Výsledky prieskumu vzdelávania učiteľov odborných technických predmetov

Cieľom nášho prieskumu bolo získať informácie o celej škále vzdelávacích aktivít učiteľov odborných technických predmetov jednak v oblasti priamo i nepriamo súvisiacej s učiteľstvom, ako aj v oblasti mimo nej.

S dotazníkom sme oslovili celkom šesť škôl. Prieskumnú vzorku tvorili učitelia základných škôl technických odborných predmetov (informatika, technická výchova a technika) v okrese Nitra v počte 111 respondentov. V dotazníku sme uvedeným respondentom položili zatvorené položky, kde mohli využiť možnosť dichotómnej odpovede, v niektorých položkách bola pridaná tretia možnosť odpovede, alebo na jemnejšie vyjadrenie postojov medzi dvoma pólmi sme použili štvrtú a ďalšiu možnosť odpovede, poloopené položky s možnosťou uzavretej odpovedovej voľby a tiež formu usporiadaných odpovedí, pri ktorých bolo úlohou učiteľov zoradiť určité hodnotové tvrdenia (Švec et al., 1998).

Ako nástroj prieskumu realizovaného v praxi bol zvolený dotazník, ktorý obsahoval 16 položiek.

2.1 Zhrnutie zistených skutočností

Na záver uskutočnenej analýzy si dovoľíme úvahu o možných dôvodoch nezájmu o učiteľské povolanie. Nezáujem môže vyplývať z prílišnej vyčerpanosti učiteľov, z množstva práce, ktorú musia vykonávať častokrát po vyučovaní, ako napríklad vyplňanie triednej agendy, uskutočňovanie triednych rodičovských schôdzok, pohovory s rodičmi, príprava na vyučovanie, organizovanie mimoškolských triednych aktivít so žiakmi a podobne. Toto všetko je mimoriadne vyčerpávajúce a časovo náročné a vyžaduje to aj značnú prípravu, ak chce svoju prácu, čiže prácu učiteľa, vykonávať dobre.

Z uvedeného vyplýva, že výsledky nášho prieskumu, ktorý sme realizovali formou dotazníka nám potvrdili, že **učitelia venujú cieleným vzdelávacím a rozvojovým aktivitám svojej osobnosti v inej ako profesijnej oblasti podstatne menej času, ako tým ktoré súvisia priamo s ich prácou a kvalifikáciou.**

V položke č. 8 respondenti uviedli, že iného vzdelávania organizovaného školou sa okrem povinného vzdelávania vyplývajúceho z legislatívy zúčastňujú v minimálnej miere (menej ako 10 %). Položka č. 10 priamo preukázala, že vzdelávacie aktivity súvisiace s výkonom pedagogickej praxe prevažujú nad aktivitami neprofesijného charakteru. Položka č. 12 bola priamo adresovaná na oblasť, v ktorej sa respondenti v súčasnosti vzdelávajú, kde sa nám jednoznačne podarilo preukázať prevahu vzdelávania profesijného charakteru.

To znamená, že **vzdelávanie pedagógov v súčasnosti odráža potreby spoločnosti, a preto v ďalších oblastiach vzdelávania dominuje cudzí jazyk a práca s počítačom.**

Táto tvrdenie bolo rovnako dokázané výsledkami zo spracovania viacerých položiek. Jednak položkou č. 6 o kontinuálnom vzdelávaní, kde dominovalo inovačné, aktualizácie a kvalifikačné vzdelávanie, položkou č. 10 o ďalšom vzdelávaní mimo kontinuálneho, kde najmä počítačové vedomosti a zručnosti mali vysoké skóre a položkou č. 16, pri ktorej najviac respondentov, ktorí špecifikovali slovne svoj záujem o ďalšie vzdelávanie uviedlo cudzí jazyk a informačné technológie.

Otázka č. 14, zameraná na oblasti, v ktorých by sa učitelia chceli ďalej vzdelávať, potvrdila obe naše tvrdenia, keďže najviac respondentov sa chce vzdelávať v oblasti predmetu, ktorý učia, ako aj v oblasti cudzích jazykov a informačných technológií.

Výsledky, ktoré sme zhrnuli nepoukazujú na všetky aspekty ďalšieho vzdelávania učiteľov, pretože nám to neumožňuje rozsah príspevku.

Záver

V závere možno konštatovať, že učitelia sa vzdelávajú, bez ohľadu na to, či to vyžaduje legislatíva, alebo nie. Ako vyplýva z výsledkov, je dôležité, aby učitelia mali možnosť ďalej sa vzdelávať vo svojej profesii, metodike, didaktike a ďalších oblastiach, ktoré sú súčasťou ich každodennej činnosti, no zároveň by mali mať možnosť rozvíjať sa v oblastiach, ktoré zvyšujú ich spoločenský „kredit“ a hodnotu na trhu práce. V tejto oblasti v súčasnosti dominujú najmä jazykové a počítačové zručnosti. Zaujímavou alternatívou sa zdajú byť práve projekty, ktoré tieto požiadavky stmelujú a učiteľom ponúkajú možnosti vzdelávať sa v cudzom jazyku, prípadne využívať moderné technológie pri vyučovaní (napríklad multimediálne učebnice a pod.).

Literatúra

1. DUCHOVIČOVÁ, M. Informačné vzdelávanie v technickom vzdelávaní. In: *Trendy ve vzdělávání: mezinárodní vědecko-odborná konference konaná 4. a 5. června 2008 v Olomouci*. Olomouc: Votobia, 2008. s. 287-290. ISBN 978-80-7220-311-6,

2. MALÁ, D. – LUPRICHOVÁ, J. Špecifiká pedagogických pracovníkov so záujmom o celoživotné vzdelávania ako cieľovej skupiny projektu „Slovenský učiteľ kompetentný pre Európu“. In: *Schola 2007*. Bratislava: STU, 2007. ISBN 978-80-8096-038-4.
3. TOMKOVÁ, V. Požiadavka komunikačných zručností pedagóga pri uplatňovaní IKT vo vzdelávaní. In: *Nové technológie ve výuce*. Brno: Masarykova univerzita, 2010. 1-4 s. ISBN 978-80-210-5333-5.
4. VARGOVÁ, M. *Technické vzdelávanie a trh práce*. Nitra: PF UKF, 2010. 114 s. ISBN 978-80-8094-829-0.
5. VARGOVÁ, M. – TOMKOVÁ, V. Pracovné vyučovanie v súvislosti s prácou s počítačom. In: *Vplyv technickej výchovy na rozvoj osobnosti žiaka. Zborník*. I. vydanie, Nitra: PF UKF, 2002. s. 167-170. ISBN 80-8050-540-3.
6. VARGOVÁ, M. - ŽÁČEK, R. – ŠKOLUDA, P. *Technická výchova na základných školách – práca s drevom a kovem*. Piešťany: SOUV, 2006. 30 s.

Lektoroval: PaedDr. Ján Stebila, PhD.

Kontaktná adresa:

Marcela Duchovičová, PaedDr. PhD.
Katedra techniky a informačných technológií,
Pedagogická fakulta UKF v Nitre.
Dražovská cesta 4, 949 01 Nitra, SR
Tel. 00421 37 6408 345
e-mail: mduchovicova@ukf.sk

DISCIPLÍNA NEBEZPEČNÉ LÁTKY A PROCESY A JEJ MIESTO V EDUKAČNOM PROCESE

FESZTEROVÁ Melánia, SR

Resumé

V praxi sa stretávame s neustále sa zvyšujúcim sa počtom negatívnych zmien, ktoré priamo súvisia s ohrozením zdravia človeka pri práci a bezpečnosťou výrobných prevádzok v jednotlivých priemyselných odvetviach, v doprave a v energetike ako aj rastúcim počtom pracovných úrazov. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci (BOZP) je orientovaná na znižovanie nehôd a pracovných úrazov, posudzovanie a prevenciu rizík s orientáciou progresívnych opatrení dobrej praxe, vzdelávanie a podporu povedomia so zameraním na komplexný rozvoj pracovnej pohody, zvyšovanie kultúry práce a školskú prípravu. V príspevku poukazujeme na dôležitosť vzdelávať sa v disciplíne Nebezpečné látky a procesy pre budúcich absolventov bakalárskeho študijného programu BOZP.

Kľúčová slova: vzdelávanie, nebezpečné látky a procesy, bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci (BOZP)

THE DISCIPLINE DANGEROUS SUBSTANCES AND PROCESSES AND ITS PLACE IN EDUCATION

Abstract

In practice we get acquainted with the changes which negatively affect the working environment and decrease of the safety in all industry branches (for example transportation, energy) and the increase of the lost time accidents. Occupational Health and Safety (OHS) is focused on decreasing an accident and injury rate, risk assessment and precaution using progressive arrangements from practice, education and support of consciousness that leads to the complex improvement of the welfare, increasing of „culture of work” and school preparation. The paper highlights the importance of discipline “Dangerous substances and processes” in the education process for future graduates of bachelor study program OHS.

Key words: education, Dangerous substances and processes, Occupational Health and Safety (OHS).

Úvod

Hodnotenie nebezpečenstva a rizika rôzneho druhu chemických látok a zmesí potrebuje pochopenie v akej situácii, kedy a prečo sú oni nebezpečné. Nebezpečnosť chemických látok a zmesí hrozí aj pri ich vzniku ako vedľajších produktov, resp. odpadových látok vo výrobných technológiách a procesoch. Je preto žiaduce poznať nebezpečnosť chemických látok a zmesí i bezpečnostné opatrenia pri práci s nimi [1]. Výnos MH SR č. 3/2010 Z. z. ustanovuje podrobnosti o všeobecných požiadavkách na klasifikáciu, označovanie a balenie nebezpečných látok a zmesí [2]. Ministerstvo hospodárstva SR zákonom č. 67/2010 Z. z. o podmienkach uvedenia chemických látok a zmesí na trh a o zmene a doplnení niektorých zákonov ustanovuje okrem iného: výstražné symboly a označenia nebezpečenstva pre nebezpečné látky a zmesi, zoznam označení špecifického rizika upozorňujúcich na nebezpečné vlastnosti látky a zmesi, zoznam označení na bezpečné používanie látky a zmesi, podrobnosti o všeobecných požiadavkách na klasifikáciu

a označovanie nebezpečných látok a zmesí, podrobnosti o klasifikácií, balení a označovaní zmesí, podrobnosti o technickej špecifikácii označovania a balenia nebezpečných látok a zmesí [3]. V praxi sa stretávame s chemickými látkami a zmesami, ktoré sú klasifikované na základe fyzikálno - chemických a toxikologických vlastností, špecifických účinkov na zdravie ľudí, vplyvov na životné prostredie [2].

Cieľom príspevku je s ohľadom na tieto špecifické účinky ako aj klasifikáciu chemických látok a zmesí rozšíriť vedomosti budúcich absolventov bakalárskeho študijného programu BOZP v oblasti nebezpečných látok a procesov.

1. Výchova a vzdelávanie budúcich absolventov bakalárskeho študijného programu BOZP

Na Katedre techniky a informačných technológií UKF v Nitre bol otvorený v akademickom roku 2008/2009 bakalársky študijný program BOZP. Počas trojročného štúdia študenti v dennej aj externej forme absolvujú okrem iného povinnú disciplínu orientovanú na oblasť bezpečnosti práce ako napríklad: Ergonómia a inžinierstvo pracovného prostredia, Legislatíva v oblasti BOZP I.-III., BOZP I.-IV., Manažment rizika, Bezpečnosť technických systémov, Metódy analýzy rizika, Bezpečnosť technických zariadení, Nebezpečné látky a procesy, Hygiena práce, Ochrana pred výbuchom a požiarom.

2. DISCIPLÍNA „NEBEZPEČNÉ LÁTKY A PROCESY“ A JEJ MIESTO V EDUKAČNOM PROCESE

Disciplínu Nebezpečné látky a procesy študenti absolvujú v 2. ročníku štúdia v rozsahu 1/2 (1 hod. prednáška a 2 hod. cvičenia). Je orientovaná na celú oblasť nebezpečných látok a procesov s osobitným akcentom na chemickú bezpečnosť, chemické látky a zmesi, nebezpečné chemické látky a zmesi, dodržiavanie bezpečnostných pravidiel pri manipulácii s nimi a ich bezpečnú likvidáciu. Cieľom disciplíny je získať informácie o nebezpečných látkach, zmesiach a procesoch, požiadavkách ochrany a prevencie pri práci s chemikáliami klasifikovanými ako nebezpečné. Študenti sa počas štúdia oboznamujú so základnými zásadami bezpečnej práce v technologických procesoch a na pracoviskách, na ktorých môže byť ohrozené zdravie zamestnancov alebo stav a kvalita životného prostredia. Účelom je tiež upozorniť na nebezpečenstvo práce s vybranými chemickými látkami a tak minimalizovať riziko ohrozenia zdravia v pracovnom procese. V pracovnom procese nebezpečnosť chemickej látky a zmesi možno považovať za určujúcu, a preto jednou z najdôležitejších zásad, ktoré platia pri práci s chemickými látkami, je zaobchádzať s nimi len v miere nevyhnutne potrebnej a vyvarovať sa ich používaniu tam, kde je možnosť nahradiť ich látkami alebo zmesami menej škodlivými resp. neškodlivými. Preto je potrebné pri práci s nimi zohľadniť vznik možného výbuchu, požiaru, nepredvídanej reakcie, toxického, dráždivého, senzibilizujúceho, alebo inak škodlivého pôsobenia na zdravie človeka alebo na životné prostredie. Pred účinkami nebezpečných chemických látok v pracovnom procese je potrebné využívať: prostriedky kolektívnej ochrany, organizačné opatrenia a prostriedky individuálnej ochrany.

Faktory ako sú: nebezpečnosť látky, jej množstvo, charakter pracovného procesu, poznatky o správaní sa chemickej látky alebo zmesi, zásady bezpečnej práce s nimi, úroveň bezpečnostných technických opatrení, organizačné opatrenia, výber a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov, poskytovanie prvej pomoci ovplyvňujú bezpečnosť práce s chemickými látkami a zmesami. Príležitosťou na získanie nevyhnutných zručností a skúseností je pre študentov - budúcich absolventov aj aktívna účasť na odborných prednáškach, vedeckých seminároch, školeniach a exkurziách orientovaných dodržiavanie

zásad bezpečnej práce a ochrany zdravia. Odborné podujatia vytvárajú priestor pre študentov na overenie si svojich teoretických vedomostí a poznatkov zo štúdia a získanie praktických zručností dôležitých pre ich budúcu profesijnú orientáciu.

Študenti Katedry techniky a informačných technológií UKF v Nitre sa v akademickom roku 2011 - 2012 zúčastnili na rôznych odborných podujatiach spojených s praktickými ukážkami, ktorých hlavnou témou bolo vzdelávanie v oblasti nebezpečných chemických látok a zmesí, dodržiavanie zásad BOZP pri práci ako napríklad:

- odborný seminár pod názvom „Ochrana pred požiarmi a práca s hasiacimi prístrojmi“, ktorý bol spojený s ukážkami ako správne použiť hasiace prístroje v prípade nebezpečenstva. Prítomní boli oboznámení s predpismi BOZP a PO (zákon NR SR č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi neskorších predpisov, zákon NR SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov). (Obr. 2)



Obr. 2 Odborný seminár spojený s praktickými ukážkami použitia hasiacich prístrojov

- prednášky, semináre a diskusie v rámci 2. ročníka podujatia pod názvom „Bezpečnosť v údržbe“ zameraného na ďalšie vzdelávanie a zvýšenie informovanosti o chemických látkach a zmesiach a na oblasť BOZP. (Obr. 3)
- odborné prednášky, ktoré odzneli počas medzinárodného sympózia pod názvom „Celoživotné vzdelávanie v BOZP“ orientovaného na vzdelávanie v oblasti BOZP na UKF v Nitre.

Záver

Človek je v neustálom kontakte s jednotlivými zložkami životného prostredia, ktoré znečisťujú chemické látky. Sú to aj látky, ktoré vstupujú do pravinového reťazca a potravín a tak sa dostávajú ku konzumentom. Ďalej sú to chemické látky v podobe rôznych výrobkov, s ktorými manipulujeme napr. v rámci pracovného procesu [4]. Mnohé z týchto chemických látok s ohľadom na svoju nebezpečnosť pôsobia nepriaznivo v prípade expozície na človeka. Zlepšovanie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci možno zabezpečiť predovšetkým vykonávaním preventívnych opatrení [5] a konkrétnych programov, ktorými sa zlepšia pracovné podmienky a eliminujú sa riziká a faktory podmieňujúce vznik pracovných úrazov a iných poškodení zdravia z práce. V rámci hodnotenia rizík je potrebné využívať najnovšie dostupné údaje súčasného vedeckého poznania pre určenie druhu a stupňa nebezpečnosti danej látky ako aj iné dôležité faktory. Disciplína Nebezpečné látky a procesy približuje existujúce či potenciálne riziká, ktoré súvisia s vybranými chemickými látkami a procesmi, ktoré môžu pôsobiť resp. pôsobia nepriaznivo na zdravie človeka alebo na životné prostredie.

V súčasnej dobe je zvyšovanie kvality a efektívnosti vzdelávania prioritnou úlohou [6]. Prejavuje sa neustála tendencia o inováciu obsahu metód a foriem vzdelávania [7]. Tieto

trendy prinášajú so sebou aj pravidelne organizované podujatia z oblasti BOZP (odborné prednášky, semináre, školenia). Oblasť bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je oblasťou, kde nemožno zastať a nesledovať vývoj. [8] Výchova a vzdelávanie orientované na zvládnutie všeobecných zásad bezpečnej práce a manipulácie s chemickými látkami ako aj na hygienu práce je proces, ktorý si vyžaduje intenzívne dopĺňovanie informácií.

Práca bola podporená projektom KEGA č. 041UKF-4/2011.



Obr. 3 „Bezpečnosť v údržbe“ – podujatie zamerané na BOZP

Literatúra

1. PALEČEK, J., PALATÝ, J. *Toxikologie, hygiena a bezpečnost práce v chemii*. Praha: Vysoká škola chemicko - technologická, 1985. 80 s.
2. Výnos MH SR 3/2010 Z. z.
3. Zákon NR SR č. 67/2010 Z. z. o podmienkach uvedenia chemických látok a zmesí na trh a o zmene a doplnení niektorých zákonov (chemický zákon)
4. PROUSEK, J. *Rizikové vlastnosti látok*. Bratislava: STU, 2005. s. 248. ISBN 80-227-2199-9
5. TOMKOVÁ, V. Informovanosť študentov vysokých škôl v otázkach BOZP. In: Kozík, T., Brečka, P. (Eds.) *Celoživotné vzdelávanie v oblasti BOZP zborník príspevkov*, Nitra: UKF, 2012. 350 s. ISBN 978-80-5580072-1.
6. SERAFÍN, Č. Bezpečnost a ochrana zdraví v pojetí českého školství. In: Kozík, T., Brečka, P. (Eds.) *Celoživotné vzdelávanie v oblasti BOZP zborník príspevkov*, Nitra: UKF, 2012. 350 s. ISBN 978-80-5580072-1. 2012
7. CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007. 270 s. ISBN 978-80-247-1369-4.
8. POPOVIČOVÁ, J. Príhovor. In: *Aktuálne otázky bezpečnosti práce zborník z XXIV. medz. konferencie*. Štrbské Pleso-Vysoké Tatry, 2011, s. 15-16. ISBN 978-80-553-0764-0.

Lektoroval: Prof. Ing. Mgr. Ondrej Baráth, CSc.

Kontaktná adresa:

Melánia Feszterová, Ing. PhD.,
Katedra chémie, FPV, UKF,
Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra, Slovensko,
tel. 00421 376408661,
e-mail: mfeszterova@ukf.sk

PŘÍRAZOVACÍ TESTOVÉ ÚLOHY V TECHNICKÝCH PŘEDMĚTECH

FILÍPEK Josef, ČR

Resumé

Při konstrukci didaktických testů se nejčastěji používají testové úlohy s výběrem správné odpovědi (*polytomické*). V některých technických aplikacích např. v rovnovážných diagramech kovových soustav jsou však výhodnější úlohy přiřazovací. Výhodou přiřazovacích úloh je, že snižují možnost uhádnutí správné odpovědi na minimální míru. Navíc jedna testová úloha může obsahovat stovky položek, aniž by to bylo na úkor přehlednosti.

Klíčová slova: přiřazovací úlohy, rovnovážné diagramy, animace.

ASSIGNMENT TEST TASKS WITHIN TECHNICAL SUBJECTS

Abstract

The most frequently used type of tasks in didactical tests are test tasks with a choice of the correct answer. However, there some technical applications, such as diagrams of metal systems, in which assignment tasks are more convenient. The advantage of assignment tasks is that they minimize the risk of guessing the correct answer. Moreover, a single test task can contain hundreds of items at the same time not at the expense of clarity.

Key words: assignment tests, constitution diagram, animations.

Úvod

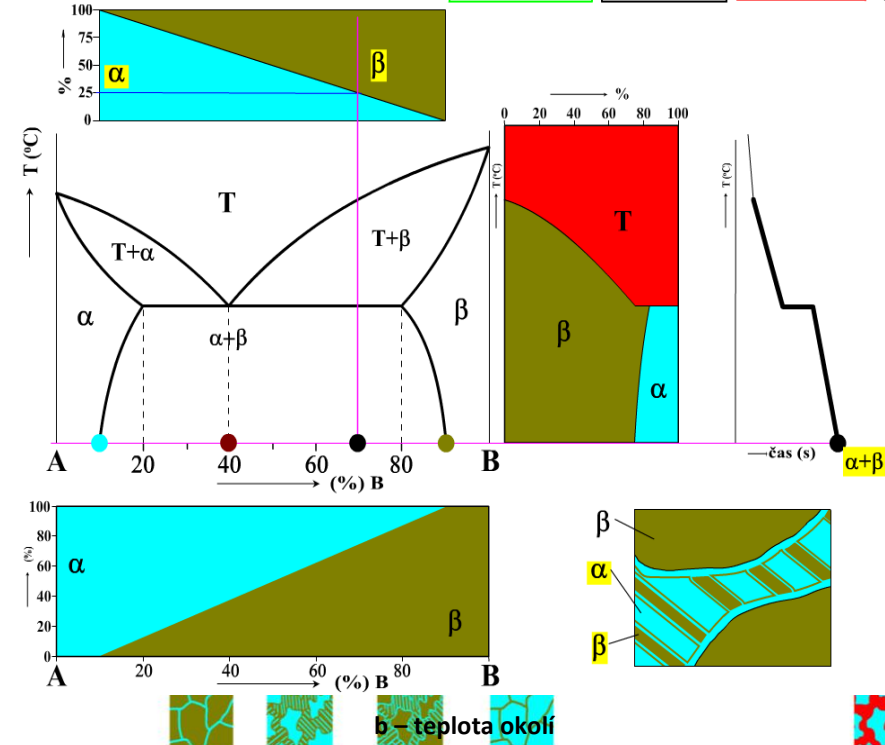
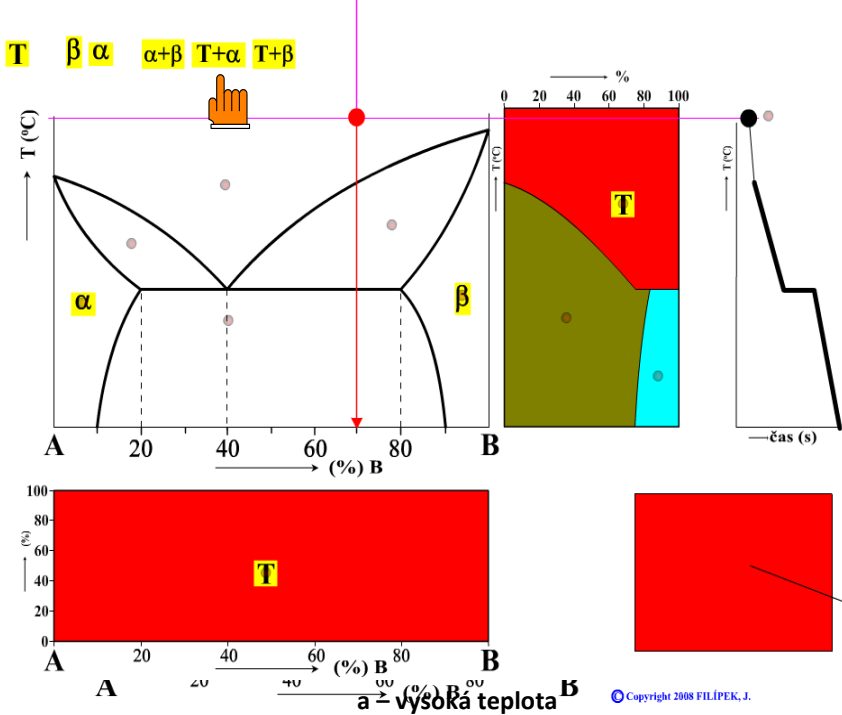
Test obecně představuje zkoušku, jejíž podmínky jsou pro všechny testované jedince shodné a jejíž výsledky mají číselný charakter. Didaktický test je zvláštním druhem testu v oblasti ověřování výsledků vzdělávacího procesu [1, 2]. Didaktický test má obvykle písemnou formu. Ve strojírenství je řada možností, kde lze využívat přiřazovací testy (*Matching Items*). Např. v Nauce o materiálu lze přiřadit:

- konkrétní materiály ke křivkám při zkoušce tahem,
- mezinárodně používané značky (*např. PE, PVC..*) konkrétním plastům,
- k jednotlivým strukturám (*např. martenzit, sorbit..*) způsob tepelného zpracování,
- k obchodním názvům slitin neželezných kovů označení pomocí chemických symbolů,
- konkrétním strojním součástem materiál, ze kterého jsou vyrobeny apod.

Ve většině případů je správné přiřazení jednoznačně určeno (*objektivně skórovatelné testy*). Vyskytují se však úlohy, kde přiřazení není jednoznačně dané (*např. volba materiálu pro stroje a zařízení*).

1. Přiřazovací úlohy a rovnovážné diagramy

Významné uplatnění mohou najít přiřazovací testové úlohy při studiu a examinaci rovnovážných diagramů kovových soustav. Jako příklad je zvolen RD s eutektickou přeměnou a změnou rozpustnosti v tuhém stavu (Obr. 1). Kromě vlastního RD jsou zde i pomocné diagramy (*Sauverův diagram, vertikální diagram, křivka chladnutí zvolené slitiny, diagram pro aplikaci pákového pravidla a schéma struktury*).



Obr. 1 Fázový rovnovážný diagram – názvy fází

Obr. 3 Fázový rovnovážný diagram – kresby fází

Zkoumaný RD je zobrazen ve čtyřech modifikacích:

- fázový popis
 - přemísťování názvů fází (Obr. 1 a, b)
 - přemísťování kreseb fází (Obr. 3)
- strukturní popis
 - přemísťování názvů struktur (Obr. 2)
 - přemísťování kreseb struktur

Všechny čtyři modifikace vytvořené pomocí software Adobe Flash jsou animované a interaktivní.

Na Obr. 1a je RD s fázovým popisem. Studenti mají za úkol přesunout žluté jmenovky s názvem fází na správné pozice. Přitom je třeba přihlížet k mnoha souvislostem, protože stejná jmenovka může být na několika pozicích (*např. T - tavenina na pěti pozicích*). Po obsazení všech pozic se ověří správnost řešení pomocí příslušného tlačítka. Spustí se animace průběhu chladnutí, po zastavení se opět přemísťují jmenovky na správné pozice (Obr. 1b). Na Obr. 2 je RD se strukturním popisem a student se rovněž snaží přesunout žluté jmenovky s názvy struktur na správnou pozici. Na Obr. 3 se nepřesouvají jmenovky, ale obrázky.

Vyřešení poměrně jednoduchého RD s eutektickou přeměnou a změnou rozpustnosti v tuhém stavu vyžaduje přesunout na správné pozice 74 jmenovek s názvy či schémata fází a struktur. Pokud bychom zvolili složitější RD s intermediárními fázemi a s překrystalizací (*např. Fe – Fe₃C*), pak se bude jednat o několik stovek přesouvaných položek.

V teorii tvorby DT doporučují autoři [1, 2, 3], aby počet přiřazovaných alternativ byl větší než počet pozic v diagramech, tím se zvýší obtížnost úlohy.

Sestavení testu s přiřazovacími úlohami pro jeden RD je časově náročné. V případě dalších RD se produktivita zvýší, protože je možné využít vytvořený ActionScript a řadu už hotových movie clipů.

Závěr

Přiřazovací didaktické testy sestavené v elektronické formě jsou velmi vhodné k procvičování a examinaci rovnovážných diagramů kovových soustav. Pro pochopení vzájemných vazeb se doporučuje, aby RD byly doplněny dalšími pomocnými diagramy. Jednotlivé položky lze přiřazovat na správné pozice na různých teplotních hladinách. Proto přiřazovací testová úloha může obsahovat desítky i stovky položek, aniž by to bylo na úkor přehlednosti.

Literatura

1. BYČKOVSKÝ, P. *Základy měření výsledků výuky. Tvorba didaktického testu*. Praha: ČVUT 1982.
2. CHRÁSKA, M. *Didaktické testy: příručka pro učitele a studenty učitelství*. Brno: Paido, 1999. 91 s. ISBN 80-85931-68-0.
3. SCHINDLER, R. a kol. *Rukověť autora testových úloh*. Centrum pro zjišťování výsledků vzdělávání, Praha 2006, 86 s. ISBN 80-239-7111-5.

Lektoroval: Doc. Ing. Jan Červinka, CSc.

Kontaktní adresa:

Josef Filípek, Doc. Ing. CSc.,
Ústav techniky a automobilové dopravy,
Agronomická fakulta MENDELU,
Zemědělská 1, 613 00 Brno, ČR,
tel. 00420 545 132 123, e-mail: filipek@mendelu.cz

NĚKTERÉ FAKTORY PROFESNÍ ORIENTACE U SOCIÁLNĚ ZNEVÝHODNĚNÝCH ŽÁKŮ ZÁKLADNÍCH ŠKOL

FRIEDMANN Zdeněk, ČR

Resumé

Příspěvek obsahuje některé výsledky kvalitativního šetření (polostrukturované rozhovory), které probíhalo počátkem roku 2012 u vybraných žáků se sociálním znevýhodněním. Bylo osloveno 98 žáků s cílem odhalit některé faktory, které mají zvýšený vliv na vlastní profesní přání žáků a následně na volbu školy či profese. Výzkum byl realizován v rámci výzkumného záměru MSM 0021622443 s názvem *Speciální potřeby žáků v kontextu Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání*.

Klíčová slova: žáci se sociálním znevýhodněním, zájmy dětí, profesní přání, příprava na volbu povolání.

FACTORS OF PROFESSIONAL ASPIRATIONS IN SOCIALLY DISADVANTAGED PUPILS OF BASIC SCHOOLS

Abstract

The paper presents selected results of a qualitative investigation (semi-structured interviews), conducted at the beginning of 2012 in selected pupils with a social disadvantage. 98 pupils were addressed in the investigation to reveal some of the factors with a significant influence on pupils' own professional aspirations and consequently on the choice of school or profession. The research was conducted within a research project of the Ministry of Education, Youth and Sports MSM 0021622443 called *Special needs of pupils in the context of the Framework Education Programme for basic education*.

Key words: pupils with a social disadvantage; children's interests; professional aspirations; preparation for professional choice.

Úvod

V rámci výzkumného záměru MSM 0021622443 s názvem *Speciální potřeby žáků v kontextu Rámcového vzdělávacího programu (2007-2013)* je řešeno specifické téma *Profesní orientace žáků pro obory technického charakteru a řemesla*. V této oblasti se zaměřujeme také na žáky se sociálním znevýhodněním. Zákon č. 561/2004 Sb. začleňuje děti se sociálním znevýhodněním mezi subjekty se speciálními vzdělávacími potřebami a vymezuje sociální znevýhodnění takto:

- rodinné prostředí s nízkým sociálně-kulturním postavením nebo ohrožení sociálně-patologickými jevy,
- nařízená ústavní výchova nebo uložená ochranná výchova,
- postavení azylanta a účastníka řízení o udělení azylu

Volbě studijní/pracovní cesty žáků s tzv. sociálním handicapem, je v posledních letech věnována velká pozornost. Jejich cesta k dalšímu studiu a povolání je výrazně jiná, lze říci i komplikovanější, než u jiných skupin žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Česká republika se v posledních letech potýká s podezřením na porušování lidských práv, zejména údajně bezdůvodným zařazováním romských dětí do základních škol praktických (dříve zvláštních škol). Odborníci ze škol ale kritizují přijatou „Strategii boje proti sociálnímu

vyloučení na období 2011-2015“ (více Pilař, J. 2012) a také neúspěšnou snahu o sčítání Romů na školách (Švancar 2012).

Naši výzkumnou činností se snažíme mimo jiné zjistit, jestli by žáci sociálně znevýhodnění mohli najít širší uplatnění v oborech technického charakteru. V těchto oborech by měli v současné situaci na trhu práce větší šanci na pracovní uplatnění. Zaměřili jsme se na vlastní profesní přání žáků, na jejich životní touhy, na pomoc rodičů v této oblasti, i na okolnosti, které mohou zabránit splnění vyslovených přání.

Výzkumné šetření

Kvalitativní šetření (polostrukurované rozhovory) provedli studenti učitelství v rámci plnění seminárních úkolů v předmětu Pedagogická diagnostika. Studenti měli za úkol vyhledat žáka se sociálním znevýhodněním (končícího povinnou školní docházkou). Upozornili jsme je na to, že za sociálně znevýhodněné jsou pokládáni žáci, kteří nemají stejné příležitosti ke vzdělávání jako většinová populace žáků, a to hlavně v důsledku nepříznivých sociokulturních podmínek svých rodin nebo jiných prostředí, v nichž žijí. Míru sociálního znevýhodnění jsme doplnili o tyto konkrétní charakteristiky (Průcha, 2009):

- nízký stupeň vzdělání rodičů a rodinných příslušníků,
- nízký příjem jednoho člena rodiny,
- nízké profesní postavení členů rodiny, včetně nezaměstnanosti,
- nízká úroveň bydlení,
- menšinový původ.

Studenti měli za úkol dále získat povolení rodičů k vedení rozhovoru, vést a nahrát rozhovor (stěžejní otázky byly předem zadány) v bezpečném prostředí, přepsat doslovně rozhovor a na základě získaných dat provést vlastní stručné shrnutí. Cílem bylo shromáždit nejen potřebná fakta pro sledovaný výzkum, ale umožnit studentům získat vlastní zkušenost s diagnostickou a výzkumnou činností. Celé šetření probíhalo počátkem roku 2012 a podařilo se vyhodnotit rozhovory u celkem 98 žáků (68 chlapců a 30 dívek). Chtěli jsme odhalit některé faktory, které mají zvýšený vliv na vlastní profesní přání žáků a následně na volbu školy či profese.

Analýza a interpretace některých výsledků

Celkem 55 (56,1 %) respondentů navštěvuje základní školu praktickou, ostatní klasickou základní školu. 35 respondentů (35,7 %) se hlásí k romskému původu, někteří z nich ale jenom ze strany jednoho z rodičů. Pozoruhodná se jeví situace v počtu sourozenců. Až na dvě výjimky mají všichni oslovení respondenti 2-5 sourozenců. Někdy jsou to i sourozenci nevlastní (z původních vztahů jednoho z rodičů), ale většinou žijí všichni v jedné společné domácnosti. 72 dětí (73,5 %) uvedlo, že minimálně jeden z rodičů je nezaměstnaný. Pokud vůbec věděli o profesi svých rodičů, uváděli nejčastěji dělník, zedník, pomocný dělník, řidič, instalatér, truhlář, zahradník, tesař, lesní dělník, opravář, automechanik, popelář, invalidní důchodce, uklízečka, servírka, pokojská, prodavačka, švadlena, pomocná kuchařka, zahradnice, pracovnice v kravíně.

Zájmy

Při zpracování výsledků této části rozhovorů jsme dospěli k tomu, že výběr zájmů je velmi limitován nedobrou sociální situací. Tedy touha by byla – „*chtěl bych, ale doma nemáme moc peněz*“. Např. jízda na kole, hra na hudební nástroj, práce na počítači, rybaření, jízda na kolečkových bruslích. Skutečně prováděná zájmová činnost se potom většinou soustřeďuje na možnosti činností nejbližšího okolí. Např. oprava aut a motorek s otcem či jiným příbuzným, fotbal s kamarády, prohlížení módních časopisů, hasičský kroužek v rámci vesnice, taneční a pěvecký kroužek v rámci dotovaných romských aktivit, chov domácích zvířat.

Profesní přání

Čím bych chtěl být? Většina oslovených dětí vyslovila svá profesní přání, ale uvědomují si svoje limity a hned přemýšlejí, proč to asi nepůjde. Pro všechny je důležité perspektivně hodně vydělávat a shodují se v tom, že u nich doma je nedostatek peněz! U chlapců s velkou převahou zvítězila profese automechanik. „*Dělám to s otcem od malička*“, „*mám rád motory, chci jezdit s kamionem cizině a vydělávat hodně peněz*“. Ale - „*vím, že bych měl mít dobré známky, ale snad mě vezmou, jsem šikovný*“. Další vytouženou profesí je profesionální fotbalista - „*budu mít nejvíc peněz ze všech, ale musím trénovat*“, kuchař/číšník - „*to bude potřeba pořád, hospody jsou všude*“, a také malíř pokojů, voják na zahraniční misi, hasič, popelář. Děvčata svá přání více rozváděla. Kuchařka - „*alespoň se zadarmo najím, jak říká máma*“, „*budu jezdit na zaoceánské lodi a vařit tam hostům*“, servírka - „*dostanu velké tuzéry a ještě je přitom zábava*“, kosmetička - „*ráda se líčím*“, učitelka v mateřské škole - „*starám se o mladší sourozence, umím to*“, „*máma říká, že to nepůjde, že se na to musí studovat a já prý jsem blbá*“, veterinářka - „*chci pracovat se zvířaty, máme doma psa a kočku*“, cukrářka, květinářka, prodavačka, - „*je to jednoduché, nemusím se na to moc učit*“ právnička - „*aby si mne lidé vážili*“, „*chci hodně vydělávat, mít dobré bydlení, auto, značkové oblečení*“.

Pomoc ke splnění profesních přání

Co by mohlo pomoci, aby se Tvoje přání splnilo?

Vyjádření dětí je většinou dost pesimistické. „*Nic mi nepomůže, máme málo peněz*“, „*musel bych vyhrát ve sportce, nebo něco zdědit*“. Na učení nemají čas (starají se často o mladší sourozence), nemají vlastní pokoj ani stůl, Svoje neúspěchy v učení, které si většinou uvědomují, omlouvají také tím, že je to nezajímá, nebaví a nebo na to tzv. „nemají hlavu“.

Vliv rodičů či jiných příbuzných

„*Nechci dopadnout jako otec, který celý život nedělá nic*“, „*nechci mít spoustu dětí a být pořád doma*“, „*táta je v práci nebo v hospodě a je mu jedno čím budu*“, „*chtěl bych mít víc peněz a dělat co mne baví*“, „*nechci být kuchařka jako mamka, chci dělat co mne baví*“, „*chci mít hodně peněz, taťka nic nedělá, je furt vožralej*“. Mimo tyto většinové názory se objevilo 12 chlapců, kteří velmi jasně projevíli přání stát se automechanikem. Všichni uvedli, že tuto, nebo podobnou činnost často vykonávají spolu s otcem nebo strýcem. Někteří docházejí do autodílen či opraven občas pomáhat příbuzným. Zde je vidět přímý pozitivní vliv příkladu dospělých. Podobně 5 jiných chlapců uvedlo, že chodí občas s otcem pracovat na stavbu a za svoji práci dostávají také peníze. I tito se chtějí vyučit tesařem nebo zedníkem. Ostatní děti pravděpodobně vůbec neměli šanci poznat pracovní činnost v reálném prostředí. Nekvalitní rodinné prostředí nemotivuje děti k vyšším výkonům a oni si uvědomují svoje limity. „*Mamka chce, abych šel co nejdřív pracovat a vydělávat peníze*“, „*chtěla bych být zdravotní sestrou, ale půjdu na kuchařku, musím matce pomoci vydělávat peníze*“, „*chtěla bych být soudkyní, ale na gymnázium se nedostanu, protože mám špatný prospěch*“. Bohužel hodně dětí žije pouze s matkou a sourozenci, otec zpravidla rodinu finančně nepodporuje. Je to začarovaný kruh.

Závěr

Naše zjištění nejsou překvapivá, ale jsme přesvědčeni, že musíme hledat způsoby pomoci. Např. podporovat rozvoj praktických činností na školách budováním nových dílen, cvičných kuchyní a laboratoří, rozvíjet motorické dovednosti žáků, odhalovat případné talenty, motivovat žáky k pracovní činnosti. Mnohé děti ve svém životě neviděli nikoho z blízkého okolí pracovat. Škola musí tedy umožnit zejména těmto dětem poznat reálné pracovní prostředí, tzv. pracovní zážitek. Lze k nám přenést i zahraniční zkušenosti. Např. v Anglii má většina žáků příležitost zažít nejméně jeden týden pracovní zkušenosti před tím, než opustí základní školu. Školy tam nabízejí žákům různé varianty přístupů k pracovním zkušenostem,

např. skrze simulování práce (*work simulation*) nebo tzv. „stínování“ (*work shadowing*), kdy žáci mohou sledovat po celé dny vybrané pracovníky určitých profesí (Watts 2001). V jiných zemích (Německo, Švýcarsko) je mimo podobné aktivity nabízena také pro různé typy a stupně škol možnost získat či „ochutnat“ pracovní zkušenost, a to v rozsahu od jednoho dne až po několik týdnů. Tato „*Schul- und Schnupperpraktika als Brücke zum Berufsleben*“ nabízejí většinou firmy, výrobní podniky apod. (více na <http://www.schnupperpraktika.de/> , <http://www.schnuppertage-sw.de/>).

Odborná učiliště mají připraveny programy i pro děti se sociálním znevýhodněním či s lehkou mentální retardací. Jde o obory ve kterých mohou po zdárném ukončení najít dobré uplatnění. Jsou to např. kuchařské práce, strojírenské, opravářské, zednické, malířské a natěračské práce, pečovatelské služby atd. Bohužel většina žáků, kteří nastoupí do těchto oborů předčasně odchází a to zejména z důvodů neprospěchu v teoretických předmětech, vlivem velké absence či nechuti k učení.

V minulém období jsme na toto téma vedli rozhovory s výchovnými poradci na různých základních školách i základních školách praktických. Mnozí vykonávají svoji práci s velkým úsilím a věnují se velmi intenzivně zejména dětem se sociálním handicapem. Navazují často s těmito žáky mnohem užší vztahy, stávají se jejich rádci a mají někdy pocit, že nahrazují rodiče. Někdy se jim podaří realizovat již zdánlivě „beznadějný“ případ, když pomohou bezradným rodičům, zejména osamělým matkám. Ale jsou to spíše výjimky. Výchovu v této oblasti by potřebovali spíš rodiče.

Literatura

1. PILAŘ., J. Otevřený dopis předsedovi vlády Petru Nečasovi. In *Učitelské noviny* 6/2012, s. 16-17.
2. PRŮCHA, Jan. *Pedagogická encyklopedie*. 1. Praha: Portál, 2009. 936 s. ISBN 978-80-7367-546-2.
3. ŠVANCAR, R. Ty jsi Čech a ty jsi Rom. In *Učitelské noviny* 7/2012, s.10-13.
4. WATTS, A.G. Career education for young people: rationale and provision in the UK and other European Countries. *Journal for Educational and Vocational Guidance*, 2001, 1. s. 209–222.

Lektoroval: Prof. PhDr. Štefan Pikálek, CSc.

Kontaktní adresa:

Zdeněk Friedmann, Doc., PhDr., CSc.
Katedra technické a informační výchovy
Pedagogická fakulta MU
Poříčí 7, 602 00 Brno
e-mail: friedmann@ped.muni.cz

SZKOŁA JAKO EFEKTYWNIIE UCZĄCA SIĘ ORGANIZACJA

GAJDA Joanna, PL

Streszczenie

Wypracowanie nowego paradygmatu edukacyjnego jest dziś koniecznością ze względu na ciągły proces transformacyjny w nowoczesnym świecie. Organizacja ucząca się jest dziś znaczącą ideą wskazującą nowe perspektywy samodoskonalenia i rozwoju. Propozycja P. Sengea opiera się na ciągłym rozwoju szkoły i na procesie rozpoznawania nieprzewidywalnych i złożonych sytuacji. Proces transformacji szkoły powinien uwzględniać pracę zespołową, ocenę osiągnięć, kreowanie nowej wizji przyszłej efektywności, samorozwój pracowników i zarządzanie procesem uczenia się uczniów.

Słowa kluczowe: rozwój, wiedza, kreatywność.

SCHOOL AS AN EFFECTIVE LEARNING ORGANIZATION

Abstract

Working out a new educational paradigm is being forced in present times by a continuous transformation processes taking place in our modern world. A learning organization is currently considered to be a significant idea, showing new perspectives of self-improvement and development. A concept proposed by a P. Senge is a condition for an existence and development of school, engaged in a process of recognizing and understanding of complex and unpredictable situations.

Key words: evolution, knowledge, creativity.

Wprowadzenie

Idea organizacji uczącej się zrodziła się w latach 90. XX wieku i upowszechniła wraz z opublikowaniem pracy P. Senge'a *Piąta dyscyplina*. Prezentuje ona obraz nowoczesnej organizacji przystosowującej się do zmian środowiskowych, realizującej proces organizacyjnego uczenia się, w którym świadomie uczestniczą ludzie ją budujący. Podstawę ich ciągłego rozwoju i efektywności stanowią działania oparte na polityce kadrowej. Sprowadza się ona do angażowania pracowników w proces zarządzania organizacją: podejmowania działań w różnych obszarach funkcjonowania organizacji, tworzenia klimatu zaangażowania do pracy, inspirowania do tworzenia kreatywnych pomysłów i rozwiązań, odpowiedzialności za skutki ich realizacji (R. Tomaszewska-Lipiec: 2009, s. 31).

Z uwagi na doniosłą rolę procesu nauczania – uczenia się, koncepcja uczącej się organizacji doczekała się szczególnego rozwinięcia w odniesieniu do szkoły (D. Elsner: 1999, s. 151).

1. Istota i założenia organizacji uczącej się

U podstaw koncepcji uczącej się organizacji leży wiele założeń (R. Tomaszewska-Lipiec: 2009, s. 31):

- uczenie się jest podstawową wartością;
- w procesie uczenia się powinni uczestniczyć wszyscy pracownicy, ponieważ od nich zależy przyszłość organizacji;
- w organizacji należy położyć nacisk na zespołowe uczenie się z uwagi na łatwość utrzymania wyników uczenia jeśli dzieli się je z innymi ludźmi;

- organizacja motywuje ludzi do aktywnego udziału w procesie uczenia się, wnoszenia własnego wkładu w jej rozwój, przy respektowaniu zasady, że ludzie uczą się w różnorodny sposób;
- proces uczenia powinien być ciągły i świadomy, a nie pozostawiony losowi.
 - Fazlağić wymienia dwie formy uczenia się w organizacji (2005, s. 14):
- adaptacyjna – radzenie sobie z problemami;
- generatywna – tworzenie nowej wiedzy w sposób innowacyjny.
- Realizacja i doskonalenie w sposób zorganizowany procesu organizacyjnego uczenia się prowadzi do zmiany zachowań członków organizacji oraz stanowi klucz do operacyjnego połączenia trzech sub-procesów (R. Tomaszewska-Lipiec: 2009, s. 31-32):
- tradycyjnego uczenia się (doskonalenie kwalifikacji i kompetencji pracowników wynikające z zaangażowania ich w formy zajęć pogłębiających wiedzę i umiejętności. Jego realizacja przy pomocy metod wzajemnego i bezpośredniego przekazywania sobie wiedzy przez pracowników okazała się mało efektywna);
- empirycznego uczenia się (zdobywanie doświadczeń poprzez praktyczne działanie, działania własne, obserwacje działań innych podmiotów, uczenie się na błędach);
- cybernetycznego uczenia się (wiedza czerpana z doświadczeń w procesie rozwiązywania problemów. Uczenie się polega na odkrywaniu nowych sposobów widzenia i rozumienia reguł, norm i zasad w zarządzaniu funkcjonowania organizacji, podważania ich zasadności).

Dzięki umiejętności uczenia się organizacja jest w stanie dostosowywać się do permanentnych zmian otaczającego ją świata. Tylko te organizacje, które umieją się uczyć w wymiarze indywidualnym (od poszczególnych członków organizacji), ale przede wszystkim zespołowym (grup działających w ramach instytucji) i organizacyjnym (jako całość) potrafią zadbać o „zbiorową mądrość (D. Elsner: 2010, s. 23). W niej tkwi siła uczącego się zespołu, który coraz lepiej radzi sobie w rozwiązywaniu problemów i skutecznej działalności (D. Elsner:2005, s. 15).

Według P. Senge'a warunkiem koniecznym zaistnienia i rozwoju organizacji uczącej się jest technika uczenia się. Jego koncepcja obejmuje pięć technik uczenia się, które nazwał dyscyplinami. Powód takiego określenia ujawnia następująca wypowiedź Senge'a: „Gdyby organizacja ucząca się była innowacją inżynierską, taką jak na przykład samolot czy komputer jej komponenty nazywałyby się technologiami. Mówiąc o innowacji w kontekście ludzkich zachowań, zamiast o technologiach mówi się o dyscyplinach” (W. Dróźka: 2004, s. 36).

Pojęcie dyscypliny Senge definiuje jako „zarys teorii i technik, które muszą być studiowane i doskonalone, aby mogły być zastosowane w praktyce” ((P. Senge: 1998, s. 23).

Zdobywaniu umiejętności lub kompetencji w zakresie nowego typu uczenia się sprzyjają następujące dyscypliny (W. Dróźka: 2004, s. 36):

- myślenie systemowe;
- mistrzostwo osobiste;
- modele myślowe;
- budowanie wspólnej wizji przyszłości;
- zespołowe uczenie się.

Uczenie się z wykorzystaniem dyscyplin trwa przez całe życie i obejmuje proces „doskonalenia swego mistrzostwa w wybranej dziedzinie, a zarazem inicjowania oraz rozwijania innowacyjności i kreatywności instytucji lub organizacji”

Wszystkie dyscypliny należy ze sobą zintegrować, aby stanowiły całość teorii i praktyki. Owego zespolenia dokonuje myślenie systemowe umożliwiające również zrozumienie przez ludzi nowego sposobu widzenia siebie i otaczający świat. Powoduje jednocześnie ujawnienie potencjałów pozostałych dyscyplin. A zatem (W. Dróżka: 2004, s. 36):

- „budowanie wspólnych wizji – generuje długotrwałe zaangażowanie (w miejsce subordynacji) wokół wspólnych celów, systemu wartości i poczucia misji;
- dążenie do mistrzostwa osobistego – staje się źródłem osobistej motywacji do ciągłego uczenia się poprzez rozwijaną praktykę i jej nieustanne doskonalenie;
- modele myślowe – koncentrują się na otwarciu na nową wiedzę, niezbędnym do ujawnienia braków w naszych obecnych sposobach widzenia świata;
- zespołowe uczenie się – rozwija zdolność grupy do widzenia pełnego obrazu przekraczającego indywidualną perspektywę. Podstawowymi komórkami uczącymi się w nowoczesnych organizacjach są nie jednostki, a zespoły. Do ich rozwoju w dzisiejszych warunkach przyczynia się praktyka dialogu, uważana za jedną z ważniejszych technik zespołowego uczenia się”.

Podstawowy kierunek zmian edukacyjnych upatruje się w przekształceniu szkół z instytucji przekazu wiedzy w instytucję uczenia się. Instytucje oświatowe zaangażowane w tworzenie się społeczności zintegrowanych wokół własnej praktyki przygotowują do poznawania złożonych i zmieniających się sytuacji, wypracowania strategii powiększania własnych możliwości uczenia się. Staje się to możliwe poprzez „łamanie tradycyjnych, dyscyplinarnych granic, uczenie się w sposób nie rutynowy, ułatwianie i nagradzanie wszelkich innowacji, a także poprzez ustanawianie i podtrzymywanie otwartej komunikacji pomiędzy wszystkimi członkami w ramach wspólnoty uczącej się” (W. Dróżka: 2004, s. 36).

Szkoła ucząca się stając się autonomiczną instytucją bierze na siebie odpowiedzialność za rozwój pracowników (D. Oldroyd: 1997, s. 99). Od wielu lat dostrzega się tendencję do zastępowania pojęcia „rozwój pracowników” przez pojęcie „rozwój zasobów ludzkich”. Podstawę procesu rozwoju stanowią wyniki oceny wewnętrznej i zewnętrznej działalności pracowników szkoły. Efektywne uczenie się wspiera zdolność do refleksyjnego myślenia i sytuacja, w której otrzymują rzetelne informacje zwrotne na temat własnych działań. Zdaniem D. Oldroyd skuteczność działań „w usunięciu luki między codziennymi problemami, a wizją lepszej przyszłości jest w każdym przypadku czynnikiem motywującym do uczenia się. Im bardziej taka wizja jest przedmiotem dyskusji, wspólnej intelektualnej «obróbki» tym bardziej jest możliwe jej osiągnięcie. Podobnie, im więcej możliwości do oceny, do refleksyjnego myślenia, tym więcej szans na udoskonalenie codziennej praktyki”.

Według D. Oldroyd rozwój pracowników należy potraktować jako element strategii i kultury samodoskonalącej się szkoły. Proces doskonalenia szkoły rozpatrywany „wyłącznie jako proces wspólnego doskonalenia się pracowników (...) jest kluczem całego procesu odnowy i zmian szkoły, przy założeniu, że jej pracownicy zechcą się doskonalić i poddawać procesowi transformacji” (D. Oldroyd: 1997, s. 99).

Wnioski

1. Tworzenie szkoły jako organizacji uczącej się jest skuteczną strategią poprawy jakości kształcenia. W szkołach uczących się zwanych także „szkołami organicznymi” istnieje tendencja do odrzucenia scentralizowanych reform zarządzania systemem szkolnym na rzecz decentralizacji przejawiającej się nadaniem szkole większej autonomii i odpowiedzialności

2. Budowanie systemu organizacyjnego o znamionach organizacji uczącej się, doceniającej znaczenie wiedzy i efektywność zarządzania nią, wymaga działań o charakterze wielopoziomowym i wieloaspektowym.
3. Zmiana sposobu funkcjonowania szkoły może się dokonać jeżeli nastąpi zmiana istniejącej w niej kultury. Zasadnicza teza P. Senge'a brzmi: „W kulturze współpracy nauczyciele raczej ustalają wspólne cele i zadania pracy niż wdrażają cele innych”.
4. Niezbędny element wdrażania rozwoju organizacyjnego szkoły stanowi nadzór pracowników. Mówimy o nim wtedy, gdy nauczyciele stawiają sobie następujący zakres zadań: systematyczną kontrolę własnej pracy; uczenie się od innych; uczenie się poprzez obserwację i dyskusowanie o pracy kolegów; uczenie się poprzez dawanie rad kolegom.

Bibliografia

1. DRÓŻKA, W. Kształcenie i rozwój zawodowy nauczyciela w przestrzeni organizacji uczącej się. *Edukacja nr 4 /2004*.
2. ELSNER, D. *Wokół nowych pojęć i znaczeń*. Chorzów: Wydawnictwo Mentor, 1999.
3. ELSNER, D. Ewaluacja wewnętrzna miłowym krokiem ku uczącej się organizacji. *Dyrektor Szkoły nr 10 / 2010*.
4. ELSNER, D. Czym jest ucząca się organizacja? *Nowa Edukacja Zawodowa nr 4 / 2005*.
5. FAZLAGIĆ, A. Organizacja ucząca się. *Dyrektor Szkoły nr 5 / 2005*.
6. OLDROYD, D. Szkoła jako ucząca się organizacja In KROPIWNICKI, J. (red.) *Zmieniam siebie i swoją szkołę*. Wyd. Jelenia Góra: Nauczycielskie, 1997.
7. POTULICKA, E. Kadra w szkole jako organizacji uczącej się. *Nowa Szkoła nr 8 / 2006*.
8. SENGE, P, *Pięta dyscyplina. Teoria i praktyka organizacji uczących się*. Warszawa: Dom Wydawniczy ABC, 1998.
9. TOMASZEWSKA – LIPIEC, R. Zakład pracy jako organizacja ucząca się wyzwaniem dla szkolnictwa wyższego. *Edukacja ustawiczna Dorosłych nr 3 / 2009*.

Assessed by: Mgr. Martin Havelka, Ph.D.

Contact Address:

Joanna Gajda, Dr
 Międzywydziałowe Studium Kształcenia i Doskonalenia Nauczycieli
 Politechniki Częstochowskiej
 Częstochowa, PL, tel.+48 661 926 777
 e-mail: joannagajda@vp.pl

DETERMINANTY KULTURY ORGANIZACYJNEJ

GAJDA Joanna, PL

Streszczenie

Efektywne funkcjonowanie organizacji jest bezpośrednio związane z poszukiwaniem nowej jakości szczególnie w zakresie kultury organizacyjnej. Termin kultura odnosi do wielu czynników zaadoptowanych przez pracowników i czyniących organizację unikatową, wyróżniającą się wśród innych. Czynniki te mogą być wykorzystywane w procesie tworzenia i utrwalania wśród pracowników, określonych modeli zachowań i postaw. Kadra zarządzająca pełni kluczową rolę w procesie adaptacji i dostosowywania pracowników do nowej kultury organizacyjnej.

Słowa kluczowe: kultura organizacyjna, modele zachowań, różnorodność kulturowa.

DETERMINANTS OF ORGANIZATIONAL CULTURE

Abstract

Effective functioning of an organization is directly connected to looking for new quality measures, especially in the field of the organizational culture. A term 'culture' is related to whole scope of meanings (a range of features), accepted by workers, and making the organization unique, differentiating it from other organizations. The features might be taken advantage of during a process of creation and stabilization of desired attitudes and behavior models among employees. A managerial personnel has a key-role during a whole procedure of adoption and adjustment of the employees to new organizational rules, i.e. the organizational culture.

Key words: organizational culture, employees' behaviors models, multitude of cultural models (patterns).

Wprowadzenie

Pojęcie „kultura organizacyjna” stanowi coraz częściej przedmiot analiz i badań, gdyż uważana jest za istotny czynnik warunkujący funkcjonowanie i rozwój. Najsilniej oddziałuje ona zarówno na wewnętrzne jak i zewnętrzne otoczenie organizacji. Jej właściwości – styl, charakter, specyfika funkcjonowania zaliczane są do „osobowości” konkretnej organizacji. Można ją zaobserwować w organizacji jako całości i w poszczególnych jej elementach (B. Kozusznik: 2002, s. 372).

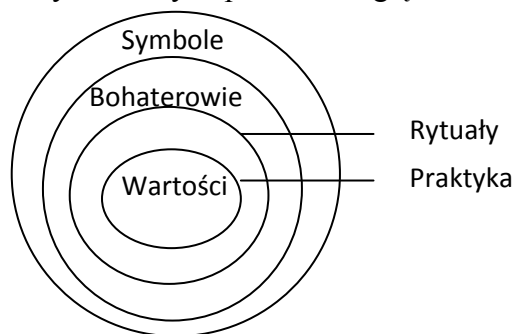
1 Elementy kultury organizacyjnej

Do przejawów kultury Hofstede zalicza: symbole, bohaterów, rytuały i wartości. Przedstawił je na różnych poziomach jako warstwy cebuli. Widoczną jej warstwą z zewnątrz jest otoczka obejmująca symbole, warstwami pośrednimi są bohaterowie i rytuały (G. Hofstede: 2007, s. 20). Symbolami są słowa, gesty, obrazy, przedmioty charakterystyczne dla członków danej grupy. Bohaterowie to wybitne postacie - historyczne, współczesne, realne, fikcyjne, stanowiące wzorzec zachowań. Rytuały to zbiorowe działania uznawane w danej kulturze za społecznie nieodzowne. Należą do nich: zwyczaje powitań, spotkania członków grupy organizowane z różnych okazji. Wartości to zasady, cele, standardy

akceptowane przez społeczeństwo i określające hierarchie ważności (A. Czermiński, M. Czerska, B. Nogalski, R. Rutka, J. Apanowicz: 2002, s. 589).

Spośród zaprezentowanych przejawów kultury, trzy ujęto w kategorię praktyk. Należą do nich: symbole, bohaterowie i rytuały. Choć dostrzegane są na zewnątrz, nie każdy jest świadom ich znaczenia kulturowego. Czytelne są tylko dla członków danej kultury (G. Hofstede: 2007, s. 21).

Rysunek 1. Przejawy kultury na różnych poziomach głębokości



Źródło: G. Hofstede, *Kultury i organizacje*, PWE, Warszawa 2007, s. 16.

Najtrudniejsze do wychwycenia i zrozumienia są założenia kulturowe. Koźmiński dokonał ich podziału w zależności od tego, czego dotyczą. W organizacji funkcjonują założenia, które odwołują się do: natury ludzkiej, stosunków międzyludzkich, samej organizacji, natury otoczenia, relacji organizacji z otoczeniem (A.Koźmiński, W. Piotrowski: 1996, s. 376). Na podstawie dominujących w grupie społecznej założeń kulturowych kształtują się wartości z uwagi na które ludzie dokonują wyboru ról społecznych, oceny sytuacji (Cz. Sikorski: 2002, s. 10)

Z zaprezentowanej przez Hofstede koncepcji formułowania się paradygmatów kulturowych wynika, że istotą kultury organizacyjnej są wzory zachowań. Rozwijają się one w wyniku upowszechniania postaw definiowanych w psychologii społecznej jako „trwałe predyspozycje psychiczne człowieka do określonych sposobów reagowania na określone rodzaje bodźców” (Cz. Sikorski: 2002, s. 10). Postawy odzwierciedlają stosunek do ludzi do przedmiotów i sytuacji. Zachowania ludzi w systemie organizacyjnym częściowo zależą od kulturowych wzorów myślenia. Uwarunkowania sytuacyjne z jakimi ludzie mają kontakt uważane są za najważniejsze. Realizowanie zadań w zmieniających się sytuacjach może wywołać zachowania obojętne lub sprzeczne członków organizacji z dominującą w organizacji ideologią (Cz. Sikorski: 2002, s. 10).

2 Czynniki kształtujące kulturę organizacyjną

A.Koźmiński dokonał klasyfikacji czynników wpływających na kształtowanie kultury organizacyjnej. Zalicza do nich (A.Koźmiński W. Piotrowski: 1996, s. 379):

Otoczenie. Wszelkie działania organizacyjne dokonują się w otoczeniu, które stanowi źródło interakcji. Nie sposób pominąć wzajemnie zachodzących zależności w organizacji z których wynika, że (Cz. Sikorski: 2002, s. 38):

- pracownicy organizacji reprezentując różne cechy osobowościowe, aspiracje, oczekiwania oddziałują na siebie wzajemnie;
- na pracowników i przełożonych oddziałują występujące rozwiązania organizacyjne i odnoszące się do nich wymagania;
- szczególne znaczenie przypisuje się oddziaływaniu tradycji na ugruntowanie wzorów myślenia i działania.

Typ organizacji. Zmiana warunków panujących na rynku, nasilona konkurencja intensywnie oddziałują na kulturę organizacyjną, co sprawia, że staje się ona bardziej restryktywna. Nie bez znaczenia dla kultury pozostaje rodzaj branży, występująca technologia, forma własności. Każda z organizacji rządzi się własnymi prawami co wpływa na obowiązujące normy i wartości.

Cechy organizacji. Przyczyn kształtowania się kultury upatruje się również w podstawowych cechach organizacji – wieku, historii oraz wielkości, które znacząco wpływają na pojawienie się w starszych organizacjach skłonności do rytualizmu i konserwatyzmu.

Nie bez znaczenia jest przeważający styl kierowania. W organizacjach o demokratycznym stylu kierowania występuje kultura otwarta skoncentrowana na samodzielności pracowników, którzy biorą odpowiedzialność za swoje postępowanie. Zarządzanie organizacjami w sposób autokratyczny sprzyja formułowaniu się kultury skupionej na takich wartościach jak: uczciwość, posłuszeństwo, porządek.

Cechy uczestników. Każdy człowiek zaangażowany w działalność organizacji wnosi do kultury organizacyjnej indywidualne poglądy, zasady postępowania, wartości.

Równie silnie oddziałującym czynnikiem na właściwości kultury organizacyjnej jest struktura wiekowa pracowników. Zaobserwowano, że pracownicy starsi wiekiem hołdują takim wartościom jak tradycja, spokój, bezpieczeństwo, równowaga. Pracownicy młodzi są otwarci na zmiany, skłonni do ryzyka, chętni do działania.

3 Wymiary kultury organizacyjnej

G. Hofstede odwołując się do badań empirycznych A. Inkles i D. Levinson określających pozycję danej kultury wśród innych kultur wyodrębnił 4 wymiary kultur narodowych odnoszących się do następujących problemów: dystansu władzy; kolektywizmu i indywidualizmu; kobiecości i męskości; unikania niepewności (G. Hofstede: 2007, s. 36).

Dystans władzy odzwierciedla stopień postrzegania przez pracowników jej formalnej hierarchii. Jednostki o dużym dystansie władzy uznają hierarchiczny porządek, natomiast osoby u których jest on mały potępiają nierówność społeczną, a hierarchię uznają za przejaw nierównego pełnienia ról.

Indywidualizm – kolektywizm oznacza w jakim zakresie pracownicy tolerują dominowanie interesów grupowych nad jednostkowymi i odwrotnie. Indywidualiści z uwagi na preferowane luźne relacje przeciwstawiają się dobru ogólnemu na rzecz własnego. Organizacja oparta na kolektywizmie wykazuje zainteresowanie powiązaniami społecznymi, możliwością oddziaływania na zadowolenie i oczekiwania pracowników.

Męskość – kobiecość nawiązuje do wartości ekonomicznych (wynagrodzenie, awans) i społecznych kształtujących motywację pracowników. Męskość charakterystyczna jest dla społeczności przywiązującej wagę do heroizmu, osiągnięć, pewności siebie, sukcesów materialnych. Kobiecość jest właściwa społecznościom o pozytywnym stosunku wobec kontaktów międzyludzkich, jakości życia, opieki nad słabszymi.

Poszczególne wymiary w badaniach Ch. Handy stanowią podstawę do wyodrębnienia czterech typów kultury organizacyjnej (B. Kozusznik: 2004, s. 119):

Kultura władzy – często występuje w małych organizacjach utworzonych za pośrednictwem osoby, której wizja organizacji jest bardzo wyraźna. Przekazywane przez nią informacje docierają kanałami do członków organizacji, dostarczane instrukcje są bezwzględnie przestrzegane. Sposób realizacji kontroli nadaje organizacji biurokratyczny charakter. Tylko ze względu na szybką reakcję w sytuacji zagrożenia organizacje zorientowane na władzy odnoszą sukcesy osiągając dobre rezultaty. Firmy, które nie

dostosowują się do warunków otoczenia narażone są na ciągle narastanie problemów, a ostatecznie na upadłość.

Kultura roli – należy do najbardziej biurokratycznych z uwagi na przywiązywanie wagi do stanowiska czy specjalizacji, którym podporządkowuje się obowiązki i przywileje. Organizacja symbolizuje świątynię o stabilnych filarach reprezentujących poszczególne działy i sekcje, które czerpią swą siłę ze specjalizacji. Kontakty międzyludzkie regulują procedury, określające sposób podejmowania decyzji, rozwiązywania konfliktów. Wyznacznik sukcesu stanowią dobrze odegrane przez pracowników role na podstawie obowiązujących zasad.

Kultura zadania – charakterystyczna jest dla organizacji o zmiennej strukturze. Kładzie nacisk na wydawkowanie wysiłku w celu efektywnego wykonania pracy. Nadzór nad wykonaniem zadania sprawują zespoły, natomiast naczelne kierownictwo odpowiada jedynie za lokalizację zasobów.

Kultura jednostki – zorientowana jest na członków organizacji podporządkowując im istniejącą strukturę. Kultura ta występuje wśród grup nastawionych na osiągnięcie celów z wykorzystaniem zasobów. Przykład kultury jednostki stanowi partnerstwo w zawodach adwokat, dentysta, doradca.

Wnioski:

1. Kultura jest częścią składową organizacji. Odzwierciedla sposoby radzenia sobie organizacji ze swoim środowiskiem.
2. Główne elementy kultury organizacyjnej: symbole, bohaterowie, uznawane wartości i założenia stanowią podstawę jej zrozumienia.
3. Kultura organizacji wyznacza pracownikom sposoby codziennych działań i decyzje prowadzące do realizacji założonych celów organizacji.

Bibliografia

1. CZERMIŃSKI, A., CZERSKA, M., NOGALSKI, B., RUTKA, R., APANOWICZ J. *Zarządzanie organizacjami*. Wyd. Toruń: Dom Organizatora TNOiK, 2002. ISBN 83-7285-052-6.
2. HOFSTEDE, G. *Kultury i organizacje*. Warszawa: PWE, 2007. ISBN 83-208-1282-8.
3. KOŻUSZNIK, B. *Zachowania człowieka w organizacji*. Warszawa: PWE, 2002. ISBN 83-208-1394-8.
4. KOŹMIŃSKI, A., PIOTROWSKI, W. *Zarządzanie. Teoria i praktyka*. Warszawa: PWN, 1996. ISBN 83-01-12148-3.
5. SIKORSKI, Cz. *Kultura organizacyjna*. Warszawa: Wyd. C. H. Beck, 2002. ISBN 837 4831 375.

Assessed by: prof. Ing. Otakar Sláma, DrSc.

Contact Address:

Joanna Gajda, Dr
Międzywydziałowe Studium Kształcenia i Doskonalenia Nauczycieli
Politechniki Częstochowskiej
Częstochowa, PL, tel.+48 661 926 777
e-mail: joannagajda@vp.pl

SZKOŁA JAKO ORGANIZACJA OPARTA NA WIEDZY

GAJDA Joanna, PL

Streszczenie

Wiedza jest głównym zasobem każdej organizacji uczącej się, ponieważ tylko na jej podstawie można określić element strategicznego zarządzania. Podstawowym warunkiem przetrwania szkoły i jej rozwoju jest ciągły proces samodoskonalenia oraz wypracowywania nowych metod pozyskiwania, wykorzystywania i aktualizowania wiedzy. Tego typu kompetencje i wysoki poziom wiedzy pozwalają wyróżnić się w szerszym środowisku, pozyskiwać nowych klientów i współpracujące organizacje.

Słowa kluczowe: proces zmian, rozwój, doskonalenie, praktyka.

SCHOOL AS A KNOWLEDGE – BASED ORGANIZATION

Abstract

Knowledge is a basic resource of each learning organization, only because of its basic one can be determine by main elements of the management system strategy. A clear condition both survival and development for each school is an infinite process of self – improvement, achieved on manner of searching for new methods, which may be achieved by taking advantage of and understanding – the knowledge. Both skills and a high level of knowledge allow for participating in a wider environment; consequently become unique and win new clients alike as partner organization.

Key words: process of change, a change for the better, gain of workers, experience.

Wprowadzenie

Zachodzące we współczesnym świecie zmiany technologiczne wymuszają nie tylko konieczność dostosowywania się, ale przede wszystkim wyzwania możliwości twórczego działania (R. Tomaszewska-Lipiec: 2009, s. 29) Szkoła jako organizacja posiada takie zdolności dzięki uczeniu się, innowacyjności i kreatywności podmiotów edukacyjnych, co wynika z ich osobistego zaangażowania w budowanie atmosfery sprzyjającej procesom uczenia się (I. Bednarska-Wnuk: 2006, s. 27).

Aby szkoła mogła zaistnieć nie wystarczy samo pozyskiwanie wiedzy. Istotna jest zdolność podaży tego zasobu do wytworzenia produktów i usług wysokiej jakości (M. Leszczyński: 2000, s. 48). Tak więc szkoła przekształca „zasoby wiedzy w produkty usługowe bogate w wiedzę poprzez tworzenie nowych kierunków nauczania, zwiększających tym samym atrakcyjność sylwetki absolwenta” (I. Bednarska – Wnuk: 2006, s. 27).

1 Istota i znaczenie wiedzy w organizacji uczącej się

Ch. Evans definiuje wiedzę jako „płynną kompozycję” ukierunkowanego doświadczenia, wartości, użytecznych informacji i fachowego spojrzenia, stwarzającą podstawy do oceny i przyswojenia nowych doświadczeń i informacji (Ch. Evans: 2005, s. 30).

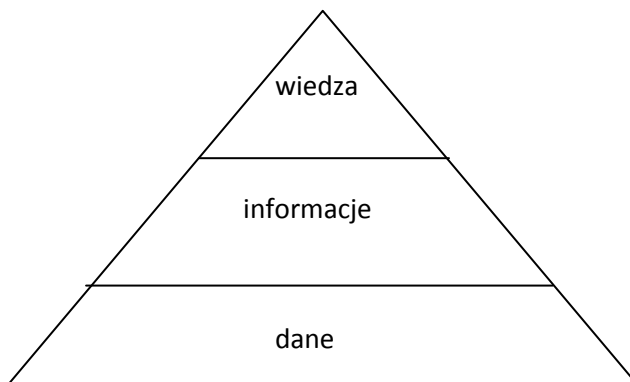
Najczęściej pojęcie „wiedza” kojarzy się z danymi i informacjami. Dane to znaki, obrazy, fakty, ale wyjęte z kontekstu. Dane ujęte w kontekście stanowią informacje. Wiedzę określa się jako informacje w kontekście z jednoczesnym ich rozumieniem. Wiedza ta staje

się symbolem mądrości (inteligencji) definiowanej jako „ogół posiadanej wiedzy i umiejętności, jak tę wiedzę użyć” (K. Perelucha: 2005, s. 13).

Na podstawie przytoczonych przykładów można wywnioskować, że wiedza jest uważana za informację ułożoną w odpowiednim kontekście, która pozwala efektywnie i skutecznie działać człowiekowi lub organizacji (J. Brdulak: 2005, s. 14).

J. Brdulak proponuje trzystopniową hierarchię wiedzy.

Rys. 1. Hierarchia wiedzy



Źródło: J. Brdulak, *Zarządzanie wiedzą a proces innowacji produktu*, Warszawa 2005, s. 15.

Wiedza jest elementarnym zasobem organizacji, na jej podstawie określa się główne elementy strukturalne systemu zarządzania strategicznego organizacją: misję, cele, plany (J. Brdulak: 2005, s.17). Nawet coraz większy dostęp do źródeł wiedzy nie gwarantuje wdrażania zmian w tworzeniu środowiska edukacyjnego, zachęcającego uczniów do aktywnego udziału w ponoszeniu odpowiedzialności za wyniki w nauce (J. Michalak: 2006, s. 146).

2 Jakiej wiedzy potrzebują nauczyciele w doskonaleniu swojej praktyki zawodowej?

Szkoła jako organizacja ucząca się stawia przed menedżerami nowe wymagania w zakresie budowy systemu organizacyjnego tej instytucji. Chodzi o taki system, który ułatwi tworzenie własnej wiedzy, dzielenie się nią oraz pomnażanie jej. A zatem szkoła przekształci się w organizację zarządzającą wiedzą (A. Pery: 2004, s. 17).

Nawet coraz większy dostęp do źródeł wiedzy nie gwarantuje wdrażania zmian w tworzeniu środowiska edukacyjnego, zachęcającego uczących się do aktywnego udziału w ponoszeniu odpowiedzialności za wyniki w nauce (J. Michalak: 2006, s. 146).

Niezadowolające osiągnięcia uczniów wskazują na pilną potrzebę podejmowania działań wzbogacających wiedzę w zakresie (J. Michalak: 2006, s. 146):

- angażowania uczniów w doskonalenie umiejętności związanych z nauczaniem przedmiotem;
- gospodarowania swoim czasem pracy i uwagą;
- określenia standardów edukacyjnych;
- uznawania priorytetów w procesie nauczania;
- umiejętnego modyfikowania tego procesu;

- *uwarunkowań powodzeń w nauce szkolnej uczniów*

Proces uczenia się nauczycieli wymaga uwzględnienia trzech koncepcji wiedzy do których M. Cochran – Smith i S. Lytle zaliczają (J. Michalak: 2006, s. 147):

- wiedzę dla praktyki;
- wiedzę o praktyce;
- wiedzę w praktyce.

Wiedza dla praktyki to wiedza formalna – teoria tworzona przez badaczy i naukowców. Przykładem wiedzy dla praktyki jest wiedza „o wzajemnym nauczaniu, uczeniu się we współpracy, rówieśniczym uczeniu się”.

Wiedzę o praktyce pomaga tworzyć analiza sytuacji szkolnych. Ten rodzaj wiedzy ułatwia dostrzeganie problemów w różnych obszarach pracy szkoły i potrzeb ich doskonalenia.

Wiedza w praktyce jest rezultatem indywidualnych refleksji nauczyciela nad własnymi dokonaniem wspomagającymi uczenie się nauczyciela. Nabywanie wiedzy w praktyce pozwala właściwie odnieść się zarówno do potrzeb jak i spraw klasy szkolnej.

Szkole można przyporządkować typy wiedzy scharakteryzowane przez Ch. Evans przy pomocy następujących pytań (Ch. Evans.: 2005, s. 30):

- *co to jest?*
- *jak to zrobić?*
- *jak stać się sobą?*
- *jak osiągnąć cele przy współpracy z innymi?*

Opracowana przez Davenporta i Prusaka klasyfikacja wyróżniająca trzy poziomy wiedzy, pozwala odnieść je do kilku problemów (Ch. Evans: 2005, s. 30):

- *jak to wcielić w życie?*
- *jak to udoskonalić?*
- *jak to połączyć?*

3 Uczenie się jako nieodzowny element sukcesu w organizacji opartej na wiedzy

Spirala ciągłych zmian wymusza na szkole dążenie do ustawicznego uczenia się. Zmiana wywołuje potrzebę uczenia się tego co nowe, a nowe umiejętności wywołują zmiany (Ch. Evans: 2005, s. 125). W chwili obecnej przywiązuje się szczególną wagę do inwestowania w rozwój kapitału ludzkiego realizowanego „przy udziale pracodawcy i osób świadczących pracę z zachowaniem zasady wzajemnej wymiany korzyści uzyskanych w tym procesie” (Z. Hosińska, J. Janiak – Rejno: 2006, s. 199). Za główny obszar działań w tym zakresie uważa się szkolenie (wewnętrzne i zewnętrzne) definiowane jako „zaplanowany i systematyczny proces modyfikowania kompetencji pracowników do osiągania lepszych efektów na stanowisku pracy oraz zaspokajania celów organizacji, jak również własnych celów bieżących i przyszłych” (Tamże, s. 199).

Według I. Dzierzgowskiej udział w szkoleniach sprzyja rozwiązaniu problemów szkoły w zakresie zasad wewnątrzszkolnego oceniania, wyboru programów nauczania, tworzenia programu wychowawczego szkoły, kontaktów z rodzicami, uzależnień wśród młodzieży (I. Dzierzgowska: 2000, s. 50).

Wnioski

1. Doskonalenie jakości przy udziale wiedzy i umiejętności to proces przypisywany wszystkim obszarom funkcjonowania organizacji. Wiedza warunkuje wzrost ich efektywności.

2. Dla tworzenia wiedzy organizacja ucząca się przywiązuje szczególną wagę do szkolenia za pomocą różnorodnych metod: w systemie samokształcenia, poprzez zespołowe praktyki, przez doświadczenie, mobilność, reorganizację, kontakty z otoczeniem).
3. Proces uczenia się w organizacji obejmuje następujące działania: zachowanie adaptacyjne organizacji; odkrywanie błędów, anomalii oraz korygowanie ich przez przebudowę organizacyjnej koncepcji działania; zmiana zachowań organizacyjnych; pozyskiwanie, rozwój i wykorzystanie wiedzy i umiejętności

Bibliografia

1. BEDNARSKA – WNUK, I. Szkoła jako organizacja wiedzy. *Dyrektor Szkoły* 9 /2006.
2. BRDULAK J. *Zarządzanie wiedzą a proces innowacji produktu*. Warszawa: WSH w Warszawie, 2005.
3. DZIERZGOWSKA, I. *Dyrektor w zreformowanej szkole*. Warszawa: CODN, 2000. ISBN 83-87958-14-X.
4. EVANS, Ch. *Zarządzanie wiedzą*. Warszawa: PWE, 2005. ISBN 83-2008-1575-4.
5. HOSIŃSKA, Z., JANIAK – REJNO, J. Szkolenie pracowników jako narzędzie rozwoju kapitału ludzkiego w firmach miasta Wrocławia. In *Edukacja ekonomistów i menedżerów nr 4 październik 2006*.
6. LESZCZYŃSKI, M. Kapitał ludzki w regionie uczącym się. *Edukacja Ustawiczna Dorosłych* 3 / 2000.
7. MICHALAK, J. *Przywództwo w szkole*. Kraków: Oficyna Wydawnicza „Impuls”, 2006. ISBN 9788376414621.
8. MIKUŁA, B. *Organizacje oparte na wiedzy*. Kraków: Wyd. Akademii Ekonomicznej w Krakowie, 2006. ISBN 8372523029.
9. PERELUCHA, K. *Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie*. Warszawa: PWN, 2005.
10. PERY, A. Szkoła jako organizacja ucząca się. *Dyrektor Szkoły* 11/2004.
11. TOMASZEWSKA – LIPIEC. R. Zakład pracy jako organizacja ucząca się wyzwaniem dla szkolnictwa wyższego. *Edukacja Ustawiczna Dorosłych* 3/2009.

Assessed by: doc. PhDr. Miroslav Chráska, Ph.D.

Contact Address:

Joanna Gajda, Dr
 Międzywydziałowe Studium Kształcenia i Doskonalenia Nauczycieli
 Politechniki Częstochowskiej
 Częstochowa, PL, tel.+48 661 926 777
 e-mail: joannagajda@vp.pl

METODY ZOBRAZOVÁNÍ PRO TECHNICKOU PRAXI

HODAŇOVÁ Jitka, ČR

Resumé

V článku se zaměřujeme na rozvíjení prostorové představivosti u žáků a studentů. Vytváření prostorové představivosti je ovlivňováno modelováním geometrických těles a modelováním objektů reálného života. Objekty můžeme modelovat (tvořit, vyrábět) pomocí různých materiálů (např. dřevo a papír). Geometrické modely i reálné objekty můžeme také modelovat pomocí grafických programů. Při grafickém modelování využíváme názorné zobrazovací metody, které jsou vhodné pro školní praxi.

Klíčová slova: prostorová představivost, model, zobrazovací metody.

DRAWING METHODS FOR TECHNICAL PRAXIS

Abstract

The article deals with the development of the space imagination of students and pupils. The creation of the space imagination is influenced by modelling of geometrical body and objects of real life. The objects could be created and produced by help of various materials (wood, paper etc.) The geometrical models and real objects could be created by help of graphical programmes. The graphical modelling uses various display methods which are suitable in school routines.

Key words: space imagination, model, display methods.

Výuka ve škole je koncipovaná na základě rámcového vzdělávacího programu. Prostorová představivost je v něm zmíněna jako součást Nestandardních aplikačních úloh. Tím je zastoupení prostorové představivosti v RVP ZV zcela vyčerpáno. Vezmeme-li v úvahu Gardnerovo rozdělení inteligence na: inteligenci logicko-matematickou, inteligenci jazykovou, inteligenci hudební, inteligenci prostorovou, inteligenci interpersonální a intrapersonální, vidíme, že to, co je označováno jako prostorová představivost, má v tomto rozdělení samostatnou kategorii. Ve školním vzdělávání je prostorová inteligence prakticky nezastoupena. Logická a matematická inteligence se rozvíjí v matematice, jazyková inteligence v hodinách českého jazyka a v hodinách cizích jazyků, pohybová inteligence v tělesné výchově, hudební inteligence v hodinách hudební výchovy. Interpersonální a intrapersonální inteligence jsou přímo zastoupeny v rámci klíčových kompetencí, obzvláště pod kompetencemi sociálními a personálními. Pouze prostorová inteligence zde zastoupena není. Ta je součástí inteligence logicko – matematické, která se u žáků a studentů rozvíjí v rámci hodin matematiky. Ačkoli inteligence logicko – matematická a inteligence prostorová mají k sobě blízko, je zřejmé, že prostorová představivost, jako zástupce prostorové inteligence, je v rámci základního vzdělávání opomíjena. V RVP ZV se uvádí, že základní vzdělávání má žákům pomoci utvářet a postupně rozvíjet klíčové kompetence a poskytnout spolehlivý základ všeobecného vzdělání orientovaného zejména na situace blízké životu a na praktické jednání. Z tohoto prohlášení jasně vyplývá, že prostorová představivost by měla být nedílnou součástí základního vzdělávání, protože prostorovou představivost lze velmi často spojit s řešením praktických úloh a souvisí s aplikacemi v reálném životě.

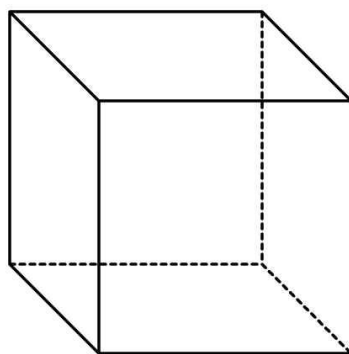
Cílem výchovného a vzdělávacího procesu je rozvíjet všechny stránky osobnosti žáka a studenta. Škola rozvíjí fyzickou kondici žáků a studentů v rámci tělesné výchovy, rozvíjí jejich tvořivost v rámci výtvarné výchovy, hudební výchovy a pracovní výchovy a podporuje jejich zvědavost v chemii, fyzice a přírodopisu. Myšlení žáků a studentů se rozvíjí v matematice a ve společenských vědách. V procesu vzdělávání se zaměřujeme na rozvoj logického a kreativního myšlení. Poněkud stranou tedy zůstává rozvíjení prostorové představivosti – prostorové inteligence. V rámci výuky geometrie je věnována především pozornost planimetrii a stereometrii. V geometrii není zahrnuta složka, která by prostorovou představivost výrazně rozvíjela. Cílem článku je upozornit na metodu zobrazování geometrických těles pomocí názorné zobrazovací metody, volného rovnoběžného promítání, kterou lze využívat při řešení stereometrických úloh.

V praxi, např. při výuce geometrie na základní a střední škole, případně při pořizování jednoduchých náčrtů, nám záleží hlavně na výsledném obrázku, jehož konstrukce by měla být snadná a měla by vycházet spíše z vlastností zobrazovaných těles než ze znalosti směru promítání a měla by se obejít bez detailních poznatků o rovnoběžném promítání, které u žáků nižších ročníků základní školy nelze předpokládat. Zobrazovací metodou, která splňuje uvedené požadavky, je tzv. *volné rovnoběžné promítání*. Jde o zobrazení, při jehož užití dodržujeme pět následujících zásad, kterým říkáme úmluvy o volném rovnoběžném promítání.

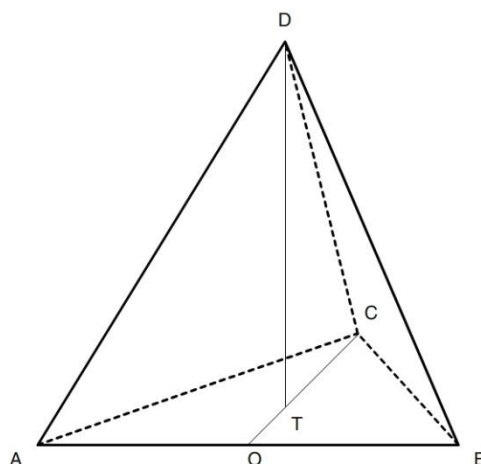
1. Obrazem přímky je přímka nebo bod.
2. Dvě rovnoběžné přímky se promítají jako dvě rovnoběžné přímky nebo jako dva body.
3. Rovinné útvary ležící i v rovinách rovnoběžných s průmětnou se zobrazují jako útvary shodné se svými vzory.
4. Dvě rovnoběžné a shodné úsečky se promítají jako dvě rovnoběžné a shodné úsečky nebo jako dva body.
5. Dělicí poměr bodů, ležících na přímkách, které se promítají jako přímky, zůstává zachován.

Tělesa zobrazujeme zpravidla tak, aby některá jejich část (hrana, stěna...) ležela v průčelné rovině. Úsečky kolmé k průmětně zobrazíme do úseček, které s obrazem vodorovných úseček svírají úhel 45° a jejich délka je polovina skutečné délky. Striktní dodržování úhlu 45° a zkrácení na polovinu však není nutné, důležité je, aby vzniklý obrázek byl jasný a srozumitelný. V souladu s technickou praxí jsou tělesa zobrazována obvykle v nadhledu. V podhledu se zobrazují většinou jen stavební prvky – klenby, římsy, balkony.

Na obrázku č. 1 je uveden příklad zobrazení krychle ve volném rovnoběžném promítání v nadhledu zleva. Na obrázku č. 2 je zobrazen čtyřstěn ve volném rovnoběžném promítání.



Obrázek č. 1: Zobrazení krychle ve volném rovnoběžném promítání v nadhledu zleva



Obrázek č. 2: Zobrazení čtyřstěnu ve volném rovnoběžném promítání.

Závěr

Je zřejmé, že uvedeným způsobem můžeme ve volném rovnoběžném promítání sestavit průmět libovolného hranolu nebo jehlanu. Metoda volného rovnoběžného promítání je vhodným nástrojem pro rozvoj prostorové představivosti a je obohacením výuky geometrie. Výhodou je, že metoda volného rovnoběžného promítání je přístupná již žákům na základní škole.

Literatura

1. GARDNER, H. *Dimenze myšlení – teorie rozmanitých inteligencí*. Praha: Portál, 1999. ISBN 80-7178-279-3.
2. KŘIVÝ, I., KINDLER, E. *Simulace a modelování*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2001. ISBN 80-7042-809-0.
3. PERNÝ, J. *Tvořivost k rozvoji prostorové představivosti*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2004. ISBN 80-7083-802-7.
4. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. (online) Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2007. Dostupné z: http://vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV_2007-07.pdf.
5. MOLNÁR, J. *Rozvíjení prostorové představivosti (nejen) ve stereometrii*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. ISBN 978-80-244-2254-1.

Lektoroval: Doc. PhDr. Miroslav Chráska, Ph.D.

Kontaktní adresa:

Jitka Hodaňová, Mgr., Ph.D.
Katedra matematiky
Pedagogická fakulta UP, Žižkovo nám. 5,
771 40 Olomouc, ČR, tel. 00420 585 635706,
e-mail: jitka.hodanova@upol.cz

STUDIUM UČITELSTVÍ PRO MŠ JAKO DIALOG PRAXE S TEORIÍ

HONZÍKOVÁ Jarmila, ČR

Resumé

Článek pojednává o projektu ESF Studium pro konkurenceschopnost - Studium učitelství pro MŠ jako dialog praxe s teorií - reg. č. CZ.1.07/2.2.00/18.0022. Tento projekt se v současné době realizuje na Západočeské univerzitě v Plzni, Fakultě pedagogické, katedře pedagogiky. Blíže jsou popsány elektronické podpory Courseware.

Klíčová slova: studium učitelství pro mateřské školy, projekt.

STUDY OF PREPRIMARY EDUCATION AS DIALOG PRAXIS BETWEEN THEORY

Abstract

This paper deals with the ESF project for Competitiveness Study - Study for kindergarten teachers as a dialogue with the theory of practice - CZ.1.07/2.2.00/18.0022 reg. no . This project is currently being implemented at the University of West Bohemia in Pilsen, Faculty of Education, Department of Education. Closer described electronic support Courseware.

Key words: study for kindergarten teachers, project.

Úvod

Západočeská univerzita zajišťuje v současné době výuku pro více než 20 000 studentů. Fakulta pedagogická, která působí na poli vzdělávání budoucích učitelů od roku 1948, má odborný i materiální potenciál nejen pro pregraduální, ale i pro postgraduální vzdělávání učitelů. V rámci celoživotního vzdělávání realizuje nespočet kurzů poskytujících kvalifikaci nebo rozšiřujících kvalifikaci. Pedagogičtí pracovníci mají zkušenosti jak z kvalifikačních studií, tak i z krátkodobých kurzů.

1 Projekt „Studium učitelství pro MŠ jako dialog praxe s teorií“

Studium Učitelství pro mateřské školy bylo na FPE ZČU akreditováno ve studijním programu B 7531- Předškolní a mimoškolní pedagogika a bylo zahájeno v akademickém roce 198/99 v prezenční formě. Velmi často však studenti využívali a využívají tzv. upravenou formu studia, kterou umožňuje studijní řád ZČU. Garantem studia je katedra pedagogiky, i když na samotné výuce se podílí řada kateder.

Cílem projektu *Studium učitelství pro MŠ jako dialog praxe s teorií* je vytvořit kombinovanou formu studia Učitelství pro mateřské školy. Nabídkou tohoto typu studia chceme pomoci řešit problematiku nekvalifikovaných pedagogů mateřských škol v Plzeňském a Karlovarském kraji. Očekáváme, že se zároveň i posílí interakce a spolupráce edukační reality mateřských škol s akademickým prostředím a zvýší se úroveň vysokoškolské výuky teoretickou reflexí praxe především cestou rozvoje profesních kompetencí akademických pracovníků.

V současné době je na základě akčního pedagogického výzkumu vytvářena metodika na uznání výsledků předchozího vzdělání (dále MOPP). Za tímto účelem bude provedena analýza kurzů, které jsou nabízeny v rámci celoživotního vzdělávání nekvalifikovaným učitelům MŠ ve vzdělávacích institucích Plzeňského kraje za účelem zvýšení či doplnění jejich kvalifikace. Následně bude vytvořen systém zkoušek a ověřování profesionální

připravenosti za pomoci vhodných nástrojů a metod (např. využití portfolia, posouzení expertní hospitace, videonahrávky pedagogické práce doplněnou teoretickou reflexí v určitém rozsahu apod.). Důležitými kritérii pro MOPP bude přehlednost, reálná dostupnost dané zkoušky. Zásadní charakteristikou musí být prokazatelná kvalitativní věrohodnost a transparentnost prověření profesionality. Metodika bude též využita u studentů kombinované formy studia jako východiska individualizace studia. Inovativnost projektu spočívá v důrazu na progresivní metody elektronického vzdělávání a na jeho optimální kombinaci s již osvědčenými formami kontaktní výuky.

Jednou z klíčových aktivit projektu je rozšíření znalostí akademických pracovníků v oblasti vlastní odbornosti a především pak v oblasti tvorby studijních opor s využitím ICT. Za tímto účelem byli akademičtí pracovníci proškoleni v oblasti nejnovějších technických možností (jedná se o e-learning a zejména o využívání systému Courseware) a mají možnost své kompetence i dále rozvíjet, např. v rámci již akreditovaného kurzu Ústavu celoživotního vzdělávání ZČU. Pro vyučující, kteří mají zájem seznámit se blíže s metodami on-line výuky, připravil ÚCV několik kurzů zabývajících se touto tematikou. Výše uvedený projekt *Studium učitelství pro MŠ jako dialog praxe s teorií* umožní podpořit ověření elektronických konzultací, které budou on line poskytovány týmem vysokoškolských pedagogů.

2 Historie distančního vzdělávání

Předchůdcem distančního vzdělávání bylo vzdělávání korespondenční, které vzniká v Evropě v polovině 19. století díky rozvoji poštovních služeb. První záznamy se datují dokonce kolem roku 1840. Po první světové válce přestává být korespondenční vzdělávání pouze soukromou záležitostí, některé země (zejména státy s velkou rozlohou a řídkým osídlením) se začínají korespondenčním vzděláváním zabývat i na vládní úrovni. Nové možnosti pro distanční vzdělávání se objevují ve dvacátých a třicátých letech 20. století s rozvojem multimediální techniky, např. kinematografie, rozhlasového a později televizního vysílání.

Podle použití informačních a komunikačních technologií, identifikujeme 5 typů distančního vzdělávání, které při zasazení do historického kontextu můžeme popsat také jako 5 generací distančního vzdělávání:

1. generace - Korespondenční vzdělávání (pošta, tištěné materiály),
2. generace - Distanční vzdělávání s využitím multimédií (audiokazety, videokazety, telefon),
3. generace - Distanční vzdělávání s využitím masmédií (rádio, televize, satelit),
4. generace - Počítačem podporované off-line vzdělávání (počítačové výukové programy, CD-ROM),
5. generace - On-line vzdělávání (digitální technologie, síťové komunikace).

Každá z generací samozřejmě více či méně využívá technologií předešlých generací. Dnes se v oblasti distančního vzdělávání setkáváme se všemi uvedenými typy.

3 Courseware - současnost distančního vzdělávání

Na Západočeské univerzitě v Plzni tvoří základ prezenčního i kombinovaného studia elektronické podpory Courseware. Cílem tohoto programu je shromáždit na jedno místo veškeré elektronické informace a materiály používané v rámci výuky předmětů na ZČU, jako pomoc při každodenní práci studentů a vyučujících. Celý systém je dostatečně obsáhlý a ovládáním dostatečně jednoduchý, aby vyhovoval potřebám všech fakult univerzity. Jeho významnou předností je maximální integrace a vytěžování informací zadávaných do IS/STAG

a dalších informačních systémů ZČU. Courseware je integrované do univerzitního portálu provozovaného v technologii IBM WebSphere Portal.

Z historie projektu Courseware ZČU

Plný název projektu, který umožnil courseware zavést, zněl "*Zkvalitnění přístupu k elektronickým studijním oporám (courseware) vybraných studijních programů na ZČU*", a byl financován v rámci OP RLZ Opatření 3.2., spolufinancovaného ze státního rozpočtu a Evropského strukturálního fondu.

Projekt se zaměřoval na shromáždění všech elektronických informací a materiálů k více než 600 předmětům (z cca 4100 vyučovaných na ZČU) a jejich prezentace jednotnou formou, v jednotné struktuře. Díky projektu mohou studenti jednoduchým a transparentním způsobem přistupovat k informacím o předmětech při studiu nebo v okamžiku tvorby individuálních studijních plánů, a vyučujícím je usnadněna tvorba a zpřístupnění těchto informací.

Cílovou skupinou byli studenti dvanácti vybraných bakalářských studijních programů. Do projektu bylo zapojeno pět ze sedmi fakult ZČU: Fakulta aplikovaných věd, Fakulta elektrotechnická, Fakulta filosofická, Fakulta strojní, Fakulta pedagogická a Ústav umění a designu. Velikost přímo zasažené skupiny studentů (na základě údajů studijní agendy) se pohybovala kolem 4500 osob v jednom akademickém roce.

Projekt byl naplánován na období červen 2006 - červen 2008. Získané výsledky a zkušenosti byly následně využity pro hladké zavádění a provoz courseware i pro ostatní fakulty a studijní programy ZČU.

Systém Courseware má tyto výhody:

- snadná editace stránek bez technických znalostí,
- napojení na IS/STAG a tím pádem automatická aktualizace informací (rozvrhy, anotace, personální obsazení, ...),
- bezpečné řízení přístupu k informacím bez nutnosti zřizovat studentům další hesla apod.,
- další funkce, které na běžných www stránkách nejsou k dispozici, nebo se obtížně realizují (diskuse, elektronické odevzdávání semestrálních prací,...).
- možnost nabízet dokumenty formou odkazu pouze vybraným skupinám studentů - jen pro studenty předmětu, všem studentům univerzity, všem lidem na internetu.

Courseware jsou v současné době využívány ve většině předmětů studijního plánu oboru Učitelství pro MŠ. Např. oddělení technické výchovy katedry matematiky, fyziky a technické výchovy se na projektu *Studium učitelství pro MŠ jako dialog praxe s teorií* podílí pěti předměty a všechny jsou již v courseware. Jedná se o předměty zaměřené na pracovní činnosti a kreativní tvoření, didaktiku pracovní výchovy a praxi, jakož i na didaktickou technologii, kde se studenti učí pracovat s nejmodernější didaktickou technikou.

Pro zajímavost zde uvedeme ukázkou titulní strany courseware jednoho předmětu - Materiály a pracovní techniky

Odhlásit se Administrace (0)

Portál ZČU > Courseware > Moje předměty > MŠMA > O předmětu

Me oblíbené položky | Napište nám | Předměty-vývoj | Portál ZČU

Zadejte hledaný výraz

Materiály a pracovní techniky

O předmětu

Kombinované studium

Podmínky absolvování

Přednášky

Samostatná práce

Seminář

Testy

Zkouška

Studijní materiály

Diskuze

KMT/MŠMA 151

Materiály a pracovní techniky

Garanti: Doc. PaedDr. Jarmila Honzíková, Ph.D.

Vítejte!

na webových stránkách materiálů a pracovních technik!

Zajišťuje Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy FPE ZČU

www.zcu.cz/fpe/kmt/kat/

Poslední změna: 04.05.2011

Předmět - základní informace

Stručné informace KMT/MŠMA, Materiály a pracovní techniky

Výuka Zimní semestr, 1 [HOD/TYD] + 0 + 2 [HOD/TYD]

Zakončení Zkouška 4 kreditů,

Předmět nemá podmiňující ani vylučující předměty...

[Vypsání zkouškových termínů](#) | [Zápis známek](#) | [Semestrální práce](#)

Fakulta pedagogická
Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy

Doc. PaedDr.
Jarmila Honzíková
Ph.D.

jhonziko@kmt.zcu.cz
Telefon: 6503

☒ [Detail](#)

Aktuality

Momentálně nejsou zadány žádné aktuality...

Rozvrh předmětu

Rozvrh naleznete na portal.zcu.cz

Poslední změna: 11.10.2011

Obr. 1 - courseware

Závěr

Současné vzdělávání se neobejde bez soustavného navrhování, zavádění a provádění reforem systémů vzdělávání a odborné přípravy. Hlavním cílem těchto reforem je zvyšovat význam nejen základního, ale i odborného vzdělávání na trhu práce. Výše jmenovaný projekt umožní pracovníkům předškolních zařízení si zvýšit či doplnit kvalifikaci a zároveň poskytuje příležitost pro další vzdělávání akademických pracovníků v oblasti specializace, ve výzkumné činnosti a prohlubuje jejich kompetence i v oblasti informační gramotnosti. Systematické využití studijních opor v systému v Courseware modernizuje výuku a posiluje kontakt mezi studenty a pedagogy. Elektronický prostor přispívá ke vzájemné spolupráci.

Literatura

1. <http://www.zcu.cz/fpe/research/projektyESF/MS>

Lektoroval: Mgr. Pavla Sovová, Ph.D.

Kontaktní adresa:

Jarmila Honzíková, Doc. PaedDr. Ph.D.,
Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy, Fakulta pedagogická ZČU,
Klatovská 51, Plzeň, ČR
e-mail: jhonziko@kmt.zcu.cz

UPLATŇOVÁNÍ KLÍČOVÝCH KOMPETENCÍ PRIMÁRNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ V PRVOUCE A PŘÍRODOVĚDĚ

HRDLIČKOVÁ Vlasta, ČR

Resumé

Na počátku 21. století prochází česká společnost velmi hlubokými proměnami, na něž adekvátně reaguje i vzdělávací systém. Nutnost změn a snahy o modernizaci českého školství se odráží v Národním programu rozvoje vzdělávání České republiky, ale i v dalších školských dokumentech (Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání, Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, atd.). Všechny dokumenty usilují o modernizaci českého školství, aby odpovídalo potřebám dneška a současně bylo srovnatelné s vyspělými státy světa. Jednou z nejdůležitějších kategorií jsou klíčové kompetence, které lze chápat jako souhrn vědomostí, dovedností, postojů a hodnot, a které jsou nevyhnutelné pro osobní rozvoj každého jedince a pro uplatnění v životě. Přírodovědné předměty primárního vzdělávání, především prvouka a přírodověda, nabízí v plné míře možnosti naplnění klíčových kompetencí v podmínkách probíhající školské reformy.

Klíčová slova: reforma vzdělávání, primární vzdělávání, klíčové kompetence, prvouka, přírodověda.

APPLIANCE OF KEY COPETENCIES IN PRIMARY EDUCATION WITH A VIEW TO ELEMENTARY TEACHING AND NATURAL HISTORY

Abstract

From the beginning of the 21st century the Czech society is passing through great changes and the education system reflect them. The necessity and effort to modernization of the Czech education system are reflecting in the National Programme of Education Development in the Czech Republic and in the other documents (Framework Education Programme for Basic Education, [Framework Education Programme for Elementary Education](#) etc). All the documents make an effort at modernization of the Czech education system, it should correspondents to contemporary requirements and be comparable with the develop countries in the world. One of the most important category are key competencies including complex of knowledge, skills, attitudes and values which are necessary for personnel development of each human being ad for its use in personal life. Natural history subjects in primary education (mainly elementary teaching and natural history etc.) offer in full scale possibilities to fulfil key competencies in conditions of actual education reform.

Key words: reform of education, primary education, key competencies, elementary teaching, natural history.

Úvod

Jedinou povinnou vzdělávací etapou, které se účastní každé dítě v České republice, je základní vzdělání. V životě dítěte tak hraje škola nezastupitelnou úlohu, poněvadž poskytuje příležitosti k všestrannému rozvoji mladé osobnosti a pomáhá tvořit předpoklady pro úspěšný profesionální život a šťastný osobní život.

Základní vzdělávání je koncipováno ve dvou částech – první a druhý stupeň. Každá z těchto vzdělávacích etap má své specifické vzdělávací cíle, formy a metody práce.

Velmi specifickým stupněm vzdělávání z hlediska vývoje žáka je první stupeň základní školy (primární vzdělávání). Škola by se měla snažit o to, aby prvotní kladná motivace dítěti zůstala co nejdéle a hlavně se postupně ještě dále rozvíjela. „Proto by měl 1. stupeň základního vzdělávání více než dosud respektovat přirozené potřeby žáků, individuální úroveň jejich zrání a učení a přizpůsobovat tomu učební program. Základem nové kvality 1. stupně základního vzdělávání je tedy co nejkomplexnější poznání individuálních potřeb a možností každého žáka a jejich respektování jak při společném vzdělávání, tak v životě školy“ (Národní program rozvoje vzdělávání v České republice, 2001, s. 47).

Z výše uvedeného jasně vyplývá, že školní prostředí se má stát místem vzájemné komunikace, uspokojování fyziologických potřeb, místem bezpečí, klidu a seberealizace. Toto období je založeno na poznání, respektování a rozvíjení individuálních potřeb, zájmů a možností každého žáka.

Zásadní změnou, které nové pojetí vyučování vyžaduje, je změna myšlení pedagogů a rodičů. V současné době je kladen důraz na činnostní učení, projektové vyučování, činnosti mimo budovu školy v přírodním prostředí, na komunikaci a kooperaci. Je třeba děti vést ke zdravému způsobu života a vzbuzovat v nich zájem o problematiku životního prostředí. Žák by tak měl získávat zajímavé zkušenosti, pozitivní zážitky, učit se respektovat učitele a chápat ostatní žáky, ale i dospělé.

1. Klíčové kompetence v podmínkách primární školy

Jedním z nejdůležitějších pojmů, o něž se Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání opírá, jsou klíčové kompetence.

Klíčové kompetence lze chápat jako souhrn vědomostí, dovedností, postojů a hodnot, které jsou nutné pro osobní rozvoj a pro uplatnění každého jedince. Úkolem vzdělávání je, aby žáci dosáhli nejvyššího možného stupně klíčových kompetencí, a získali tak základ pro další vzdělávání a úspěšný praktický život. Soubor všech klíčových kompetencí tvoří jednotný celek, kompetence na sebe navazují a prolínají se. Prostřednictvím klíčových kompetencí si žáci osvojují potřebné znalosti a na jejich základě si své znalosti prohlubují. Učivo tedy není chápáno jako cíl vyučovacího procesu, ale jako prostředek, který slouží k tomu, aby se dosáhlo příslušné úrovně klíčových kompetencí.

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání definuje základní kompetence, kterými jsou: kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence občanské a kompetence pracovní. Každá z těchto kompetencí je nenahraditelná a dohromady tvoří souhrn schopností, které žákům pomohou se zařadit do moderní společnosti.

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání dělí vzdělávací obsah do devíti vzdělávacích oblastí, které jsou tvořeny jedním nebo i více tématy blízkými vzdělávacími obory. Tyto vzdělávací obory jsou ve své podstatě jednotlivými vyučovacími předměty, na něž jsme zvyklí. Každá vzdělávací oblast obsahuje souhrnnou charakteristiku, jež popisuje smysl odpovídající vzdělávací oblasti a obsahuje i popis vzdělávacích oborů, které náleží jednotlivým vzdělávacím oblastem.

Na prvním stupni základního vzdělávání jsou vyučovány vzdělávací obory: Jazyk a jazyková komunikace (Český jazyk, Cizí jazyk), Matematika a její aplikace (Matematika a její aplikace), Informační a komunikační technologie (Informační a komunikační technologie), Člověk a jeho svět (Člověk a jeho svět), Umění a kultura (Hudební výchova, Výtvarná výchova), Člověk a zdraví (Výchova ke zdraví, Tělesná výchova), Člověk a svět práce (Člověk a svět práce).

Žádný ze vzdělávacích oborů určených pro první stupeň základního vzdělávání nelze upřednostňovat nebo zanedbávat. Jedná se totiž o komplexní výčet předpokladů, které žáci mladšího školního věku získávají pro svou budoucnost.

2. Primární vzdělávání a vzdělávací oblast Člověk a jeho svět

Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět je jedinou vzdělávací oblastí Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání, která je pro první stupeň základních škol. Zahrnuje tématické okruhy, které se vztahují k člověku, rodině, společnosti, vlasti, přírodě, kultuře, technice, zdraví. Celou širší záběru vytváří znalostní základ, který je především zaměřen na praktické využití. Poznatky jsou v této fázi dále rozvíjeny a děti si tak vytváří první ucelený obraz světa. „Také soudobá koncepce elementárního učení o přírodě a společnosti je založena na nových poznatcích, přístupech, obsahu a organizaci výuky prvouky a následně přírodovědy a vlastivědy“ (Rašková, M. 2006, s. 25).

Cílem vyučování v tomto období není pouhé hromadění znalostí, ale i pojmenovávání jednotlivých věcí, dějů a jevů, jejich pozorování, porovnávání a hledání souvislostí mezi nimi. Žáci nejprve poznávají sebe, své nejbližší okolí, a postupně se zabývají časově i prostorově vzdálenějšími osobami, jevy nebo komplikovanějšími ději. Žáci si postupně vytvářejí vlastní názor, jehož součástí by měl být i hodnotový základ, do něhož by měly být zahrnuty otázky krásy lidských výtvorů, přírodních jevů, zdravého způsobu života, environmentální problémy, vnímání současnosti jako východiska pro budoucnost. Při získávání informací ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět jsou děti vedeny k vyjadřování vlastních myšlenek, ke schopnosti obhájit svůj názor, vhodně reagovat na podněty druhých a být schopen ztotožnit se i s jinou myšlenkou než svou vlastní.

Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět je tvořena pěti tématickými okruhy: Místo, kde žijeme, Lidé kolem nás, Lidé a čas, Rozmanitost přírody, člověk a jeho zdraví.

3.1 Uplatňování klíčových kompetencí ve vyučování prvouky

Vyučovací předmět prvouka je na nižším stupni základních škol zařazen do prvního, druhého a třetího ročníku. Jeho obsahovou náplň tvoří pět samostatných tematických okruhů (Místo, kde žijeme, Lidé kolem nás, Lidé a čas, Rozmanitost přírody a Člověk a jeho zdraví). Učitel vede žáky ke snaze získat co nejvíce zajímavých informací, pozorovat předměty, jevy i živou přírodu. Velký důraz je kladen na schopnost samostatného vyjádření vlastních myšlenek a na kritické posouzení názorů jiných osob. „Prvouka svým obsahem i koncepcí slouží k rozvoji pozorovacích, manipulačních i vyjadřovacích schopností žáků, podporuje rozvíjení jejich aktivity a samostatnosti v souvislosti s rozvojem myšlení“ (Rašková, M. 2006, s. 43). Prvouka svým obsahem tak přispívá k rozvoji všech klíčových kompetencí.

Řada zajímavých informací vyvolává u žáků touhu po učení a vytváří pozitivní vztah k výuce. Kompetence k učení je tak logickým vyústěním. Velmi často jsou děti postaveny před několik možných variant řešení určitých situací. Děti se snaží najít správné řešení nastoleného problému a také obhájit jeho volbu. Tak bývá často naplňována kompetence k řešení problémů. Kompetence sociální a personální je možné uplatnit při skupinové práci, kdy se u dětí projeví schopnost organizovat společnou činnost, případně se podřídit společnému cíli, ale také prosadit svůj názor nebo naopak přijmout názor jiných. Při rozvíjení dovedností formulovat vlastní myšlenky nebo obhájit vlastní názor se také nenásilně uplatňuje kompetence komunikativní. Vzhledem k tomu, že děti jsou v rámci prvouky vedeny k zájmu o environmentální problémy současnosti, o vztahy v ekosystémech, pochopení životního prostředí a jeho jednotlivých složek, je možné konstatovat, že se v prvouce uplatňují i kompetence občanské. Kompetence pracovní je pak naplňována v tématech, kde se děti

seznamují s různými materiály a jejich vlastnostmi. Děti však současně poznávají i zdravotní a hygienická rizika při práci, mohou také pracovat podle návodu a předem stanoveného postupu. Prvouka se tak stává velkým přínosem pro rozvoj dětského chápání světa a utváření si správného vztahu k okolí.

3.2 Uplatňování klíčových kompetencí ve vyučování přírodovědy

Nedílnou součástí vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět jsou další dva vyučovací předměty na nižším stupni základních škol – vlastivěda a především přírodověda. Vlastivěda rozvíjí tématické okruhy Místo, kde žijeme, Lidé kolem nás a Lidé a čas. Přírodověda se zabývá tématickými okruhy Rozmanitost přírody a Člověk a jeho zdraví. Žáci jsou tak vedeni k tomu, aby vnímali člověka jako součást přírody.

V rámci přírodovědy se u žáků rozvíjí trvalý zájem o poznávání přírody a přírodních jevů, což vede k respektování přírodních hodnot a k podpoře ochrany životního prostředí. Děti jsou také vedeny k tomu, aby dokázaly rozpoznat nebezpečí a naučily se řešit zdraví ohrožující situace. Jedním z hlavních cílů je aplikace přírodovědných poznatků v praktickém životě.

Nové poznatky a jejich sepetí s praktickým životem napomáhají k uplatňování kompetence k učení. Získané informace jsou pro žáky systematizovány, porovnávány a také využívány v praxi. Oblíbenou metodou se stává pozorování a experiment v přirozených podmínkách. Přírodověda tak napomáhá k poznání smyslu a cíle učení. Tím, že jsou žáci vedeni k samostatné formulaci vlastních myšlenek, je prohlubována i komunikativní kompetence. V přírodovědě jsou žáci vedeni k tomu, aby dokázali interpretovat populárně-naučné texty, aby dokázali správně používat odbornou terminologii a uměli získávat dostupné informace a případně dokázali prezentovat vlastní práce. S tím úzce souvisí i kompetence k řešení problémů. Skupinová práce, podobně jako v prvouce, napomáhá uplatnění kompetence sociální a personální. Dodržování základních pravidel slušného chování, respekt k názorům jiných je součástí kompetence občanské. Tím, že učitelé vytváří podmínky pro využití znalostí a dovedností v zájmu vlastního rozvoje žáků, je uplatňována i kompetence pracovní. Přírodovědné vyučování je pevně včleněno do celkové koncepce v rámci primárního vzdělávání a svým činnostním charakterem podporuje všestranný rozvoj dětí mladšího školního věku.

Závěr

Osvojení klíčových kompetencí je nutné chápat jako velmi složitý a dlouhodobý proces, který nikdy nelze považovat za ukončený. Je tedy nutné se nestále zabývat jejich získáváním a upevňováním. Osvojení si klíčových kompetencí vytváří velmi dobrý základ pro celoživotní vzdělávání i pro vstup do života a pracovního procesu.

Literatura

1. BELZ, H., SIEGRID, M. *Klíčové kompetence a jejich rozvíjení. Východiska, metody, cvičení a hry*. 1. vydání. Praha: Portál, 2001, 375 s. ISBN 80-7178-479-6.
2. HLAVÁČKOVÁ, V. *Rozvoj klíčových kompetencí v prvouce a přírodovědě*-Diplomová práce. Olomouc: 2012, s. 111.
3. JEŘÁBEK, J., TUPÝ, J. *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání*. Praha: Nakladatelství Taurus, 2001, 98 s. ISBN 80-211-0372-8.
4. KAŠOVÁ, J. a kol. *Škole trochu jinak – projektové vyučování v teorii a praxi*. Kroměříž: IUVENTA, 1995, 81 s.
5. *Národní program rozvoje vzdělávání v České republice-Bílá kniha*. Praha: Nakladatelství Taurus, 2001, 98 s. ISBN 80-211-0372-8.

6. RAŠKOVÁ, M. Elementární učení o přírodě a společnosti od minulosti k současnosti. 1. vyd. Olomouc: Vydavatelství UP, 2006, 69 s. ISBN 80-244-1381-7.
7. ŠVEC, V. *Klíčové kompetence ve vyučování a výcviku*. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita, 1998, 178 s. ISBN 80-210-1937-9.

Lektoroval: PhDr. Ivona Procházková, CSc

Kontaktní adresa:

Vlasta Hrdličková, PhDr., Ph.D.

Katedra primární pedagogiky

Pedagogická fakulta UP, Žižkovo nám. 5, 771 40

Olomouc, ČR, tel. 00420 585 635 106,

e-mail: vlasta.hrdlickova@upol.cz

EDUKACJA TECHNICZNA W PRZEDSZKOLU JAKO ELEMENT WSPOMAGAJĄCY ROZWÓJ DZIECKA

KNYCH Aleksandra, PL

Streszczenie

Jednym z celów wychowania przedszkolnego, w świetle podstawy programowej, jest budowanie dziecięcej wiedzy o świecie technicznym. Edukacja techniczna odgrywa istotną rolę we wspomaganiu rozwoju osobowościowego dziecka. Ponadto rozwija m.in. sprawności manualne, myślenie techniczne i umiejętność rozwiązywania problemów konstrukcyjnych.

Słowa kluczowe: edukacja techniczna, wychowanie przedszkolne, wspomaganie rozwoju dziecka.

TECHNICAL EDUCATION IN PRESCHOOL EDUCATION AS ELEMENT SUPPORTING DEVELOPMENT OF A CHILD

Abstract

One of the objectives of technical education in the preschool education is to build knowledge about the world of technology. Technical education plays a great role in supporting personality traits development of a child. It also enhance and forms manual skills, technical thinking and the ability to solve technical and construction problems.

Key words: technical education, preschool education, supporting the development of a child.

Wprowadzenie

Rolą edukacji technicznej jest wspomaganie wszechstronnego i harmonijnego rozwoju wychowanków, wykorzystując wartości tkwiące we współczesnym rozumieniu pojęcia technika. Dziecko osiąga kolejne etapy dojrzałości emocjonalnej, manualno-motorycznej, sensorycznej i umysłowej przez poznawanie i wykorzystywanie szeroko rozumianego otoczenia technicznego. Wielu znawców tematu uważa, że rola edukacji technicznej sprowadzana jest głównie do kształtowania sprawności manualnej uczniów. Nie dostrzega się jednak w wystarczającym stopniu, pomimo znacznego rozwoju psychologii, praktycznego wykorzystania w procesie dydaktyczno-wychowawczym możliwości kształtowania cech osobowych poprzez celowo organizowaną działalność techniczną.

1. Kształcenie techniczne w edukacji przedszkolnej – założenia

Kształcenie techniczne, w założeniach współczesnej edukacji technicznej, stanowi istotny komponent wychowania humanistycznego i jest postrzegana jako część wychowania ogólnego. To z kolei powoduje odchodzenie od wąsko technologicznego ujmowania treści, na rzecz ujmowania kompleksowego.

Jednym z celów wychowania przedszkolnego, w świetle podstawy programowej, jest budowanie dziecięcej wiedzy o świecie społecznym, przyrodniczym i technicznym oraz rozwijanie umiejętności prezentowania swoich przemyśleń w sposób zrozumiały dla innych.

W podstawie programowej, w części dotyczącej edukacji wczesnoszkolnej, podkreśla się rozwijanie kompetencji kluczowych, w tym m.in.: umiejętności logicznego myślenia, umiejętności uczenia się i świadomości kultury. Kompetencje kluczowe przekładają się z kolei na umiejętności podstawowe, które należy rozwijać. Są to np.: myślenie naukowe –

umiejętność formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych, umiejętność posługiwania się nowoczesnymi technologiami, umiejętność uczenia się¹.

2. Edukacja techniczna jako czynnik wspomagający rozwój dziecka

Wiek przedszkolny jest okresem intensywnego tempa rozwoju, którego prawidłowy przebieg ma decydujące znaczenie dla późniejszych lat życia, a umiejętności i wiadomości zdobyte przez dziecko w trakcie edukacji przedszkolnej stanowią istotne podłoże do dalszego rozwoju i kształcenia. Rozwój dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym odznacza się ogromnym dynamizmem oraz plastycznością w przyswajaniu wiedzy i zdobywaniu społecznego doświadczenia. Wpływa to na kształtowanie osobowości dojrzałego człowieka. Rozwija kulturę techniczną i kulturę pracy, a także w praktycznym działaniu dziecko urzeczywistnia elementarne zasady dobrej pracy.

3.3 Rozwijanie cech osobowych

Najbardziej istotna i charakterystyczna wartość edukacji technicznej tkwi w tym, że jest to przedmiot włączający dziecko w działalność praktyczną oraz angażujący dziecko emocjonalnie, kształcący takie cechy charakteru, jak cierpliwość, wytrwałość, czy dokładność w realizacji podjętego zadania. Innym ważnym atutem edukacji technicznej jest możliwość kształtowania trwałych postaw społeczno-moralnych dzieci poprzez ich aktywne zaangażowanie i uczestnictwo w różnych formach działalności technicznej. Poprzez realizację określonego zadania dydaktycznego możemy rozwijać cechy osobowe dzieci, takie jak uczynność, gotowość niesienia pomocy, wrażliwość, obowiązkowość, wytrwałość i sumienność.

3.4 Rozwijanie sprawności manualnych i technicznych

Etap edukacji przedszkolnej jest okresem szczególnie korzystnym dla rozwijania sprawności manualnych i technicznych. Czynności manualne, inaczej praca rękami, a szczególnie palcami, jak: przedzieranie papieru, formowanie gliny, załamywanie i zaginanie, klejenie, praca za pomocą narzędzi (np. cięcie nożyczkami) ubogacają doświadczenia dziecka w poznawaniu środowiska. Dzięki manipulowaniu dziecko rozwija sprawność ruchową. Pierwsze, bardzo proste czynności manualne prowadzą do czynności bardziej złożonych, wymagających od dziecka myślenia i używania nowych przedmiotów lub narzędzi. Czynności manipulacyjne, mające w toku rozwoju dziecka początkowo charakter zabawowy, z czasem stają się stałym elementem układu psychoruchowego dziecka, dzięki czemu dziecko nabiera większej sprawności w działaniu. Dziecko chętnie wypowiada się za pomocą różnorodnych materiałów, poznając ich właściwości, nazwy, a także w pewnym zakresie technologię, wykonuje przy tym różne przedmioty, montuje konstrukcje z gotowych elementów. Poznaje wówczas budowę i przeznaczenie podstawowych narzędzi, a także sposób bezpiecznego posługiwania się nimi i ich zabezpieczenia.

3.5 Kształcenie myślenia technicznego

Kształcenie myślenia technicznego uczniów jest ważnym zadaniem ze względu na nieustanny rozwój otaczającej nas zewsząd techniki. Nauczanie techniczne powinno zapewniać rozwój

¹ MEN, Rozporządzenie MEN z dn. 23 grudnia 2008 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół, opublikowanego w Dzienniku Ustaw Nr 4, poz. 17 w dn. 15.01.2009, s. 17.22.

wszystkich procesów myślowych i psychicznych oraz powinno kształtować zainteresowania i wyobraźnię techniczną, usprawniać operacje myślowe, umiejętność posługiwania się językiem technicznym oraz rozwijać spostrzegawczość. Zgodnie z powyższym, edukacja techniczna zawiera zarówno elementy działania umysłowego, czyli planowania, projektowania, jak i elementy działania praktycznego, czyli wytwórczego. Edukacja techniczna zapewnia uczniom także opanowanie pewnego zasobu wiedzy technicznej, jak również zasady organizacji pracy oraz bezpieczeństwo i higienę pracy. W procesie przyswajania wiadomości u uczniów rozwijają się i usprawniają istotne operacje myślowe, takie jak na przykład: uogólnienie, analiza, synteza. Rozwijanie tych operacji u uczniów powinno odbywać się przy właściwej organizacji zajęć technicznych. Dzięki temu dziecko nabywa pewne umiejętności i nawyki, wyrabia w sobie staranność i dokładność w działaniu, a także uczy się samodzielności i efektywnego myślenia oraz zastosowania tych umiejętności w życiu codziennym.

3.6 Kształtowanie umiejętności rozwiązywania problemów konstrukcyjnych i technicznych

Dużą rolę w rozwijaniu myślenia technicznego odgrywa rozwiązywanie problemów konstrukcyjnych i technicznych. Podczas rozwiązywania danego problemu uczeń wykorzystuje wcześniej zdobytą wiedzę i w ten sposób się uczy, wyciąga wnioski i potrafi przyporządkować je danym faktom, co sprzyja rozwojowi myślenia technicznego. Rozwiązywanie problemów technicznych pozwala wyćwiczyć umiejętność radzenia sobie w trudnych sytuacjach i racjonalne oraz etyczne postępowanie w środowisku technicznym. Podczas rozwiązywania trudnych zadań uczeń wyrabia w sobie wiele innych nawyków i umiejętności. Jedną z najważniejszych jest umiejętność kojarzenia zasad, praw, pewnych faktów i reguł obowiązujących w technice. Kolejnymi są umiejętność obiektywnej oceny własnych nawyków, zainteresowań, zdolności i umiejętności technicznych.

4 Funkcja elementów edukacji technicznej na przykładzie badań

Badanie przeprowadzono w przedszkolu w Proszkowicach w roku 2007. Badaniem objęto 8 nauczycieli oraz 40 sześciolletnich dzieci – 22 dziewczynki i 18 chłopców. Zastosowano ankietę, wywiad oraz analizę dokumentacji (prace plastyczne dzieci i dziennik zajęć przedszkolnych). Rozpoczęto od gromadzenia informacji poprzez kwestionariusz ankiety dla nauczycieli. Następnie, podczas wielokrotnych spotkań z przedszkolakami, dzieci wykonywały rysunki urządzeń technicznych, które są im znane. Po wykonaniu rysunków, rozmawiano z dziećmi na temat prac, które wykonały.

Badani nauczyciele uważają kształcenie techniczne za istotny element wychowania przedszkolnego. W ich opinii edukacja techniczna dobrze wpływa na postępy w nauce, pobudza wyobraźnię i wspomaga rozwój dziecka.

Podczas badania, większość dzieci, rysuje w skupieniu i z zainteresowaniem. Przeważająca liczba rysunków charakteryzuje się dużą ilością szczegółów i starannością wykonania. Dziecięce rysunki przedstawiają urządzenia występujące w ich domach, z którymi spotyka się na co dzień, jak np. pralka, lodówka, radio, lampa, komputer. Wywiady z dziećmi wykazują, iż najbardziej znane urządzenie techniczne w ich domach to komputer, który wymieniany jest przez wszystkie badane dzieci. Następnie, dzieci wskazują takie urządzenia, jak: pralka (95% badanych dzieci), lodówka (60%), odkurzacz (30%), radio (20 %), suszarka (10 %), czajnik bezprzewodowy (10 %) i inne. Jedno z pytań zawartych w kwestionariuszu wywiadu dla dzieci dotyczy umiejętności zbudowania jakiegoś urządzenia technicznego. Generalnie dzieci wymieniają proste urządzenia, jak: pralka, lodówka, aparat fotograficzny. Z kolei, na pytanie

dotyczące urządzeń, które pragnęłyby posiadać, najwięcej dzieci, bo aż 30 %, chciałoby mieć aparat cyfrowy. Na kolejnych miejscach znajdują się: telefon komórkowy, MP3, kamera video i discman. Inną ważną kwestią jest pytanie o znajomość urządzeń niebezpiecznych. Większość dzieci wskazuje na urządzenia zasilane prądem jako na niebezpieczne.

Zakończenie

Dziecko w przedszkolu, poprzez mądrą działalność zaspokaja potrzeby poznawcze, ma okazję do gromadzenia doświadczeń. Technika jest nieodłączną częścią naszego życia, przenika do najbliższego otoczenia dziecka. Znajduje to swe odbicie w zasobie wiadomości i zainteresowaniach przedszkolaków. Zadaniem przedszkola jest wdrażanie dziecka do współczesnego życia i przygotowanie do uczestnictwa w społeczeństwie, także poprzez elementy kształcenia technicznego. Kształcenie techniczne odgrywa istotną rolę we wspomaganiu rozwoju dziecka m.in.: psychoruchowego, umysłowego i osobowościowego.

Bibliografia

1. DZIAMSKI, Z., GOGOLIN M.R., (red.), *Perspektywa kształcenia technicznego w polskim systemie oświaty: dylematy i propozycje*, Bydgoszcz 2006.
2. KOWALSKI, R., WESTEN, D., *Psychology*, Wiley & Sons, Jefferson City 2009, 664 p., ISBN 978-0-470-08762-6.
3. MEN, *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2008 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół, opublikowanego w Dzienniku Ustaw Nr 4, poz. 17 w dniu 15 stycznia 2009 r.*
4. Ministerstwo Edukacji Narodowej, *Podstawa programowa – wychowanie przedszkolne*, Warszawa 2009, dostępne na: http://www.reformaprogramowa.men.gov.pl/images/docs/men_tom_1/1b.pdf [28.03.2011], s. 17-22.
5. NOGA, H., *Istota i pogranicza dydaktyki i techniki*, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2007, ISBN 978-83-7308-855-9.
6. SHERIDAN, M.D., *From Birth to Five Years: Children's Developmental Progress*, Routledge, London 1997, 53 p., ISBN 0-415-18693-5.
7. SHERIDAN, M.D., *Play in Early Childhood: From birth to six years*, Routledge, London 2005, 103p., ISBN13 978-0-415-42365-6.
8. UCHTO, B., *Aktywne metody nauczania*, „Edukacja i dialog”, Słupsk 2005, nr 6, s.12-14, ISBN 0866-952X.
9. OKOŃ, W., *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Wydawnictwo Żak, Warszawa 1998, ISBN 83-86770-21-X.

Lectured by: dr hab. Henryk Noga, prof. nadzw.

Contact Address:

Aleksandra Knych
Dom Wczasów Dziecięcych w Jodłówce Tuchowskiej
33-173 Jodłówka Tuchowska 275 B
tel. 0048511763826
e-mail: olaknych07@wp.pl

WPLYW WYCHOWAWCZY REKLAMY TELEWIZYJNEJ

KNYCH Aleksandra, PL

Streszczenie

Reklama, prócz głównego celu, jakim jest wzbudzenie pragnienia posiadania danego produktu, wpływa na kształtowanie pewnych postaw i zachowań wśród dzieci i młodzieży. Badania wykazują, że reklama wpływa na kształtowanie się postawy konsumpcyjnej u dzieci. Wartości wyłaniające się z treści spotów reklamowych to głównie wartości egoistyczne i hedonistyczne.

Słowa kluczowe: wychowanie, reklama, reklama telewizyjna, oddziaływanie wychowawcze reklamy.

EDUCATIONAL INFLUENCE OF THE TV COMMERCIAL

Abstract

The main aim of the TV commercial is to arouse a desire for owning an advertised item. Apart from that the TV commercial mould certain attitudes among children and teenagers. Research shows that TV commercial influences moulding of consumerist attitude among children. Values present in commercials are mainly egoistic and hedonistic values.

Key words: education, commercial, TV commercial, educational influence of TV commercial.

Wprowadzenie

W dzisiejszych czasach istotną rolę wychowawczo-socjalizacyjną pełnią media. Szkoła, rodzina i inne instytucje, nie są już jedynym źródłem wiedzy o świecie. Telewizja i Internet są powszechnie dostępne, a ich oddziaływanie na dzieci i młodzież jest przedmiotem badań psychologii, pedagogiki, socjologii. Wszechobecna w środkach masowego przekazu reklama, prócz głównego celu, jakim jest wzbudzenie pragnienia posiadania danego produktu, wpływa na kształtowanie pewnych postaw i zachowań wśród dzieci i młodzieży.

1 Wychowanie, a reklama telewizyjna

Większość definicji określa wychowanie jako całokształt procesów, dzięki którym człowiek rozwija swe zdolności, postawy, kształtuje poglądy, stosunek do świata wartości oraz formy zachowania o pozytywnej wartości dla społeczeństwa, w którym żyje. Wychowanie to proces społeczny, ponieważ jednostka zostaje poddana świadomym i intencjonalnym wpływom zorganizowanego środowiska w celu przygotowania do życia i osiągnięcia optymalnego rozwoju osobowości.

Niebagatelny wpływ na psychikę i zachowanie dzieci i młodzieży mają niezamierzone wpływy środowiska. Chodzi tu głównie o środowisko rówieśnicze i lokalne oraz środki masowego przekazu. Telewizja, jako podstawowy i bardzo silny nośnik informacji, może wpływać na kształtowanie postaw i zachowań dzieci i młodzieży. Reklama w telewizji jest bardziej spektakularna i efektywna niż w innych mediach. Działa niezwykle sugestywnie na zmysły wzroku i słuchu, uruchamia silne bodźce emocjonalne. Badania pokazują, że właśnie

reklamy telewizyjne mają wysoką zdolność kształtowania potrzeb, formowania określonych kryteriów wyboru i upowszechniania wzorów zachowań.

2 Wpływ wychowawczy reklamy na dziecko – wybrane aspekty

Słowo reklama pochodzi z języka łacińskiego (*reclamo*) i oznacza „krzycze”. Istnieje wiele definicji reklamy, jednak większość z nich podkreśla kilka charakterystycznych elementów reklamy. Przykładem takiej definicji jest ujęcie P. Kotlera: „Reklama to wszelkiego rodzaju płatna forma nieosobistej prezentacji oraz promocji pomysłów, dóbr lub usług przez określonego sponsora (...). Reklama jest tym elementem struktury marketingu, który wpływa w formie płatnego oraz bezosobowego oddziaływania bezpośrednio na zjawiska rynkowe, to jest przede wszystkim na motywy, postawy i sposób postępowania nabywców.”²

Reklama już z definicji zakłada oddziaływanie na postawy i kształtowanie zachowań odbiorców. Chodzi o kształtowanie takich postaw, które skłaniałyby do określonego zachowania, tj. zakupu prezentowanego produktu.

2.1 Niezamierzone oddziaływanie reklamy

Szereg badań wskazuje, że w dzieciach pod wpływem reklam budzi się pragnienie nabycia reklamowanych produktów. Pragnieniu temu towarzyszy wiele wyobrażeń. Dzieci odbierają reklamy podobnie jak inne filmy i wierzą w ich prawdomówność. Widząc w reklamie dziecko „zdrowe i silne” po zjedzeniu smacznego batonu, przyjmują, że tak jest w rzeczywistości. Prócz tego lepiej zapamiętują spoty reklamowe, ponieważ są wielokrotnie powtarzane. Często przejmują język reklam, ucząc się powierzchowności, próżności i przywiązywania wagi do spraw zewnętrznych. Atrybuty siły i urody, tak często eksponowane w reklamie, są przez dzieci przyjmowane i uznawane za podstawowe w celu zdobycia przyjaźni rówieśników. Reklamy rozbudzają wiele emocji u dzieci. Emocje te nie zawsze prowadzą do zakupu danego produktu, ale ich ślad pozostaje w psychice i w ten sposób stają się częścią życia emocjonalnego dziecka. Ma to wyraz w różnych zachowaniach (zabawy, powiedzenia, piosenki).³ Bywa, szczególnie w wypadku emocji budzących niepokój, że nie wyrażają się na zewnątrz, ale pozostają w sposób utajony w psychice. To oddziaływanie reklam na postawy i zachowanie, mimo iż nie zamierzone wprost przez reklamodawców, jest niezwykle istotne. M. Braun-Gałkowska zwraca uwagę na taki wpływ reklamy na dzieci, jak: przyjmowanie postawy konsumpcyjnej, rozbudzanie łakomstwa, agresywności i erotyzacja wyobraźni.

2.1 Wartości propagowane w reklamie

Oceniając pozytywny bądź negatywny wpływ reklam, należy się zastanowić nad wartościami przekazywanymi przez telewizyjne reklamy. Analizy wartości głoszonych w spotach reklamowych dokonał m.in. J. Condry.⁴ Wyodrębnił dwa typy wartości: wartości instrumentalne (pozwalające zrealizować określony cel – uczciwość, praca, solidarność, odpowiedzialność, tolerancja), oraz wartości ostateczne (stanowiące cel sam w sobie (równość, spokój, piękno, bezpieczeństwo). Najczęściej prezentowane w reklamach wartości instrumentalne to: zdolności, gotowość do pomagania innym, spryt. Rzadko widoczna jest powaga, czy zdolność do przebaczenia. Reklamy odnoszące się do wyglądu osobistego propagowały: piękno, młody wygląd, seksowność.

Jeśli chodzi o wartości ostateczne, to dominującą wartością jest szczęście (60% spotów), a następnie uznanie społeczne. Wartości promujące egoizm czy egocentryzm, np.

² P. Kotler, *Marketing. Analiza, planowanie, wdrożenie i kontrola*, Gebethner i Ska, Warszawa 1994, s.143.

³ M. Braun-Gałkowska, *Dzieci – odbiorcy reklam*, „Wychowawca”, Warszawa 2002, nr 7, s. 8-10.

⁴ J. Condry, K. Popper, *Telewizja – Zagrożenie dla demokracji*, Wyd. Sic!, Warszawa 1996, s. 29.

szczęście osobiste, interesujące życie, uznanie innych, pojawiały się częściej niż wartości altruistyczne, do których zaliczyć można równość, przyjaźń. Reklamy przeznaczone dla dzieci przykładają mniejszą wagę do wartości altruistycznych, typu pomaganie innym, posłuszeństwo, a podkreślały inne, takie jak rozrywka, gra, szczęście. Hierarchia wartości wyłaniająca się z reklam ukazuje wyraźną przewagę wartości egoistycznych i hedonistycznych nad wartościami altruistycznymi. To z kolei sprzyja kształtowaniu się postawy konsumpcyjnej.

2.2 Skutki oddziaływania reklamy

Istotne wnioski płyną z badań nad skutkami oddziaływania reklamy przeprowadzonych przez P. Kossowskiego.⁵ Dokonał tego poprzez badanie recepcji spotów reklamowych przez dzieci oraz obserwację, jakie elementy reklamy przenikają do ich rozmów, zabaw i relacji rówieśniczych. Badanie wykazało, że reklamy telewizyjne nie mają charakteru informacyjnego, lecz stanowią agresywną propagandę, wskazując wprost, że posiadanie czegoś powinno być przedmiotem aspiracji, wartością. Kupowanie nowych, lepszych, modnych rzeczy jawi się tu jako coś ważnego w życiu. Propagowane w ten sposób wartości materialne przyczyniają się do kształtowania postawy konsumpcyjnej, stylu i filozofii życia nastawionej na posiadanie. Przenosi się to również na relacje z innymi (np. Z rodziną, z rówieśnikami). Reklama wyznacza w grupach rówieśniczych standardy – co należy posiadać, kreuje gusta – jak się ubierać, zachowywać. Prowadzi to do podziałów na tych, którzy posiadają reklamowane rzeczy i tych, którzy ich nie mają. Posiadanie reklamowanego produktu (np. odzieży, zabawki) daje dziecku nową tożsamość, dowartościowuje je, zapewnia przynależność do tej „lepszego” części społeczności. Zatem, reklama sprzyja postrzeganiu i ocenianiu ludzi na podstawie ich stanu posiadania.

P. Kossowski zauważył również, że reklama opiera się na wytworzeniu u dziecka poczucia braku, który nie zaistniałby, gdyby dziecko nie obejrzało danego spotu. Fakt, iż dziecko nie posiada reklamowanej zabawki, może przyczynić się do pojawienia się poczucia niższości, przynależności do „gorszej” części grupy rówieśniczej, odrzucenia. Dziecko łatwo traci wiarę w siebie i własne możliwości. Frustracja z powodu niemożności posiadania reklamowanego produktu i niska samoocena mogą być przyczyną pojawienia się zachowań agresywnych wobec osób posiadających pożądane produkty.

Badania wykazały także, iż dzieci, postrzegając telewizję jako wiarygodne źródło informacji, odbierają treści zawarte w reklamie dosłownie. Jeżeli spot reklamowy mówi o tym, że dziecko po zjedzeniu cukierków z witaminami jest silne i pełne energii, to dzieci wierzą, że tak jest w rzeczywistości. Niestety większość podawanych informacji jest fałszywych lub zdeformowanych. Reklamy dostarczając dziecku wielu wartości poznawczych jednocześnie wywołują u nich dysonans poznawczy związany z rozbieżnością pomiędzy reklamowanymi właściwościami produktu, a jego właściwościami rzeczywistymi. Z tego powodu dziecko często czuje się oszukane i zawiedzione przez dorosłych.

Zakończenie

Programy telewizyjne, do których zaliczyć można reklamy, wywierają głęboki wpływ nie tylko na zachowania, ale także na przekonania, postawy i wartości wyznawane przez dzieci. Jak wynika z wielu badań reklama i eksponowane w niej wartości wpływają przede wszystkim na kształtowanie postawy konsumpcyjnej u dzieci. Hierarchia wartości wyłaniająca się z reklam ukazuje wyraźną przewagę wartości egoistycznych

⁵ P. Kossowski, *Dziecko a reklama TV refleksje pedagogiczne*, „Problemy Opiekuńczo-Wychowawcze”, nr 3, Warszawa 1994, s.23-26.

i hedonistycznych nad wartościami altruistycznymi. Reklama sprzyja postrzeganiu i ocenianiu ludzi na podstawie ich stanu posiadania.

Bibliografia

- 1 BRAUN-GAŁKOWSKA, M., Dzieci – odbiorcy reklam, „Wychowawca”, Warszawa 2002, nr 7, s. 8-10, ISSN 1230-3720.
- 2 CONDRY, J., POPPER, K., Telewizja – Zagrożenie dla demokracji, Wyd. Sic!, Warszawa 1996, 77 s., ISBN 83-86056-23-1.
- 3 GAJDA, J., Media w edukacji, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2004.
- 4 KOSSOWSKI, P., Dziecko a reklama TV refleksje pedagogiczne, „Problemy Opiekuńczo-Wychowawcze”, Warszawa 1994, nr 3, s.23-26, ISSN: 0552-2188.
- 5 KOSSOWSKI, P., Dziecko i reklama telewizyjna, Wydawnictwo Akademickie „ŻAK”, Warszawa 1999, 292 s., ISBN 83-86770-97-X.
- 6 KOTLER, P., Marketing. Analiza, planowanie, wdrożenie i kontrola, Gebethner i Ska, Warszawa 1994, 743 s., ISBN 83-85205-42-X.
- 7 KOZŁOWSKA, A., Oddziaływanie mass mediów, SGH, Warszawa 2006, 223 s.
- 8 KOZŁOWSKA, A., Reklama. Techniki perswazji, SGH, Warszawa 2011, 557 s., ISBN 978-83-7378-599-1.
- 9 LEPA, A., Pedagogika mass mediów, Archidiecezjalne Wydawnictwo Łódzkie, Łódź 2000, ISBN 978-83-8793156-8.
- 10 NOGA, H., Wychowawcze aspekty „rewolucji informatycznej”, [w:] Budrewicz T. (red.), Nowoczesna szkoła, Wyd. Naukowe AP, Kraków 2008, ISBN 978-83-7271-419-0.
- 11 OKOŃ, W., Nowy słownik pedagogiczny, Wydawnictwo Żak i Wincenty Okoń, Warszawa 1995, ISBN 83-86770-29-5.

Assessed by: dr hab. Henryk Noga, prof. nadzw.

Contact Address:

Aleksandra Knych
Dom Wczasów Dziecięcych w Jodłówce Tuchowskiej
33-173 Jodłówka Tuchowska 275 B
tel. 0048511763826
e-mail: olaknych07@wp.pl

VIZUALIZÁCIA TEPLOTNÝCH POLÍ OKOLO ZAKRIVENÝCH POVRCHOV POMOCOU TERMOVÍZIE

KONIAR Ján – BRODNIANSKÁ Zuzana, SR

Resumé

V príspevku je opísaná experimentálna zostava pre vizualizáciu teplotných polí okolo zakrivených povrchov pomocou termovíznej kamery. Túto experimentálnu zostavu možno využiť ako didaktickú pomôcku vo vyučovanom procese, pre štúdium procesov výmeny tepla v študijnom programe Ekotechnika, hlavne v predmetoch Procesné strojníctvo, Energetické premeny, Energetické stroje a zariadenia.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: PRENOS TEPLA, TEPLTNÉ POLIA, TERMOVÍZNA KAMERA.

VISUALIZATION OF TEMPERATURE FIELDS AROUND CURVED SURFACES BY THERMOVISION

Abstract

The present contribution described the experimental setup for visualization of temperature fields around curved surfaces by infrared camera. This experimental setup can be utilized as a didactic tool in educational process, for study of heat transfer processes in the Environmental Technology study programme, mainly in subjects as Process Mechanical Engineering, Energetic Changes, Energetic Machines and Equipment.

Key words: heat transfer, temperature fields, infrared camera.

Úvod

S prúdením tekutín okolo ohrievaných zakrivených povrchov sa môžeme stretnúť v mnohých technických aplikáciách, napr. vo výmenníkoch tepla, vykurovacích telesách, chladiacich zariadeniach ako aj v rôznych iných energetických zariadeniach. V súčasnej dobe je výskum prenosu tepla aktuálnou témou z hľadiska zvyšovania efektivity prenosu tepla a tým znižovania nákladov spojených s produkciou tepla a v neposlednom rade aj šetrenia životného prostredia. Do popredia sa dostávajú rozličné možnosti intenzifikácie prenosu tepla vrátane využívania tepelných trubíc [4]. Vizualizácia teplotných polí je dôležitým faktorom pri výskume prenosu tepla [3].

Príspevok poukazuje na možnosti výskumu teplotných polí pomocou experimentálnych metód a dôležitosť ich implementácie do vyučovacieho procesu.

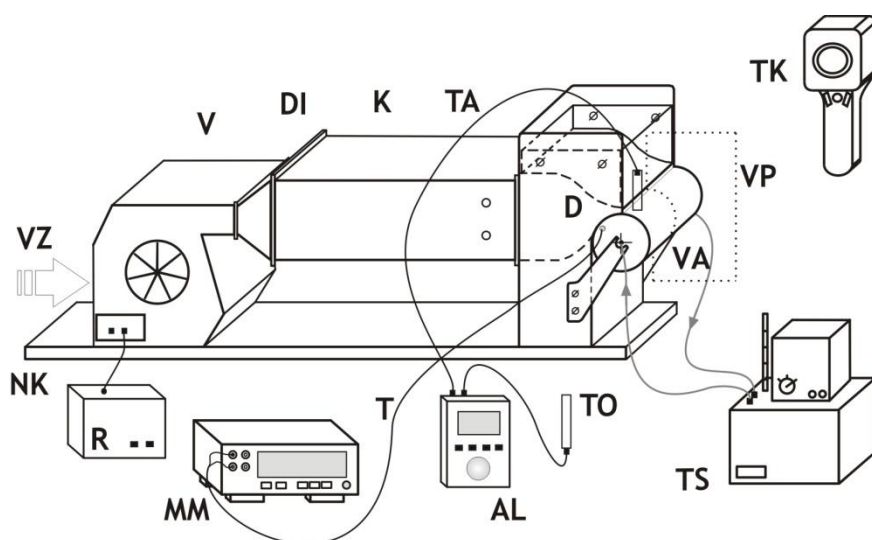
1 Prúdenie tekutiny okolo valca

Pri obtekaní povrchu valca môžu nastať situácie, kedy sa na povrchu vytvorí laminárny alebo turbulentný režim prípadne oboje. Na obtekanom povrchu sa zvyčajne najskôr vytvorí laminárna medzná vrstva, ktorá v určitej vzdialenosti prejde do turbulentného režimu [1]. Charakter rýchlostného, ale aj teplotného a koncentračného profilu, je v laminárnej a turbulentnej medznej vrstve veľmi odlišný. Priebeh lokálnych hodnôt koeficientu prestupu tepla závisí aj od charakteru prúdenia okolo obtekaného povrchu. Teplotný profil v turbulentnej medznej vrstve má na povrchu omnoho väčší gradient, teda na povrchu je prenášaný omnoho väčší tepelný tok [2]. Vždy s postupujúcim vývinom medznej vrstvy, ako jej hrúbka rastie, koeficient prestupu tepla klesá. Po prechode do turbulentnej

medznej vrstvy nastáva prudký nárast hodnoty koeficientu prestupu tepla. Ten je spôsobený vznikom dodatočného prenosového mechanizmu – turbulenciou, t.j. pohybom vírov, ktoré zintenzívňujú prenos tepla od povrchu smerom do prúdu. Existencia turbulencie môže byť výhodná z hľadiska zvýšeného prestupu tepla. Avšak turbulentné prúdenie je zložité a je náročné ho teoreticky opísať. Pre získanie poznatkov o teplotných poliach, ktoré sú potrebné pri výskume a intenzifikácii prenosu tepla možno využiť rozličné experimentálne metódy, jednou z nich je aj využitie termovízie [5]. Výstupy z vizualizačných metód sú hodnotné aj pre lepšie pochopenie procesov pri prenose tepla doplnením teoretických poznatkov názornými ukážkami.

2 Opis experimentálnej zostavy

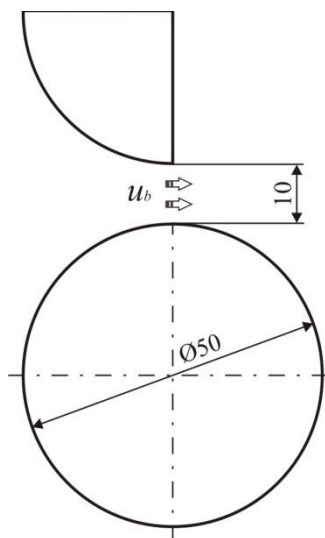
Pre lepšie pochopenie procesov prebiehajúcich pri prenose tepla v okolí zakrivených stien bolo navrhnuté experimentálne zariadenie, ktorého schéma je uvedená na obr. 1. Hlavnou časťou experimentálneho zariadenia je valec (VA), v okolí ktorého bude skúmané teplotné pole. Nad valcom sa nachádza dýza (D) s nastaviteľnou štrbinou pre výskum teplotných polí v okolí zakrivených povrchov pri nútenom prúdení vzduchu zo štrbiny. Experimentálne zariadenie umožňuje nastaviť požadovanú teplotu povrchu valca pomocou teplovodného okruhu s termostatom (TS), ako aj požadované rýchlosti prúdenia vzduchu (VZ) pomocou regulátora otáčok (R) a ventilátora (V). Teplota povrchu valca je meraná pomocou odporového teplomera (T). Teplota a vlhkosť vzduchu okolitého prostredia je meraná pomocou sondy pre meranie teploty a vlhkosti (TO) FH A646-1 pripojenej na datalogger ALMEMO (AL). Na meranie rýchlosti vzduchu prúdiaceho zo štrbiny možno využiť termooanemometer (TA).



Obr. 1 Schéma experimentálneho zariadenia

V – ventilátor, R – regulácia otáčok, TS – termostat, K – kanál,
VZ – vzduch, AL – datalogger ALMEMO, TO – snímač teploty okolia, TA – sonda termooanemometra, T – termistor, MM – multimeter, NK – nosná konštrukcia, DI – difúzor, VA – valec, D – dýza, VP – vizualizačný prvok, TK – termovízna kamera

Na obr. 2 je zobrazené usporiadanie valca so štrbinou s uvedením základných rozmerov. Pri realizácii experimentov bol použitý valec s priemerom 50 mm. Šírku štrbiny možno nastaviť v rozsahu od 1 do 15 mm. Ako je naznačené na schéme, vzduch zo štrbiny prúdi nad zakrivenou stenou z ľavej strany.



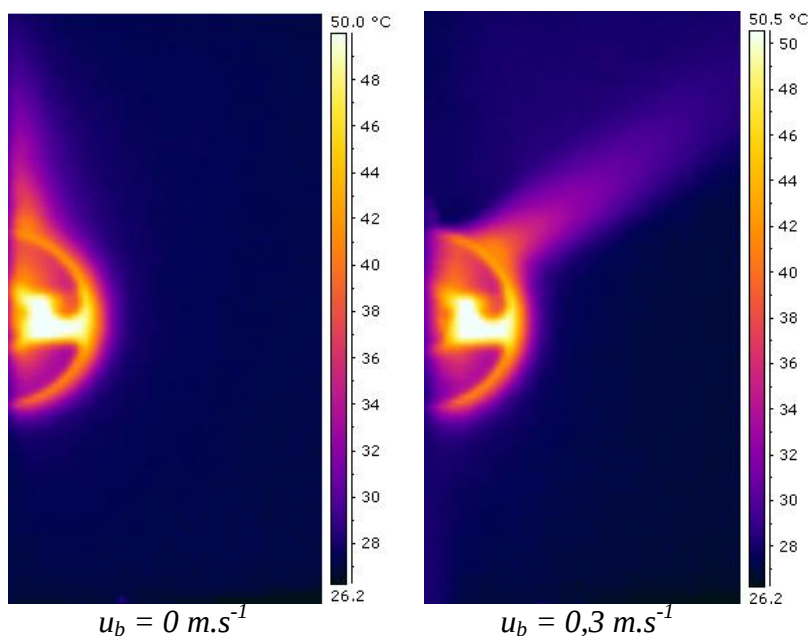
Obr. 2 Schéma usporiadania valca so štrbinou

u_b – prúdenie vzduchu zo štrbiny

Zo zmenou rýchlosti prúdenia vzduchu v štrbine sa mení Reynoldsovo číslo, ktoré možno počítať podľa [6]:

$$Re = \frac{1}{\sqrt{2}} \frac{u_b \sqrt{R \cdot b}}{\nu_\infty}, \quad (1)$$

kde u_b je rýchlosť prúdenia vzduchu, ν_∞ je kinematická viskozita vzduchu, R je polomer valca a b je šírka štrbiny.



Obr. 3 Ukážka termogramov teplotných polí v okolí valca [5]

Pri realizácii experimentov bola použitá termovízna kamera typu FLIR i7. Ukážka termogramov teplotných polí je uvedená na obr. 3. Povrchová teplota valca bola 51 °C.

Experimenty boli realizované pri prirodzenej konvekcii vzduchu a pri nútenej konvekcii vzduchu pri rýchlosti prúdenia vzduchu $0,3 \text{ m.s}^{-1}$.

Záver

Intenzifikácia prenosu tepla je veľmi aktuálnou problematikou z pohľadu šetrenia energie, minimalizácie dopadov na životné prostredie, ako aj z ekonomického hľadiska. Pri výskume prenosu tepla možno využiť okrem teoretických výpočtov a CFD simulácií aj rozličné experimentálne meracie a vizualizačné metódy. Využitie vizualizačných metód je veľmi výhodné aj vo vyučovacom procese pre lepšie pochopenie procesov prebiehajúcich pri prenose tepla.

Literatúra

1. FERSTL, K. 1995. *Vybrané state z prúdenia a prenosu tepla*. Bratislava: ES STU, 1995. 238 s. ISBN 80-227-0756-2.
2. JÍCHA, M. 2001. *Prenos tepla a látky*. 1.vyd. skriptum FSI VUT Brno : CERM, 2001. 160 s. ISBN 80-214-2029-4.
3. PIVARČIOVÁ, E. – ČERNECKÝ, J. 2000. *Analysis of temperature fields in wood combustion*. 4th International Scientific Conference on Wood and Fire Safety, Strbske Pleso Slovakia, 2000, Pg. 259-264, ISBN 80-228-0774-5.
4. ČERNECKÝ, J. – VALENTOVÁ, K. 2011. Vizualizácia procesov v tepelných trubiciach. In: 27. medzinárodná vedecko-odborná konferencia "Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania", Banská Bystrica: UMB 2011, s. 121 - 127, ISBN 970-80-557-0265-0.
5. ČERNECKÝ, J. – KONIAR, J. – BRODNIANSKÁ, Z. 2012. *Možnosti optimalizácie tvaru teplovýmenných plôch výmenníkov tepla s využitím experimentálnych metód a fyzikálneho modelovania: monografia*. Vydavateľstvo TU vo Zvolene, 2012, 180 s. ISBN 978-80-228-2325-8.
6. VÍT, T. 2004. *Experimental and theoretical study of the heated Coanda jet*. Liberec: TU, 2004. 117 s.

Príspevok je riešený v rámci grantového projektu KEGA 027TUZVO-4/2011

Lektoroval: Mgr. Jozef Siláči

Kontaktná adresa:

Ján Koniar, Ing.,
Zuzana Brodnianská, Ing.,
Katedra environmentálnej techniky,
Fakulta environmentálnej a výrobnéj
techniky,

Technická univerzita vo Zvolene,
Študentská 26, 960 53 Zvolen, SR,
tel. 00421455206678,
e-mail: jan.koniar@tuzvo.sk
zuzana.brodnianska@tuzvo.sk

VZDIALENÉ REÁLNE EXPERIMENTY Z POHLADU PEDAGOGICKÉHO VÝSKUMU

KOZÍK Tomáš – ŠIMON Marek – KUNA Peter, SR

Resumé

Nevyhnutnosť výskumu v oblasti rozširovania uplatňovania experimentov vo vzdelávaní je úzko spojená s požiadavkami na inovatívne trendy vo vzdelávaní. Pre učiteľov je dôležité, aby získavali najnovšie vedomosti a zručnosti z oblasti vzdialených experimentov.

Kľúčová slova: vzdialené reálne experimenty, didaktika, počítačová sieť, Internet.

THE REMOTE EXPERIMENTS FROM THE POINT OF VIEW OF PEDAGOGICAL RESEARCH

Abstract

The need of research in the area of educational deployment of experiments is closely connected with the demands on innovative trends in education. It is important to provide especially such information for teachers that is needed for obtaining knowledge and skills of high quality in the area of remote experiments.

Key words: remote experiments, didactics, computer net, internet.

Úvod

Informačno-komunikačné technológie umožnili sprostredkovať reálny experiment uskutočňovaný vo vzdialenom laboratóriu do ľubovoľného miesta na svete cez Internet. Internetové on-line laboratória umožňujú efektívne využívať zariadenia študentmi, ktorí ich vďaka Internetu môžu využívať odkiaľkoľvek a kedykoľvek. Takéto zdieľanie laboratórnych zariadení znižuje náklady na vybudovanie a prevádzkovanie laboratórií a zvyšuje dostupnosť experimentov pre väčší počet študentov.

Význam a dôležitosť výskumu v oblasti edukačného používania vzdialeného experimentu vychádza z požiadaviek inovačných trendov vo vzdelávaní. Je dôležité, aby učiteľom, ktorí sa rozhodujú vo výučbe využívať vzdialené reálne experimenty boli sprostredkované najmä tie informácie, ktoré sú bezprostredne potrebné k získavaniu kvalitných vedomostí a zručností v oblasti ich používania. Uplatňovanie vzdialených reálnych experimentov vo výučbe a schopnosť učiteľa upravovať si ich pre vlastné použitie a podľa svojich potrieb podporuje tvorivosť učiteľov, ktorá sa môže prejavovať rozličným spôsobom. V neštandardných prístupoch k riešeniu pedagogických problémov, vo vypracovaní nových metód, foriem a využívania materiálnych prostriedkov vyučovania, v efektívnom využití skúseností v nových podmienkach, ale aj vo výbere optimálneho vyučovacieho postupu, v schopnosti transformovať metodické odporúčania a teoretické poznatky do praktickej činnosti, alebo tiež v úspešnej improvizácii vychádzajúcej z poznania teórie a zároveň aj z intuície pedagóga.

Z pohľadu riešenia edukačných výskumných problémov využívania vzdialených reálnych experimentov vo výučbe je potrebné riešiť a objektívne stanoviť požiadavky na vedomostnú a zručnostnú úroveň učiteľa, ale pozornosť výskumu je potrebné zamerať aj na stanovenie kľúčových kompetencií učiteľa, ktorý vo svojom pedagogickom pôsobení chce využívať vzdialené experimenty.

V odbornej a vedeckej literatúre absentuje systematický výskum hodnotenia dostupných vzdialených reálnych experimentov v sieti Internetu z didaktického pohľadu ich vhodnosti uplatnenia v niektorej z fáz výučbovej jednotky. Neexistujú objektívne overené kritéria hodnotenia vzdialených experimentov inštalovaných v rôznych vzdialených laboratóriách.

1 Úloha vzdialeného experimentu v edukačnom procese

Úlohou experimentu v edukačnom procese je názorným spôsobom ukázať žiakovi nové poznatky. Má byť žiakovi nápomocný a umožniť mu pochopiť príčinné vzťahy a súvislosti sledovaných javov, reálne overiť potvrdenie alebo odmietnutie navrhnutých predpokladov alebo hypotéz, výpočtom potvrdiť teoreticky odvodené vzťahy alebo deduktívne stanovené závery. Na realizáciu školských laboratórnych experimentov je však potrebné technické vybavenie, ktorého technické parametre závisia od zamerania a cieľov experimentu, od čoho sa odvíja aj jeho cena. Z pohľadu aktívnej práce žiakov je ideálne mať rovnaké technické vybavenie pre niekoľko skupín, ktoré potom môžu na experimente pracovať súčasne. Učitelia v rozhovoroch a v diskusiách na odborných seminároch a pri neformálnych stretnutiach poukazujú často na zlý stav vo vybavenosti škôl laboratórnymi pomôckami a prístrojmi, ktoré sú potrebné na vykonávanie školských laboratórnych experimentov. Z vyjadrení vyplýva, že väčšina škôl v Slovenskej republike laboratórnu experimentálnu techniku skôr udržiava a len minimálne inovuje novou modernou technikou.

Vzdialené laboratória predstavujú alternatívu k práci v reálnom laboratóriu. Ak je správne experiment vo vzdialenom laboratóriu navrhnutý a používaný učiteľom, môže žiakom/študentom poskytovať:

- teleprítomnosť
- možnosť vykonávať experimenty na reálnych zariadeniach
- pracovať s reálnymi údajmi
- možnosť voľby kedy a kde (z akého počítača) sa bude experiment vykonávať.

2 Vzdelávanie s podporou vzdialených reálnych experimentov - súčasné poznatky

Za najväčší prínos využívania moderných informačných technológií vo výučbe sa považuje ich vplyv na zvýšenie efektivity vzdelávacieho procesu (Kozík a kol, 2004). Podľa autorov (Grimaldi a Rapuano, 2009) multimediálna technika založená na nových hardvérových a softvérových technológiách prináša nové možnosti ako zaujímavejšie učiť a učiť sa to, čo sa učí ťažko. Z pohľadu učiteľa to umožňuje zrýchliť učenie, ísť do väčšej hĺbky a dôkladnejšie vysvetliť preberanú látku. Aj z pohľadu študenta prináša IKT zmenené podmienky. Proces učenia sa študenta v prostredí s IKT je odlišný od učenia sa v tradičnom prostredí učebne alebo laboratória. Využitie počítačom sprostredkovaných školských experimentov, od jednoduchých simulácií cez reálne vzdialené experimenty až po virtuálnu realitu, umožňuje vykonávať vzdelávacie aktivity na základe individuálnych požiadaviek (Grimaldi a Rapuano, 2009). Informačné technológie sa stali tým prostriedkom, ktorý vytvoril podmienky dovoľujúce sprostredkovať reálny experiment uskutočňovaný vo vzdialenom laboratóriu do ľubovoľného miesta na svete cez Internet. Myšlienka využitia zdieľania laboratórií cez Internet na vzdelávacie ciele sa objavila v deväťdesiatich rokoch 20. storočia v USA. Aburdene, Mastascusa a Massengale (1991) navrhli zdieľanie laboratórneho zariadenia cez vtedy začínajúci Internet.

Podľa Maa a Nickersona (2006) sú vzdialené laboratória charakteristické sprostredkovanou realitou. Podobne ako reálne laboratória, aj vzdialené laboratória potrebujú priestor a laboratórne vybavenie. Odlišujú sa však vzdialenosťou medzi experimentom a experimentátorom. Podľa autorov (Pastor a kol., 2003) je možné integrovaním vzdialených

experimentov do on-line laboratórií dostupných cez internet dosiahnuť väčšiu flexibilitu pri zadaniach pre študentov, ktoré vyžadujú experimenty s reálnymi prostriedkami pri objasňovaní alebo verifikovaní javov. Internetové on-line laboratória navyše umožňujú efektívnejšie využitie zariadení študentmi. Vďaka Internetu ich môžu využívať odkiaľkoľvek a kedykoľvek. Takto vytvorené laboratória vzdialených experimentov zvyšujú dostupnosť experimentov pre väčší počet študentov a nevyžadujú budovanie a prevádzkovanie reálnych výučbových experimentálnych laboratórií pre rovnaké experimenty na príslušnej vzdelávacej inštitúcii. Lustigová a Lustig (2009) uvádzajú, že vzdialené reálne laboratória poskytujú spôsob ako zdieľať zručnosti a skúsenosti s prácou v experimentálnych laboratóriách vytvorených na iných pracoviskách, bez nákladov na ich prevádzkovanie.

Každý experiment má svoj špecifický zámer a slúži učiteľovi ako prostriedok k riadeniu myšlienkových operácií a k prenikaniu do logickej stavby učiva (Vlachynská, 2008).

Michau a kolektív (2001) uviedli tri odlišné didaktické aplikácie vzdialených experimentov z hľadiska fáz vyučovacej jednotky:

- učiteľ uskutoční vzdialený experiment počas hodiny ako demonštráciu preberanej látky – motivácia, expozícia
- študent uskutoční vzdialený experiment počas vyučovacej hodiny ako zdieľaný experiment - fixácia
- študent uskutoční experiment mimo školy ako flexibilný nástroj samovzdelávania - motivácia

Nedič, Machotka a Nafalski (2003) doporučujú počas výučby kombinovať v učebných kurzoch experimenty v reálnych aj vzdialených laboratóriách. Študenti tak majú možnosť zopakovať si experiment, ktorý predtým vykonali v reálnom laboratóriu s cieľom skontrolovať si výsledky alebo vykonať meranie, ktoré predtým z nejakého dôvodu vynechali. Abdulwahed a Nagy (2011) popísali úspešne používaný hybridný model prístupu k laboratórnym skúsenostiam, ktorý autori nazvali TriLab. Autori pracujú s týmto systémom od akademického roku 2007/08 na katedre chemického inžinierstva Loughboroughskej univerzity. Vo svojej publikácii uvádzajú lepšie výsledky študentov, ak študenti absolvovali pred-laboratórnu prípravu vo virtuálnom laboratóriu. V rámci nej študenti v počítačovej učebni podľa laboratórneho návodu pracovali vo virtuálnom laboratóriu s minimálnym učiteľovým zasahovaním (Abdulwahed a Nagy, 2011).

Aby študenti mohli pracovať s takýmto laboratóriom efektívne a samostatne, musia byť na to pripravení a laboratóriu musí spĺňať určité požiadavky. Ferrero a kolektív (2003) uvádza okrem iných tieto didaktické požiadavky na vzdialené laboratória:

- Reálnosť. Študent musí používať reálne zariadenia zapojené v reálnom prostredí, aby vnímal všetky aspekty reálneho experimentu. V experimente musia byť dostupné všetky možné nastavenia. Prípadné chyby nesmú byť automaticky filtrované, ale študent ich musí sám odhaliť a opraviť. Výstupné merania by mal študent dostávať podobným spôsobom a formou ako pri priamej práci s reálnym zariadením.
- Dostupnosť. Vstup do vzdialeného laboratória by nemal byť časovo obmedzený. Študenti teda môžu realizovať experiment v čase a z miesta, ktoré im najviac vyhovuje. Potreba vyhradeného softvéru pre prístup k laboratóriu a spracovanie výstupov musí byť striktne obmedzená tak, aby študent nebol nútený inštalovať ďalšie aplikácie. Od študenta sa nesmú vyžadovať iné náklady ako náklady za pripojenie na Internet. Systém vzdialeného laboratória nesmie byť jazykovo a platformovo závislý.
- Bezpečnosť. Treba riešiť bezpečnosť zariadení vzdialeného laboratória a ochranu informačného systému pred útokmi zvonka.

- Flexibilita. Aby bolo vzdialené didaktické laboratórium skutočne efektívne, musí obsahovať rôzne experimenty vhodné pre študentov na rôznych úrovniach štúdia. Rovnako je potrebná účinná on-line pomoc, ktorá študenta sprevádza experimentmi.

Dormido (2004) uvádza podobné požiadavky na vzdialené laboratória, pričom zdôrazňuje nutnosť prispôbiť didaktické texty charakteru vzdialených experimentov. Informačné materiály musia byť zrozumiteľné a intuitívne pochopiteľné. Dôkladne popisujúce pracovné prostredie, význam objektov a mechanizmus dejov. Za dôležité považuje vytvorenie komunikačných kanálov študent-študent a študent-učiteľ.

Prínosom hodiny s reálnym experimentom je okrem iných prínosov aj rozvoj zručnosti žiakov/študentov v zaobchádzaní s pomôckami a meracími prístrojmi. Blaško (2009) uvádza nasledovné kľúčové kompetencie, ktoré nadobúdajú žiaci/študenti vykonávajúci školský experiment v reálnych laboratóriách. Sú to tieto:

- komunikačné
- informačné
- matematicko – vedné
- učebné
- kompetencie na riešenie problémov
- personálne a sociálne
- pracovné a podnikateľské

Sú tieto kompetencie aj kompetenciami, ktoré žiak/študent získava pri práci s reálne vzdialeným experimentom?

Záver

Na základe vyššie uvedených výsledkov výskumov prichádzame k záveru, že vzdialené experimenty môžu byť efektívnym didaktickým nástrojom. Je úlohou učiteľov prijať tento nástroj za svoj a používať ho vo svojej pedagogickej praxi. Efektívne využívanie vzdialeného experimentu vo výučbe však okrem bežných pedagogických zručností vyžaduje od učiteľa aj špecifické zručnosti z oblasti IKT a princípov vzdialených experimentov.

Literatura

1. ABDULWAHED, M. - NAGY, Z. K. 2011. The TriLab, a novel ICT based triple access mode laboratory education model. In *Computers & Education*. roč. 56, č. 1, s. 262–274. ISSN 0360-131556, 2011.
2. ABURDENE, M. - MASTASCUSA, E. - MASSENGALE, R. 1991. A proposal for a remotely shared control systems laboratory. In *Frontiers in Education Conference. Twenty-First Annual Conference – Engineering Education in a New World Order Proceeding*, West Lafayette, IN, USA, s. 589–592.
3. BLÁŠKO, M. 2011. *Úvod do modernej didaktiky I.: Systém tvorivo-humanistickej výučby* [online]. Aktualizované vydanie. Košice : KIP TU, 2011 [cit. 2011-09-02] . Dostupné na internete: <http://web.tuke.sk/kip/main.php?om=1300&res=low&menu=1310>
4. DORMIDO, S. 2004. Control learning: present and future. In *Annual Reviews in Control*. Roč. 28, č. 1, s. 115-136. ISSN 1367-5788.
5. FERRERO, A. - SALICONE, S. - BONORA, C. - PARMIGIANI, M. 2003. ReMLab: A Java-Based Remote, Didactic Measurement Laboratory. In *IEEE TRANSACTIONS ON INSTRUMENTATION AND MEASUREMENT* . roč. 52, č. 3, s. 710-715. ISSN: 0018-9456.

6. GRIMALDI, D. - RAPUANO, S. 2009. Hardware and software to design virtual laboratory for education in instrumentation and measurement. In *Measurement*. roč. 42, č. 4, s. 485-493. ISSN 0263-2241.
7. KOZÍK, T. et al. 2004. Technické vzdelávanie v informačnej spoločnosti. Nitra: PF UKF v Nitre, 404 s. ISBN 80-8050-745-7
8. LUSTIGOVÁ, Z. - LUSTING, F. 2009. A New Virtual and Remote Experimental Environment for Teaching and Learning Science. In *A New Virtual and Remote Experimental Environment for Teaching and Learning Science.*, 2009, s. 75-82. ISBN 978-3-642-03114-4-75-82
9. MA, J. - NICKERSON, J. V. 2006. Hands-On, simulated, and remote laboratories: A comparative literature review. In *ACM Computer Surveys*. roč. 38, č. 3, 2006, s. 1–24. ISSN: 0360-0300.
10. MICHAU, F. - GENTIL, S. - BARRAULT, M. 2001. Expected benefits of web-based learning for engineering education: examples in control engineering. In *European Journal of Engineering Education*. roč. 26, č. 2, s. 151-168. ISSN 1469-5898.
11. NEDIC, Z. - MACHOTKA, J. - NAFALSKI, A. 2003. Remote laboratories versus virtual and real laboratories. In *Proceedings of the 33rd Annual Frontiers in Education Conference*. Boulder. s. T3E.1-T3E.6. ISBN: 0-7803-7961-6
12. PASTOR, R. - SÁNCHEZ, J. - DORMIDO, S. 2003. An XML-based framework for the Development of Web-based Laboratories focused on Control Systems Education. In *International Journal of Engineering Education 2003.* roč. 19, č. 3, s. 445-454. ISSN 0949-149X
13. VLACHYNSKÁ, I. 2008. Rigorózná práca: *Historie a experiment jako motivační prvek ve výuce magnetismu*. Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta pedagogická, Katedra obecné fyziky.

Lektoroval: doc. RNDr. Peter Čerňanský, CSc.

Kontaktní adresa:

Tomáš Kozík, prof., Ing., DrSc.
 Katedra techniky a informačních technologií,
 Pedagogická fakulta UKF, Dražovská cesta 4,
 949 01 Nitra, SR, tel. 00421376408340,
 e-mail: tkozik@ukf.sk
 Marek Šimon, Ing.
 Katedra aplikovanej informatiky,
 Univerzita sv. Cyrila a Metoda, J. Herdu 2,
 917 01 Trnava, SR, e-mail:
marek.simon@ucm.sk
 Peter Kuna, Mgr..
 Katedra techniky a informačních technologií,
 Pedagogická fakulta UKF, Dražovská cesta 4,
 949 01 Nitra, SR, tel. 00421376408340,
 e-mail: peter.kuna@ukf.sk

HODNOTENIE KVALITY ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

KRIŠTOFIAKOVÁ Lucia – TÓBLOVÁ Eva, SR

Resumé

V príspevku sa zaoberáme manažérstvom kvality v školstve, bližšie sa zameriavame na hodnotenie kvality a predstavujeme projekt, ktorého cieľom je vytvorenie modelu hodnotenia kvality odborného vzdelávania a prípravy na stredných odborných školách v SR.

Kľúčové slová: manažment kvality, odborné vzdelávanie a príprava, model hodnotenia kvality vzdelávania, podporné nástroje pre interné a externé hodnotenie kvality.

PROFESSIONAL TEACHING QUALITY EVALUATION

Abstract

In this paper we deal with quality management in education, closer we focus on quality evaluation and present the project, which aims to a model for the professional teaching and training quality evaluation at the secondary professional schools in Slovakia.

Key words: quality management, professional teaching and training, model for the teaching quality evaluation, support tools for internal and external quality evaluation.

Úvod

Kvalita je mierou dokonalosti, hodnotnosti, užitočnosti výchovy a vzdelávania, naplnenie požiadaviek a očakávaní zákazníkov škôl: žiakov, študentov, rodičov, zamestnávateľov, občanov, štátu. Kvalitu výchovy a vzdelávania je možné neustále zvyšovať bez ohľadu na jej aktuálnu úroveň (Národný program výchovy a vzdelávania v Slovenskej republike).

Výchovu a vzdelávanie pritom vnímame ako otázku zachovania kultúry, biologickej, historickej a kultúrnej reprodukcie spoločnosti, otázku prežitia národa a štátu, otázku konkurencieschopnosti, hospodárskeho a sociálneho rozvoja, ktorá rozhodujúcim spôsobom ovplyvňuje kvalitu života aj hodnotovú orientáciu všetkých členov spoločnosti (Rychnavská, 2005).

1 Manažérstvo kvality v školstve

Kvalitou školy sa teoreticky rozumie žiadúca či optimálna úroveň jej fungovania a fungovania jej produktov. Zvlášť v podmienkach trhového hospodárstva, kde sú školy považované za súčasť služieb verejnosti a žiaci, resp. ich rodičia za klientov škôl, platí to, že dosahovaná kvalita školy je rozhodujúca pre jej úspešnú existenciu (Průcha, Walterová, Mareš, 2003).

V školstve sa pojem kvalita (manažérstvo kvality) vzťahuje na niekoľko prvkov, najmä na:

- vzdelávací systém - ide o kvalitu vzdelávacieho systému v štáte (región), jeho ciele, filozofiu, obsah výchovy a vzdelávania, štruktúru školského systému, princípy riadenia a financovania školstva, začlenenosť detí, mládeže i dospelých do vzdelávacieho systému, možnosť získať kvalifikáciu, pružnosť a otvorenosť vzdelávacieho systému,
- školu (školské zariadenie) - každá škola by si mala vypracovať svoj vlastný systém manažérstva kvality, ktorý by sa vzťahoval na všetky procesy prebiehajúce na škole a ktorý by zahŕňal všetkých zamestnancov školy,

- vyučovací proces - vyučovací proces je najdôležitejší zo všetkých procesov na škole, a preto jeho kvalita je rozhodujúcim prvkom aj pre kvalitu školy. Kvalitu vyučovacieho procesu v predmetoch, ktoré vyučuje môže zvyšovať aj jednotlivý učiteľ (skupina učiteľov), pokiaľ na škole sa manažérstvo kvality ešte nerealizuje,

- učenie sa žiakov, študentov - cieľom by malo byť, aby si žiaci, študenti osvojili racionálne spôsoby učenia sa – učebné kompetencie, aby poznali svoj preferovaný učebný štýl a pri učení ho uplatňovali, rovnako ako metakogníciu a metaučenie, aby uplatňovali hĺbkový prístup k učeniu. Výsledkom by mal byť strategicky zameraný žiak, študent, ktorý chce prevziať zodpovednosť za riadenie svojho učenia, ktorý sa naučil a vie riadiť svoje učenie, ktorý je schopný optimalizovať svoje učenie v škole, mimo školy i po skončení školy (Turek, Albert, 2005).

Tradičné riadenie školy preferuje výsledky vyučovania. Na posúdenie úspešnosti žiakov slúži kontrola a hodnotenie známami. Manažérstvo kvality sa orientuje na procesy. Považuje síce za dôležitú aj mieru splnenia cieľov (výsledky výučby), ale nemenej je preňho dôležitá cesta, ktorá vedie k dosiahnutiu cieľa (Blaško, 2012).

2 Hodnotenie kvality

Hodnotenie kvality (evaluácia) školy je systematické zhromažďovanie a kritická analýza informácií o procesoch na škole podľa určitých kritérií, s cieľom ďalšieho plánovania a rozhodovania. Je to proces objektívneho vyhodnocovania (porovnávanie, vysvetľovanie) údajov charakterizujúcich kvalitu školy v jej jednotlivých oblastiach, jej stav, fungovanie, efektívnosť školy. Hodnotenie školy sa deje v zmysle zisťovania užitočnosti zvolených postupov pre fungovanie systému školy na základe určitých znakov a procesov. Slúži ako spätná väzba pre všetkých zúčastnených sociálnych partnerov školy (Blaško, 2012).

Kontrolná činnosť (vonkajšia i vnútorná) by sa postupne mala zmeniť na hodnotenie činnosti učiteľa i školy ako organizácie (aké vyučovacie metódy sa používajú, ako sa hodnotia výkony žiakov, aké sú vzťahy medzi učiteľmi a žiakmi, aká je školská klíma a pod.). Najvyššou formou hodnotenia je sebahodnotenie; preto je cieľom dosiahnuť, aby učitelia pravidelne hodnotili svoju vlastnú prácu (sebahodnotenie učiteľov), aj činnosť školy ako organizácie. Do sebahodnotenia, resp. do vnútorného hodnotenia školy je žiadúce zapojiť aj partnerov školy (žiacov a ich rodičov, budúcich zamestnávateľov, školy vyššieho typu, atď.), pretože učitelia by mali vedieť aj to, ako vníma ich prácu okolie. Škola sa preto musí otvoriť okoliu. Spolupráca s rodičmi, budúcimi zamestnávateľmi, zriaďovateľom, atď. musí byť založená na partnerstve (Albert, 2002). Sebahodnotenie môže poskytnúť celkový prehľad o výkonnosti organizácie a o stupni zrelosti systému manažérstva kvality. Môže pomôcť identifikovať v organizácii oblasti vyžadujúce si zlepšenie a určiť priority (Albert, 2006).

Za hlavné oblasti systému kvality školy, pre ktoré je potrebné vypracovať systém indikátorov kvality, Blaško (2012) považuje: vnútorné riadenie školy, strategické plánovanie školy, školské vzdelávacie programy, zamestnanci školy, spolupráca s partnermi, materiálne a finančné podmienky, proces výučby, klíma školy, výsledky školy a vonkajšie hodnotenie školy.

3 Projekt hodnotenia kvality

Od roku 2011 riešime na Katedre inžinierskej pedagogiky MTF STU projekt KEGA č. 026STU-4/2011 Model hodnotenia kvality odborného vzdelávania a prípravy na stredných odborných školách v SR.

Hlavným cieľom navrhovaného projektu zameraného na riešenie systému manažérstva kvality odborného vzdelávania je vytvoriť predpoklady pre tvorbu nezávislého a inštitucionálneho

systému, ktorý bude vytvárať a aplikovať otvorený, flexibilný, adaptabilný systém manažérstva kvality formálneho vzdelávania formou benchmarkingu a ocenenia resp. značky kvality. Súčasťou je aj vytvorenie špecializovaného portálu s podpornými službami, ktorý bude poskytovať pre potenciálnych záujemcov dostatočný prehľad a špecifické informácie v oblasti manažérstva kvality v odbornom vzdelávaní.

Čiastkové a špecifické ciele projektu sú:

- navrhnuť a pilotne overiť systém manažérstva kvality a certifikácie vzdelávacích inštitúcií a programov celoživotného vzdelávania na vybraných stredných odborných školách, založený na overiteľných kvantitatívnych a kvalitatívnych ukazovateľoch so zachovaním potrebnej flexibility v súlade s národnou legislatívou a medzinárodnými štandardmi,
- vypracovať spoločný referenčný rámec pre hodnotenie kvality odborného vzdelávania a prípravy v zmysle platnej legislatívy SR a EÚ.

4 Prínos a výstupy projektu

Vzhľadom na rôznorodosť vzdelávacích inštitúcií, širokú ponuku vzdelávacích aktivít rôznej kvality a skutočnosť, že v súčasnosti nie je vypracovaná ucelená koncepcia riadenia kvality v odbornom vzdelávaní a príprave v kontexte celoživotného vzdelávania, ale zároveň sú vytvorené základné legislatívne podmienky, je hlavným vlastným prínosom projektu vytvorenie a pilotné overenie jednotného systému riadenia projektu založeného na výsledkoch tzv. najlepšej praxe doma a v zahraničí a v súlade s trendmi a medzinárodnými štandardmi v oblasti odborného vzdelávania a prípravy v prepojení na strategické koncepčné a rozvojové dokumenty SR a EÚ.

V rámci projektu zrealizujeme nasledovné výstupy:

- Analýza a komparatívna štúdia
- Terminologický slovník
- Model hodnotenia kvality odborného vzdelávania a tréningu na stredných odborných školách v SR vrátane indikátorov
- Metodika k súboru indikátorov
- Databáza príkladov najlepšej praxe a prípadových štúdií
- Návrh vzdelávacieho a tréningového programu pre pedagogických pracovníkov stredných odborných škôl

Záver

Výsledkom rozumne koncipovanej reformy obsahu vzdelávania by mali byť kvalitne sformulované ciele vzdelávania a prehľadné vzdelávacie štandardy, na základe ktorých môžu jednotliví partneri školy na vzdelávacom procese primerane participovať. Tie sú pre úspešné dizajnovanie moderných školských vzdelávacích programov priam nevyhnutné. Nové ciele a štandardy by mali byť zároveň sformulované tak, aby dokázali vytvoriť potrebný základ na definovanie objektívnych kritérií hodnotenia kvality, ktoré budú môcť efektívne využívať všetci aktéri vzdelávacieho procesu (Humajová, Marošiová, 2006).

Príspevok je čiastkovým výsledkom riešenia grantovej úlohy podporovanej agentúrou KEGA č. 026STU-4/2011 Model hodnotenia kvality odborného vzdelávania a prípravy na stredných odborných školách v SR.

Literatúra

1. ALBERT, A. *Systémy manažérstva kvality*. Bratislava : Metodicko-pedagogické centrum, 2006. 56 s., ISBN 80-8052-253-7.

2. ALBERT, A. *Rozvoj kvality v škole*. Bratislava : Metodicko-pedagogické centrum v Bratislave, 2002. 90 s., ISBN 80-8052-166-2.
3. BLÁŠKO, M. *Úvod do modernej didaktiky II*. [online]. [cit. 2012-04-16]. Dostupné na <<http://web.tuke.sk/kip/main.php?om=1300&res=low&menu=1310>>.)
4. HUMAJOVÁ, Z., MAROŠIOVÁ, L. *Model hodnotenia kvality školy*. 2006, ISBN 8089140114
5. PRŮCHA, J., WALTEROVÁ, E., MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*. Praha : Portál, 2003. 322 s., ISBN 80-7178-772-8.
6. RYCHNAVSKÁ, M. *Kvalita škôl a školských zariadení z pohľadu Štátnej školskej inšpekcie*. In *Technológia vzdelávania*. 2005. roč. XIII. č. 9, s. 3 – 9. ISSN 1335-003X.
7. SZÓKÖL, I. *Odborná kvalita učiteľa*. In Hájková, E. – Vémolová, R. (eds.): *XXIX. International Colloquium the Management of Educational Process*. Proceeding of abstracts and electronic version of reviewed contributions on CD-ROM. Brno : Univerzita obrany, Fakulta ekonomiky a managementu, 2011, 43. s. (abstrakt), príspevok na CD-ROM. ISBN 978-80-7231-779-0.
8. TUREK, I., ALBERT, S. *Kvalita školy*. Bratislava : Slovenská technická univerzita v Bratislave, 2005. 128 s., ISBN 80-227-2274-X.
9. TUREK, I., HRMO R., KRELOVÁ K. *O kvalite vzdelávania*. In *ACADEMIA*. 2006. roč. XVII. č. 3, s. 25 – 29. ISSN 1335-5864.
10. Projekt KEGA č. 026STU-4/2011 Model hodnotenia kvality odborného vzdelávania a prípravy na stredných odborných školách v SR

Lektoroval: Ing. István Szóköl, PhD.

Kontaktná adresa:

Lucia Krištofiaková, Ing. PhD., ING-PAED
IGIP

Katedra inžinierskej pedagogiky
MTF STU, Paulínska 16, 917 24 Trnava, SR
e-mail: lucia.kristofiakova@stuba.sk,

Eva Tóblová, Ing. PhD., ING-PAED IGIP
Katedra inžinierskej pedagogiky
MTF STU, Paulínska 16, 917 24 Trnava, SR
e-mail: eva.toblova@stuba.sk,

AKTIVITY VYBRANÝCH ZAHRANIČNÍCH SCIENCE CENTER V OBLASTI ROZVÍJENÍ TECHNICKÝCH DOVEDNOSTÍ

KROTKÝ Jan, ČR

Resumé

Článek představuje možná východiska řešení k návrhu technicko praktických aktivit části realizace projektu OP VaVpI na rekonstrukci komplexu zaměřeného na volnočasové a vzdělávací činnosti pro popularizaci vědy a výzkumu v rámci plzeňské Techmania Science center (SC). Autor shrnuje a srovnává pohledy na aktivity vybraných zahraničních science center zejména na oblasti rozvíjení praktických technických dovedností.

Klíčová slova: Science center, technické dovednosti, neformální vzdělávání, Techmania.

ACTIVITIES OF THE SELECTED FOREIGN SCIENCE CENTERS IN THE DEVELOPMENT OF TECHNICAL SKILLS

Abstract

This article introduces the solution of the technical and practical activities of the project for the reconstruction of the educational complex for the popularization of science and research Techmania SC. Author summarizes and compares the views of the activities of the selected science centres abroad, mainly the development of practical and technical skills.

Key words: Science Centre, technical skills, informal education, Techmania.

Úvod

Science centra (SC) prezentující neformální způsob výuky a vznikají postupně již asi od 70. let. První science centra vznikla v USA a nyní jich po celém světě najdeme tisíce. V ČR tyto trendy reprezentují SC IQ park v Liberci a Techmania SC v Plzni. Za podpory Evropské unie vznikají SC i v Ostravě, Hradci Králové nebo v Brně. SC se sdružují v organizaci Ecsite – evropská síť vědeckých center a muzeí, která má za cíl podporovat povědomí o vědě a technice a usnadnit spolupráci mezi SC, muzei a dalšími institucemi na celém světě. Nabízí svým členům programy, služby, sdílení zdrojů a informací pro zlepšení činnosti a koordinaci aktivit (1). Posláním SC v oblasti rozvoje praktických technických dovedností koresponduje obecně s hlavními cíli technického vzdělávání, a to jak uvádí J. Honzíková „*rozvíjet myšlenkový potenciál žáků, objasňovat postavení techniky v životě lidstva, studovat vliv techniky na společnost a přírodu, rozvíjet poznatky o technice, rozvíjet dovednosti řešení problémů, rozvíjet schopnosti hodnocení a sebehodnocení a podporovat integraci mezi dalšími typy vzdělávání*“ (2).

G. Bolková k dovednostem a problematice technické výchovy navíc dodává: „*výchova technická a pracovní seznamuje jedince s vědeckými principy soudobé techniky, ekonomiky a výroby, rozvíjí jeho technické a pracovní dovednosti a návyky a pěstuje jeho pracovní kulturu, ekonomické myšlení a konání. Vyústěním je naučit ho adekvátní organizaci, racionalizaci a efektivitě pracovní činnosti*“ (3).

1 Aktivita science center z hlediska rozvoje znalostí a dovedností

V oblasti prezentovaných aktivit SC můžeme vysledovat jak teoretickou, tak i praktickou složku výuky. Teoretická složka výuky disponuje oproti klastickému formálnímu vzdělávání vysokým stupněm interaktivity. Tato záležitost je zabezpečena zejména názornými exponáty pro prezentaci jevů, faktů nebo zákonitostí, které jsou vytvářeny právě s ohledem na použitelnost a interaktivitu. Nicméně jedná se sice o specifický, ale stále jen teoretický transfer poznatků. Důležité pro tvůrce expozic a samozřejmě i proces vzdělávání je přitáhnout k danému exponátu, a tedy potažmo i k prezentovanému jevu, pozornost návštěvníka. Takovýto exponát by z hlediska didaktického měl splňovat několik základních požadavků jako je interaktivita, atraktivita, jednoduchost nebo názornost.

Kromě edukačních exponátů seskupených do příslušných expozic podle oboru nebo tématu můžeme v SC najít i například laboratoře, studia nebo dílny, které umožňují přenést teoretické poznatky do praxe. Tyto praktické aktivity jsou dostupné na úrovni organizované nebo neorganizované výuky. Například ve švýcarském SC Technorama jsou pro organizované školní skupiny k dispozici oddělené chemické laboratoře a zároveň hned vedle existují monotematická pracoviště s úlohami pro jednotlivé neorganizované návštěvníky. Pracoviště jsou přizpůsobena technicky a vybavena metodicky ke snadnému pochopení činnosti a realizaci předem stanovených pokusů, které vedou k pochopení vybraných jevů a zákonitostí. Podobně jsou rozděleny laboratoře a dílny v SC Experimenta v německém Heilbronně. Zde je k dispozici vybavená chemická a biologická laboratoř pro organizované skupiny a veřejnosti volně přístupná dílna nebo multimediální laboratoř se studiem. Na těchto, ale i dalších příkladech vidíme průnik mezi formálním a neformálním vzděláváním, kde SC zároveň připravují i nabídku pro školy a prohlubují s nimi spolupráci. Žáci se tak z běžné výuky dostanou do jiného prostředí, kde mohou využívat zázemí a moderní vybavení SC. Zjistí, že informace, znalosti nebo dovednosti nemusí nutně získat jen ve škole. Tímto způsobem snadněji u žáků vznikne návyk k celoživotnímu vzdělávání. Učitel má tedy možnost se žáky přijít, vybrat si z několika nabízených programů a ty pak i za pomoci odborného personálu absolvovat.

Další aktivitou SC jsou přednáškové show a semináře. Ty jsou vedeny a připraveny odborným personálem tak, aby se diváci stali součástí odehrávaného děje. Nejedná se tedy o pasivní frontální přednášku, ale o tematicky zaměřený, na diváka orientovaný výstup. Aktér neustále udržuje kontakt s publikem, publikum s ním komunikuje, odpovídá na otázky, hlasuje. Dobrovolníci nebo skupiny dobrovolníků jsou přímo vyzváni k aktivní účasti přímo při demonstraci jevů. Například v SC Phaeno v Německu byly dobrovolní aktéři navíc obdarováni drobnými předměty, které při výstupu sami používaly (balonky, růže – pokusy s dusíkem). Byl zde použit i zajímavý prvek, a to soutěž. Konkrétně: dvě děti byly vyzvány k nafouknutí igelitového pytle, po několika vteřinách byla akce přerušena a experimentálně změřen objem vzduchu. Vítěz byl odměněn a následně demonstrátor předvedl jednoduchý trik, jak lze vzduchem naplnit pytel během jedné sekundy. Nutno poznamenat, že při takto vedených výstupech nebyl problém s dobrovolníky.

Ačkoliv jsou exponáty v SC a některé další aktivity přístupné neustále a můžeme se tak volně účastnit toho co nás zajímá, přednášková show, semináře nebo v některých případech i dílny a laboratoře jsou přístupné v určitých časových intervalech. Je to pochopitelné vzhledem k činnostem, které jsou zde prováděny. V SC Technorama a SC Nemo je hlavní exhibiční sál postaven fyzicky v řezu mezi patry expozic. V těchto případech jde hlavně o velice vhodné samotné konstrukční pojetí budovy. Nacházíme-li se v libovolné části SC, v libovolné expozici, vždy můžete své aktivity přerušit a sledovat hlavní komentovaný program. Naproti tomu v SC Phaeno je hlavní sál mimo umístění expozic. Dokonce je dostupný pouze vlastním

vhodem z venku. Při tomto řešení se nemůže účastník rozhodnout, kdy je pro něj připravený program natolik zajímavý, že se vyplatí zastavit se a produkci sledovat.

SC nebo pod jejich záštitou jsou připravovány i další aktivity jako dětské tábory, skupinové aktivity v přírodě (např. měření různých veličin v rámci projektů), exkurze, stipendijní programy, programy pro talentované děti atd.

1.1 Technické laboratoře – „dílny“ pro rozvoj praktických dovedností

J. Kropáč připomíná specifika nebo odlišnosti technických předmětů od těch ostatních a uvádí zejména zaměření na vytváření především praktických dovedností (4). W. Furmánek pak specifikuje samotný pojem dovednost *„jako připravenost využívat teoretické vědomosti pro praktické cíle...“* (5).

Většina SC je vybavena specifickými pracovišti, které můžeme označit jako dílny. Slouží pro realizaci aktivit podporujících rozvoj kreativity, motoriky, představivosti, logického myšlení atd. V procesu učení fungují jako nástroj rozvoje technických dovedností. V expozici se žáci nebo obecně návštěvníci seznámí s teoretickými záležitostmi a principy prostřednictvím exponátů a programů.

SC Nemo v Amsterdamu nabídlo dětem tvořivou dílnu, kde si každý mohl vyrobit z prakticky odpadního materiálu vlastní lodičku poháněnou kolesem a zároveň si její funkčnost ověřit v bazénku. Teoreticky se s vodním kolem, kolesem nebo turbínou a její účinností seznámily hravou formou v expozici. Zajímavé bylo z pohledu třetí osoby sledovat kooperaci a zapojení rodičů do tvorby, kdy pomáhali vlastním dětem a přidávali do konstrukcí své prvky. V tomto SC byla zajímavá další aktivita – workshop s názvem Haal Maar Uit Elkaar Lab, což můžeme volně přeložit jako "Pojď do rozebírací laboratoře". Workshop byl postaven na přirozeném procesu touhy po poznání, zvědavosti, prozkoumávání, odkrývání a odhalování tajemství. Děti rády rozebírají, sledují jak věci fungují, napadají je myšlenky typu co je uvnitř té bedýnky co mi hučí na stole? nebo proč se to tady zahřívá? atd. K dispozici bylo několik pracovních stolů vybavených jednoduchým náradím a relativně velké množství různých starých přístrojů jako počítače, rádia, videorekordéry. Úkolem žáků bylo odstranit kryty přístrojů a oddělit od sebe to, co oddělit jde. S opětovnou montáží se pochopitelně nepočítalo. Stejně jako u výroby lodičky, zde byla patrná vysoká angažovanost rodičů, kteří při rozebírání pomáhali radami nebo přidržováním rozebíraných komponent.

1.2 Technické prostředky dílen SC k rozvoji konstrukční tvořivosti

Na uvedeném příkladu tvorby lodiček nebo demontážních prací v SC Nemo vidíme, že se dají vymyslet velice atraktivní aktivity i z běžného odpadu nebo levného materiálu. Problém nastane, jestliže budeme potřebovat vytvářet sofistikovanější nebo pevnější konstrukce. Zde si již nevystačíme s pouhým odpadem, ale potřebujeme mít k dispozici ucelený konstrukční systém s vyšší technickou variabilitou a případnou možností opětovného rozebrání. Nabízí se různé systémy stavebnic a stavebnicových prvků. J. Dostál definuje stavebnici z pedagogického hlediska *„jako pomůcku, která umožňuje na základě dané předlohy a nebo též vlastní představy sestavit celek vymezený danými součástkami a jejich konstrukcí“* (6).

Dílna SC Experimenta je vybavena konstrukčním systémem připomínajícím ve finální fázi stavebnici Merkur. K dispozici jsou umělohmotné ploché profily plastové desky a spojovací materiál ve formě šroubů. Ačkoliv se nejedná o přesně tvarově a rozměrově vymezené díly jak uvádí J. Dostál, po úpravách, zpracování nebo obrobení tyto stavebnicové díly vzniknou. Organizačně je i pro zájemce o práci v dílně připraveno několik výrobků od sebe odlišných podle časové a konstrukční náročnosti. Jednotlivé fáze výrobku spolu s ukázkou hotového výrobku jsou k dispozici na stěně dílny. Základní plastové profily a například trubičky nebo

plastové desky jsou pouze ve větších celcích. Návštěvníci na těchto základních dílech provádějí základní operace jako řezání, broušení, stříhání, ohýbání nebo frézování. K dispozici mají jednoduché, ručně poháněné nástroje přizpůsobené k potřebným úkonům. Například kličkou poháněnou frézku pro zaoblování hran základních nosníků, pilku zasazenou v ochranném rámu nebo nahřívací plošinku pro ohýbání plastů za tepla. Úkolem účastníků je postupovat podle návodu přes jednotlivé fáze výroby a postupně sestavovat výrobek. Samozřejmě je zde i možnost realizace vlastních úprav a myšlenek. Stejný konstrukční systém využívají v SC Phaeno.

SC Nemo disponuje obráběcí laboratoří pro asi 12 návštěvníků. Laboratoř je dostupná i neorganizovaným skupinám ve vymezených časových intervalech. Součástí prostoru je vybavení počítači s CAD grafickým systémem a CNC frézou a soustruhem. Zájemci si mohou v tomto uzpůsobeném grafickém systému navrhnout vlastní komponentu, kterou nechají CNC zařízením vyrobit. V krytech obráběcích strojů je instalována kamera a celý reálný proces výroby součástky je přenášán na monitory uvnitř i vně laboratoře.

Závěr

V rámci řešení projektu VaVpI jsme navštívili jako zástupci realizačního teamu SC Phaeno ve Wolfsburgu, Nemo v Amsterdamu, Technopolis Mechelen, Technorama Winterthur a Experimenta Heilbronn. Získali jsme tak vhled do fungování SC. Vybrané zajímavosti a řešení můžeme využít při návrhu vlastních aktivit v oblasti rozvoje technických dovedností. Videoreportáže z uvedených SC jsou k dispozici na portálu cdmvt.cz (7).

Literatura

1. History of Ecsite. Ecsite [online]. [cit. 2012-04-10]. Dostupné z: <http://www.ecsite.eu/about/history>
2. HONZÍKOVÁ, J., MACH, P. NOVOTNÝ, J. *Alternativní přístupy k technické výchově*. Plzeň: ZČU, 2008. 264 s., ISBN 978-80-7043-626-4.
3. BOLKOVÁ, G. *Teze k problematice obecné pedagogiky pro učitele odborných předmětů*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2003. ISBN 80-7042-233-5.
4. KROPÁČ, J. *Dovednost – základní pojem didaktiky technických předmětů*, E-pedagogium, Univerzita Palackého v Olomouci, 2002, číslo II. ISSN 1213-7499.
5. FURMANEK, W. Kluczowe umiejetności ogólnotechniczne. In XIV. DIDMATTECH 2001. Radom: Politechnika Radomska, Wydział Mechaniczny, Wydział Nauczycielski, Instytut technologii eksploatacji - Radom, 2001, s. 337 - 344. ISBN 83-7204-221-7.
6. DOSTÁL, J. Stavebnice. *Elektrotechnické stavebnice* [online]. [cit. 2012-04-12]. Dostupné z: <http://www.elektrotechnicestavebnice.xf.cz/stavebnice.htm>
7. KROTKÝ, J. Tour de Science 2012. *Centrum didaktických a multimediálních výukových technologií* [online]. 2012 [cit. 2012-04-10]. Dostupné z: <http://www.cdmvt.cz/node/336>

Lektoroval: Mgr. David Lobotka

Kontaktní adresa:

Jan Krotký, Mgr.,

Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy, Fakulta pedagogická ZČU, Klatovská 51,
306 14 Plzeň, ČR, tel. 00420377636501,
e-mail: conor@kmt.zcu.cz

MEASUREMENT OF ABILITIES OF STUDENTS TO UNDERSTAND THE TEXT BY MEANS OF CLOZE-TEST

LABAŠOVÁ Eva – LABAŠ Vladimír, SR

Abstract

The paper describes the application of Cloze-test. By the using of which it is possible to measure abilities of students to understand the text. The contribution presents results of the research work in which the comprehension of text from engineering textbook by students in the secondary school was measured. Intermediate level of the text understanding was detected for students in the third and fourth year of the study, lower level of the understanding was measured in the second year of the study. This level is appropriate from the point of view of motivating of students in learning.

Key words: text-book, cloze-test, the level understanding of the text.

ZISŤOVANIE POROZUMENIA UČEBNÉHO TEXTU ŽIAKMI POMOCOU CLOZE-TESTU

Resumé

Príspevok opisuje tvorbu cloze-testu, pomocou ktorého je možné zisťovať úroveň porozumenia textu žiakmi. Článok prezentuje výsledky prieskumu, ktorý zisťoval porozumenie textu učebníc strojnictva žiakmi strednej odbornej školy. V 3. a v 4. ročníku sa zistila stredná úroveň porozumenia textu, v 2. ročníku bola úroveň porozumenia nižšia. Takáto úroveň je vhodná z hľadiska vzbudenia záujmu žiakov o učenie.

Kľúčové slová: učebný text, cloze-test, úroveň porozumenia učebného textu.

Introduction

We can briefly characterize text-book as text intentionally modified for the teaching and learning [1]. Such text provides information about a specific discipline in a didactically edited form. Among evaluation criteria for the school text-books we can include for example the principle of proportionality of text to the age (suitable form of language, the number of new concepts, the difficulty of their defining, ...) or whether the degree of readability of the text is followed [2]. Readers of text-books are students, so text-book should be understandable for them. There are a number of methods, techniques for evaluation of the understanding of the text by students. One of these techniques is the Cloze-test.

Our contribution deals with problem of the understanding of the text from engineering text-books intended for education of students in the second up to fourth years of study in vocational school [3]. Cloze-test has very good diagnostic features and can also be used as a research method.

1 Cloze-test

Cloze-test, as Gavora specifies [3], is special test for detection of coherent text understanding by students. The selected text has to be coherent and sufficiently long. The test is based on supplementation of the missing words by students. There is empty gap instead of the missing word to complete. The gap always has to have the same length, because the variation of gaps' lengths should indicate students how long the missing word is.

According to references from the literature coherent text in Cloze-test should have 200 – 400 words. The first sentence of the text is complete, so that students can identify what does the text deals. Turek [4] recommended the first 35 words in the text to be maintained, 36th word and then

every tenth word is left out until there is 20 missing words. The authors' opinions differ in this point, some authors say that every 5th, 6th, 7th word may be left out. Fixed gap between skipped words is important. In vocational texts is usually left out every tenth word, because text is full of technical terms. If left word is numeral or own noun, we keep it in text and leave out next words. The last sentence is also complete. Students fulfil cloze-test without time limitation.

The second possibility of application of cloze-test is the supplement of skipped words on the basis of same specific intentions, not according to fixed gap. Missing words are always technical terms, verbs, nouns etc. The density of skipped words is not precisely determined. The students' abilities are evaluated by number of correctly filled words in cloze-test from the total number of missing words. Correct word is also synonym or a word which has the same meaning as the original word [3]. The evaluation has to be made in an objective way. It is appropriate to establish the list of missing words and their synonyms, which can also be considered as correct. If students fulfil 57 % and more words correctly, it is high level of text understanding. The intermediate level of text understanding occurs when students fill correctly 44 – 56 % words [5]. Turek [4] presents that if students don't fill up at least 13 missing words from 20 words, the text is very difficult for them. In other words, if students make up only 35 % and fewer of the words the text is too demanding for them.

2 Characteristics of the text-book used in research

Samples of text were selected from follow school text-books: ¹Michalíková, K. *Machine engineering II*, 2004, school book for students of the 2nd grade; ²Michalíková, K. - Petřík, J. *Machine engineering III*, 2005, school book for students of the 3rd grade; ³Michalíková, K. - Michalík, O. *Machine engineering IV*, 2006, school book for students of the 4th grade.

Two text samples were selected from each of mentioned text-book. Since there was vocational text full of technical terms, every tenth word was left out. The first and the last sentence of text in samples remained complete. Every student worked with two texts, there were twenty missing words in each text. One student has to fulfil 40 words. Except numerals, own nouns, prepositions and conjunctions every word was taken into account. When above mentioned parts of speech appeared in text on the 10th place, they were kept in and the next word was left out. Students from 2nd, 3rd and 4th years of study in secondary vocational school of machine engineering in Skalica were respondents, who worked with mentioned text samples. The number of the students completing the Cloze-test was 10 students from the second year of study, 17 students from the third year of study and 24 students from the fourth year of study. We gave two Cloze-tests each student while difficulty of missing words in each of tests corresponds to the year of the study.

3 Analysis of the results

Table 1 shows the results achieved by students from the second year of study at complete the text. Each student filled 40 words in two Cloze-tests.

Table 1

	*P	the number of supplemented words – grade 2										total		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	count	v %	PV*
1. ct	20	10	6	7	6	8	9	6	5	9	5	71	35.5	200
2. ct	20	13	7	9	7	10	13	8	9	12	4	92	46.0	200
total	40	23	13	16	13	18	22	14	14	21	9	163	40.75	200
%	100	57.5	32.5	40.0	32.5	45.0	55.0	35.0	35.0	52.5	22.5	40.75	---	400

Legend: *P1 – the number of words possible to supplement for one student; PV* – the number of words possible to supplement for all students; ct – cloze-test

Table 1 indicate a lower level of the understanding of text by students from the second year of study (40.75 %). Only one student achieved a high level of understanding. For three students the text was too difficult, because they filled less than 35 % of words. The students were more successful in the second Cloze-test, they filled more words in comparison with the results of the first test. It may be caused by the fact that the second sample of text was selected from the first chapters of school text-book.

Results achieved by students from the third and fourth years of study in two Cloze-tests from appropriate school text-books are shown in tables 2 and 3.

Table 2

the number of supplemented words – grade 3				
students	1. ct	2.ct	total	
			count	%
*P1	20	20	40	100
1.	14	7	21	52.50
2.	14	7	21	52.50
3.	11	5	16	40.00
4.	10	5	15	37.50
5.	14	12	26	65.00
6.	15	10	25	62.50
7.	14	7	21	52.50
8.	7	4	11	27.50
9.	14	9	23	57.50
10.	11	7	18	45.00
11.	9	3	12	30.00
12.	9	4	13	32.50
13.	15	7	22	55.00
14.	17	13	30	75.00
15.	12	8	20	50.00
16.	11	9	20	50.00
17.	10	8	18	45.00
total	207	125	332	48.82
total %	60.88	36.76	48.82	---
PV*	340	340	680	100

Legend:

*P1 – the number of words possible to supplement for one student

PV* – the number of words possible to supplement for all students

Table 3

the number of supplemented words - grade 4				
students	1. ct	2.ct	total	
			count	%
*P1	20	20	40	100
1.	6	15	21	52.50
2.	9	13	22	55.00
3.	10	8	18	45.00
4.	7	10	17	42.50
5.	9	13	22	55.00
6.	8	10	18	45.00
7.	10	10	20	50.00
8.	9	12	21	52.50
9.	10	14	24	60.00
10.	4	5	9	22.50
11.	6	9	15	37.50
12.	8	8	16	40.00
13.	7	8	15	37.50
14.	9	9	18	45.00
15.	8	13	21	52.50
16.	7	11	18	45.00
17.	9	11	20	50.00
18.	10	12	22	55.00
19.	6	13	19	47.50
20.	10	12	22	55.00
21.	8	9	17	42.50
22.	11	9	20	50.00
23.	8	13	21	52.50
24.	9	9	18	45.00
total	198	256	454	47.29
total v %	41.25	53.33	47.29	---
PV*	480	480	960	100

Data in table 2 shows significantly different score achieved by the students from third year of study in tests. Only one student filled less than 35 % of missing words in the first Cloze-test. In the second test the number of such student increased to 13. Different score could be caused by contents of the texts in the text samples, some issues are more familiar to

students than the others. Understanding level of students of the third year of study reached in both tests and it was intermediate (48.82 %).

Students in the fourth year of study have reached intermediate understanding level in both Cloze-tests (47.29 %), too. One student fulfilled 60 % of missing words, while another student fulfilled less than 35 % of missing words – test was too difficult for him. Other students reached intermediate level of understanding of text.

The minimum of fulfilled words by students from all three years of study was 22.5 % (2 students). One student from the 3rd year of study fulfilled 75 % of missing words, it is maximum value.

Conclusion

Paper points out principles of application of Cloze-tests and the possibility to measure level of the understanding of text. The aim of this paper was to find out mentioned understanding level in case of students from three years of study in the same discipline independently for each of the years. The measured level was lower in second year of study and intermediate in the third and fourth years of study. This understanding of text requires instructive direction of students by teacher and help to keep students connected to the teaching process.

This work was supported by the Slovak National Science Foundation under grant KEGA (No.032KU-4/2012).

Bibliography

1. GAVORA, P. a kol. *Ako rozvíjať porozumenie textu u žiaka*. Nitra: Enigma, 2008. 193 s. ISBN 978-80-89132-57-7.
2. *Kritéria na hodnotenie učebníc*. [online, cit. 2012-03-28]. Dostupné na internete: <<http://www.siov.sk/kriteria-na-hodnotenie-ucebnic/9457s>>
3. GAVORA, P – ŠRAJEROVÁ, H. *Porozumenie textu zisťované cloze-testom vzhľadom k obťažnosti učebného textu*. Vyšlo v: Slovenský jazyk a literatúra v škole 55, 2008/09, č. 7-8, s. 193-199, ISSN 1335-2040.
4. TUREK, I. *Tvorba zrozumiteľného textu*. Bratislava: Viena, 1997. 46 s. ISBN 0-967249-9-1.
5. *Cloze test*. Vysoká škola manažmentu. 2009. [online, cit. 2011-02-02]. Dostupné na internete: <<http://www.vsm.sk/files/forum/126-7248-56-cloze-test-teoria.doc>>

Assessed by: Doc. Ing. Stanislav Minárik, CSc.

Contact Address:

Eva Labašová, Ing. Ph.D.,
Institute of didactics, techniques and educational
technologies, Dubnica Institute of Technology
in Dubnica nad Váhom, Sládkovičova ul.
533/20, 018 41 Dubnica nad Váhom, SR
e-mail: labasova@dti.sk

Vladimír Labaš, Doc. RNDr. CSc.,
Department of Physics, Pedagogical fakulty,
The Catholic University in Ružomberok,
Hrabovská cesta 1, 034 01 Ružomberok, SR
e-mail: vladimir.labas@ku.sk

KOMPARÁCIA OBSAHU TECHNICKY ORIENTOVANÝCH PREDMETOV NA ZÁKLADNÝCH ŠKOLÁCH V ČR A SR

LUKÁČOVÁ Danka, SR

Resumé

Katedra techniky a informačných technológií na PF UKF v Nitre spolupracuje s Katedrou informační a technické výchovy Pedagogickej fakulty Univerzity Palackého v Olomouci na vytvorení spoločných podporných materiálov pre výučbu technicky orientovaných predmetov na základných školách. Autorka v článku analyzuje obsahy týchto predmetov, porovnáva ich a hľadá spoločné styčné body.

Kľúčová slova: technicky orientované predmety, štátny vzdelávací program, rámcový vzdelávací program.

COMPARISON OF THE CONTENTS OF TECHNICALLY ORIENTED SUBJECTS IN PRIMARY SCHOOLS IN THE CZECH REPUBLIC AND SLOVAK REPUBLIC

Abstract

Department of Technology and Information Technology at the Faculty of Education of Constantine the Philosopher University in Nitra works with the Department of Technical Education and Information Technology at the Faculty of Education of Palacky University in Olomouc in the establishment of common support materials to teach technically oriented subjects in primary schools. The author of the article analyzes the content of these objects, comparing them and looking for common points.

Key words: technically oriented subjects, the public education program, general education program.

Úvod

Technické vzdelávanie v uplynulých piatich rokoch prešlo zásadnou zmenou na Slovensku, ale aj v iných krajinách. Na Slovensku sa začala reforma základného školstva v roku 2008 zavedením štátneho vzdelávacieho programu do praxe. V Českej republike bola reforma odštartovaná už skôr, pričom k nej prebehla aj rozsiahla odborná a spoločenská diskusia. Jej výsledkom bolo vypracovanie a prijatie Rámcového vzdelávacieho programu pre základné vzdelávanie.

Katedra techniky a informačných technológií na PF UKF v Nitre spolupracuje v rámci projektu APVV s Katedrou informační a technické výchovy Pedagogickej fakulty Univerzity Palackého v Olomouci na vytvorení spoločných podporných materiálov pre výučbu technicky orientovaných predmetov na základných školách. Aby bolo možné tento spoločný projekt uskutočniť, uskutočnili sme analýzu obsahu technicky orientovaných predmetov na základnej škole v ČR a SR.

V Českej republike je technické vzdelávanie na základných školách realizované vo vzdelávacej oblasti Človek a svet práce. Na Slovensku je od r. 2008 platný Štátny vzdelávací program, ktorý pre realizáciu technického vzdelávania vymedzuje takisto vzdelávaciu oblasť Človek a svet práce. V rámci vzdelávacej oblasti existujú dva vyučovacie predmety: Technika a Svet práce. Obsahom predmetu Technika sú témy uvedené v tabuľke 1. Na výučbu

predmetu Technika je vymedzená v rámcovom učebnom pláne jedna hodina týždenne. Obsahom predmetu Svet práce sú témy (tabuľka 1), ktoré s technickým vzdelávaním nesúvisia.

Porovnanie obsahov technicky orientovaných predmetov v ČR a SR

Na výučbu predmetu Svet práce je vymedzená v rámcovom učebnom pláne jedna hodina týždenne. Na prvý pohľad je zarážajúce, že na Slovensku, kde je vzdelávacia oblasť Človek a svet práce dotovaná spolu dvoma vyučovacími hodinami za týždeň, je v obsahu uvedených 12 tematických celkov, kým v Českej republike sú na 10 tematických celkov vyčlenené štyri vyučovacie hodiny týždenne. Zaujímavosťou je tiež to, že na Slovensku chýba vo vzdelávacej oblasti tematický celok, ktorý by sa priamo viazal k svetu práce – profesiám, čo považujeme za veľmi dôležitý prvok v príprave žiakov na budúce povolanie. Ak vylúčime netechnicky orientované tematické celky (v tabuľke 1 vyznačené hrubo), zostane nám spolu 14 tematických celkov: osem v ČR a šesť v SR.

Tabuľka 1 Tematické celky v ČR a SR

ČR	SR
Práca s drobným materiálom	Človek a technika
Pestovateľské práce	Grafická komunikácia
Práca s technickými materiálmi	Materiály a technológie
Pestovateľské práce, chovateľstvo	Elektrická energia
Práca s laboratórnou technikou	Technika – domácnosť – bezpečnosť
Svet práce	Náradie a pomôcky
Konštrukčné činnosti	Kvetinárstvo
Príprava pokrmov	Hydroponické pestovanie rastlín
Dizajn a konštruovanie	Viazačstvo a aranžovanie rastlín
Prevádzka a údržba domácnosti	Okrasné záhradníctvo
Využitie digitálnych technológií	Skalka
	Trávník

Spoločnými témami v SR a ČR v technickom vzdelávaní sú teda nasledovné tematické celky:

- Materiály a technológie (na Slovensku je to náuka o dreve, kovoch, plastoch, ostatných materiáloch a technológia ich opracovania, v ČR sem patrí práca s drobným materiálom a práca s technickými materiálmi),
- Praktické činnosti (v SR je to konštruovanie a tvorba technických modelov, v ČR konštrukčné činnosti a dizajn a konštruovanie),
- Elektrotechnika, elektronika, automatizácia (v ČR by sme sem mohli zaradiť prácu s laboratórnou technikou a využitie digitálnych technológií).

Ďalej môžeme pri analýze školských vzdelávacích programov nájsť tematické celky, ktorý si školy samy zaraďujú do školských vzdelávacích programov:

- Ľudové remeslá (v SR tradičné technológie a techniky remesiel, v ČR sem zaraďujeme ľudové zvyky, tradície a remeslá – tento tematický celok nie je vymenovaný v RVP, ale školy si ho zaraďujú do školského vzdelávacieho programu),
- Svet práce (v ČR je rozdelený na dve témy – prevádzka domácnosti a svet práce, v SR sú to témy povolanie, základy práva, starostlivosť o domácnosť, podnikanie, základy ekonómie).

Nakoniec spomenieme tematické celky, ktoré sú pre každú krajinu osobité. Na Slovensku sú to predovšetkým technicky orientované témy:

- Človek a technika, bezpečnosť pri práci (technika ako tretie prostredie človeka, problematika BOZP),
- Komunikácia v technike (grafická komunikácia, IKT v technike),
- Stroje a mechanizmy (princíp ich činnosti, použitie, ako veci pracujú).

V Českej republike sú to najmä témy, ktoré vznikli syntézou predmetu technická výchova s predmetom pestovateľskej práce:

- Príprava pokrmov,
- Pestovateľské práce, chovateľstvo.

Pri bližšom pohľade na uvedené tematické celky sa môže čitateľovi zdať, že niektoré (veľmi dôležité) témy v učive ČR absentujú, napríklad téma grafickej komunikácie. Grafická komunikácia je nesporne dôležitým prvkom technického vzdelávania. Umožňuje komunikáciu medzi tvorcami a realizátormi určitého výrobku. Preto sme sa rozhodli bližšie skúmať zaradenie tematického celku v oboch krajinách.

Na Slovensku je v štátnom vzdelávacom programe tematický celok s rovnakým názvom. Jeho obsahom je:

- Základy navrhovateľskej činnosti – technické tvorivé myslenie.
- Základy technickej komunikácie – zobrazovanie, technický náčrt – kreslenie, technický výkres – čítanie.
- Počítač a technické kreslenie (softvéry na kreslenie).
- Počítač a Internet pri konštruovaní, napr. projekty.
- „Búdka pre vtáčika“, „Stojan na CD“.

V ČR je problematika grafickej komunikácie rozdelená do viacerých tematických celkov. Do tematického celku Konštrukčné činnosti je zaradená práca žiakov s jednoduchým náčrtom. V tematickom celku Práca s technickými materiálmi sú zaradené technické náčrty, výkresy, technické informácie a návody. Aj celok Dizajn a konštruovanie obsahuje učivo o návodoch, predlohách, náčrtoch, plánoch, schémach a jednoduchých programoch.

V rámci rozvoja akýchkoľvek kompetencií sú v centre pozornosti problematiky sa rozvíjajúce schopnosti, ktoré sú predpokladom na vykonávanie určitej činnosti. Pre oblasť rozvoja graficky komunikovať v technike je takouto priestorová predstavivosť, ktorú žiaci môžu vytrvalým úsilím zdokonaľiť. (Beisetzner, Vrškový, 2008, s. 106) Jej rozvoj je zaradený aj v téme Práca s drobným materiálom, kde sa žiaci majú naučiť vytvárať primeranými pracovnými operáciami a postupmi na základe svojej predstavivosti rôzne výrobky zo zadaného materiálu. Samozrejme, najväčším prínosom pre rozvoj priestorovej predstavivosti je používanie technickej dokumentácie žiakom, príprava jednoduchých náčrtov a čítanie technických výkresov. Aj samotná manipulácia s objektmi v rámci konštrukčných zadaní je veľkým prínosom pre rozvoj predstavivosti žiakov. Treba spomenúť aj to, že grafická komunikácia je tiež súčasťou ďalšieho predmetu v ČR a to Informačných a komunikačných technológií. V téme Spracovanie a využitie informácií sú zaradené základné funkcie textového a grafického editora, počítačová grafika, rastrové a vektorové programy.

Záver

Z uvedeného vidieť, že nie vždy je potrebné pre výučbu témy vytvoriť samostatný tematický celok. Podstatné je, aby učivo bolo vhodne zaradené do problematiky ostatných tematických celkov a aby sa mu venovala dostatočná pozornosť. S tým súvisí hlavne časová stránka výučby – žiaci musia mať dostatok času na vlastnú tvorbu, na manipuláciu s objektmi, na konštruovanie mechanizmov podľa návodu, ale aj s uplatnením vlastnej tvorivosti – a len tak

je možné vychovať ľudí, ktorí poznajú prepojenie tvorivej navrhovateľskej a výrobnjej činnosti, ktorá vedie k uspokojovaniu ľudí, ich tvorivého pudu.

Literatura

1. *Štátny vzdelávací program pre 2. stupeň základných škôl (ISCED 2)*. Bratislava: ŠPÚ. 2008. Dostupné na: <http://www.statpedu.sk/sk/Statny-vzdelavaci-program/Statny-vzdelavaci-program-pre-2-stupen-zakladnych-skol-ISCED-2>.
2. *Rámcový vzdelávací program pre základné vzdelávanie*. Praha: VÚP. 2007. Dostupné na: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolskareforma/ramcove-vzdelavaci-programy>
3. BEISETZER, P. – VRŠKOVÝ, R.: Technická výchova v reflexii rozvoja priestorovej predstavivosti. In *Inedutech* Prešov: PU, 2008. Dostupné na: http://www.fhvp.unipo.sk/ktechv/inedutech2008/kniznica/pdf_doc/14.pdf

Lektoroval: doc. PaedDr. Peter Beisetzer, PhD.

Kontaktní adresa:

Danka Lukáčová, PhD.

Katedra techniky a informačných technológií,
Pedagogická fakulta UKF, Dražovská cesta 4,
949 74 Nitra, SR, tel. 00421 376408342,
e-mail: dlukacova@ukf.sk

ZÁKLADY PŘESNÉHO LITÍ V PRAKTICKÉ VÝUCE

LUKŮVKA Radek, ČR

Resumé

Příspěvek popisuje možnosti aplikace základů přesného lití zejména do praktické výuky v předmětech Strojírenská technologie, případně i Nauka o materiálech. Shrnuje základní podstatu problematiky a navrhuje možná řešení, potřebné pro elementární názorné ukázky lití, formování a hodnocení kvality odlitků. Cílem je přiblížit praktickou oblast lití kovů veřejnosti z řad studentů.

Klíčová slova: vytavitelný model, slévárnictví, metalurgie.

ELEMENTS OF LOST WAX CASTING IN PRACTICAL TEACHING

Abstract

The article describes possibilities for application elements of lost wax casting especially to practical teaching in subjects as engineering technology eventually also materials science. The article summarizes the elementary principle of issues and it suggests possible and solutions necessary for a practical demonstration of metal casting, molding process and assessment of castings quality. The purpose is to expound the practical issue of metal casting for public from lines of students.

Key words: lost wax casting, metalurgy.

Úvod

Problematika lití kovů patří mezi zásadní odvětví strojírenství, která má v ČR hlubokou tradici. Jedná se o poměrně složitou disciplínu, která vyžaduje poměrně rozsáhlé znalosti, zkušenosti a také technické zázemí. Pokud pomineme průmyslové nároky a komplexní problematiku, lze v podstatě o lití kovů hovořit jednodušším tónem. Lití kovů je proces známý již několik tisíc let

1 Cíl

Cílem je seznámit ve stručnosti se základní problematikou technologie lití kovů metodou vytavitelného modelu, popsat potřebné zařízení, tak aby bylo možno aplikovat získané výsledky do praktické výuky a dosáhnout určitého požadovaného minima, z hlediska praktického, vzhledem k finančním a prostorovým možnostem daného pracoviště. Součástí je také jednoduché finanční hodnocení nákladů, potřebných pro realizaci zařízení.

2 Popis technologie

Veškeré metody lití kovů jsou založeny na určitém druhu výroby lící formy a modelů. Formy se dělí z několika hledisek. Zejména na trvalé a netrvalé a také na jednodílné a vícedílné. Formy se zhotovují z různorodých materiálů dle konkrétní metody (1). Metoda lití na vytavitelný model, neboli na ztracený vosk je známá už od pravěku (2).

Model má podobu budoucího odlitku viz Obr. 3, samozřejmě jsou přídavky na smrštění vosku ve formě a později při chladnutí odlitku ve formě. Modely se vyrábí několika způsoby. Nejčastěji se vstříkují pod tlakem do kovových forem, nejčastěji z hliníkových slitin. Tyto formy mají velmi vynikající životnost, ale jsou velmi finančně nákladné z pohledu jejich

výroby, protože vyžadují velkou přesnost výroby. Dále je možno použít dostupných materiálů jako silikonový kaučuk, kterým se zalije předloha odlitku, forma se rozebere, upraví skalpely a je připravena k použití. Jde o ideální materiál pro kusové odlitky, zejména v oblasti renovací součástí. Jde o levný a přijatelně kvalitní materiál, který při pečlivé výrobě formy zajistí dostatečnou kvalitu výsledného odlitku (3).

Získané voskové modely se podrobí kontrole, začistí se stopy po dělicí rovině a další případné defekty. Vosky se lepí na vtokovou soustavu.



Obr 1: Lití bronzu do tenkostěnných keramických skořepin (archiv autora)

Keramická skořepina, která vzniká obalováním voskového modelu v keramické břečce v kombinaci s posypem žáruvzdorného materiálu. Je dobře dostupná při dodání voskových modelů do slévárny přesného lití, nebo ji lze i vyrobit na pracovišti, což by ale znamenalo rozpočet navíc, zejména vzhledem k nutnosti zajištění neustálého pohybu keramické břečky mícháním. Je nutno zabránit sedimentaci rozptýleného plniva v pojivu alespoň minimálním pohybem břečky. Pokud dojde k přerušení pohybu břečky, do několika hodin tvoří oddělené vrstvy plniva a pojiva, sediment je velmi kompaktní a pevný, je nutno jej pak náročně rozmíchávat. Neustále pohybující se břečka vykazuje nižší ztrátu vlastností. Používají se břečky na vodní bázi, jsou netoxické a zdraví víceméně neškodlivé. Vytavit skořepiny lze ve vroucí vodě, nebo ve vroucím vosku. Druhá metoda je rizikovější, protože je nutno ji provádět s nejvyšší opatrností vzhledem k požární bezpečnosti. Nej kvalitnějších výsledků se dosahuje v tzv. autoklávu, který používá přehřátou vodní páru o teplotě 150-160 °C a tlaku 0,5-0,6 MPa, tyto parametry zajišťují dostatečně silný tepelný šok skořepin a velmi efektivní a bezpečné vytavení vosku. Další nevýhodou této metody je nutnost žíhat formy po vytavení vosku z jejich vnitra. Tato operace zajišťuje vyhoření reziduí vosku, skořepina získává vyšší pevnost, prodyšnost a lití kovu do předehřáté skořepiny eliminuje riziko prasknutí včetně náchylnosti k nezaběhnutí kovu, viz Obr.1. Žíhání se provádí dle odlévané slitiny od 700 do 1 200 °C. K tomuto účelu je potřebná nejlépe komorová žíhací pec, v nouzi lze použít běžnou keramickou pec

2.1 Tavení

Nejdostupnější a nejbezpečnější jsou pece elektrické - odporové, k tomuto účelu se pro jednoduché tavby používají keramické kruhové pece. Plně dostačují na barevné kovy. Svou konstrukcí jsou ideální pro vložení grafitového tavicího kelímku vrchním prostorem pece. Dále se používají pece vytápěné plynem, koksem, viz Obr. 2, nebo se taví indukčně. V praxi jsou poměrně uspokojivé výsledky s palivem na bázi koksu.

3 Cenový odhad finančních nákladů

Tabulka 1: *Odhad nákladů pro základní vybavení pracoviště*

Název	Cena
Formovací materiál, břečka, nádoba + míchadlo	10.000
Materiál pro výrobu forem na vosk, slévárenský vosk, kaučuk, sádra	5.000
Tavicí pec (keramická kruhová), max. 1300-1350°C	35.000
Grafitové kelímky, TKA 12 – 5ks, TKA 15 – 5ks	6.000
Kov pro lití	5.000
Ochranné pomůcky, pomůcky pro zpracování taveniny	15.000
Žihací pec (keramická vypalovací, do 1000°C), i použitá	15.000-50.000
Odhad celkem	Cca. 110.000



Obr 2: Tavení bronzu, koksová kelímková pec (archiv autora)

4 Závěr

Celkově lze z krátkého příspěvku zhodnotit, že lze s víceméně skromnými náklady zajistit praktickou výuku z tohoto oboru. Nelze počítat s tím, že bude pracoviště vybaveno supermoderními měřicími přístroji, moderními materiály a tavicí pecí, ale svůj účel by dozajista splnilo. Principiálně by naplňovalo skutkovou podstatu dané problematiky.

Náklady jsou brány v potaz v nižším rozpoložení, tak aby zařízení vyhovovalo po stránce minimálních požadavků a zároveň nevznášelo do procesu nejistotu a nadbytečné pochybnosti.

Praktické ukázky a poznatky mají nenahraditelný význam v pedagogické praxi. Zejména v této oblasti, kdy je lití kovů, zejména s teplotou tavení nad 1 000 °C velmi působivé a efektní, což upoutá pozornost i nezainteresovaných osob.



Obr 3: Voskové modely - navrhnuté a vyrobené autorem

Literatura

4. SIAS, F. R. *Lost-Wax Casting: Old, New, and Inexpensive Methods*. Woodsmere Press, 2006. 214 s. ISBN-13: 978-0967960005
5. PODBORSKÝ, V. *Pravěké dějiny Moravy*. Brno: Muzejní a vlastivědná společnost, 1993. 543 s. ISBN: 80-85048-45-0 200.00.
6. LUKŮVKA, R. Využití kaučukových forem při duplikaci a výrobě kovových odlitků v renovacích. In *MendelNet 2011*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2011, s. 923-930. ISBN 978-80-7375-563-8.

Lektoroval: Ing. Tomáš KRUMPHOLC

Kontaktní adresa:

Radek Lukůvka, Ing.,

Ústav techniky a automobilové dopravy, Agronomická fakulta, Mendelova univerzita,

Zemědělská 1, 613 00 Brno, ČR,

tel. 00420 545 132 125,

e-mail: xlukuvka@node.mendelu.cz

SNADNÁ REALIZACE VZDÁLENÉHO MĚŘENÍ A ŘÍZENÍ

LUSTIG František, ČR

Resumé

Příspěvek prezentuje aplikační software jako nový obecný trend v technickém vzdělávání. V příspěvku je popsána snadná realizace vzdálené laboratoře z hardwarové stavebnice ISES a softwarové stavebnice ISES WEB Control.

Klíčová slova: vzdálená laboratoř, e-learning, internet, stavebnice ISES.

EASY TO BUILD REMOTE MEASUREMENT AND CONTROL

Abstract

This paper presents an application software as a new general trend in technical education. The paper describes how it is easy to built remote laboratory using ISES-hardware kit and ISES WEB Control - software kit.

Key words: remote laboratory, e-learning, internet, ISES kit.

Úvod

Technická výchova vytváří u studentů správné postoje k technice, k běžnému praktickému životu. Na školách se realizuje v obecně technických předmětech (na ZŠ např. praktické činnosti, technika, dílenské práce, na SŠ technické kreslení, základy elektrotechniky, elektroniky, základy techniky aj.). Technická výchova zahrnuje práci s dílenskými prostředky, s technickými materiály (dřevo, plasty, kovo), ale nově i práci s výpočetní technikou. Ale výpočetní technika je nerozlučný soubor technického a programového vybavení. V technické výchově nastupuje práce na NC strojích, navrhování, konstruování a výroba pomocí programů CAD, CAE, CAM aj. Software se stává novým trendem v technickém vzdělávání.

V příspěvku je popsána speciální ukázka využití software ve vzdáleném měření a řízení. Autor se dlouhodobě zabývá realizací tradičních a v poslední době i vzdálených laboratoří podporovaných počítačem, což z pohledu technické výchovy není nic jiného než klasické technické prostředky řízené počítačem. A tato počítačová technika je ovládána jistým aplikačním programem. Uživatel není programátor, pouze ovládá, řídí, tvoří výstupy pomocí tohoto aplikačního software. V příspěvku bude živě demonstrována ukázka snadné realizace vzdálené laboratoře ze stavebnice ISES.

Problematika vzdáleného měření a řízení

Vzdálené laboratoře, remote laboratory, vzdálené experimenty, remote experiment, remote control, remote sensing, remote observing, robot, remote robot, atd. jsou klíčová slova, která použijeme, když si budeme chtít vyhledat, prohlédnout, či vyzkoušet na internetu nové technologie, které umí ovládat různé aparatury, či technické prostředky na druhé straně internetu.

Provozování vzdálených laboratoří se mnohým jeví jako složitá úloha. Zato tvorba WEB stránek se stala rutinní záležitostí. Příspěvek popisuje realizaci vzdálené laboratoře z pohledu konstruktéra. Realizace je založena na soupravě ISES (1), (2) (pro počítačem podporovaná měření) a na softwarové stavebnici ISES WEB Control (3), (4) (pro podporu vzdáleného

měření a řízení). Tyto dvě komponenty umožňují i začínajícím tvůrcům jednoduše zapracovat do svých WWW stránek prvky pro podporu vzdáleného měření a řízení.

Komunikovat mezi počítači jsme uměli už od "nepaměti" - vzpomeňme LapLink, síťová propojení LAN na různé úrovni a konečně internet. Soubory a dokonce multimediální soubory stahujeme a posíláme bez problémů odkudkoliv a kamkoliv. Málokdo si uvědomí, že jsme jenom kousíček od toho, abychom po internetu ovládli vzdálený experiment. Vzpomeňme např. sdílení aplikací, vzdálený dohled na počítačích (VNC aj.) - všechny tyto aplikace nám umožní nejenom "souborově" pracovat na vzdálené straně, ale pokud má vzdálená strana připojený např. měřicí systém, máme v rukou nástroj pro vzdálené laboratoře. Tyto aplikace se rozvinuly v specializované aplikace server - klient, jsou potřebné vždy dva programy, umožňují na míru šité aplikace, jsou bezpečné atd. atd. Touto cestou jdou průmyslové aplikace, kde je potřebná identifikace, zapisování řídicích procesů, je třeba zaznamenávat kdo a co prováděl. Touto technologií jsme prošli i my, ale i průmyslové systémy LabVIEW aj.

Jako protiváha výše popsané komunikaci server – klient se postupně rozvíjely aplikace, kdy byl klientský program nikoliv specializovaný program, ale standardní prohlížeč (Internet Explorer, Opera, Mozilla Firefox aj.), bez kterého se téměř žádný uživatel internetu neobejde. V příspěvku předkládáme universální a modulární přístup tohoto řešení – softwarovou stavebnici "ISES WEB Control", která v tomto okamžiku pracuje s měřicím systémem ISES, se sériovým rozhraním COM rozhraním, s USB rozhraním, ale není velký problém doplnit "ISES WEB Control" pluginem pro další měřicí a řídicí hardware.

Vzdálené laboratoře jsou takové "supernovičky", které se rychle vynoří, ale často se za pár týdnů ztrácí. Nadšení je veliké, ale udržovat non stop provoz takové laboratoře je náročné ani ne tak pro techniku, ale pro tvůrce.

Základní principy vzdáleného měření a řízení

Asi nepodchytíme chronologii, ale nejtypičtější první vzdálené úlohy byly něco rozsvítit, něčím otočit a to vše sledovat kamerou. Další typickou úlohou byl a je robot, víceraemenný robot, se kterým uživatel manipuluje. Je zajímavé, že všechny tyto úlohy doprovází WEB kamera, aby byla potvrzena autentičnost. Přenos WEB kamery po internetu byl totiž zvládnutý asi nejdříve. Připojují se i modeláři se svými vláčky a autíčky. Se vzdálenými laboratořemi začínají vystupovat univerzity i školy. Některé přístupy na experimenty vyžadují vyplnění vstupního dotazníku, mnohé stránky mají svoji návštěvní knihu. Tvůrci stránek jsou nepochybně rádi, když je jejich aparatura ovládána někým "na druhé straně". A proto je navštěvujeme, zapisujeme se do knih návštěv, oni se vám odmění dalšími ukázkami.

Nyní ještě něco k základním principům. Serverová softwarová část běží na standardním WEB serverovém prostoru. Na serverovém WEB prostoru jsou vzdálené úlohy realizovány skoro jako standardní "HTML" stránky. Tyto stránky obsahují navíc Java applety, které umožní komunikaci s měřicí aparaturou. Asi není jednoduché tyto applety tvořit, a proto jsme připravili hotové applety, které se použijí jako blok v HTML stránce. Applety mají mnoho textových vstupních parametrů, takže i náročný uživatel si ho upraví k obrazu svému. Serverový software kromě HTML stránek s applety obsahuje spuštěné aplikace, které zprostředkují komunikace s hardwarem. Na serveru běží, kromě již zmíněného libovolného standardního WEB serveru, další důležité naše serverové aplikace jako ImageServer pro podporu WEB kamer, MeasureServer pro ovládání hardware např. pro náš systém ISES, HTTPRelay pro připojování uživatelů s omezenými přístupy (blokování nestandardních portů).

V případě vzdálených laboratoří je k serverovému stroji navíc připojena nezbytná hardwarová část - např. měřicí aparatura. A možná ti z vás, co již měřili na lokálních aparaturách tuší, že takový počítač musí mít např. analogově digitální a digitálně analogové převodníky, aby mohl "komunikovat" s laboratorními přístroji. V našem případě tvoří serverový hardware souprava ISES-PCI či ISES-PCI-Professional, či ISES-USB, viz <http://www.ises.info>. Soupravy ISES vlastní přes 450 škol a v případě, že budou chtít vyzkoušet své vzdálené experimenty mohou je ihned začít realizovat s použitím softwarové stavebnice "ISES WEB Control", která obsahuje všechny zmíněné applety i servery.

Ukázky vzdálených laboratoří

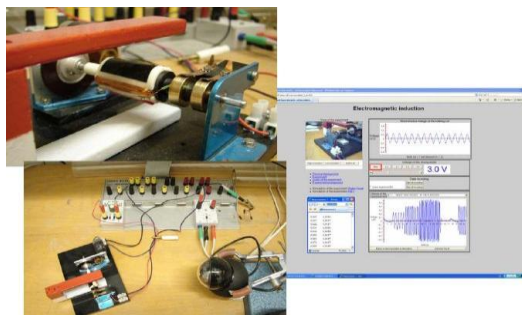
Také naše fakulta MFF-UK Praha se zabývá (a myslíme si, že i ovlivňuje) vývoj vzdálených laboratoří. První pokusy vzešly již v roce 2002, např. úloha Řízení výšky vodní hladiny na <http://kdt-14.karlov.mff.cuni.cz> (dosud má cca 6.250 přístupů!). Tato úloha byla orientována na WEB, klientem již nebyl specializovaný program, ale standardní prohlížeč typu Internet Explorer aj. HW aparatury bylo sestaveno z komponent soupravy ISES. Uživatel mohl po internetu ovládat zapínání a vypínání vodního čerpadla, stav vody byl sledován WEB kamerou, voda mohla přetékat. Tuto úlohu jsme nechali jako multipřístupovou. Současně mohlo ovládat hladinu mnoho uživatelů, aktivní byl vždy poslední příkaz. Někdy se zde rozpoutal zajímavý souboj.

Ukázky vzdálených experimentů, využívajících stavebnici ISES WEB Control, jsou souhrnně na rozcestníku <http://www.eedu.eu>, kde jsou experimenty z MFF-UK Praha, z UTB Zlín a z PedF Trnavské univerzity. Tento rozcestník je zajímavý tím, že je to skutečně pouhý řádkový seznam bez dalších doplňujících textů, informací, odkazů aj.

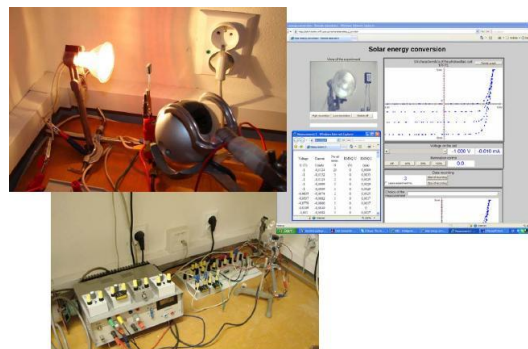
Experiment	Popis	Ikona	Odkazy
Monitorování přírodního radičního pozadí	Geigerův-Müllerův čítač měří přírodní radiční pozadí na MFF UK Praha. Data se...		Experiment a teorie Metoda Rozcestník MFF UK Praha, CZ
Závislost radioaktivity na vzdálenosti od zářiče	Experiment umožňuje proměřit závislost radioaktivity na vzdálenosti		Experiment a teorie Metoda Rozcestník MFF UK Praha, CZ
Závislost radioaktivity na druhu a tloušťce vrstvy stínícího materiálu	Experiment umožňuje proměřit závislost radioaktivity na druhu a...		Experiment a teorie Metoda Rozcestník MFF UK Praha, CZ
Radiční pozadí na různých místech v Google mapě	Experiment měří přírodní radiční pozadí na několika různých místech Prahy		Mapa Rozcestník MFF UK Praha, CZ
Meteorologická stanice na MFF UK Praha	Monitoruje se teplota, tlak, intenzita slunečního svitu a radioaktivní pozadí. Hodnoty...		Experiment a teorie Metoda Rozcestník MFF UK Praha, CZ
Elektromagnetická indukce	Cívka se otáčí v magnetickém poli. Snímá se indukované napětí při různých rychlostech		Experiment a teorie Metoda Rozcestník MFF UK Praha, CZ
Vlastní a vynucené kmity	Kmity na pružině. Lze studovat volné kmity – pružin rozkmitáme		Experiment a teorie Metoda Rozcestník MFF UK Praha, CZ

Obr. 1: Rozcestník vzdálených experimentů využívajících stavebnici ISES WEB Control (<http://www.eedu.eu>)

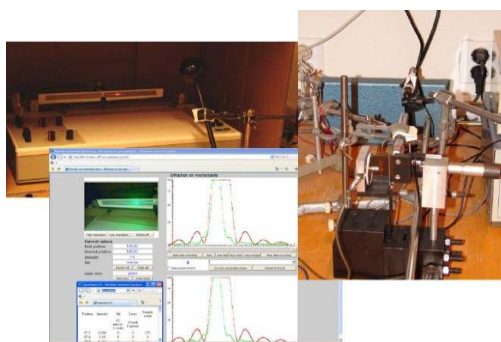
Ukázky některých vzdálených experimentů:



Elektromagnetická indukce
<http://kdt-20.karlov.mff.cuni.cz>



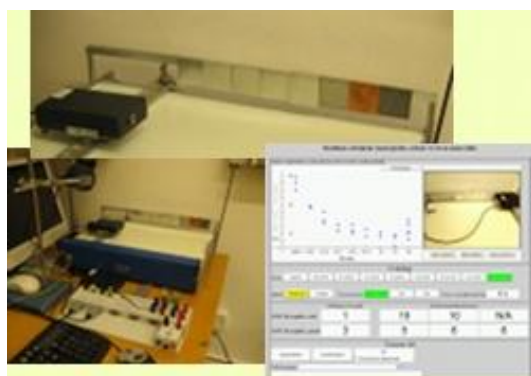
Fotovoltaický článek
<http://kdt-4-karlov.mff.cuni.cz>



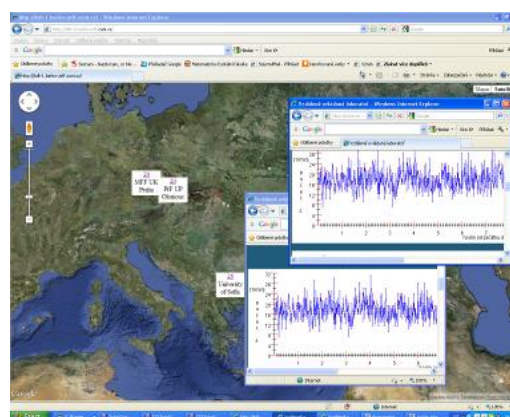
Ohyb světla na šterbině
<http://kdt-13.karlov.mff.cuni.cz>



Řízení výšky vodní hladiny
<http://kdt-14.karlov.mff.cuni.cz>



**Závislost radioaktivity na vzdálenosti
a na materiálu**
<http://kdt-38.karlov.mff.cuni.cz>



**Měření přirozené radiace současně
na několika místech (v GoogleMap)**
<http://kdt-1.karlov.mff.cuni.cz>

Ještě jednou připomeneme, že klientský (Váš) počítač vyžaduje pouze prohlížeč Internet Explorer, či Mozilla Firefox aj. a podporu jazyka Java, která je v prostředí Windows automaticky k dispozici, resp. se z volně dostupných zdrojů doinstaluje.

Vzdálené experimenty provozujeme na MFF-UK Praha od roku 2002, od roku 2007 jsme k úlohám doplnili počítaďla přístupů. V následující tabulce jsou statistiky. Celkově jsme zaznamenali přes 45.000 přístupů. A možná je zajímavý i údaj růstu těchto přístupů – od listopadu 2011 do dubna 2012 je to 2.500 přístupů. Laboratoře využívají jak střední školy, tak i vysoké školy, které např. nemají některé složitější aparatury.

Experiment	Vodní hladina	Meteoro- logická stanice	Electro- magnetická indukce	Kmity na pružině	Přeměna solární energie	Difrakce na objektech	Σ
Spuštění experimentu	IV / 2002	XII / 2005	X / 2006	X / 2006	X / 2006	VI / 2007	
VIII/2007	2896	1824	998	570	675	72	7 035
II/2008	3573	2401	2748	1282	1515	862	12 381
IV/ 2008	3848	4827	3241	1498	1843	1128	16 385
III/2009	4636	6855	5314	2596	2866	2142	24 309
IV/2010	5349	8614	7255	3840	4071	3924	33 053
VI/2010	5462	8532	7579	3480	4185	4140	33 378
XI/2011	6257	10687	9773	4846	5665	6151	43 379
IV/2012	6 472	11 114	10326	5 288	6 032	6 656	45 888

Tab. 1: Počet přístupů do vzdálených laboratoří <http://www.ises.info> (ke dni 15.4. 2012), počítaďla přístupů byla zavedena až v roce 2007.

Protože se již často stávalo, že úlohu potřebovali v daný čas jak studenti, tak i učitelé, máme k těmto úlohám připravený rezervační systém, který umožňuje uživatelům rezervovat si daný den a čas, aby úloha byla přístupná pouze na jeho heslo. Mimo tento režim jsou úlohy přístupné bez hesla komukoliv, kdykoliv a odkudkoliv (!). Pozn.: rezervaci zatím neprovozujeme on-line, o rezervaci možno požádat autora příspěvku.

Jak postavit vzdálený experiment?

Ukážeme konkrétně na soupravě ISES. Je to jednoduché. Stačí k tomu počítač, souprava ISES, případně WEB kamera a software "ISES WEB Control".

Souprava ISES (např. měřicí souprava ISES PCI Professional, či jednodušší varianta ISES PCI, resp. ISES USB) je široká otevřená platforma, která umožňuje měření a řízení experimentů ve Fy Che a Bi. Vytvořená vzdálená úloha umožňuje on-line sledování WEB kamerou, on-line řízení, on-line měření. ISES WEB Control je vlastně „pouze“ program. Jedná se programátorskou stavebnici, která sestává z cca 30 appletů, serverů (MeasureServer, VideoServer, WWW server) a ukázkových příkladů, ze kterých pouhým sestavováním

vytvoříte libovolné vzdálené ovládání, či měření. Uživatel NEMUSÍ být programátor. Postačí mu pouhé základní znalosti o HTML.

Měřená data se nejenom zobrazují v číselné a grafické podobě, ale též se zaznamenávají do souboru a lze je přenést do své klientské aplikace (např. Excel, Origin aj.). Data mají „*.txt“ formát.

Bližší informace <http://www.ises.info/index.php/en/systemises/iseswebcontrol>

Sestavení vzdáleného experimentu se soupravou ISES:

1. Potřebujeme tedy počítač, na kterém běží lokálně hardware ISES (ADDA karta, panel ISES a čidla ISES). Hardware ze soupravy ISES (ISES-PCI-Professional nebo ISES-PCI nebo ISES-USB, max. vzorkovací frekvence 100 kHz). V plné sestavě (s přídatnou deskou reléová karta) disponuje ISES 6 analogovými vstupy 0-5 V, 2 analogovými výstupy ± 5 V, 2 digitálními výstupy TTL, resp. doplnkově ještě 16x relé.

Počítač by měl umožnit provozování WEB serveru např. Nginx, Apache, PinkNet Web Server aj.

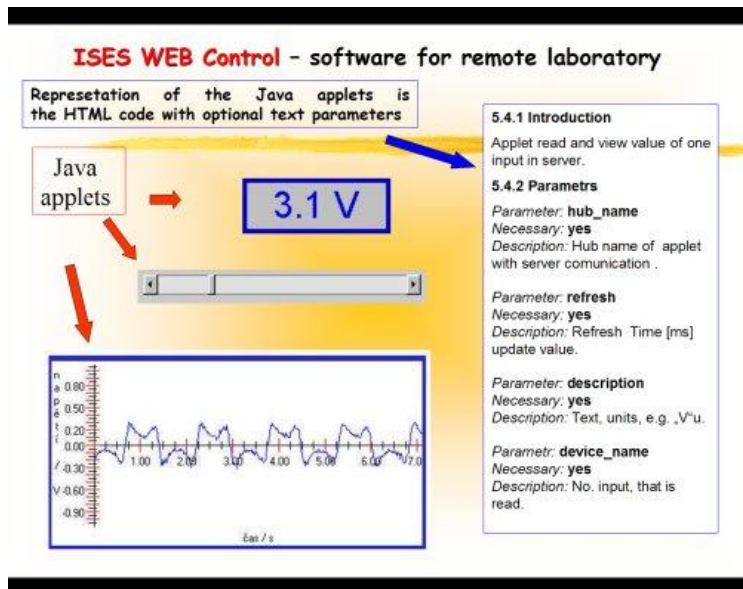


Obr. 2: Souprava ISES

2. K tomuto počítači ještě připojíme a standardně nainstalujeme WEB kameru pro on-line pozorování experimentu.

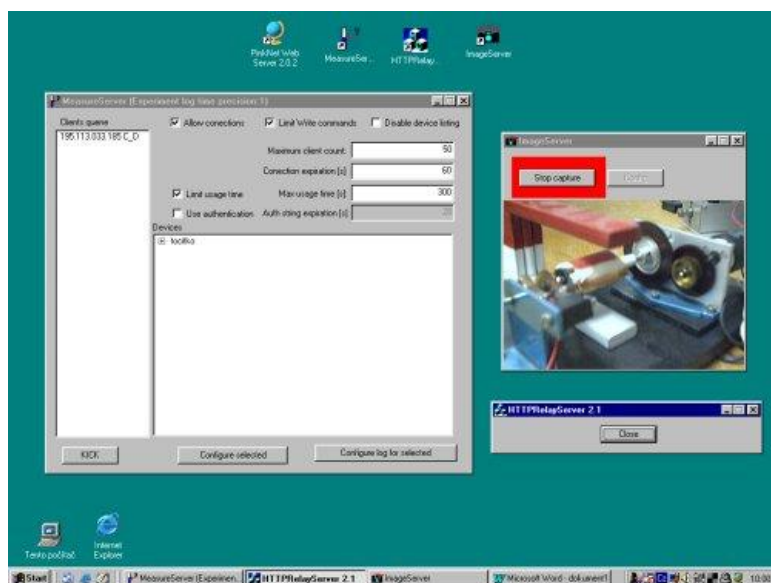
3. Na tomto počítači umístíme do WWW prostoru HTML stránky se vzdáleným experimentem - tj. HTML text s applety stavebnice "ISES WEB Control". Asi by nebylo jednoduché tyto applety vytvořit, a proto jsme připravili hotové applety, které se použijí technikou "vezmi a zkopíruj" do HTML stránky. Applety mají mnoho vstupních parametrů, takže i náročný uživatel si ho upraví k obrazu svému. Asi jednoduše pochopitelné budou applety typu tlačítka pro výstup hodnoty (napětí), či pro vstup naměřené hodnoty, či applet posuvník - scrollbar. Pro zobrazování WEB kamery je k dispozici další připravený applet. Další applety slouží ke komunikaci se měřícím serverem, navazují spojení, zobrazují frontu uživatelů, umožňují záznam, výběr a grafický výstup experimentu, umí vygenerovat naměřená data aj. Ve stavebnici je 10 triviálních ukázkových vzdálených experimentů (jednoduchý vstup, jednoduchý výstup, ovládání relé, časové zobrazení jednoho a více

kanálů, XY zobrazení, záznam dat, výběr dat, export dat, ukázka rychlého měření (až 1.000 Hz), dlouhodobý záznam (i po několik roků s výběrem dat v daném časovém období), příklady na řízení výstupních analogových i digitálních signálů aj. Ke stavebnici je samozřejmě manuál, který popisuje všechny možnosti, které zřejmě využijete až později.

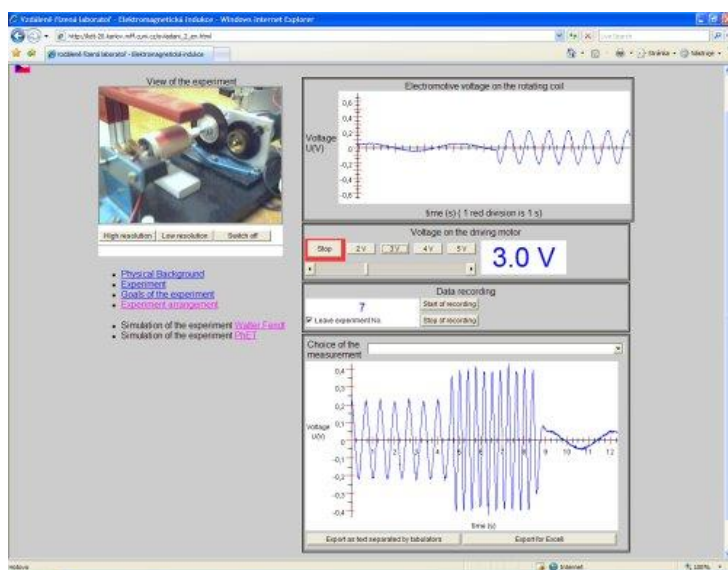


Obr. 3: Ukázka tvorby webových stránek

4. Na serverové straně kromě HTML stránek s applety umístíme a spustíme serverové aplikace, které zprostředkují komunikace s hardwarem. Na serveru běží kromě již zmíněného libovolného standardního WEB serveru, další důležité naše serverové aplikace jako ImageServer pro podporu WEB kamer, MeasureServer pro ovládání hardware např. pro náš ISES, HTTPRelayServer pro připojování uživatelů s omezenějšími přístupy (blokování nestandardních portů).



Obr. 4: Příklad obrazovky serverové strany



Obr. 5: Příklad obrazovky klientské strany (v prohlížeči)

Závěr

Hotovo. A máme vzdálenou laboratoř. A nyní už čekáme první klienty, kteří se připojují pomocí standardního prohlížeče např. Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, aj. Klienty na svých stránkách upozorníme, že musí mít povolenou podporu jazyka Java.

Nyní už stačí "jenom" vymýšlet další a další úlohy, které jsou "samoobslužné" a nevyžadují lidskou ruku. A věřte, vymyslet takové úlohy, není vždy až tak jednoduché.

Příspěvek chtěl ukázat, že se software, v našem případně software pro vzdálené měření a řízení, stává novým trendem v technickém vzdělávání.

Literatura

1. SCHAUER, F. LUSTIG, F. OZVOLDOVA, M. *ISES - Internet School Experimental System for Computer-Based Laboratories in Physics*. Innovations 2009 (USA). World Innovations in Engineering Education and Research. iNEER Special Volume 2009. chapter 10. pages 109-118. ISBN 978-0-9741252-9-9.
2. LUSTIG, F. *Computer based system ISES*. Available at <http://www.ises.info>, 1990-2012.
3. LUSTIG, F., DVOŘÁK, J. *ISES WEB Kontrol - software kit pro vzdálené laboratoře se soupravou ISES*. Výroba učebních pomůcek PC-IN/OUT, U Druhé Baterie 29, 162 00 Praha 6, tel. 602 858 056, Praha, 2003
4. SCHAUER, F. LUSTIG, F. DVOŘÁK, J. OŽVOLDOVÁ, M. *Easy to build remote laboratory with data transfer using ISES – Internet School Experimental System ISES*. Eur. J. Phys. 29. 753-765. 2008.

Lektoroval: ing. Bronislav Balek

Kontaktní adresa:

František Lustig, doc. RNDr. CSc.
Univerzita Karlova v Praze,
Matematicko-fyzikální fakulta,
Ke Karlovu 3, 121 16 Praha 2
Frantisek.Lustig@mff.cuni.cz

HOSPITAČNÍ ARCH JAKO EVALUAČNÍ NÁSTROJ

MACH Petr, ČR

Resumé

Příspěvek řeší problematiku hospitační činnosti v odborném výcviku. Zamýšlí se nad funkcí hospitace v širších souvislostech. Hospitace je chápána jako komplexní diagnostická činnost nejen vlastního vzdělávacího procesu v odborném výcviku. Vhodně koncipovaný formulář hospitačního archu může sloužit i k získávání důležitých informací o kvalitě práce celé školy. Hospitaci tak lze použít i jako evaluační nástroj školy.

Klíčová slova: hospitace, hospitační arch, evaluace.

OBSERVATION FORM AS A TOOL FOR EVALUATION

Abstract

The article deals with the issue related to observation activities during vocational training. Observation is put into broader context. Observation is understood as a complex diagnostic activity not only of the teaching process itself during the vocational training. Appropriately set form of the observation folio can serve also as mean of obtaining important information about quality of work of the whole school. Observation in classes can be also used as evaluation tool of the school.

Key words: observation, observation form, evaluation.

Úvod

Hospitace bývá ve školní praxi nejčastěji vnímána jako prostředek kontroly úrovně přímé pedagogické práce učitele. Pro řadu učitelů to je noční můra jejich pedagogického působení. Funkce hospitace je však mnohem širší. Prostřednictvím hospitace můžeme diagnostikovat vzdělávací potřeby učitele a žáků, podmínky realizace vzdělávacího procesu, úroveň vlastní pedagogické činnosti učitele, a řadu dalších artefaktů vzdělávacího procesu. V mém pojetí je hospitace chápána jako komplexní diagnostická činnost s cílem získat relevantní informace o odborném výcviku na středních odborných učilištích, obecněji na školách poskytujících odbornou a profesní přípravu. Základním nástrojem této diagnostické činnosti byl zvolen hospitační záznamový arch pro odborný výcvik, prostřednictvím kterého lze diagnostikovat komplexní podmínky odborného výcviku.

Koncepce evaluačního nástroje

Vytvořit vhodný hospitační nástroj, který by splňoval v maximální míře všechny relevantní požadavky na hospitační činnost v obecné rovině a zároveň by byl primárně určen pro odborný výcvik, je velmi obtížné. Na našem pracovišti byla řešena dílčí část projektu ESF Cesta ke kvalitě/B s registračním číslem CZ.1.07/4.1.00/06.0014. Jeho cílem bylo vytvořit a ověřit evaluační nástroj, který by dokázal monitorovat podstatné jevy v odborném výcviku a zároveň by poskytoval důležité informace o systému vzdělávání na dané konkrétní škole (1). Tyto informace by pak byly součástí jejího evaluačního procesu.

Cílem bylo vytvořit hospitačního arch, který by umožňoval získávat důležité indikátory odborného výcviku zaměřené na:

- obsah a organizaci výuky odborného výcviku,

- proces učení teoretických předmětů a výcviku,
- metody a formy výuky odborného výcviku,
- podmínky, prostředí, sociální klima a role sociálních partnerů odborného výcviku,
- roli učitelů odborného výcviku a instruktorů,
- reflexi subjektů odborného výcviku.

Informace získané z pozorovací části hospitačního archu a výsledky analytického posuzování jsou určeny pro zkvalitnění samotného vyučovacího procesu, a také pro zkvalitnění vzdělávacího programu daného oboru. Jde především o úpravy kurikula odborného výcviku, zkvalitnění role odborného výcviku ve školním vzdělávacím programu (propojení s teoretickou výukou), spolupráce školy a sociálních partnerů, rozvoj osobnostního a profesního profilu učitele odborného výcviku.

Takto pojatá koncepce hospitačního archu vymezuje i cílovou skupinu, pro kterou je arch určen. Hospitační záznamový arch pro odborný výcvik je určen pro management školy (ředitel školy, zástupce ředitele pro odborný výcvik a pracovní vyučování), učitele odborného výcviku. Hospitační arch je použitelný na středních odborných školách (středních školách, integrovaných školách), středních odborných učilištích všech úrovní i na vyšších odborných školách jako diagnostický nástroj k vyhodnocování práce učitelů odborného výcviku a instruktorů.

Tvorba a ověřování hospitačního archu

Mým prvním úkolem bylo vytvořit vhodný řešitelský tým. Odbornou část hospitačního archu spoluvytvářel Ing. Emil Kříž, Ph.D. z IVP ČZU v Praze. Pedagogicko-psychologickou část hospitačního archu spoluvytvářela PhDr. Miroslava Miklošiková, Ph.D. z VŠB TU Ostrava. Na základě analýzy pramenů a s využitím bohatých empirických zkušeností členů realizačního týmu nástroje byla vytvořena základní struktura hospitačního archu. Tento koncept byl upravován na základě komparace se zahraničními internetovými zdroji. Uvádím alespoň dva nejdůležitější: Effective Lesson Observations with IRIS Conner. Dostupné na: <http://www.irisconnect.co.uk/we-enable/effective-lesson-observations>;

Classroom Observation Training Day. Dostupné na: http://www.englishuk.com/uploads/assets/training/Observation_day_leaflet_16_May_09.pdf

Prvotní varianta hospitačního archu byla „předpilotně“ ověřována v reálném školním prostředí na Střední škole energetické a stavební v Chomutově. Druhá „předpilotáž“ byla realizována na SOUE v Plzni. Cenné pragmatické připomínky zástupců ředitelů a učitelů odborného výcviku vedly k podstatnému zjednodušení obsahu i formy hospitačního archu. Důležitá byla i volba formátu archu. Jako výchozí formát hospitačního archu byl zvolen formát xls (Microsoft Excel). Elektronický formát dovoluje pracovat s hospitačním archem (např. pomocí notebooku) v libovolném prostředí odborného výcviku. Od kuchyně špičkového hotelu, až po terénní výcvik v lesním prostředí. Hospitující není vázán (často i omezen) při vytváření poznámek na potřebu papíru. Do jednotlivých buněk archu může vkládat různě dlouhý text., rychlá je i orientace v jednotlivých položkách archu. Důležitější je však možnost snadné a bezpečné archivace hospitačních archů v rámci celé školy. Jejich snadné třídění, propojování s databázovými soubory a možnost propojení s elektronickým evaluačním systémem školy. V průběhu předpilotní fáze byly vytvořeny čtyři různé varianty hospitačního archu.

Pilotní ověření hospitačního archu

Připomínky učitelů odborného výcviku a managementu škol z předpilotní fáze ohledně vysoké náročnosti na znalosti z teorie řízení odborného výcviku, pedagogicko-

psychologických a didaktických disciplín nás vedli k vytvoření nápovědy k hospitačnímu archu. Nápověda má dvě formy. První forma je v podobě komentářů k jednotlivým buňkám formuláře hospitačního archu. Pro případ práce s hospitačním archem v tištěné podobě, byl vytvořen dokument „Manuál k hospitačnímu záznamovému archu“.

Pilotní ověření hospitačního archu bylo provedeno v reálných podmínkách různých středních škol a učilišť. Náhodně bylo vybráno šest škol s různými obory vzdělání. Byly to:

ISS Jesenice (u Prahy), SOU Radotín, SŠS Chomutov, SOU Nerudova Plzeň, Střední škola teleinformatiky Ostrava a SZŠ Ostrava Poruba.

Ověřování hospitačního archu prováděli nezávisle dva různí pracovníci školy v různých oborech vzdělávání, které se na škole vyučují. Hodnotitelé obdrželi metodický postup, jak s hospitačním archem pracovat a jak jej hodnotit. Po provedení hospitací zpracovali oponentský posudek na vlastní „Hospitační záznamový arch“ a posudek na „Manuál k hospitačnímu archu“. Následovalo dotazníkové šetření a ve třech případech ještě byl použit řízený rozhovor. Výsledky byly následně porovnávány. Komunikace se školami probíhala především v elektronické podobě.

Ověření se uskutečnilo v těchto vzdělávacích oborech:

Zemědělské práce 41-51-E/01; 41-52-H/01 Zahradník; 29-54-H/01 Cukrář; 41-55-H/01 Opravář zemědělských strojů; 41-55-E/01 Opravářské práce; 33/66-51-H/01 Prodavač; 33/66-51-H/01 Aranžér; 26-41-L/01 Mechanik, elektronik; 33-56-H/01 Truhlář; 36-52-H/01 Instalátér a dalších.

Na základě posouzení a komparace připomínek hodnotitelů s hlavními záměry evaluačního nástroje byly vytvořeny finální dokumenty - „Výuka v odborném výcviku - Hospitační záznamový arch“ a „Manuál k hospitačnímu záznamovému archu“ (2).

Problémy při práci s archem

Hospitační záznamový arch byl primárně koncipován jako jeden z prostředků řízení a evaluace školy. Lze jím přímo posuzovat úroveň práce učitele odborného výcviku, diagnostikovat podmínky odborného výcviku, efektivitu výcviku, potřeby učitelů odborného výcviku a řadu dalších indikátorů uvedených v cílech tohoto nástroje.

Kromě této komplexní diagnostiky průběhu odborného výcviku lze nástroj úspěšně využít i pro účely monotematické hospitace, která může být zaměřena na dílčí jevy odborného výcviku. Z toho vyplývá, že hospitující musí dobře zvládat kompetence odborné, všeobecně pedagogické a psychologické a rovněž kompetence v oblasti řízení školy. Navíc musí být ještě doplněny kompetencemi z oblasti metodiky konkrétního odborného výcviku. Tyto vysoké požadavky na hospitujícího jsou však nutné pro efektivní využívání archu jako evaluačního nástroje. Všechny pilotní školy z tohoto důvodu oceňovaly systém nápovědy k jednotlivým buňkám hospitačního archu ve formátu xls.

Při pilotním ověřování se vyskytly i problémy s objektivním zpracováním analytické části hospitačního archu. Z tohoto pohledu je pro hospitujícího důležitá celá příprava na hospitaci, včetně uskutečnění předhospitačního pohovoru, seznámení se s obsahem a podmínkami výcviku a následným pohospitačním rozhovorem. Analýza by se neměla omezovat jen na černobílé posuzování průběhu výcviku, na konstatování silných a slabých stránek. Hospitující by měl analytickou fázi uskutečňovat podle předem připravených kritérií, otázek. Metodickou pomoc najde hospitující opět v nápovědě k buňkám archu nebo v „Manuálu k hospitačnímu záznamovému archu“. Interpretace výsledků má být prováděna jak v rovině normativní (srovnávání výsledků hospitací u všech UOV ve všech oborech vzdělání na škole), tak i v rovině kritériální (srovnávání výsledků hospitací s programy výuky, ŠVP,

NSK atd.). Aby mohlo dojít k naplnění této funkce, je třeba výsledky hospitací (včetně dílčích kategorií) zařadit do celkového kontrolního a informačního systému školy.

Závěr

Hospitační činnost je pro teoretické předměty všeobecného i odborného charakteru v naší pedagogické literatuře poměrně dobře zpracována, např. Rys (3). Komplexně se touto problematikou zabývá pak Obst (4).

S problematikou specifické hospitační činnosti v odborném výcviku se tak často nesetkáváme. Rozsah příspěvku neumožňuje publikovat celý hospitační arch, manuál k hospitačnímu archu, ani výsledky ověřování a výzkumu. Vlastní uvedené nástroje a podrobnější informace jsou však k dispozici na www stránce projektu Cesta ke kvalitě (5).

Závěrečná zpráva projektu i ohlasy ze škol svědčí o tom, že se podařilo vytvořit evaluační nástroj, který přispívá k vytvoření jednotné metodiky zpracování hospitací v odborném výcviku na odborných a profesně připravujících školách.

Literatura a prameny

1. MACH, P. *Výuka v odborném výcviku* [online]. Národní ústav odborného vzdělávání: Cesta ke kvalitě, 2008 [cit. 2012-03-25]. Dostupné z: <http://www.nuov.cz/ae/hospitacni-arch-pro-odborny-vycvik>.
2. MACH, P., KŘÍŽ, E., MIKLOŠÍKOVÁ, M. *Výuka v odborném výcviku. Hospitační arch*. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, 2012. ISBN: 978-80-87063-63-7.
3. RYS, S. *Hospitace v pedagogické praxi*. Vyd. 3. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988. 143 s.
4. OBST, O. *Hospitace v práci ředitele školy*. UL 2005/6, ŘL 1-8. Dostupné na http://www.scv.upol.cz/cms_dokumenty/Hospitace.doc
5. MICHEK, S. *Evaluační nástroje* [online]. Národní ústav odborného vzdělávání, 2008 [cit. 2011-09-12]. Dostupné z: <http://www.nuov.cz/ae/evaluacni-nastroje>.

Lektoroval: doc. PaedDr. Antonín Roják, CSc.

Kontaktní adresa:

Petr Mach, PaedDr. CSc.

Katedra matematiky, fyziky a technické výchovy, Fakulta pedagogická ZČU v Plzni,
Klatovská 51, 306 14 Plzeň, ČR

tel. +420 377 636 500,

e-mail: pmach@kmt.zcu.cz

PROBABILITY AND STATISTICS IN ENGINEERING

MACUROVÁ Anna – MACURA Dušan, SR

Resumé

This paper has been written as some course in applied probability and statistics for undergraduate students in engineering. The industry has realized that it must dramatically improve the quality of its products and services if it is to compete effectively both in domestic and world markets.

Klíčová slova: statistika, pravděpodobnost, hypotézy.

PRAVDĚPODOBNOST A STATISTIKA V INŽENÝRSTVÍ

Abstract

V příspěvku jsou uvedeny některé možnosti aplikací kapitoly pravděpodobnosti a statistiky potřebné pro studenty inženýrských fakult. Průmysl by řešil kvalitu produkce a servis produktů efektivněji s využitím statistických metod.

Key words: statistics, probability, hypotheses.

Introduction

The importance of statistics in engineering has been underscored by the involvement of industry in quality improvement. A successful quality – improvement program can reduce scrap and rework, reduce satisfaction. Statistics is a critical skill, because statistical techniques can be used to describe variability.

Virtually real- world processes exhibit variability. Consider situations where we select several castings from a manufacturing process and measure a critical dimension on each part. If the measuring instrument has sufficient resolution, the variance openings will be different. If we count the number of defects on printed circuit boards, we will find variability in the counts. Variability is the result of change in the conditions under which observations are made. In this we will present some techniques for dealing with both measurement and attribute data.

Descriptive statistics

The branch of statistics that deals with organization, summarization and presentation. Some of the techniques of descriptive statistics have been in use for over 200 years. Modern computer technology, particularly computer graphics has greatly expanded the field of descriptive statistics.

Testing hypothesis -example

Research machined surfaces is a fundamental problem whose solution improves the theory of production technologies. Research machined surfaces is a fundamental problem whose solution improves the theory of production technologies. In the next experiment, a particular focus on the statistical analysis of selected data in terms of extreme values in a set of experimental values obtained. Roughness of the machined surface can be regarded as a random variable with normal distribution. Let $x_1, x_2, \dots, x_8$ are the random sample from the normal distribution

$$4,8 \ 7,3 \ 5,4 \ 6,2 \ 7,1 \ 5,1 \ 9,8 \quad (1)$$

machined surface roughness values (turning in microns). Value 9,8 aroused suspicion that it is extremely large. Testing the hypothesis

Test this hypothesis at the significance level $\alpha = 0,05$.

$H_0 : x_{\max} = 9,8$ not is an extremely large value

Against

$H_1 : x_{\max} = 9,8$ is an extremely large value (2)

The set of values (1) under value, to the following test statistics $n = 8$, $x_{\max} = 9,8$, $\bar{x} = 6,4375$, $s_x = 1,6256$ to the following test statistics

$$T_{\max} = \frac{x_{\max} - \bar{x}}{s_x} \sqrt{\frac{n}{n-1}}. \quad (3)$$

After calculation we get $T_{\max} = 2,2112$.

If $T_{\max} > T_{\alpha}(n)$, (4)

to reject $x_{\max}$ an extremely large value, the critical value $T_{\alpha}(n)$ for the Grubbs test, which can be determined from statistical tables [1] $\alpha = 0,05$ je $T_{0,05}(8) = 2,172$.

Based on relation (4) is $T_{0,05}(8) = 2,172 < T_{\max} = 2,2112$.

The value of 9,8 is extremely high and it can be a set of (1) excluded.

Conclusion

The importance of statistics in engineering has been underscored by the involvement of industry in educational process. A successful quality – improvement program can be prepared to practice. Statistics is a critical skill, because statistical techniques can be used to describe variability and testing hypothesis.

The paper is compiled with support Measurement of properties of selected materials utilising advanced software tools. N. 01/2012.

Literature

6. POTOCKÝ R. et al. *Zbierka úloh z pravdepodobnosti a matematické statistiky*. Bratislava: Alfa, 1991. 392 p. ISBN 80-05-00524-5.
7. HREHOVÁ S. *Some Statistics Method in Technical Education*. Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. ISBN 978-80-7220-316-1.

Lektoroval: Prof. RNDr. Anna Tirpáková, CSc

Kontaktní adresa:

Anna Macurová, doc. PaedDr. PhD.,
Katedra matematiky, informatiky a
kybernetiky FVT TU, Bayerova 1,
08001 Prešov, SR, tel. 00421 7722605,
e-mail: anna.macurova@tuke.sk

Dušan Macura Mgr., PhD.,
Fakulta humanitných a prírodných a vied,
Prešovská univerzita, Ul 17.
Novembra, 08001 Prešov, SR, e-mail:
dusan.macura@unipo.sk

TO THE PROBLEM OF DEFINITION “MANAGEMENT ACTIVITY”

MAKODZEI Lyudmila, UA

Abstract

The paper analyzes the main approaches to the definition of "management activities", defined its characteristics and role.

Keywords: management, functions, management activity.

K PROBLÉMU DEFINICE POJMU MANAGEMENT

Resumé

Příspěvek se zabývá hlavními přístupy k definici pojmu management a stanoví jeho vlastnosti a role.

Klíčová slova: management, řídicí činnost, funkce managementu.

Today, researchers distinguish three approaches to management training: American, Japanese and European. The American approach is that the manager is seen as a professional who has special education (in many cases, in addition to technological, legal, economic). Accordingly, in the U.S. is established an extensive system of educational institutions (colleges, schools, businesses, universities, training centers), which are aimed at training managers. The Japanese approach is somewhat different: in the Japanese leaders are trained directly at the firm based on the concept of "learning by experience" purposefully pursuing candidates for leadership roles through a chain of posts. This allows future leaders not only carefully examine your company and understand the specifics of the various aspects of business, but also create a culture of communication and resolve conflict situations. The European approach takes an intermediate position between American and Japanese. Europeans, on the one hand, have business schools and training centers, on the other – a broad education training managers is associated with a detailed consideration of management practices by trying many management situations and participates in the development of consultancy projects [2].

As for management training in the Ukrainian education system, this aspect began to develop rapidly in the early twentieth century. Today there is a considerable amount of psychological and educational research on this direction, which settled the question of education (B. Bochelyuk, L. Vashchenko L. Danilenko, G. Yelnykova, O. Yelnykova, A. Zaichenko, etc.), training heads of educational institutions (N. Vasilenko, L. Vasylenko, R. Vdovychenko, B. Zhebrovska et al.), forming the professionals to exercise management functions in the military (V. Afanasenko, A. Barco, E. Boyko, M. Rudenko and others.), agriculture (K. Bogatyrev, L. Osadchaya, V. Svistun et al.), industrial (A. Romanovsky, S. Reznik, etc.) areas.

Analysis of literature shows that training to the management activity is an important area of psychological and educational research. However, scholars interpret different concepts related to management training in any branch of the economy. In this regard we consider that it is necessary to analyze the concept "management activities" of specialist.

Our research we begin with the analyzing of the key words of this concept, which carried the "activity", "professional activities", "management activities".

Thus, the Ukrainian philosophers define the activity as a special form of human existence and society, which is active in relation to the outside world and its deliberate transformation, and in making man himself and his relations with others. Scientists say that the hallmark of human activity in the philosophical aspect of serving her awareness, which includes the goal of this activity, the choice of ways and means of achievement, determination of the desired result, the feasibility of forms and nature of the process [5].

Psychologists understand the activity as the most important general property of the individual who is a purposeful activity, which implements the requirements of the subject during the interaction with the environment [4]. A. Ponomarev said the following two specific points of activity from a psychological point of view [7]:

understanding the activities based on the recognition of the unity of mind and action;
it is based on the principles and historical development, implementation of which in some studies involves an appeal to the business as the main driving force of mental reflection of the world.

The scientist said that the psychological position attributes of human activity is its visibility, objectivity and subjectivity.

The ukrainian teacher A. Romanovsky understands activity as a special form of life and way of existence and human development, as a process of transformation of human nature and the surrounding social environment according to their needs and aspirations [8].

Scientist V. Svistun interprets the activity as how human interaction with the objective world, during a play and improving the spiritual, cultural and material values [9].

Thus, the category of activity is the interest of a wide range of scholars, as defined are synonymous and are basically boils down to that activity is a connection between man and the environment. The activity does not exist without man and man there without activity.

Along with the emergence of human civilization was emerged its activities, which had evolved and changed under the influence of society. Today there are many kinds of activities. Thus, the objectives and nature of their share of material and practical activities, whose main goal – is to transform nature and society, the ideal or spiritual activity, which aims to develop knowledge, depending on the subject of activity distinguish the individual, social and group activities; about ongoing transformations are distinguished reproductive (playing), productive, which includes creation of a new, creative (creative) activities [5, 7].

However, activity and professional activity are different in meaning and concept can not be identified. Professional experience is different from other activities by such three positions [7]:

- first, to perform professional activities a person need to pre-trained;
- secondly, the process of professional activity depends on the psychological orientation of the person to perform this activity;
- thirdly, professional activities related to a specific system of professional culture, which is usually included in the system of industrial relations and governed by organizational, technological, legal and economic factors.

Among the large number of professional activities that function in society, the key position takes the management activity that it is the interest today of a wide ranges of researchers who successfully develop theoretical, methodological and practical foundations of the business. Management activity determines the success of any industry or organization in the domestic and foreign markets, the quality of institutional and structural changes, the ability to adapt in a competitive environment [12].

It should be noted that among academics it is not consensus to the definition of "management activities", as evidenced by its various definitions..

Thus, A. Romanovsky notes that the management activities of engineer is a process that provides necessary when used inappropriately flow processes of energy conversion, materials and information supporting capacity of the facility by collecting information on the object and the environment the formation and implementation of management decisions on the impact of an object with certain deviations from the desired state of its [8].

V. Bondar defines management activities as head of school purposeful interaction of subjects and objects, which ensures the formation, stabilization, optimum performance and required the development of school [1].

V. Svistun in his scientific works reasonably argues that management activity as a specific kind of professional activity in content is a realization of invariant system management functions heads, where the functions are considered as the main category management, because they combine the principles, methods and content management [9].

This approach to the definition of management is the most important among scientists, because the functions of management determine the content of management activity, helping to properly distribute it in stages, gradually leading to a result.

The first who defined the functions of management, was Henry Faiola. The researcher had noted the following its types: foresight, organization, regulation, coordination and control.

However, the scientist proved management principles that are universal and called now – Faiola principles: 1) the division of labor, 2) the distribution of powers and responsibilities, and 3) discipline, 4) unity of command, 5) the unity of direction, 6) the subordination of personal interests shared , 7) the remuneration of staff; 8) centralization, 9) scalar objective, 10) procedure, 11) justice; 12) the stability of the workplace for staff; 13) initiative, 14) corporate spirit [11].

Of course time does not stand still, and according to the development of scientific thought and principles of management functions are reviewed by many researchers, but the essence of them remained unchanged.

So, Mekson M., M. Albert, F. Hedouri define such management functions as planning, organization, motivation, control [6].

R. Daft singles out such management functions as planning, organization, leadership (management) and control [3].

A. Urbanowicz said that management activity is fundamentally different from other activities. The author lists the psychological characteristics of this activity:

- many activities at different levels of management hierarchy;
- creative nature of the activity that occurs under conditions of insufficient information, which is also often varies;
- prognostic nature of management decisions;
- significant part of the communicative function;-
- high mental tension resulting from a large responsibility for decisions [10].

Thus, despite the very different definition of "management activities", we distinguish the following common features of its:

- first, management activity although there is a specific activity, but it is a leading and key in any functional structure;
- secondly, it is not alone, its maked by people that in practice is often called the subjects of management or managers;

- thirdly, it aims to control object (group, institution, organization, etc.) to achieve its efficiency;
- fourthly, it is functional in nature and is defined functions that implements the head.

Literature

1. БОНДАРЬ В.И. Управленческая деятельность директора школы: дидактический аспект / БОНДАРЬ В.И. – К.: Радянська школа, 1987. – 156 с.
2. ГЕРЧИКОВА И.Н. Менеджмент: [учебник] / И.Н. ГЕРЧИКОВА. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1995. – 480 с.
3. ДАФТ Р.Л. Менеджмент / ДАФТ Р.Л.; [пер. с англ. В.ВОЛЬСКОГО]. – СПб. : Питер, 2000. – 832 с.
4. Загальна психологія: практикум : навч. посіб. / [ВОЛОШИНА В.В., ДОЛИНСЬКА Л.В., СТАВИЦЬКА С.О., ТЕМРУК О.В.] . – [3-є вид.]. – К.: КАРАВЕЛА, 2010. – 280 с.
5. КРЕМЕНЬ В.Г. Філософія управління : [підруч. для студ. вищ. навч.закл.] / КРЕМЕНЬ В.Г., ПАЗИНІЧ С.М., ПОНОМАРЬОВ О.С. – К. : Знання України, 2007. – 359 с.
6. МЕСКОН М.Х. Основы менеджмента / МЕКСОН М.Х., АЛЬБЕРТ М., ХЕДОУРИ Ф.; [пер.с англ. О.И. МЕДВЕДЬ]. – М. : Дело, 1992. – 702 с.
7. ПОНОМАРЬОВ О.С. Модель професійної діяльності фахівця : [текст лекції для студ.] / ПОНОМАРЬОВ О.С. – Х., 2006. – 33 с.
8. РОМАНОВСЬКИЙ О.Г. Підготовка майбутніх інженерів до управлінської діяльності : [монографія] / Романовський О.Г. – Х. : Основа, 2001. – 312 с.
9. СВИСТУН В.І. Підготовка майбутніх фахівців аграрної галузі до управлінської діяльності : [монографія] / СВИСТУН В.І. – К.: Науково-методичний центр аграрної освіти, 2006. – 343 с.
10. УРБАНОВИЧ А.А. Психология управления : [учеб. пособие] / УРБАНОВИЧ А.А. – Мн. : Харвест, 2001. – 640 с
11. ФАЙОЛЬ А. Общее и промышленное управление / ФАЙОЛЬ А. [пер. с франц. Б.В. Бабина-Кореция]. – М.: Книга, 1924. – 164 с.
12. ШЕДГА А.В. Менеджмент : [підручник] / ШЕДГА А.В. – К. : Знання, 2004. – 687 с.

Assessed by: prof. Ing. Otakar Sláma, DrSc.

Contact Address:

Makodzei Luydmila, candidate of pedagogical sciences,
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine.
Kiev, Lenina street, 29/10, [tel.: 0038-097-598-29-38](tel:0038-097-598-29-38),
makly@bigmir.net

A SYNOGRAPH: THE COORDINATE SYSTEM VIEWPOINT

MARKECHOVÁ Iveta, SR

Abstract

An article presents a new, next significance of the word *synograph* – from the coordinate system point of view. On the author's best known this approach is unfamiliar in a literature, and offers useful domains of next recognition. Some narrowly used *synograph* meanings – in a software engineering, linguistics and a medicine – are illustratively mentioned, too.

Key words: synograph, coordinate system, kinematic curve, UML, XML, symbol redundancy, character recognition, Braille alphabet, dentistry, paediatrics, transfusion.

SYNOGRAF Z POHLADU SÚRADNICOVÉHO SYSTÉMU

Resumé

V práci je opísaný nový, ďalší význam slova synograf – z pozície súradnicového systému. Nakoľko je autorovi známe, tento prístup sa v literatúre nevyskytuje, a ponúka užitočné oblasti ďalšieho poznávania. Zároveň sú ilustračne spomenuté niektoré úzko používané významy slova synograf, a to v softvérovom inžinierstve, lingvistiky a v medicíne.

Kľúčové slová: synograf, súradnicový systém, kinematická krivka, UML, XML, nadbytočnosť symbolov, rozpoznávanie znakov, Braillova abeceda, zubné lekárstvo, pediatria, transfúzia.

Introduction

An university courses of elementary mathematics as well as physics for engineering students are intrinsically joined. They are responsible for, maybe, appropriately wide range of viewpoints on relevant objects in mathematical/physical world. This eyeviews spectrum has dynamically changed extension and content – in connection with the developing knowledge.

Synograph is the graphical equivalent of synonym. Synograph denotes various symbols with the same/very similar meaning.

Coordinate system viewpoint

An Archimedean spiral, shown on fig. a), represents thankful curve example, the equation of which in **polar** coordinates is of a very simple form $r(\phi) = k\phi$. As angle ϕ increases, radius r increases. The graph is endless spiral, going infinitely often around the pole. Dependency of polar coordinates is *linear*. Polar coordinate system is only one of **many ways** to describe points in the plane by pairs of numbers. *Linear* dependance of **rectangular** Cartesian coordinates $x, y, y(x) = kx$ is of a quite different graphical representation. The graph is endless straight line.

Both lines (straight line and a spiral) are of a different shape and of the same, linear, type of coordinates dependance. Both graphs contain latent infosources, e.g.:

- in a framework of kinematic geometry, they figure a trajectory of mass point moving with a constant amount of velocity; both lines can be represented as kinematic curves,
- within the scope of a dynamical systems, both graphs can be perceived as a phase trajectories in a phase space.

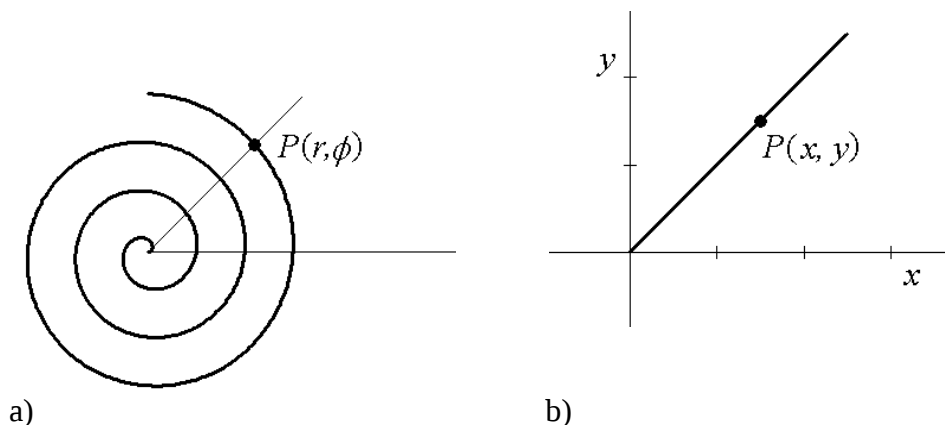


Fig. Linear dependency of planar coordinates:
a) polar coordinates, $r = k\phi$, b) Cartesian coordinates, $x = ky$.

Miscellaneousness of meanings

Each branch of the ones mentioned below involves the whole families of symbols using. And the phenomenon of various symbols (with an identical/similar sense) occurrence is common. The borders between sectors are not sharp, many subbranches are of an interdisciplinary character.

Software engineering: synographs (graphical synonyms) – multiple symbols with the same meaning, i. e. synograph as a symbol redundancy in UML/XML [1], [2], [3], or e. g. in Braille requirements for labeling and the package leaflet to address the particular needs of blind and partially-sighted patients [4].

Linguistics: synographs (even synophones) – the words which look or sound very similar to other words; they represent an alternate spelling of a word, such as “center” or “centre” [5], [6].

Medicine uses synograph/synography in amazingly various fields; they are e. g.: dentistry [7], gerontology [8], paediatrics [9], pathophysiology [10], plastic and reconstructive surgery [11], transfusion [12].

Conclusion

An article has presented so far unused (on the author’s best known) meaning of the word *synograph*, especially from the coordinate system point of view; together with some more or less familiar significances of this linguistical technicality.

Acknowledgement

This work was supported by the Slovak Cultural and Educational Grant Agency KEGA through grant 021STU-4/2011. The author is grateful to Julien Clinton Sprott and Jaroslav Jaroš for a helpful regulation; and particularly to reviewer Jozef Zámožík for comments and suggestions, both substantive and editorial.

Bibliography

1. MOODY, D. L., HEYMANS, P., MATULEVIČIUS, R.: *Visual syntax does matter: improving the cognitive effectiveness of the i* visual notation*. Requirements Engineering 2010, 15, 141-175.

2. MOODY, D.: *The "Physics" of Notations: Toward a Scientific Basis for Constructing Visual Notations in Software Engineering*. IEEE Trans Software Engineering, 2009, 35, 756-779.
3. BISER, A.: *Language Evaluation*. Seminar Software Language Engineering, Paderborn, 2010.
4. SCHICKEL, U.: *Master of Drug Regulatory Affairs*. Master Thesis, Uni Bonn, 2007.
6. DAHLGREN, K.: *Technical Overview Cognition`s Semantic NLPTM (as Applied to Search)*. Cognition 2007.
7. ABBOT, D. K.: *The Effect of a Computerized Help Resource on the Lexical Inherencing Ability of English as a Second Language (ESL) Learners During Contextualized Reading*. Dissertation Thesis, Uni Florida, 2000.
8. SANTUCCI, E., SANTUCCI, N.: *The Initial Patient Examination*. In *Esthetic Dentistry in Clinical Practice*, Willey-Blackwell, 2010.
9. SPENCE, D. L., COHEN, S., KOWALSKI, C.: *Mental Health, Age, and Community Living*. The Journals of Gerontology 1975, 15, 77-82.
10. DE CAMPO, J. F.: *Ultrasound od Wilms` tumor*. Pediatric Radiology 1986, 16, 21-24.
11. UZUNOV, V.-A. T.: *An in-depth look at the pathophysiology and treatment of Osgood-Schlatter Disease - Part A: Pathophysiology*. [2012-04-27] available at <: <http://www.drillsandskills.com/article/13> :>
12. GUERRERO-SANTOS, J., LOPEZ, E. M.: *New technique in synography and ulcers of the cubit or ulna*. (Spanish) Plastic & Reconstructive Surgery 1977, 59, 454.
13. ADAMS, G. A., ROCK, G.: *Storage of human platelet concentrates in an artificial medium without dextrose*. Transfusion 1988, [28](#), 217-220.

Assessed by: Doc. RNDr. Jozef Zámožík, CSc.

Contact Address:

Iveta Markechová, RNDr., CSc.,
 Institute of Applied Informatics, Automation and Mathematics,
 Faculty of Material Sciences and Technology in Trnava,
 Slovak University of Technology in Bratislava,
 Hajdóczyho 1, 917 24 Trnava, Slovakia,
iveta.markechova@stuba.sk

REALIZÁCIA DEMONŠTRAČNÉHO POKUSU V PREDMETE NEBEZPEČNÉ LÁTKY

MARKOVÁ Iveta, SR

Resumé

Demonštračný pokus je vhodným didaktickým nástrojom pri výučbe technických predmetov. Ako súčasť štúdia prírodovedných predmetov v technických odboroch, poskytuje možnosť prezentácie a výkladu procesov. Príspevok sa zaoberá prezentáciou demonštračného pokusu v predmete Nebezpečné látky v študijnom odbore 8.3 Bezpečnostné služby. Poukazuje na nutnosť rátať s možnými haváriami v dôsledku úniku nebezpečných látok.

Kľúčová slova: nebezpečné látky, demonštračný pokus, IT.

REALIZATION OF DEMONSTRATION EXPERIMENT IN TEACHING THE SUBJECT DANGEROUS SUBSTANCES

Abstract

Demonstration experiment is an appropriate didactic tool in teaching technical subjects. It creates a possibility to present and explain various processes within the study of science subjects in technical branches. This paper deals with presenting a demonstration experiment in the subject Dangerous Substances within the branch 8.3 Security service. It points out the necessity to count on the possible accidents as a consequence of dangerous substances leakage.

Key words: dangerous substances, demonstration experiment, IT.

Úvod

Jednou z najrozšírenejších skupín nebezpečných látok sú látky s fyzikálno-chemickým účinkom (1, 2, 5). Samostatnú kapitolu predstavujú látky horľavé. Je nutné vyvíjať a aplikovať na uvedené horľaviny vhodné hasiace látky.

V súčasnosti sa dostávajú do povedomia plynné hasiace látky sa vďaka zásady: uhasíš, nezničíš interiér a okamžite odstrániš zbytok hasiacej látky“. Uvedený výrok sa na prvý pohľad zdá jasný, konštruktívny, bez následných problémov. Avšak, množstvo aplikovaného hasiaceho plynu je relatívne vysoké.

Aplikácia plynov vychádza z ich fyzikálnych vlastností: Plyny nemajú tvar ani objem. Prijímajú objem a tvar nádoby, v ktorej sa nachádzajú, Plyny sú veľmi stlačiteľné. S rastom tlaku plynov klesá ich objem a naopak. Plyny difundujú. Zaberú celý priestor, ktorý majú k dispozícii. Plyny sa s inými plynmi okamžite zmiešajú .

V plynnom skupenstve sú základné častice ďaleko od seba, takže prakticky sa neuplatňuje ich vzájomné silové pôsobenie. Pohybujú sa chaoticky veľkými rýchlosťami, pričom vykonávajú translačný a rotačný pohyb. Preto sú plyny ľahko stlačiteľné a rovnomerne zaplnia celý dosiahnuteľný priestor. Tlak plynu vzniká nárazmi molekúl plynu na steny nádoby; molekuly pritom prenášajú na steny svoju hybnosť.

Hasiaca účinnosť sa hodnotí parametrom MEC – minimal exinquinshinf concentration – minimálna hasiaca koncentrácia príslušného hasiaceho plynu potrebného na uhasenie plameňového horenia.

V minulosti sa niektorí výrobcovia pokúšali vyvinúť hasiacu látku na báze halónov, určenú primárne pre pevné horľavé látky. Napríklad Pyrogel, čo je v podstate hybrid hasiaceho prášku a halónového plynu CHF_2Br (FM 100). Pri hasení má táto látka formu emulzie, ktorá priľne na hasenú látku. So zákazom výroby plynu FM 100, však došlo aj k ukončeniu výroby pyrogelu a z moderných takzvaných čistých halónových plynných hasiacich látok, doposiaľ nikto nevyvinul podobný hybrid.

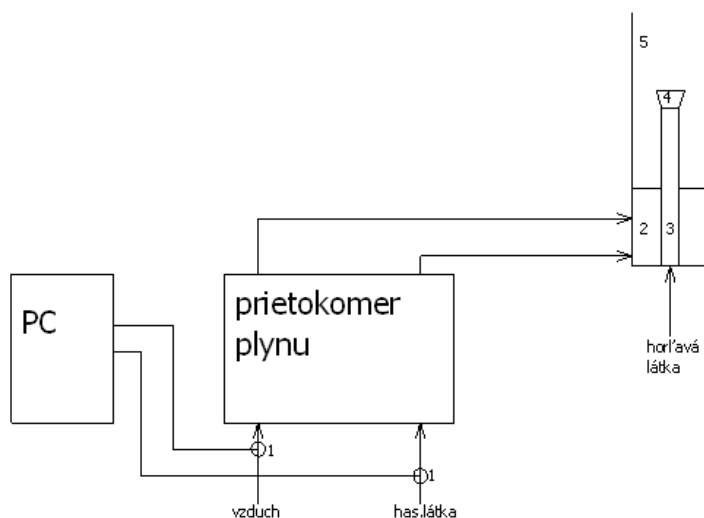
Cieľom príspevku je poukázať na možnosti prezentácie nebezpečných látok, konkrétne horľavých plynov pri spôsobe ich homogénneho horenia a následne spôsob uhasenia plnnou hasiacou látkou alebo plynnou hasiacou zmesou.

Testovanie hasiacej účinnosti plynných hasiacich látok téglíkovým horákom (Cup Burner Test)

Metóda slúži na stanovenie minimálnej koncentrácie plynnej hasiacej látky vo vzduchu potrebnej na uhasenie plameňov plynných alebo kvapalných horľavých látok. Schematické vyobrazenie zariadenia je na obrázku 1 a 2. Priekopníkom uvedenej metódy na pracovisku Katedry protipožiarnej ochrany TU vo Zvolene sa stal Mózer (1).

Overenie a ďalšie testovanie hasiacej účinnosti FE 36 sa vykoná laboratórnou metódou cup – burner a následným prepočtom objemovej hasiacej molovej koncentrácie na skutočnú molovú hasiacu koncentráciu (2).

Schéma testovacieho zariadenia je na obr. 1



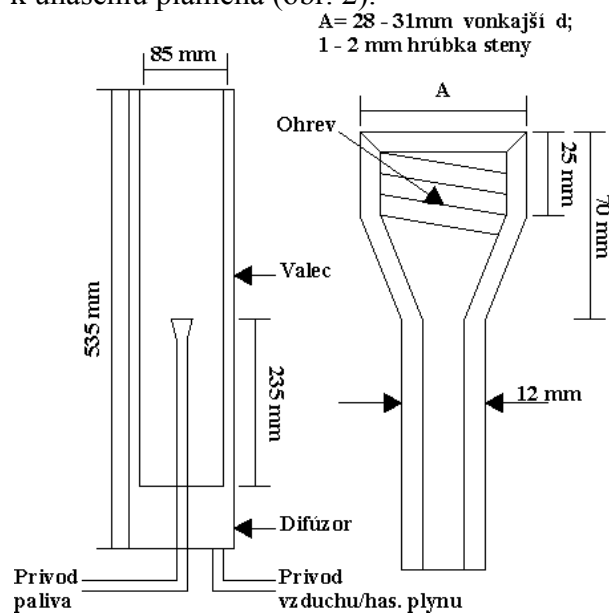
Obr. 1 Bloková schéma testovacieho zariadenia cup – burner.

Legenda:

- 1 – snímače teploty,
- 2 – difúzor,
- 3 – prívodná trubica horľavej kvapaliny,
- 4 – hrnčekový horák (cup burner),
- 5 – valec z ohňovzdorného skla,

Vzduch sa zo zdroja stlačeného vzduchu, cez tlakový redukčný ventil privedie na vstup do prietokomera. Plyná hasiaca látka sa zo zdroja (tlaková nádoba) cez tlakový redukčný ventil privedie na vstup do prietokomera. Pri vstupe do prietokomera je tak vo vetve vzduchu, ako aj vo vetve hasiacej látky umiestnený snímač teploty. Oba snímače sú vyvedené do počítača, ktorý obsahuje softvér pre meranie teploty. Následne vzduch i hasiaca látka prúdi cez prietokomer, každý plyn po svojej vetve. Prúdenie, respektíve prietok, možno v prietokomeri regulovať od 0 do 100 kubických stôp (americká jednotka, pretože vychádzame z americkej normy) za hodinu pre každý plyn zvlášť. Regulované množstvá plynov potom prúdia do difúzora. Difúzor je naplnený sklenenými guľčkami o priemere 3 mm. Difúzor vlastne zabezpečí, aby dva samostatne vstupujúce plyny, odchádzali ako zmes. Zmes hasiacej látky a vzduchu v regulovanom prietoku prúdi do skleneného valca, vyrobeného z ohňovzdorného skla, pričom obteká prírodnú trubicu horľavej kvapaliny a hrnčekový horák (cup burner), ktorý je umiestnený približne v jednej tretine valca.

Do horáka umiestneného v sklenenom valci sa privádza plynné alebo kvapalné palivo. Horák vybavený zariadením na ohrievanie kvapalného paliva na požadovanú teplotu. Do valca sa privádza vzduch stálou rýchlosťou. Po zapálení horí zmes paliva so vzduchom difúznym plameňom. Po uplynutí času ponechaného na rozhorenie paliva (kvapalné palivá 90 až 120 sekúnd, plynné palivá 60 sekúnd) sa začne do privádzaného vzduchu pridávať plynná hasiaca látka. Množstvo plynnej hasiacej látky vo vzduchu sa zvyšuje dovtedy, kým nedôjde k uhaseniu plameňa (obr. 2).



2 Téglikový horák podľa NFPA 2001 [3].

V tab. 1 je uvedený prehľad hasiacich koncentrácií zistených pri testovaní hasiacej účinnosti v téglíkovom horáku pre jednotlivé laboratóriá, ktoré sa zaoberajú testovaním hasiacej účinnosti. V tabuľke 2 je prehľad hasiacich koncentrácií pre oxid uhličitý CO₂ zistených rovnakým testom, ktoré uvádzajú jednotliví autori vo svojich publikáciách. V oboch prípadoch bol referenčným palivom n-heptán.

Tab.1.: Hasiace koncentrácie CO₂ uvádzané jednotlivými laboratóriami (cup-burner test) a jednotlivými autormi

Hasiaca koncentrácia CO ₂ (obj. %)	
Laboratória	Autori

NMERI	NRL	Fenwal	Priemer	Hirst & Booth	Sheinson a kol.	Saito a kol.	Moore a kol.
20,4	21	28	23,13	20.5	21	22	20.4

Uvedená koncentrácia je najnižšia spomedzi inertných plynov (N₂ 31%, Ar 42%) a čo umožňuje rýchlejšie uhasenie a zároveň sa tým aj znižujú nároky na skladovanie. Hasiaca účinnosť je vysoká aj z dôvodu vysokej tepelnej kapacity CO₂.

Sledovanie parametrov tepelnej kapacity sa stáva práve u plyných hasiacich látok perspektívou.

Hodnotenie hasiacej účinnosti vybraných plynov

Plyny s fyzikálnym účinkom hasenia majú vysokú hodnotu hasiacej koncentrácie (tab. 3), čiže v porovnaní s inými plynými hasiacimi látkami vykazujú nižšiu hodnotu hasiacej účinnosti.

Tab. 3 Výsledky hasiacej účinnosti podľa Cup-burner, hodnoty MES, pre palivo n-heptán v objemových % podľa Senecal, 2005 [4].

Hasiaci plyn	NFPA 2001	AS 4214, 2002	ISO 14520 (2000)	ISO 14520 (2. vyd)	Hirst and Booth [5]	Sheison	Dlugogorski	Saito	Moore
IG-01	42	-	37,5	39,5	-	41	39	43,3	38
IG-55	35	32,3	32,3	36,5	-	-	-	-	28
IG-541	31	33,8	33,8	31,7	-	-	32	35,6	30
IG-100	31	-	33,6	33,6	30,2	30	29	33,6	30
CO ₂	-	-	-	-	20,5	21	-	22	20,4

Ako vidieť z tab. 3, hodnoty hasiacej koncentrácie sa pohybujú cca 30 obj. %.

Prezentované hodnoty hasiacej koncentrácie jednotlivých autorov sú relatívne rovnaké a sú akceptovateľné technickou praxou. Všetky uvedené plyny sú ekologicky nezávadné (ODP a GWP = 0).

Záver

Na základe prezentovaných skutočností sme zkonstruovali a spojznili zariadenie, kde demonštrujeme správanie sa horľavých plyných látok a následne ich uhasenie plynými hasiacimi látkami alebo plynými hasiacimi zmesami.

Literatúra

1. MÓZER, V., 2009.: *Enviromentálne akceptovateľné plyné hasiace látky homogénneho horenia*. Dizertačná práca. DF TU Zvolen, 2009. 119 s.
2. MÓZER, V. - MARKOVÁ, I.: *Physical and Chemical Effects of Inert gaseous Agents*. In.: 1st international scientific conference SAFETY ENGINEERING 2008 Novi Sad, october 7-11, 2008, P. 130-138. ISBN 978-86-84853-44-0.
3. NFPA 2001:2008 : Standard for Clean Agent Fire Extinguishing Systems.
4. SENEAL, J.A. – KIDDE-FENWAL. *Standardizing the Measurement of Minimum Extinguishing Concentrations of Gaseous Agents*. Fire Technology, 44, 207-220, 2008.
5. RUŽINSKÁ, E. Návrh technického riešenia redukcie rizikových látok v životnom a pracovnom prostredí. In: SES 2011: Sustainability-Environment. Safety. Bratislava, 2011, s. 227-232. ISBN 978-80-89281-77-0.

Príspevok je riešený v rámci grantovej úlohy KEGA MŠ SR, č. proj. 023 TUZ-4/2012: „Rizikové látky v environmentálnej technike“.

Lektoroval: doc. RNDr. Anna Danihelová, PhD.

Kontaktná adresa:

Iveta Marková, Doc. RNDr. PhD.,
Katedra protipožiarnej ochrany,
Drevárska fakulta TU vo Zvolene,
960 53 Zvolen, SR,
tel. 00421 455 206 824,
e-mail: markova@vsld.tuzvo.sk

PIERWSZA LEKCJA – KOGNITYWNE UJĘCIE PROCESU DYDAKTYCZNEGO

MASTALERZ Elżbieta, PL

Streszczenie

Pierwsza lekcja w karierze nauczyciela jest przeżyciem, które długo się pamięta a pozytywne odczucia prowadzącego po jej realizacji często przesądzają o dalszej drodze zawodowej młodego człowieka. Dlatego też solidne przygotowanie studenta do tego wydarzenia jest naczelnym zadaniem nauczyciela akademickiego odpowiedzialnego za dydaktykę przedmiotową oraz nauczyciela ćwiczeniowego w szkole. Starania te zapewne znacząco wpływają na powodzenie reżysera i realizatora pierwszej lekcji. Jakie są wrażenia po realizacji pierwszej lekcji i jak dalece złożone jest poznawanie procesu dydaktycznego przez początkujących nauczycieli zaprezentowano w niniejszym artykule.

Słowa kluczowe: nauczyciel, dydaktyka, lekcja, samoocena.

FIRST LESSON – COGNITIVE APPROACH TO DIDACTIC PROCESS

Summary

First lesson in teacher's career is an experience, which stays in one's memory for a long time, and positive feelings after it is finished often decide his or hers further professional path. That's why preparing young teachers to this event is the primary task for both academic teacher of subject's didactics and practice patron in school. Their efforts affect the outcome of young teacher's first lesson. This article presents the experiences after their first lesson and how complex it is to learn the didactic process for young teachers.

Keywords: teacher, didactics, lesson, self-esteem.

Wprowadzenie

Jak to się dzieje, że każdego dnia, ciągle na nowo potrafimy przetworzyć niezliczone informacje i odpowiednio na nie zareagować? Problem ten należy do zakresu kognitywnego językoznawstwa, mówi się o istnieniu pewnego rodzaju sieci w naszych mózgach, odnoszącej informacje wzajemnie do siebie. Sprawia to, że potrafimy przygotować się na nowe sytuacje. W centrum badań kognitywistycznych stoi człowiek z jego zdolnościami poznawczymi. Charakterystyczną cechą systemów kognitywnych jest szeroko rozumiana zdolność do dopasowania się do otoczenia. Poznawanie celów kształcenia, zasad nauczania, metod nauczania-uczenia się, planowania pracy dydaktyczno wychowawczej, kontroli i oceny pracy uczniów, reguł komunikowania się i wielu innych zagadnień pedagogicznego działania w ramach przygotowania dydaktycznego, łączenie ich z wiedzą merytoryczną zdobywaną w trakcie studiów i doświadczeniem na praktykach pedagogicznych stanowi o złożoności procesu edukacji nauczyciela i potrzebie badań kognitywnych. Niezbędne jest poszukiwanie i stosowanie w praktyce takich metod kontroli, które pozwalają mieć trafne rozeznanie w stanie wiedzy i umiejętności uczniów a równocześnie sprzyjają stałemu podnoszeniu wyników ich pracy [W.Kobyliński, s.30-31]. Analiza poszczególnych trudności ujawnionych przez badanych studentów pozwoliła autorce na wnikliwe dopracowanie umiejętności dydaktycznych wymagających ćwiczenia w początkowej fazie kształcenia dydaktycznego.

1 Zarys kształcenia nauczycieli kierunku Edukacja techniczno informatyczna.

Przygotowanie dydaktyczne przyszłych nauczycieli edukacji ogólnotechnicznej w Instytucie Techniki UP w Krakowie, na siedmio semestralnych studiach inżynierskich, realizowane jest w układzie 30 wykładów i 30 godzin ćwiczeń konserwatoryjnych oraz 60 godzin ćwiczeń praktycznych w szkołach. Wykłady i ćwiczenia konwersatoryjne mają za zadanie przygotować przyszłych nauczycieli do planowania działań dydaktyczno wychowawczych z uczniami. Ćwiczenia praktyczne w szkołach rozłożone są na cztery semestry po 15 godzin w semestrze, polegają na hospitacji i prowadzeniu kolejnych lekcji w naturalnych warunkach – w szkole ćwiczeń. Uzupełnieniem dydaktycznego przygotowania nauczycieli są praktyki pedagogiczne. W obecnym planie studiów pierwszego stopnia na kierunku ETI są to trzy praktyki; jedna w szkole podstawowej z techniki i zajęć opiekuńczo wychowawczych, dwie w gimnazjum – z informatyki oraz techniki i zajęć opiekuńczo wychowawczych. Wszystkie praktyki ciągle w wymiarze po 50 godzin (trzy tygodnie pobytu w szkołach). Przygotowanie dydaktyczne przyszłych nauczycieli jest niejako nałożone na kształcenie merytoryczne. Edukacja techniczno informatyczna jest kierunkiem studiów, którego podstawę stanowią przedmioty ścisłe: matematyka, fizyka, chemia. Na bazie grupy przedmiotów kształcenia ogólnego (przedmioty humanistyczne, socjologia, wychowanie fizyczne, charakterystycznych dla wszystkich kierunków nauczycielskich, realizowane są przedmioty dające studentowi pogłębioną wiedzę do nauczania przedmiotów technicznych. Sytuacje techniczne z którymi student może spotkać się w trakcie lekcji są często przeniesieniem podobnych problemów rozpatrywanych na wykładach i ćwiczeniach w uczelni, podczas których zdobył indywidualne umiejętności i doświadczenie [A. Zubata, J. Plischke, J. Kropac, s.96-101]. Stąd reakcja na trudności merytoryczne napotkane w realizacji materiału z uczniami w czasie lekcji bywa różna. Bardzo pomocne są dobrze zorganizowane pokazy i doświadczenia, pozwalają skupić uwagę uczniów [V. Tvaruzka, s.240-247].

2 Opinie studentów po realizacji pierwszej lekcji

W roku akademickim 2011/2012 prowadząc ze studentami ćwiczenia praktyczne w szkołach w ramach przedmiotu Dydaktyka techniki 2, autorka przeprowadziła wywiady z poszczególnymi studentami, po zrealizowaniu pierwszej lekcji techniki. Poproszono o relację odnośnie przygotowań do lekcji; korzystania ze środków dydaktycznych, opracowanego konspektu, a także odczuwanej /lub nie/ satysfakcji z dokonań dydaktycznych oraz napotkanych trudności w pracy z uczniami. Zebrano opinie słowne od każdego studenta II roku Edukacji techniczno informatycznej (22 osoby) bezpośrednio po zrealizowanej lekcji w szkole oraz pisemne opinie w trakcie ćwiczeń podsumowujących zajęcia praktyczne w szkole, czyli hospitację i prowadzenie lekcji techniki w szkole podstawowej.

Oдноśnie pierwszej samodzielnej lekcji studenci skupiali swoje wypowiedzi wokół następujących problemów: opracowanie koncepcji lekcji do proponowanego przez nauczyciela ćwiczeniowego tematu lekcji, zapis projektu w formie konspektu lekcji i przygotowanie załączników niezbędnych do realizacji procesu dydaktycznego, nawiązanie kontaktu z uczniami podczas pierwszej lekcji, wsparcie nauczyciela i opiekuna z uczelni dla studenta początkującego edukatora, samoocena predyspozycji pedagogicznych, stan odczuć po przeprowadzeniu pierwszej lekcji.

Przygotowując koncepcję swojej pierwszej lekcji student musi zmieścić się w zakresie zagadnień ograniczonych podanym przez nauczyciela ćwiczeniowego tematem kolejnej lekcji. Zestaw tematów lekcji dla danej klasy podaje nauczyciel w szkole po pierwszej lekcji obserwowanej przez studentów. Na podstawie opisu przez nauczyciela oczekiwanych

osiągnięć u uczniów i analizie podręcznika oraz zeszytu ćwiczeń dla danej klasy, student-praktykant opracowuje konspekt lekcji według swojej koncepcji realizacji tematu. Sprawdzenie konspektu przez nauczyciela ćwiczeniowego i nauczyciela akademickiego, jego ewentualne uzupełnienie, poprawa są konieczne przed każdą lekcją prowadzoną z uczniami, a więc także tą pierwszą w karierze nauczycielskiej. Zatwierdzenie go do realizacji jest warunkiem dopuszczenia do realizacji lekcji. System przygotowania do pracy dydaktyczno-wychowawczej, stosowany przez autorkę, jest akceptowany przez studentów. W zebranych opiniach wyrażono akceptację poprzez takie stwierdzenia: „czułem się dobrze przygotowany do prowadzenia zajęć przez co poziom stresu był mniejszy”, „nie miałam problemu z napisaniem konspektu, dopasowaniem odpowiednich ćwiczeń dla uczniów, ponieważ wszystko zostało omówione na zajęciach”, „... pomoc w przygotowaniu do lekcji była dobra, mieliśmy odpowiednie przygotowanie merytoryczne i wsparcie, dzięki temu lekcje udało się przeprowadzić sprawnie i zapanować nad stresem”.

Wprowadzony na dydaktyce szablon zapisu konspektu lekcji jest pracochłonny, wymaga od studenta przygotowania wszelkich materiałów, zadań, rysunków, wykresów niezbędnych na lekcji. Najwięcej problemów sprawia studentom zapisanie czynności nauczyciela. Mimo dokładnych wyjaśnień na wykładach, studenci w większości ujmują czynności zbyt ogólnie, np. nauczyciel wprowadza nowy materiał, ocenia prace uczniów. Wymagania dydaktyczne dotyczące zapisu czynności w konspekcie skupiają się na prostym, czynnościowym wypisaniu wszystkich działań nauczyciela i poleceń dla uczniów. Zaprogramowanie kompletnych czynności po stronie nauczyciela i uczniów pozwala na dobre wykorzystanie czasu lekcji, zapewnia realizację założonych celów lekcji. Dodane w formie załączników zadania, notatka dla uczniów zapewnia przemyślane, podporządkowane celom poznawczym i kształcącym treści, istotne w obszarze omawianych zagadnień. Uogólniona opinia studentów o konspekcie sprowadza się do stwierdzenia: konspekt lekcji pomaga czuć nad planem, panować nad czasem oraz kontrolować przebieg lekcji.

Kolejny problem relacjonowany przez badanych studentów to nawiązanie kontaktu z klasą na pierwszej lekcji. Jest to jedno z najtrudniejszych wyzwań studenta-praktykanta. Podstawą powodzenia dydaktycznego jest poprawnie przygotowany konspekt lekcji. Jednak z punktu widzenia studenta to właśnie nawiązanie dobrego kontaktu z klasą w trakcie pierwszej lekcji jest największą zagadką i powodem stresu. Doświadczenia studenta z pracy w drużynie zuchowej, harcerskiej, grupie sportowej, itp. są bardzo pomocne, pozwalają pokonywać zdenerwowanie przed tym ważnym wydarzeniem. Znacznie lepiej wypada współpraca praktykanta z uczniami, kiedy oprócz przygotowania konkretnej lekcji, posiada umiejętność prowadzenia dialogu z młodszym kolegą, koleżanką i organizacji pracy grupowej. Bardzo pomocne w nawiązaniu kontaktu z uczniami są złamane w połowie kartki z wypisanymi imionami uczniów ustawione na ławkach; pozwala to zwracać się studentowi prowadzącemu lekcję po imieniu do każdego ucznia. Dodatkowo kartka może służyć do zapisywania plusów za aktywność, ewentualnie ocen wystawianych w trakcie lekcji.

Bardzo ważne z metodycznego punktu widzenia jest podsumowanie lekcji, rekapitulacja. Powtórzenie najistotniejszych treści lekcji powinno uzmysłwić uczniom co koniecznie powinni umieć. Sposób prowadzenia tej rekapitulacji końcowej winien dać nauczycielowi informacje zwrotną, czy właściwie zrozumiano materiał, czy cele lekcji zostały osiągnięte. W lekcjach próbnych podsumowanie bywa skrócone, zwykle studenci mają problemy z prawidłowym gospodarowaniem czasem lekcji. W badanej grupie studentów przeprowadzono podsumowania w każdej lekcji, pięciu studentów wydłużyło jednak lekcję o kilka minut. Podkreślenia wymaga fakt, że podczas podsumowania nauczyciel winien wskazać najważniejsze treści do zapamiętania, które są zazwyczaj zapisane w notatce z lekcji.

Polecenie uczniom nauczenia się ich stanowi pewnego rodzaju zobowiązanie dla uczniów. W niektórych lekcjach występują umiejętności, które winien uczeń utrwalić poprzez ćwiczenia, np. obliczanie zużycia energii, przekształcanie wzorów, itp., niezbędne jest wtedy zapisanie pisemnych zadań domowych do wykonania.

Zakończenie

Złożoność procesu dydaktycznego sprawia, że student praktykant musi łączyć wiele czynności; przekazanie nowych wiadomości z kierowaniem aktywnością uczniów. Musi organizować pokaz wspomagający poznawanie nowego materiału i ćwiczenia uczniów, koordynować pracę zespołów dostrzegając jednocześnie trudności pojedynczych uczniów. Wszystkie te elementy powinny być realizowane w odpowiednim tempie z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Przygotowanie merytoryczne i metodyczne musi być splecione z umiejętnościami organizacji pracy, komunikowania się. Kognitywne postrzeganie przygotowania studenta do lekcji pozwala stwierdzić fakt, że opanowanie algorytmu organizacji lekcji jest niezbędne każdemu studentowi już na etapie przygotowania. Student musi przemyśleć nie tylko swoje czynności ale dokładne zlecenie poleceń i zadań dla uczniów. W trakcie lekcji występują bowiem różnego typu trudności nie przewidziane, typu słaba koncentracja uczniów, nikłe zdolności manualne. Reagowanie na zaskakujące sytuacje z jednoczesnym zachowaniem planowanych czynności podporządkowanych realizacji celów lekcji, w różnym stopniu wpływa na skuteczność procesu dydaktycznego.

Literatura

1. KOBYLIŃSKI W. *ABC organizacji pracy nauczyciela*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1988. ISBN 83-02-02272-1.
2. ZUBATÁ A., PLISCHKE J., KROPÁČ J. Výuka technických předmětů, zkušenosti žáka a jeho kariérové rozhodování. In *Didmattech XXIV Problemy edukacji nauczycielami*. Kraków: Wydawnictwo Instytut Techniki UP, 2011. ISBN 978-83-7271-678-1
3. TVARŮŽKA V. Problém rozlišovací úrovně žáků primární školy při vyhledávání na internetu. In *Didmattech XXIV Problemy edukacji nauczycieli*. Kraków: Wydawnictwo Instytut Techniki UP, 2011. ISBN 978-83-7271-678-1.

Lektorował: dr hab. Inż. Wiktoria Sobczyk, prof. AGH

Adres kontaktowy:

Elżbieta Mastalerz dr

Zakład Dydaktyki Przedmiotów Technicznych i Informatycznych

Uniwersytet Pedagogiczny

30-084 Kraków, ul. Podchorążych 2

e-mail: elzbieta.mastalerz@wp.pl

NOVÉ TRENDY V OBLASTI VÝUČBY TEÓRIE OBRÁBANIA NA VYSOKÝCH ŠKOLÁCH

MURČINKO Jaromír, SR

Resumé

Článok sa zaoberá novými prístupmi v oblasti výučby technologických predmetov na vysokých školách. V procese sledovania a vyhodnocovania procesu obrábania, sú použité súčasne dostupné systémy z oblasti diagnostiky a informatiky. V článku je popísaný návrh vyhodnocoacieho pracoviska, ktoré je napojené na internetovú sieť. Realizácia experimentov je v reálnom čase skúmaná a vyhodnocovaná, čo umožňuje študentom bez obmedzenia prístup k informáciám aj v opakovanom režime.

Kľúčové slová: interakcia, proces obrábania, WiFi zariadenie, znalosť.

NEW TRENDS IN TEACHING THE THEORY OF MANUFACTURING AT UNIVERSITIES

Abstract

The paper dealt with new approaches in field of teaching technological subjects at universities. The present available systems in diagnostics and informatics are used in monitoring and evaluation of manufacturing process. The paper describes suggestion of workplace for monitoring and evaluation that is connected to internet. The realized experiments are watched, monitored, analysed and evaluated that allows for students information access without restrictions even in repeated regime.

Key words: interaction, manufacturing process, WiFi device, knowledge.

Úvod

Článok poukazuje na nové trendy, ktoré vyžaduje súčasná doba aplikovať do procesu výučby odborných predmetov. Študenti odboru výrobné technológie na našej fakulte si musia osvojiť poznatky z oblasti teórie obrábania v dvoch formách štúdia a to bakalárskeho a inžinierskeho. Cieľom inžinierskeho štúdia je, aby študent získal znalosti z oblasti teórie obrábania, tak že plne chápe a ovláda vzájomné interakcie, ktoré vznikajú v procese trieskového obrábania kovov medzi strojom – nástrojom – obrobkom – upínačom. V súčasnosti sa na vysokých školách používajú na verifikáciu teoretických znalostí praktické ukážky vybraných technologických procesov, ktoré sa realizujú v dielňach na univerzálnych alebo CNC strojoch. Tento stav umožňuje študentom v predmetnom odbore vizuálne pozorovať vybrané technologické operácie, ktoré im umožňujú skúmať vzájomné interakcie medzi jednotlivými členmi vystupujúcimi v skúmanom procese. Problémom uvedeného prístupu je, že pri počte študentov na cvičení, kde počet sa pohybuje 10 a viac, je úspešnosť takéhoto postupu malá. Skúmaný proces vníma maximálne prvých 5 študentov, ktorí stoja najbližšie pri stroji a vyučujúcom, ostatní sú viac-menej pasívni. Požiadavka na študentov ohľadom prípravy na cvičenie je len vo forme teoretickej prípravy (1, 4).

Predmet aplikácie v teórii obrábania

Pre realizáciu uvedenej aplikácie sme sa zamerali na oblasť výskumu v teórii obrábania. Dôvodom nášho rozhodnutia bol fakt, že v technologickom procese odoberania materiálu

vznikajú dynamické deje, ktoré môžeme skúmať a následne aj optimalizovať. Vybrali sme si stroj CNC frézku, kde sme aplikovali diagnostické a analytické zariadenia (hardvér a softvér), ktoré budú podrobne monitorovať technologický proces pre daný tvarový prvok z konkrétneho materiálu. Návrh diagnostickej zostavy pozostáva s dvoch častí a to vyhodnocovacej a meracej časti. Diagnostická zostava je zobrazená na obrázku č. 2.

Návrh diagnostickej zostavy

Navrhnutú diagnostickú zostavu je potrebné správne zapojiť, aby sme mohli plniť požadovaný cieľ. Prepojenie PC s meracou kartou National Instruments NI USB-9233 je realizované pomocou sériového rozhrania USB 2.0. Taktiež prepojenie PC a snímača teploty Calex Electronics Limited PyroUSB 2.2 je realizované pomocou sériového rozhrania USB 2.0. Snímač vibrácií Althen AV3263MxxT je pripojený k meracej karte National Instruments NI USB-9233 pomocou 4-žilového koaxiálneho kábla s konektormi BNC, na strane snímača má 4-pinový konektor BNC a na strane meracej karty má tri klasické 2-pinové konektory BNC. Je to preto tak, lebo snímač meria vibrácie vo všetkých troch osiach, čiže X, Y, Z a výstupný signál z každej osi musí byť vedený samostatne do meracej karty, aby ho bolo možné spracovať. Snímač na meranie opotrebenia nástroja je pripojený pomocou krútenej dvojlinky k interfaceu Renishaw NCi-5 a ten je zase pripojený taktiež pomocou krútenej dvojlinky k riadiacemu systému FANUC stroja Pinnacle VMC-650S.

Samozrejmosťou je inštalácia operačného systému Microsoft Windows, softvéru LabView a softvéru CalexSoft do PC. Taktiež je nutné naprogramovať softvér LabView, sondu Renishaw NC4 a aj riadiaci systém FANUC stroja Pinnacle VMC-650S (2, 3).

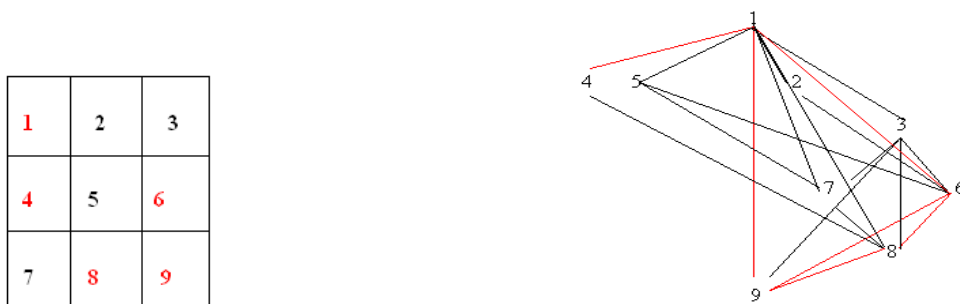
Prenos poznatkov do procesu výučby predmetu

Zadali sme si požiadavku na to, aby mal použitý PC vo vyhodnocovacej zostave, sieťovú kartu s konektorom RJ-45, tak aby bolo možné zapojiť PC do počítačovej siete školy. Týmto riešením sa odкрývajú ďalšie možnosti prenosu nameraných údajov z meracieho laboratória do akejkoľvek učebni na škole, ktorá disponuje PC. Tým pádom môžu namerané údaje slúžiť ako podporný výučbový materiál pre študentov. Namerané údaje môžu byť sprostredkované buď ON-LINE alebo aj OFF-LINE. Vďaka projektorom, ktoré sú v učebniach vie vyučujúci rýchlo a jednoducho sprístupniť informácie z meracieho laboratória študentom a to buď zapojením projektora na PC v učebni alebo zapojením projektora priamo na počítačovú sieť. Tento fakt nám umožní rozdeliť študijnú skupinu na dve základné časti a to operačnú a aplikačnú. Operačná skupina maximálne 5 študenti priamo pri CNC stroji vykonávajú experiment. Aplikačná skupina, ktorá je v učebni môže priamo na vlastných PC alebo cez PC pedagóga pomocou projektora sledovať samotný experiment mimo dielňu. Študenti v učebni môžu proces nahrávať a vyhodnocovať podľa dohodnutých kritérií. Súčasne je veľmi vhodné dáta z experimentu uložiť do databáz resp. znalostného systému, ktorý si študenti môžu sami tvoriť napríklad vo forme báze znalostí. Uvedená forma prístupu nám umožní veľmi detailne skúmať interakcie medzi jednotlivými prvkami v technologickom procese.

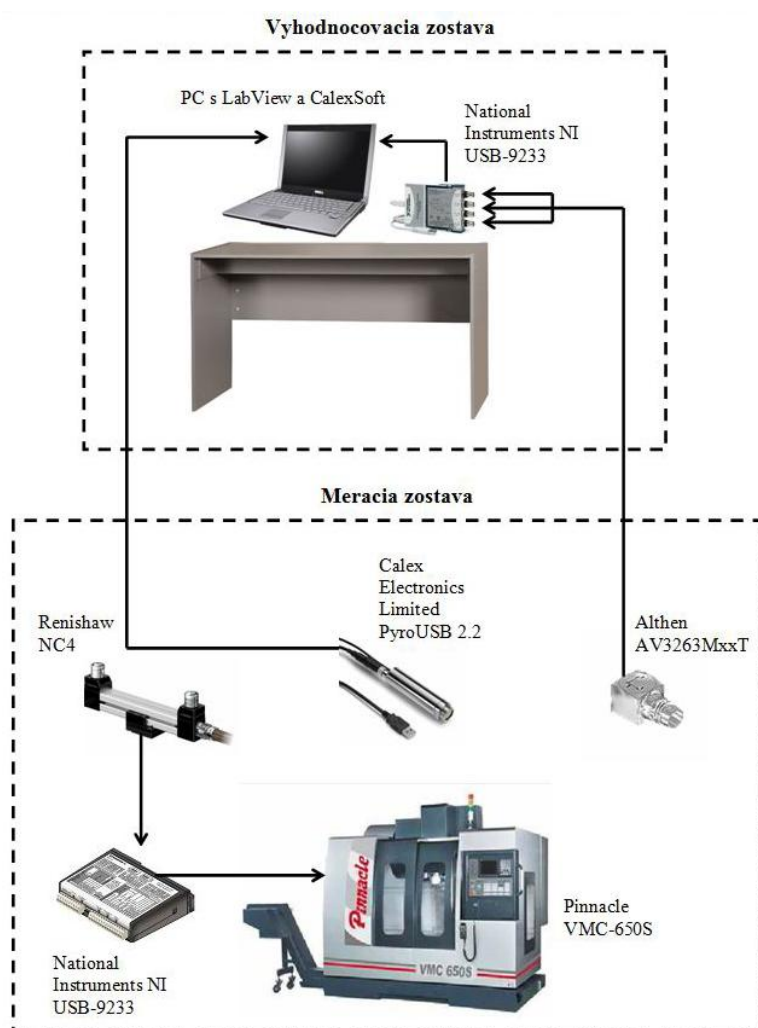
Pre riešenie kombinácií možných riešení v znalostnom systéme (napr. vytvorenie stavovského priestoru, inferenčných, hierarchických sietí, prehľadávanie a testovanie znalostí) môžeme bázu znalostí popísať ako pole rozdelené na 9 častí. Na obr. 1 je znázornený stavovský priestor našej bázy znalostí s vyznačenými tzv. hlavnými. podbázami (červená farba). Stavovský priestor v našom prípade tvoria nasledovné bázy:

1 – báza tvarov, 2 – báza technológií, 3 – báza strojov, 4 – báza materiálov, 5 – báza polotovarov, 6 – báza operácií, 7 – báza upínania, 8 – báza nástrojov, 9 – báza NC sekvencií.

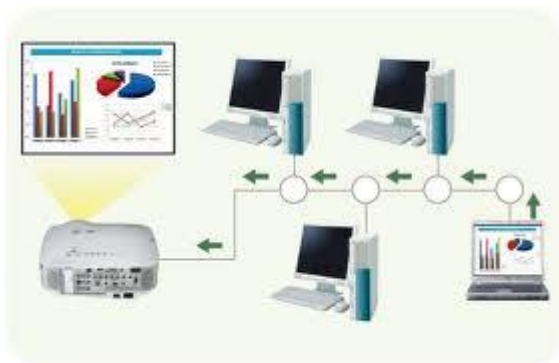
Na obr. 1 máme znázornenú aj hierarchicko-funkčnú sieť procedúr (inferenčnú sieť), kde uzly a hrany sú hierarchicky usporiadané podľa možných kombinácií postupov pri výskume vzájomných interakcií v technologickom procese s vyznačenými hlavnými cestami (3).



Obr. 1 Stavový priestor a interferenčná sieť



Obr. 2 Schéma zapojenia diagnostickej zostavy



Obr. 3 Príklad zapojenia projektora do počítačovej siete

Záver

V článku sme stručne popísali aplikáciu diagnostických a informačných prostriedkov, ktoré vo významnej miere skvalitnia proces výučby technologických predmetov. Výraznou mierou nám tento trend umožní realizáciu vzdelávania formou e-learningových a elektronických výukových materiálov. Pre realizáciu požiadavky prenosu dát aj mimo školu, by sme sa rozhodli použiť WiFi prepojenie, čo by malo za dôsledok, že študent môže aj na internáte alebo doma sa zapojiť do výučbového procesu.

Pod'akovanie

Autor ďakuje za podporu tohto výskumu prostredníctvom grantu ITMS 26220220125 štrukturálnych fondov EÚ a Ministerstvu školstva SR.



Literatúra

1. JURKO, J.: *Machinability during turning of steels*, In: *Studia i materialy*. Vol. 26-29, No. 1-2 (2010), p. 14-19. ISSN 0860-7761.
2. MICHALIK, P., - ZAJAC, J.: *Intelligently programming of holes machining*, 2010. In: *Výrobné inžinierstvo*. Roč. 9, č. 4 (2010), s. 63-65. - ISSN 1335-7972.
3. MURČINKOVÁ, Z.: *Simulation of notch influence by using Pro/Mechanica software*, Trends in education 2009: Conference on trends in Education, Olomouc, CZ, 2009 ISBN 978-80-7220-316-1, 148 -152s.
4. VASILKO, K.: *Analytická teória trieskového obrábania*, (COFIN, Prešov 2009).

Lektoroval: Dr. h. c. prof. Ing. Karol Vasilko, DrSc.

Kontaktná adresa:

Jaromír Murčinko, Ing. PhD.,
Katedra výrobných technológií, Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove,
Technická univerzita v Košiciach,
Štúrova 31, 080 01 Prešov, SR,
tel. 00421 77 22 603, e-mail: jaromir.murcinko@tuke.sk

METÓDY ZISŤOVANIA ÚNIKU RIZIKOVÝCH LÁTOK Z CHLADIACICH ZARIADENÍ VYUŽÍVANÉ V EDUKÁCII TECHNICKÝCH PREDMETOV

NEUPAUEROVÁ Andrea, SR

Resumé

V príspevku je uvedený prehľad chladiacich systémov a metód pre zisťovanie úniku rizikových látok z chladiacich zariadení aplikovaný v edukácii technických odborných predmetov.

Kľúčové slová: chladiace zariadenia, únik chladiva, rizikové látky.

THE DETECTION METHODS OF ESCAPE RISK MATTERS FROM THE COOLING SYSTEM FOR EDUCATION OF TECHNICAL SUBJECTS

Abstract

The article introduces summary of cooling systems and methods for detection of escape risk matters from the cooling systems used for education of technical subjects.

Key words: cooling systems, escape of refrigerant, risk matters.

Úvod

Každé chladiace zariadenie musí byť konštruované tak, aby nedochádzalo k stratám chladiva za tlakov v prevádzke zariadenia, za jeho kľúdu a pri transporte, počas montáže, údržby alebo revízií, počas normálnej prevádzky, a to ani následkom korózie, napätia alebo vibrácií, ktoré sa môžu v normálnej prevádzke vyskytnúť. **MWP** (*Maximum working pressure – najvyšší pracovný pretlak*) je nutné stanoviť s uvažovaním okolitej teploty, prítomnosti nekondenzujúcich plynov, rozdielu medzi pretlakom zariadenia za normálnej prevádzky a nastavením presostatu, spôsobu odmrazovania, prevádzky, do ktorej je chladiace zariadenie zapojené, vplyvu izolácie a možnej kontaminácie, alebo poškodeniu okruhu chladiva. Pri rozdelení celého zariadenia do viacerých sekcií s rôznymi pracovnými tlakmi, musia byť tieto nižšie než MWP príslušnej sekcie, alebo celého zariadenia. Výpočtový pretlak každého komponenta nesmie byť nižší než MWP celého zariadenia alebo sekcie, ktorej je komponent časťou (1).

Príspevok uvádza prehľad chladiacich systémov a metód pre zisťovanie úniku rizikových látok z chladiacich zariadení s následným využitím pri vzdelávaní technických odborných predmetov.

1 Chladiace systémy

Na prípravu potrebnej chladiacej energie sa používajú pre oblasť techniky budov a čiastočne aj pre priemyselné technologické systémy predovšetkým chladiace zariadenia a zariadenia na spätné chladenie. Druh chladiacej látky ako aj jej množstvo vyplýva pri rôznych riešeniach budov z potreby chladiacej energie a z druhu použitých tepelných výmenníkov. Pri projektovaní zariadení na výrobu chladu musia byť k dispozícii presné údaje o prevádzke chladiacich spotrebičov a možnostiach riadenia a regulácie zdrojov chladu, nakoľko na zabezpečenie ekonomickej a bezporuchovej prevádzky chladiaceho systému je potrebné zosúladiť reguláciu chladiacich spotrebičov (chladičov) s reguláciou zdrojov chladu. Termodynamické obehly sa realizujú podľa rôznych metód, ktoré vychádzajú z rozmanitých

fyzikálnych princípov. Najčastejšie sa používa proces chladenia s parami chladiva, proces chladenia studeným vzduchom, proces chladenia vodou ako chladivom a s pohonom prúdom vodnej pary, proces absorpčného chladenia a proces termoelektrického chladenia s prívodom elektrickej energie. Na výrobu chladu sa používajú najmä chladiace zariadenia s elektrickým pohonom. Princíp činnosti je založený na skutočnosti, že v rámci termodynamického obehu sa prostredníctvom prívodu energie odoberá chladenej látke teplo, ktoré sa na vyššej úrovni opäť privádza inej látke (2). Pri chladení sa odoberá teplo predmetom alebo látkam, ktoré je potrebné ochladzovať na nižšie teploty, ako je teplota okolia, alebo látky menia svoje skupenstvo, prípadne je potrebné im odobrať teplo, ktoré vzniklo pri chemickej reakcii (3). Uzatvorený ideálny chladiaci obeh je vytvorený vhodnou postupnosťou jednotlivých termodynamických procesov, pri ktorých sa pracovná látka (**chladivo**) vracia do východiskového stavu. Uskutočňuje sa v sústave prvkov (strojov a prístrojov) prepojených potrubím a nazýva sa **chladiacim okruhom**. Chladiaci okruh (4) tvoria prvky, v ktorých prebieha prenos tepelnej alebo inej energie bez prívodu mechanickej energie z vonku (výmenníky tepla), prvky, v ktorých prebieha premena mechanickej energie na tepelnú, alebo naopak (kompresory a detandéry), prvky, v ktorých prebieha proces škrtenia – používa sa na zníženie tlaku pracovnej látky, prebieha pri konštantnej entalpii v prípade, ak je možné zanedbať rýchlostnú zložku chladiva pred škrtiacim prierezom a za ním; pri škrtení vriacej kvapaliny alebo mokrej pary sa v chladiacich okruhoch vždy vychádza zo stavu, pri ktorom teplota klesá a časť kvapaliny sa mení na sýtu paru.

2 Kontrola chladiacich okruhov

V chladiacich zariadeniach je chladivom obiehajúca pracovná látka, ktorej zmeny stavu určujú obeh. Základnými kritériami pre tieto látky sú priaznivý priebeh krivky tlaku pár, ako aj veľká objemová chladivosť, aby bolo možné udržiavať malý objemový prietok obiehajúceho chladiva a tým malé rozmery prvkov zariadenia. Okrem toho by mali byť látky chemicky stabilné, netoxické, nevýbušné a nehorľavé (2). Normy súvisiace s ochranou životného prostredia zakazujú vypúšťať chladivo do ovzdušia. Medzi činnosti, ktoré súvisia s *neúmyselnou stratou chladiva* (straty únikmi = emisie chladív) patrí strata chladiva z unikajúcich spojov, tesnení, popraskaných vedení, strata chladiva z bezpečnostných, istiacich zariadení počas prevádzky, strata zvyškového chladiva rozpusteného v oleji, strata malých množstiev chladiva spolu s uvoľnením nekondenzovateľných plynov cez správne nastavený istiaci ventil pre nekondenzovateľné plyny. Nutnosťou je detekcia emisií rizikových látok unikajúcich z chladiacich zariadení (5). Ak chceme emisie chladív znižovať, potrebujeme ich správne rozlišovať a pre tento účel sa používa šesť typov emisií, pričom na prvé tri typy sa kladie dôraz na výrobu (*prchavé fugitívne povrchové emisie, ťažko lokalizovateľné; netesnosťami degradáciou materiálov, zmenami teplôt, vibráciami; vadami komponentov - materiál, konštrukcia, montáž*) a pre ďalšie tri typy sa kladie dôraz na servis (*pri nakladaní s chladivami - pri naplňaní, opravách, recyklácii; opravami, haváriami - nepredvídateľné udalosti, oheň, voda, krádež a pri zneškodňovaní výrobkov bez odberu látok*). Okrem druhu emisií, má vplyv na prevahu niektorého z daných typov tiež konštrukcia a druh zariadenia, napr. výrobky pri výrobe s uzatvoreným obehom chladiva (chladničky), centrálné chladiace systémy so sekundárnym rozvodom chladu, centrálné chladiace systémy s priamou expanziou a mobilné chladiace systémy (1).

3 Metódy hľadania únikov

Hľadanie únikov sa vykonáva vo výrobe, ale aj v servise s cieľom zlepšiť udržateľnosť chladiva v systéme. Pre tento účel sa používajú *globálne, lokálne a monitorovacie metódy*

hľadania únikov (1). **Globálne metódy** indikujú, že únik existuje, ale nie vždy sa miesto úniku aj lokalizuje; využívajú metódu *tlakového merania tesnosti chladiacich okruhov* (môže sa použiť len pred plnením chladiaceho okruhu chladivom) a metódu *indikácie chladiva v okolí chladiaceho zariadenia* (môže byť použitá pre kontinuálne monitorovanie úniku chladiva počas prevádzky zariadenia). **Lokálne metódy** hľadajú miesto úniku; hlavnou podmienkou testovania chladiacich okruhov by malo byť, že žiadny únik nie je väčší, ako je dovoľený únik (nie je ale vždy špecifikovaný); lokálnych únikov v rámci povolenej hranice môže byť viac a tak po sčítaní môže byť celkový únik väčší ako povolený a potom by sa mal vykonať integrálny test celého zariadenia. **Monitorovacie metódy** indikujú, že únik existuje monitorovaním výkonu zariadenia.

Malé i väčšie chladiace zariadenia sú kontrolované zväčša lokálne *detektormi*, ktoré indikujú prekročenie v nich nastavenej prahovej hodnoty. Systém považujeme za tesný, pokiaľ jeho netesnosť leží pod určitou definovanou hranicou, ktorá závisí od typu zariadenia a od spôsobu jeho používania. Systém je optimalizovaný až v prípade, keď sa servisnými technikmi v laboratóriách vykonajú merania pomocou tlakomerov a teplomerov (náplň chladiva, nastavenie prehriatia, výkonnosť kompresora, výkonnosť výparníka a výkonnosť kondenzátora) (1). V technickej praxi je to problematické, nakoľko systémy zriedkavo pracujú pri stabilných podmienkach aj napriek tomu, že vonkajšie podmienky sú stabilné.

4 Prístroje a zariadenia na meranie úniku a parametrov chladiaceho okruhu

Kvalitné meranie je založené na kvalitných prístrojoch a na znalosti meraných procesov. Zoznam prístrojov a zariadení na meranie úniku a parametrov chladiaceho okruhu je uvedený v tabuľke 1.

Tabuľka 1 Zoznam prístrojov a zariadení (1)

Dokumentácia	výrobný, montážny test / kompletne certifikáty zariadenia a komponentov; prevádzkový denník zariadenia alebo karta zariadenia; STN EN 378 časť 1 až 4; certifikát chladiva
Špeciálne náradie	plameňové zváracie zariadenie; osobné ochranné prostriedky; zariadenie na spájkovanie do 800°C; náradie
Špeciálne prístroje	odberové zariadenie / plniace zariadenie; detektor netesností; (<i>min. limit na detekciu 30 g/rok</i>); prepojovacie hadice s mostíkom; výveva dvojstupňová (<i>min. 270 Pa</i>)
Pomocné materiály	olej do chladiaceho okruhu; chladivo; dusík, suchý dusík; zberné nádoby
Meracie a skúšobné prístroje	univerzálny multimeter (<i>napätie, prúd, odpor</i>), identifikátory obsahu kyseliny; tlakomery (<i>kalibrovateľné</i>); teplomer (<i>kalibrovateľný, vrátane teplotného snímača</i>); vákuomer kalibrovateľný (<i>min. 270 Pa triedy 1</i>); váhy (<i>kalibrovateľné</i>)
Rozšírená výbava Diagnostické prístroje	zberné nádoby, ETM 2000, Testo, a iné

Každá látka využívaná ako chladivo má vlastný diagram, popisujúci jej špecifické vlastnosti a ich vzájomné väzby, ktoré sa dajú využiť pri diagnostike chladiaceho zariadenia. Vždy je potrebné zohľadňovať podmienky, v rámci ktorých chladiaci okruh v čase merania pracuje, predovšetkým z hľadiska tepelnej záťaže. Technické vybavenie, ktoré je požadované na meranie úniku a parametrov chladiaceho okruhu musí byť v zhode so súčasným stavom ponuky na trhu a v súlade s požadovanými normami, smernicami a zákonmi na potrebné

merania a servisné úkony. Použíte prístroje musia byť kontrolované, čistené a kalibrované v pravidelných intervaloch. V evidencii musia byť vedené všetky záznamy o tejto činnosti, musí byť umožnený prístup vládny orgánom k týmto záznamom a požadované dokumenty musia byť aktualizované a prístupné odborne spôsobilým osobám.

Dokonale utesnenie a energeticky efektívne chladiace okruhy zohrávajú významnú úlohu nielen z ekonomických, ale aj ekologických dôvodov. Na základe toho je potrebné, aby vzhľadom na technické a bezpečnostné aspekty tesnosti chladiacich okruhov boli zabezpečené činnosti spojené s montážou, údržbou, skúškami, ale aj samotným zneškodňovaním technických zariadení len odbornými servisnými spoločnosťami (1).

Záver

V príspevku bola riešená problematika používania chladiacich systémov a meracích metód na kontrolu chladiacich okruhov s doporučenými meracími prístrojmi pre zisťovanie úniku rizikových látok z chladiacich zariadení, ktoré nájdu uplatnenie v technickom vzdelávaní odborných predmetov.

Literatúra

1. Slovenský zväz pre chladiacu a klimatizačnú techniku. *Metodika kontroly technického stavu chladiacich a klimatizačných zariadení podľa zákona na ochranu ozónovej vrstvy zeme*. Dostupné na internete: <<http://www.euroweb.sk/szchkt/zakony/MetodikaKTS.pdf>>.
2. DANIELS, K. *Technika budov*. Príručka pre architektov a projektantov. Bratislava: Vydavateľstvo Jaga group, v.o.s., 2003, 527 s. ISBN 80-88905-60-5.
3. SZÉKYOVÁ, M., FERSTL, K., NOVÝ, R. *Větrání a klimatizace*. Bratislava: Vydavateľstvo Jaga group, v.o.s., 2006, 394 s. ISBN 80-8076-037-3.
4. STERNOVÁ, Z. a kol. *Energetická hospodárnosť a energetická certifikácia budov*. Bratislava: Vydavateľstvo Jaga group, v.o.s., 2010, 352 s. ISBN 978-80-8076-060-1.
5. RUŽINSKÁ, E. *Detekcia emisií rizikových látok (VOC) v oblasti environmentálneho a technického vzdelávania*. Monografia z medzinárodnej konferencie „Trendy ve vzdělávání“, sekcia č. 3 – Technika, materiály, technologie a didaktika. UP Olomouc, 2010, s. 563-567. ISBN 978-80-87244-09-0.

Príspevok je riešený v rámci grantového projektu KEGA: Rizikové látky v environmentálnej technike, č. 023 /TUZVO – 4/2012

Lektoroval: doc. RNDr. Anna Danihelová, PhD.

Kontaktná adresa:

Andrea Neupauerová, Ing. PhD.,
Katedra environmentálnej techniky,
Fakulta environmentálnej a výrobnjej techniky,
Technická univerzita vo Zvolene, Študentská 26,
960 53 Zvolen, SR, tel. ++ 421 45/5206 879,
e-mail: neupauerova@tuzvo.sk

ROLA „SZKOŁY PRACY“ W KSZTAŁCENIU TECHNICZNYM

NOGA Henryk – KIELBASA Marzena, PL

Resumé

Obecność edukacji technicznej w programach nauczania pozwala na zapoznanie się uczniów z nowoczesnymi wytworami techniki, daje usystematyzowane podstawy wiedzy technicznej a także wpływa na świadomy wybór dalszego profilu kształcenia. Inicjatywy pełne troski i niepokoju o perspektywę edukacji technicznej winny uwzględniać także jego uwarunkowania historyczne.⁶

Poniżej zasygnalizowano zagadnienia „szkoły pracy”, jej uwarunkowania historyczne i podstawy teoretyczne.

Key words: szkoła pracy, dydaktyka, historyczne uwarunkowania edukacji technicznej.

THE ROLE OF ‘SCHOOL OF WORK’ IN TECHNICAL EDUCATION

Abstract

Technical education seems to be of marginal significance when discussing the phenomenon of the educational evolution in Poland, which may cause certain anxiety. The presence of technical education in teaching programs is highly desirable as it can not only let pupils get familiar with modern technological achievements but can also help to systematize the basics of knowledge of technology and can influence conscious choice of a further education path. The initiative taken to bring technical education to schools should include its historical conditioning too.

The work below is an attempt to present the main principles of ‘school of work’, its historical conditioning and theory.

Key words: School of work, didactics of technology, history of technological education.

Introduction

„Szkoła pracy” to nazwa, którą przyjął ruch pedagogiczno–reformatorski zmierzający do przebudowy szkoły na nowych zasadach dydaktycznych i wychowawczych. Główne jej założenia to uczenie przez działanie oraz inicjatywa i samodzielność uczniów.

Nowa „szkoła pracy” powstała jako przeciwstawienie szkoły werbalnej, szkoły uczenia się. Pierwszym, który użył tej nazwy był Georg Kerschensteiner. G. Kerschensteiner nie traktował pracy ręcznej młodzieży jako zasady nauczania, ale jako wprowadzenie do zawodu. Dlatego domagał się prowadzenia zajęć o charakterze rzemieślniczym przez 8 lat szkoły podstawowej. Dla Kerschensteinera prace rzemieślnicze, które wprowadzał do szkół elementarnych w Bawarii, były przeznaczone dla tej młodzieży, która poprzestawała na szkole powszechnej. Nie widział potrzeby wprowadzania ich do gimnazjum, które było ówczesnie oparte na klasycznej literaturze, historii i języku ojczystym. Kerschensteiner uważał, że prace ręczne są tam zbędne. Według niego głównym zadaniem szkoły jest wychowanie obywatela

⁶ H. Noga, Wybrane aspekty edukacji informatycznej dzieci i młodzieży [w:] W. Walat, Technika, informatyka, edukacja, Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej, Rzeszów 2006, s.111-116.

W. Furmanek, Konieczność powszechnej i obowiązkowej edukacji technicznej w polskim modelu oświaty, [w:] Z. Dziarski, M. R. Gogolina (red.), Perspektywa kształcenia technicznego w polskim systemie edukacji, Bydgoszcz 2006, s.33-48.

przydatnego dla państwa. Roboty ręczne powinny istnieć jako osobny przedmiot nauczania i służyć nie tylko wyrabianiu sprawności zawodowych, ale przyczynić się do kształtowania inicjatywy, samodzielności, przedsiębiorczości i właściwego charakteru. Koncepcja Kerschensteinera nie została w pełni przyjęta w praktyce, miała jednak duży wpływ na wprowadzenie w niemieckich szkołach zajęć praktyczno-technicznych począwszy od klasy I. Najwybitniejszym przedstawicielem „nowej szkoły” był John Dewey, amerykański filozof, pedagog i socjolog, który z pomocą żony A. Chipman założył słynną na cały świat Eksperymentalną Szkołę Uniwersytecką w Chicago. Dewey zakładał, że wychowanie nie może się odbywać na zasadzie gromadzenia wiadomości przez wielogodzinną naukę książkową, ale powinno stać się procesem zbliżania uczniów do życia, przez różne formy działalności praktycznej i eksperymentalnej. Dążył on do stworzenia szkół aktywnych, przy zapewnieniu w nauczaniu ruchliwości dziecka. Dewey nie przedstawił jakiegoś określonego modelu, którego należałoby się trzymać, „jego zdaniem miałyby to zgubny wpływ na proces nauczania, ponieważ prowadziłyby do zrutynizowanych zachowań, które nie pozostawiałyby miejsca na element kreatywności niezbędny w prawdziwym nauczaniu i uczeniu się”.⁷

Zalecał położenie nacisku na dziecięcą aktywność przejawiającą się w różnorodnych czynnościach manualnych. Dlatego zajęcia praktyczne w jego szkole stanowiły pełnoprawne źródło poznania i świadomości. „Problem natury praktycznej był więc osią, wokół której narastała stopniowo wiedza praktyczna, oraz czynnikiem zainteresowania dziecka zachęcającym go do wysiłku fizycznego i umysłowego.”⁸ Zajęcia praktyczne w koncepcji Deweya miały być czynnikiem rozwoju umysłowego dziecka i jego społecznej postawy, nie miały natomiast żadnych celów praktycznych, w sensie przygotowania do określonej pracy zawodowej. Zasada pedagogiki Deweya polegała na tym, żeby materiał nauczania uwzględniał zapoznanie uczniów z historią wytwarzania narzędzi, a treści i metody zajęć praktycznych były dostosowane do właściwości i natury dziecka. Deweyowska zasada uczenia się przez działanie miała sprzyjać rozwojowi inicjatywy i samodzielności uczniów⁹. Materiał nauczania miał uwzględniać stopniowe zaznajamianie uczniów z historią wytwarzania narzędzi aż do czasów współczesnych. System Deweya nieco zmienionej postaci stał się podstawą szkolnictwa Stanów Zjednoczonych, miał również szeroki wpływ na szkolnictwo w innych krajach.

Inne założenia niż amerykańska szkoła Deweya przyjął Owidiusz Decroly, belgijski pedagog, któremu do opracowania ogólnych zasad wychowania i zreformowania szkoły początkowej posłużyły doświadczenia zdobyte w zakresie wychowania dzieci niepełnosprawnych. Głównym hasłem metody wychowania i nauczania Decrolyego było: „do życia przez życie”, tzn. formą przygotowania do życia w społeczeństwie jest praktyczna działalność. Ze względu na to, że punktem wyjścia działalności szkolnej były naturalne zainteresowania dzieci, metodę tę nazwano „metodą ośrodków zainteresowań”.¹⁰

We Francji z idei „nowego wychowania”, a szczególnie z krytyki szkoły tradycyjnej, z przekonania o potrzebie szacunku dla osobowości dziecka oraz konieczności stworzenia środowiska wychowawczego na miarę dziecka, wyrosła koncepcja Celestina Freineta. Freinet uważał, że pełny rozwój osobowości ucznia będzie możliwy tylko wtedy, gdy obca dziecku szkoła nudnych lekcji i podręczników zmieni się w szkołę swobodnej ekspresji. Dzieci odczuwają głęboką potrzebę wyrażania swoich uczuć, myśli i przeżyć za pomocą różnych

⁷ W. Furmanek, A. Piecuch., W. Walat (red.), *Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji technicznej*, Rzeszów 2005, s. 44.

⁸ W. Brocker, J. Kuś, *Praca-technika w szkołach podstawowych specjalnych*, Warszawa 1985, s.19.

⁹ K. Sośnicki, *Rozwój pedagogiki zachodniej na przełomie XIX i XX w.*, Warszawa 1967, s.81.

¹⁰ W. Okoń, (red.), *Szkoły eksperymentalne w świecie 1900-1975*, Warszawa 1977, s. 12-13.

środków wyrazu. To dążenie jest tak silne i dominujące, że powinno się stać według Freineta podstawą procesu dydaktyczno-wychowawczego. Praca w szkole Freineta opierała się na zainteresowaniach, aktywności uczniów i samodzielnym działaniu. U niego spotyka się najwcześniejsze próby zastosowania najnowszych środków nauczania, w tym nauczania programowego. Treści nauczania w szkole Freineta zaczerpnięte były ze środowiska przyrodniczo-społecznego, a tematem lekcji były „wolne teksty” układane przez dzieci.

Wybitnym przedstawicielem „nowej szkoły” w Związku Radzieckim był Paweł Błoński, pedagog i psycholog, autor programów nauczania postulujących wiązanie szkoły z życiem. P. Błoński za najważniejszy punkt w swojej koncepcji „szkoły pracy” przyjął leninowską teorię poznania, która wskazuje, że teoria bez praktyki jest martwa. Błoński uważał, że wychowanie młodego pokolenia powinno się dokonywać przez stopniowe i bezpośrednie włączanie dzieci i młodzieży w pracę pokolenia starszego. Jego zdaniem uczniowie powinni mieć od najmłodszych lat kontakt z pracą.

W okresie popularności koncepcji pedagogicznych Deweya i Kerschensteinera wśród polskich pedagogów również można zauważyć pewne nowe propozycje (praktyczne i teoretyczne) w kwestii wychowania przez pracę. Jan Władysław Dawid pedagog i psycholog swoje przemyślenia na temat wychowania przez pracę opisał w publikacji pt. „Inteligencja, wola i zdolność do pracy”. Swoją koncepcję pedagogiczną streścił w następującej tezie: umieć, chcieć i móc – są to trzy źródła, które zasilają życie. Żadne z nich samo przez się nie jest wystarczające, wszystkie w działaniu swym są zespolone i wzajemnie warunkują się).¹¹ Dawid uważał, że rolą szkoły jest przygotowanie do życia, lecz samo życie niezależnie od szkoły musi być rewolucjonizowane, a szkoła ma przygotowywać do tej właśnie rewolucji.

Inny z polskich pedagogów - Henryk Rowid uważa, podobnie zresztą jak Dawid, że to praca jest źródłem wszelkich wartości materialnych i duchowych. Taką szkołę, gdzie praca twórcza jest najważniejszym elementem życia uczniów, Rowid nazywa „szkołą twórczą”. Zasługą Rowida jest, że w swojej „Szkole Twórczej” zawarł postulaty wielu działaczy oświatowych i pedagogów wprowadzenia robót ręcznych do szkół - jako elementu pozwalającego na głębokie poznanie otaczającej rzeczywistości, stanowiącego podstawę dla poznania materialnego środowiska.¹²

Zasady podobne do głoszonych przez Rowida wyrażali też inni polscy przedstawiciele „szkoły pracy”, tacy jak J. Mirski, K. Sośnicki.

Zainteresowanie ideami „szkoły pracy” ujawniło się w Polsce jeszcze przed wybuchem pierwszej wojny światowej, szczególnie w Galicji. Po odzyskaniu przez Polskę niepodległości, urządzano konferencje i kursy aby zapoznać nauczycieli z postulatami „szkoły pracy”. Przodował w tym Kraków, gdzie w roku 1921 uruchomiono 8-tygodniowy kurs „szkoły pracy”. W 1922 roku przeprowadzono podobny kurs trwający trzy miesiące. Powstały również towarzystwa propagujące te idee.

Conclusion

Pojęcie „szkoła pracy” nie oznacza pod względem organizacyjnym i treściowym jednorodnego zjawiska pedagogicznego. Poszczególne kierunki „szkoły pracy” akcentowały nieco inne problemy. W związku z tym spotyka się różnorodność nazw, m.in. „szkoła aktywna”, „szkoła twórcza”, „szkoła czynu”, „szkoła życia”, „szkoła pracy produkcyjnej”.

¹¹ R. Janas, *Dydaktyka Techniki z ćwiczeniami*, Warszawa 1988, s. 5.

Używanie różnych przymiotników tłumaczono najczęściej nieadekwatnością terminu „szkoła pracy”. W rzeczywistości chodziło o zaakcentowanie poszczególnych cech propagowanego systemu wychowawczego i dydaktycznego.¹³

Bibliography

1. BROCKER W., KUŚ J., *Praca-technika w szkołach podstawowych specjalnych*, Warszawa 1985.
2. CHMAJ L., *Prądy i kierunki w pedagogice XX wieku*, Warszawa 1962.
3. FURMANEK W., *Konieczność powszechnej i obowiązkowej edukacji technicznej w polskim modelu oświaty*, [w:] Dziarski Z., Gogolina M. R. (red.), *Perspektywa kształcenia technicznego w polskim systemie edukacji*, Bydgoszcz 2006.
4. FURMANEK W., PIECUCH A., WALAT W.(red.), *Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji technicznej*, Rzeszów 2005.
5. JANAS R., *Dydaktyka Techniki z ćwiczeniami*, Warszawa 1988.
6. ŁUBNIWSKI W., *Błoński i jego szkoła pracy*, Warszawa 1967.
7. NOGA H., *Wybrane aspekty edukacji informatycznej dzieci i młodzieży* [w:] W. Walat, *Technika, informatyka, edukacja, Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej*, Rzeszów 2006.
8. OKOŃ W., (red.), *Szkoły eksperymentalne w świecie 1900-1975*, Warszawa 1977.
9. SOBCZYK W., BIEDRAWA A., Noga H.: *Edukacja techniczno-informatyczna w opinii uczniów*, w: *Mezinárodní vědecká konference Clovek – Dejiny – Hodnoty III*, VSB Ostrava 2006.
10. SOŚNICKI K., *Rozwój pedagogiki zachodniej na przełomie XIX i XX w.*, Warszawa 1967.
11. VARGOVÁ M., DEPEŠOVÁ J., *Poznámky k niektorým pojmom technickej terminológie*. In: *Vplyv technickej výchovy na rozvoj osobnosti žiaka*. Zborník. 1. vyd. Nitra: PF UKF, 2000.

Assessed by: dr hab. Wiktoria Sobczyk, prof. nadzw.

Contact Address:

Henryk Noga, dr hab. prof. nadzw.
Instytut Techniki
Uniwersytet Pedagogiczny
ul. Podchorążych 2, 30 – 084 Kraków
e-mail: senoga@cyf-kr.edu.pl

Marzena Kielbasa, mgr
Instytut Pedagogiczny Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nowym Sączu
Ul. Chruślicka 6, 33-300 Nowy Sącz PL
e-mail: mkielbasa@onet

¹³M. VARGOVÁ, J. DEPEŠOVÁ, „Poznámky k niektorým pojmom technickej terminológie”. In: *Vplyv technickej výchovy na rozvoj osobnosti žiaka*. Zborník. 1. vyd. Nitra: PF UKF, 2000. 107-110 s. ISBN 80-8050-459-8.

HODNOTENIE KVALITY STREDNÝCH ODBORNÝCH ŠKÔL V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

NOVOTA Marian – ZÁŇ Michal – TKÁČ Lukáš – KADNÁR Jozef – KLIEROVÁ Martina – ZÁHORCOVÁ Erika – RIDZOŇOVÁ Zuzana – ŠTEFKOVÁ Petra – PODAŘIL Martin – ŠTÚR Milan – PETNUCHOVÁ Jana – HORŇÁKOVÁ Veronika, SR

Resumé

V príspevku sa venujeme hodnoteniu kvality stredných škôl v Slovenskej republike. V Slovenskej republike neexistuje rebríček hodnotenia kvality stredných škôl a uskutočňuje sa len porovnávanie kvality vysokoškolského štúdia. Hodnotenie kvality stredných škôl a ich absolventov je aktuálnou témou, no systém hodnotenia nie je doteraz dostatočne vyriešený. Nevyhnutným krokom je vytvoriť funkčný systém hodnotenia odborného školstva v SR.

Kľúčové slová: indikátor, hodnotenie, kvalita.

QUALITY EVALUATION OF VOCATIONAL SECONDARY SCHOOLS IN SLOVAKIA

Abstract

The article presents the evaluation of the quality of secondary schools in Slovakia. In Slovakia, there is no evaluation of the quality ranking of secondary schools and only comparison is made of quality university education. Evaluation of the quality of secondary schools and their graduates is a hot topic, but the rating system is not yet sufficiently resolved. An essential step is to create a functional system of evaluation of vocational education in Slovakia.

Key words: indicator, evaluation, quality.

Úvod

Naším cieľom je v rámci projektu č. 026STU-4/2011, vytvoriť model hodnotenia kvality odborného vzdelávania a prípravy na stredných odborných školách v SR. Jedným z prvých krokov k vytvoreniu funkčného modelu bolo stanovenie si základných indikátorov a systému ich hodnotenia. Pre efektívne hodnotenie bolo potrebné určiť také množstvo indikátorov, aby ich nebolo ani málo a ani príliš veľa. Zároveň však museli dostatočne pokryť široké spektrum hodnotiacich aspektov strednej školy. Z tohto dôvodu sme navrhli jedenásť indikátorov. V tomto článku sú podrobne rozpísané prvých päť indikátorov.

Jazyková kompetencia žiakov

V súčasnosti si pracovný trh vyžaduje nie len technicky zdatného absolventa, ale človeka ovládajúceho minimálne jeden svetový jazyk. Štandardom na stredných odborných školách v Slovenskej republike je maturita z anglického jazyka na úrovni B1.

Pri hodnotení tohto indikátora sme sa zamerali na sledovanie tzv. percentilu školy. Percentil školy vyjadruje umiestnenie školy v rámci všetkých škôl, na ktorých prebehlo testovanie v danom predmete. Tento údaj sa určí tak, že školy sa usporiadajú do poradia podľa dosiahnutej priemernej úspešnosti v teste. Ich poradie vyjadrí hodnota percentilu na stupnici od 0 do 100. Hodnota percentilu sa zaokrúhli na jedno desatinné miesto. Percentil vyjadruje, aké percento

škôl dosiahlo horší výsledok ako porovnávaná škola. Ak sa napríklad škola umiestnila na 90. percentile, jej výsledok interpretujeme tak, že 90 % škôl získalo horší výsledok v danom teste. Príklad hodnotenia:

3 = percentil 90,0 - 100,0

2 = percentil 80,0 - 89,9

1 = percentil 70,0 - 79,9

5 = percentil 0,0 - 69,9

Kvalita učiteľa

Pri návrhu hodnotenia indikátora sme vychádzali z meraní vstupných a výstupných determinantov kompetencií učiteľov. Je potrebné vytvoriť determinanty, ktoré poslúžia ako merateľné indikátory na základe ktorých, možno hodnotiť učiteľovu stagnáciu, progresiu alebo regresiu na každom stupni osobitne.

Navrhujeme vytvoriť osobný rozvojový plán učiteľa (ORPU)

ORPU pre absolventa pedagogickej fakulty (0 až 1 rok praxe) by vychádzal z:

6 hodnotenia výsledkov štúdia,

7 hodnotenia absolvovanej pedagogickej praxe na cvičnej škole,

8 hodnotenia výsledkov pedagogickej praxe cvičným učiteľom,

9 hodnotenia iniciatívy a prínosu počas pedagogickej praxe,

10 a samotného hodnotenia praxe študentom

ORPU pre začínajúceho učiteľa (1 až 3 roky praxe) by obsahoval:

- indikátory z tabuľky +
- hodnotenie inovačných trendov vo vyučovaní

ORPU pre učiteľa s 3-5 ročnou praxou by pozostával z:

- rovnakých determinantov ako u učiteľa s 1 až 3 ročnou praxou
- hodnotenia v samovzdelávaní v rámci CŽV
- hodnotenia výskumných prác v oblasti vzdelávania

ORPU pre učiteľa s viacročnou praxou by zohľadňoval:

- rovnaké determinanty ako u učiteľa s 3 až 5 ročnou praxou
- hodnotenie zvyšovania ďalšej kvalifikácie
- hodnotenie v prínose do obsahu kurikula
- hodnotenie v rozvoji nových stratégií a inovácií vo vyučovaní na školskej, národnej a medzinárodnej úrovni
- hodnotenie aktivít vo výskumnej oblasti výchovy a vzdelávania

Manažment školy na začiatku školského roku pripraví ORPU pre jednotlivých učiteľov s merateľnými determinantami. Navrhujeme každoročné hodnotenie týchto determinantov na stupnici (dobro, priemerne a nedostatočne), ktoré sa následne budú zapisovať do ORPU na začiatku a na konci školského roku. U učiteľov s praxou viac ako 1 rok sa doloží na začiatku roka aj hodnotenie s predchádzajúceho roku.

Výsledky žiakov

Pri hodnotení tohto indikátora sme sa zamerali na výsledky škôl v jednotlivých predmetoch externej časti maturitnej skúšky.

Pri jednotlivých školách sa bude posudzovať:

- počet testovaných žiakov z daného predmetu (matematika, slovenský jazyk a literatúra),
- priemerná úspešnosť školy v danom predmete,
- rozdiel úspešnosti školy oproti národnému priemeru (NP) v danom predmete.

Počet žiakov definujeme ako počet všetkých žiakov odborných škôl v SR testovaných v danom roku (napr. testovaní v EČ MS 2011 z daného predmetu). Priemerná úspešnosť školy je daná priemerom úspešnosti všetkých testovaných žiakov danej školy v danom predmete. Rozdiel oproti národnému priemeru vyjadruje rozdiel priemernej úspešnosti školy oproti národnému priemeru v danom testovanom predmete. Kladná hodnota znamená, že priemerná úspešnosť školy je vyššia ako národný priemer. Záporná hodnota znamená, že priemerná úspešnosť školy je nižšia ako národný priemer.

Úspešná škola má vysoký štandard, pravidelne sleduje výkony a usiluje sa o dosiahnutie úspechu. Pri posudzovaní dosiahnutých vzdelávacích výsledkov úspešná škola pracuje s vysokou pridanou hodnotou. Uvedomuje si výstupný stav, úroveň výsledkov svojej práce, hlavne vzhľadom k podmienkam vzdelávania, ekonomickým zdrojom a vstupnému stavu.

Uvedený indikátor bude mať priradenú váhu (svoje skóre) na základe, ktorej získajú jednotlivé stredné školy predstavu o výsledkoch svojich žiakov. Táto hodnota bude prepočítaná na každú zúčastnenú školu a po vyhodnotení sa školy zoradia podľa výšky dosiahnutého skóre.

Miera využitia metód hodnotenia, skúšania a klasifikácie

Pedagogická diagnostika sa zaoberá objektívnym zisťovaním, posudzovaním a hodnotením vonkajších a vnútorných podmienok ako aj priebehu a výsledkov výchovno-vzdelávacieho procesu. Školské hodnotenie je v prvom rade prostriedkom pre rodičov, ktorý im zaistuje informácie o úspešnosti či neúspešnosti ich dieťaťa v škole.

Kvalita škôl na Slovensku sa v poslednej dobe posudzuje aj z pohľadu hodnotenia výsledkov výučby. Z tohto dôvodu je na mieste dať do pozornosti nasledujúce oblasti hodnotenia žiakov vzhľadom na hodnotenie kvality školy: formy a metódy preverovania žiakov, formy a metódy hodnotenia žiakov, klasifikácia žiakov, vplyv skúšania na psychickú pohodu či nepohodu žiakov, vplyv hodnotenia na motiváciu žiakov.

V rámci indikátora využitia metód hodnotenia, skúšania a klasifikácie sme si zvolili tri úrovne:

1. úroveň štandard: využitie formatívneho hodnotenia v procese výučby
2. úroveň minimum: zahŕňa metódy hodnotenia, skúšania a klasifikácie, ktoré vyplývajú z odporúčaní zákona a metodického pokynu.
3. úroveň maximum: podiel žiaka pri hodnotení, sebahodnotenie

Na získanie údajov využijeme metódu pozorovania, ktorá má formu hospitačného záznamu. Získané údaje budeme hodnotiť vzhľadom na úrovne, ktorým sa prideli bodová hodnota vzhľadom na výskyt (3 = maximum, 2 = štandard, 1 = minimum , 0 = nespĺňa žiadnu možnosť).

Využívanie metód a foriem

Medzi dôležité faktory pre dobre a kvalitne odvetenú prácu učiteľa je jeho odborná erudovanosť, skúsenosti, motivácia k lepšej činnosti, chuť i entuziazmus. Učiteľ musí nie len poznať zákonitosti a normy vyučovacieho procesu, ale predovšetkým sa musí vedieť nimi riadiť. Sú isté atribúty o ktorých učiteľ rozhodovať nemôže ako dĺžka vyučovacej hodiny či

rozvrh. Čo sa týka spôsobu výučby, sa medze nekladú. Je veľa spôsobov ako riadiť vyučovací proces.

Pri určovaní hodnotenia indikátora „Metódy a formy vyučovania“ sme stanovili za najdôležitejšie kritérium metódy založené na charaktere poznávacej činnosti študentov. Z celkovej váhy hodnotenia indikátora sme metódam priradili 70%. Zostávajúcich 30% sme vyčlenili pre formy vyučovania. Stanovili sme si poradie a prideliť k jednotlivým metódam váhu. Pri určení váhy jednotlivých metód sme prihliadali na to, ako vedú žiakov k samostatnému mysleniu, vytváraniu nových a inovačných riešení a samostatnej či tímovej tvorivej činnosti.

Pri hodnotení miery využívania metód a foriem vyučovania sa budú sledovať a hodnotiť ukazovatele na troch úrovniach:

1. minimum: informačno - receptívna a reproduktívna metóda, hromadná forma vyučovania
 2. štandard: minimum + výskumná metóda, skupinová forma vyučovania
 3. maximum: štandard + problémový výklad a heuristická metóda, individuálne vyučovania
- Na získanie údajov využijeme metódu dotazníkov a interview.

Efektívne využívanie materiálnych prostriedkov

Pojem efektívnosť možno v školskom prostredí chápať ako spôsob vyučovania, v ktorom ide o vzájomný vzťah medzi časom, energiou a výsledkom učebnej činnosti.

Kvalita fyzického prostredia

Pri návrhu hodnotenia sme sa zamerali na prostredie, ktoré bezprostredne súvisí s výchovno-vzdelávacím procesom.

Partnerstvá a zdroje

Indikátor partnerstiev a zdrojov je dôležitým prvkom určujúcim smerovanie odbornej školy..

Kvalita psychosociálneho prostredia

V rámci tohto indikátora by sa malo hodnotiť kvalita života detí a mládeže v školskom prostredí a kvalite života slovenských učiteľov.

Miera absolventov ďalej študujúcich

Hodnotenie tohto indikátora by nemalo spočívať len v analýze kvantity absolventov strednej školy pokračujúcich v ďalšom štúdiu, ale mala by sa zohľadniť aj kvalita školy, na ktorej absolvent študuje.

Miera absolventov ďalej študujúcich

Tento indikátor by mal zohľadniť percento absolventov strednej školy, ktorí sa ani po troch mesiacoch po ukončení školy nezaradia do pracovného procesu a sú evidovaný na úradoch práce.

Záver

Cieľom projektu je vytvorenie manuálu, pomocou ktorého si dokážu stredné školy vytvoriť vlastné autoevalvačné nástroje na meranie kvality svojho vzdelávacieho prostredia. Za hlavný autoevalvačný nástroj sa v projekte zvolil dotazníkový prieskum.

Projekt sa teraz nachádza v štádiu, kedy vieme pomenovať niektoré vybrané indikátory kvality. Po pridelení váh jednotlivým indikátorom a subindikátorom bude nasledovať ich overenie v praxi. Finančné zabezpečenie projektu neumožňuje aplikáciu všetkých indikátorov.

Z existujúcich navrhnutých indikátorov budú vybrané tie, ktoré umožnia relatívne rýchly a finančne prijateľný zber údajov. V projekte však budú popísané všetky náležitosti k jednotlivým indikátorom a budú tvoriť podrobnú metodiku pre stredné odborné školy na hodnotenie kvality.

This article is supported by the project KEGA no. 026SUT-4/2011 - Model evaluation of the quality of vocational training in secondary vocational schools in Slovakia.

Použitá literatúra

1. CHRÁSKA, M. *Metody pedagogické diagnostiky*. Olomouc: PdF UP, 1988.
2. BRÄGGER, G.; POSSE, N. (2007): *Instrumente für die Qualitätsentwicklung und Evaluation in Schulen IQES. Wie Schulen durch eine integrierte Gesundheits- und Qualitätsförderung besser werden können*. Band 1: Schritte zur guten Schule. Netzwerk Bildung und Gesundheit OPUS NRW, bildung + gesundheit Netzwerk Schweiz, Schule & Gesundheit Hessen (Hrsg.), ISBN 978-3- 03905-348-3, h.e.p. Verlag AG, Bern.
3. Česká republika. *Organizace vzdělávací soustavy České republiky*. Evropská komise: 2010. Dostupné na internete: [2. 5. 2011] [Online 2009/2010] <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/eurybase_full_reports/CZ_CS.pdf>.
4. KOLÁŘ, ŠIKULOVÁ. *Hodnocení žáků*. Grada Publishing: 2005. ISBN 80-247-0885-X
5. MALČÍK, HUDEC. *Vlastní hodnocení školy*. Společnost pro kvalitu školy: 2010.
6. PASCH, M. a kol. *Od vzdělávacího programu k vyučování – Jak pracovat s kurikulem*. Praha: Portál, 1998. ISBN 80-7367-054-2.
7. HUNTER, E. *Džungle před tabulí*. Praha: Omnia, 1979. ISBN 73/605-22-8.5
8. GARY, D. F. JONAS, F. S. *Vyučovací styly učitelů*. Praha: Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-471-7
9. SKÁLA, R. *Kvalita výuky na středních školách před a po školské reformě očima pedagogů*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010.

Kontaktní adresa:

NOVOTA Marian, Ing.
ZÁŇ Michal, Ing.
TKÁČ Lukáš, Mgr.
KADNÁR Jozef, Ing.
KLIEROVÁ Martina, Ing.
ZÁHORCOVÁ Erika, Ing.
RIDZOŇOVÁ Zuzana, Ing.
ŠTEFKOVÁ Petra, Ing.
PODAŘIL Martin, Ing.
ŠTÚR Milan, Ing.
PETNUCHOVÁ Jana, Ing.
HORŇÁKOVÁ Veronika, Ing.

Institute of Engineering Pedagogy
Faculty of Materials Science
Paulínska 16, 917 24 Trnava, Slovak
Republic
tel.: +421 33 55 11 033
fax: +421 906 068 299

e-mail: marian.novota@stuba.sk

Katedra inžinierskej pedagogiky,
Materiálovotechnologická fakulta STU,
Paulínska 16, 917 24 Trnava, SR,
tel.: +421 33 55 11 033
fax: +421 906 068 299

ZKOUMÁNÍ OPTICKY AKTIVNÍCH LÁTEK POMOCÍ POLARIZOVANÉHO SVĚTLA

NOVOTNÝ Jan, ČR

Resumé

Příspěvek pojednává o možnostech využití fotoelasticimetrické metody určení napětí v konkrétních součástech při výuce fyziky na vysokých školách technického charakteru.

Klíčová slova: opticky aktivní látky, technické vzdělávání.

INVESTIGATION OF OPTICALLY ACTIVE SUBSTANCES BY POLARIZED LIGHT USING

Abstract

This paper deals with the method of determining polariscopic tension in specific components and its possibilities of using in the teaching of physics at the technical universities.

Key words: optically active substances, technical education.

Úvod

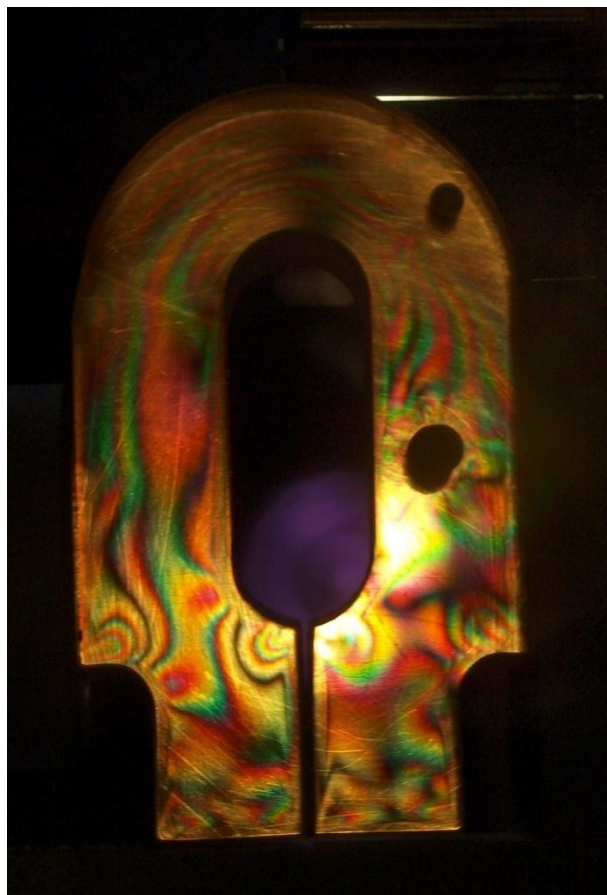
Výuka náročného učiva, jako například tvorba numerických modelů průběhu napětí v daných součástech je možná již na středních a samozřejmě vysokých školách, především technického charakteru. K pozorování průběhu napětí v materiálu slouží velice efektní a dnes již prakticky zapomenutá metoda pomocí polarizovaného světla, kdy modely součástí jsou zhotoveny s opticky aktivního materiálu. Propojí-li se tato teoretická část výuky s názornými a snadno ověřitelnými praktickými příklady, je výukový efekt zapamatování si učiva podstatně vyšší. V neposlední řadě má praktické ověření si zákonitostí daného učiva i výrazný vliv na pochopení celé problematiky a rozvoj technického myšlení.

Princip fotoelasticimetrie

Fotoelasticimetrie je jednou z jednoduchých, rychlých a přitom již pomalu zapomenutých metod, jak zjistit průběh napětí v modelech namáhaných součástí.

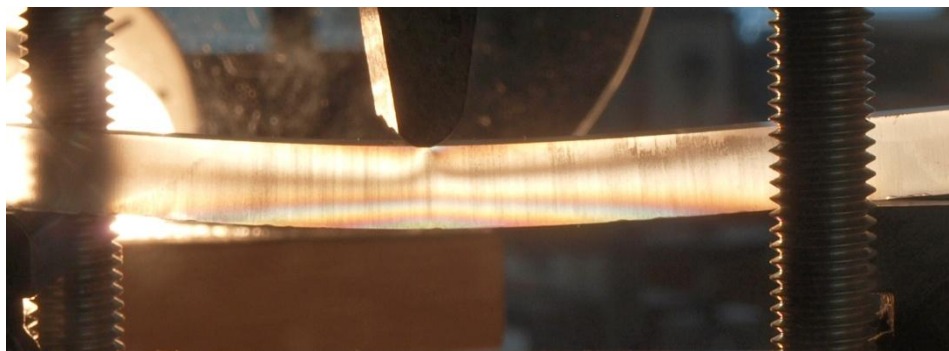
Princip fotoelasticimetrické metody spočívá na schopnostech určitých látek, jako je sklo, celuloid, nebo třeba umělé pryskyřice, vykazovat dočasný dvojlom. Tento dvojlom je výborně vidět v polarizovaném světle.

Zhotovíme – li průhledný fotoelasticimetrický model, geometricky shodný se skutečným dílem z dvojlomného materiálu, můžeme v polarizovaném světle pozorovat průběhy napětí. Takový model lze snadno zhotovit například jako odlitek z dentakrylu, či vyřezat z polymetylmetakrylátu, apod.



Obr. 1 Vizualizace průběhu napětí v modelu z opticky aktivního materiálu

Prosvítíme – li model součásti mezi polarizačními filtry bílým světlem, pozorujeme řady jasně ohraničených barevných pruhů. Prosvětíme – li jej monochromatickým světlem, vidíme tyto pruhy jako tmavé čáry. Jedná se o charakteristické čáry zvané isochromaty. Isochromaty pozorujeme v místech modelu, kde rozdíly napětí dosahují maximálních hodnot.



Obr. 2 Vizualizace napětí v ohybu

Známe-li optickou citlivost daného materiálu, můžeme vyjádřit rozdíl hlavních napětí v kterémkoliv bodě modelu.

Využití elasticimetrie při výuce

V dnešní době české školství prochází stavem, kdy se všichni potýkají s odlivem zájmu o přírodovědné a technické obory. Konkrétně vyučovací předmět fyzika platí všeobecně za náročný, nezáživný a nezábavný. Je to škoda, neboť fyzika ve skutečnosti může patřit mezi studenty vyhledávaný předmět. Jednou z možností, jak tuto situaci zlepšit doplněním výkladu názornými a poutavými experimenty, které jsou založeny na propojení s technickou praxí budoucích techniků.

Ještě vhodnější je, pokud výuka technické problematiky, jako je zjišťování mechanických napětí pomocí numerických modelů průběhu napětí v daných součástech propojena s fotoelasticimetrickou metodou. Takovéto metody, využitě v technickém vzdělávání, podstatně zvyšují úroveň získaných znalostí a dovedností. Zároveň při vhodném a odborném vedení pedagogem lze dosáhnout výrazného vlivu vedoucího ke zvýšené kreativity studentů. Tento projekt je zamýšlen pro studenty technicky zaměřených vysokých, případně středních škol, ideálně pro výuku předmětu technická fyzika. Spočívá v zpřístupnění výuky fyziky, kdy studenti mají možnost proniknout do problematiky fyzikálních principů a zároveň do problematiky mechanického namáhání a zároveň návrhu součástí od vzniku polotovaru až po finální produkt, přičemž sami určují veškeré aspekty týkající se tohoto procesu.



Obr. 3 Zapojení studentů při výuce

Závěr

S problematikou odlivu zájmu o technické a přírodovědné obory se dnes setkáváme prakticky na každém kroku. Je namístě, aby studenti opět získali kladný vztah k těmto předmětům. Je proto nezbytné, aby tuto problematiku poznali nejen v teoretické rovině, ale aby si mohli v praxi vyzkoušet, co všechno je možné ve vztahu k aplikaci v praxi. Získají tak možnost se aktivní formou orientovat v dané problematice.

Matematické modely a numerické modelování průběhů napětí v materiálu jsou dostatečně efektní, aby vzbudily zájem studentů. Tím jsou přijatelné prakticky pro všechny studenty odborných středních i vysokých škol technického charakteru. Fyzikální obsah je dobře sdělitelný a tedy jednoduše zařaditelný do výuky s tím, že pro studenty jednoznačně povede k lepšímu osvojení si dané problematiky. Využívání metod výuky, kdy se kromě klasického teoretického rozboru učiva zařadí i praktické ověření vede u studentů k lepšímu osvojení si poznatků z dané problematiky. Studenti, kteří se aktivně podílejí na výuce a při řešení problémů zdokonalují své vědomosti.

Literatura

1. ADAMS, S., ALLDAY, J., 2000. *Advanced Physics*. Oxford.
2. MILBAUER, M., PERLA, M.: Fotoelasticimetrické přístroje a měřicí metody. Praha, ČAV 1959.
3. UNGARISH, M., 2009. *An introduction to gravity currents and Intrusions*, Chapman & Hall.
4. ZUKERSTEIN, J., 1997. *Modernizace elektrotechnické laboratoře*. In Modernizace výuky v technicky orientovaných oborech a předmětech. Olomouc: UP.

Lektoroval: Doc. PaedDr. Jarmila Honzíková, Ph.D.

Kontaktní adresa:

PhDr. Jan Novotný, Ph.D.

Fakulta výrobních technologií a managementu

Univerzita J. E. Purkyně

Na Okraji 1001

400 96 Ústí nad Labem, ČR,

e-mail: novotny@fvmtm.ujep.cz

Tel.: +420 475 285 511

MATERIAŁY POROWATE – WŁAŚCIWOŚCI I ZASTOSOWANIE

PACIOREK Jakub, PL

Streszczenie

W artykule przedstawiono nowoczesne tworzywa inżynierskie z podziałem na ceramiczne i metalowe materiały porowate, a także opisano je pod kątem unikalnych właściwości fizycznych i zastosowania. Omówiono również tworzywa porowate na przykładzie kompozytu ceramika - polimer organiczny z tlenku glinu oraz pian aluminium.

Słowa kluczowe: porowatość, kompozyt, piana metalowa.

POROUS MATERIALS – THEIR PROPERTIES AND APPLICATIONS

Abstract

This paper presents modern engineering materials, such as ceramic porous materials and metal porous materials. Their unique physical properties and applications are described. As an example of a porous material, a ceramics-organic polymer composite of aluminium oxide and aluminium foams is discussed.

Key words: porosity, composite material, metal foam.

Wprowadzenie

Materiały porowate to tworzywa inżynierskie o unikalnych właściwościach fizycznych posiadające w swym wnętrzu dużą liczbę luk, czyli przestrzeni. Najczęściej wypełnione są gazem lub cieczą o innych właściwościach chemicznych niż ciało stałe. Wewnętrzne przestrzenie nazywa się porami. Ciało stałe stanowiące matrycę ciała porowatego nazywa się szkieletem lub nośnikiem. Przyjmuje się że strukturę ciała porowatego charakteryzują pewne wielkości. Są nimi: porowatość, powierzchnia właściwa porów, gęstość masowa, przepuszczalność a także krętość porów.

1 Materiały porowate – właściwości oraz zastosowanie

Materiały wysokoporowate posiadają bardzo małą gęstość, doskonale tłumią energię mechaniczną, pochłaniają również fale dźwiękowe. Piany metalowe posiadają interesujące kombinacje właściwości fizycznych i mechanicznych, między innymi wysoką sztywność w połączeniu z bardzo niską masą oraz wysoką wytrzymałość na ściskanie w połączeniu z dobrymi właściwościami absorpcji energii. Ponadto, posiadają dobrą odporność zmęczeniową, odporność na wibrację a także niską przewodność cieplną i elektryczną co sprawia że są dobrymi izolatorami. W przypadku ceramicznych tworzyw porowatych należy również wspomnieć o dobrej odporności chemicznej i odporności na nagłe zmiany temperatury. Do korzystnych cech materiałów porowatych należy również łatwość obróbki mechanicznej i recyklingu (1).

Odmienna budowa strukturalna materiałów porowatych sprawia, że znalazły szerokie spektrum zastosowań, głównie w przemyśle samochodowym, lotniczym i kosmicznym. Otwierają się tym samym olbrzymie rynki zbytu. Stosowane są jako materiał wypełniający, natomiast zdolność do tłumienia dźwięków sprawia, że znalazły zastosowanie jako wykładziny tłumiące. Ponadto, z pian metalowych wykonuje się różnego rodzaju filtry i rozdzielacze, elementy katalizatorów samochodowych, elementy wymienników ciepła,

a także różnego rodzaju maty. Właściwości materiałów o strukturze komórkowej ukierunkowują ich zastosowanie w programach kosmicznych, wykorzystywane są do budowy elementów rakiet i silników odrzutowych. Materiały porowate znalazły dość szerokie zastosowanie jako elementy stref zgniotu w pojazdach samochodowych, a także w lekkich i sztywnych konstrukcjach mechanicznych i budowlanych (2).

2 Ceramiczne materiały porowate

Ceramiczne materiały porowate to tworzywa, które w swojej objętości zawierają puste przestrzenie zwane porami, a ich objętość wynosi od 20 do ponad 90%.

Projektowanie ceramicznych materiałów porowatych jest bardzo złożonym zagadnieniem, a ich przyszłe zastosowanie i warunki pracy są ściśle związane z wyborem surowców i parametrów technologicznych. O właściwościach ceramicznych tworzyw porowatych decydują: wielkość i kształt ziarna, skład i ilość dodanego spoiwa a także ciśnienie prasowania oraz temperatura i czas prasowania (3).

Porowate tworzywa ceramiczne otrzymywane metodą osadzania ceramicznej masy lejnej na podłożu polimerowym od lat wykorzystywane są jako biomateriały i znajdują rosnące zastosowanie w medycynie. Ceramika porowata zaprojektowana na wzór struktury kości służy do wykonywania implantów ortopedycznych w chirurgii kostnej. Pory porowatego tworzywa ceramicznego wypełnione biodegradowalnym polimerem, na przykład laktydem, po wszczepieniu do żywego organizmu, w miarę stopniowej degradacji polimeru w organizmie, mogą przerastać tkanką biologiczną, doskonale zastępującą naturalną kość. Wysokoporowate materiały ceramiczne wytwarzane metodą spieniania są doskonałym podłożem dla katalizatorów w urządzeniach dla katalizacyjnego dopalania spalin silników samochodowych. Materiały takie mogą być również stosowane do filtracji lub wydzielania z cieczy lub gazów odpowiednich związków, na przykład witamin czy enzymów. Intensywne prace badawcze prowadzone są nad ceramicznymi membranami filtracyjnymi stosowanymi do mikro- i ultrafiltracji, jak również odwróconej osmozy (4).

2.1 Kompozyty ceramika – polimer organiczny

W celu otrzymania porowatego tworzywa ceramicznego z tlenku glinu stosuje się metodę osadzania ceramicznej masy lejnej na podłożu polimerowym. Do sporządzenia mas lejnych używa się akrylopochodnych spoiw wodorozcieńczalnych. W charakterze podłoża polimerowego stosuje się gąbkę poliuretanową o określonej gęstości i wielkości porów. Otrzymuje się w ten sposób tworzywo porowate na bazie którego sporządza się kompozyt ceramika – polimer organiczny. Polimerem wprowadzanym do wnętrza porów porowatego materiału ceramicznego jest poli (metakrylan metylu).

Ceramiczne tworzywo porowate z tlenku glinu otrzymuje się metodą biomimetyczną odwzorowania struktury gąbki. Do nasączania masami lejnymi używa się miękkiej gąbki poliuretanowej z uwagi na dobrą pamięć kształtu tego materiału, dobrą zwilżalność ceramiczną masą lejną i wypalanie się w stosunkowo niskiej temperaturze bez toksycznych produktów rozkładu i stałych pozostałości. Wycięte z gąbki cylindryczne kształtki nasącza się dokładnie przyrządzonymi wcześniej masami lejnymi o zróżnicowanym składzie. Następnie całość wypala się w piecu w temperaturze ok. 1500 °C. Kolejny etap polega na zapełnianiu porów uzyskanych spieków ceramicznych polimerem, w tym przypadku poli(metakrylanem metylu). W opisany sposób, przy wykorzystaniu wodorozcieńczalnych spoiw polimerowych, można otrzymać tworzywa porowate z tlenku glinu o wysokiej porowatości i jednocześnie o dobrych właściwościach mechanicznych (5).

3 Metalowe materiały porowate - na przykładzie pian metalowych

Metalowymi materiałami wysokoporowatymi nazywa się materiały o wysokim stopniu nieciągłości strukturalnej, zwłaszcza w makro- i mikro skali. Ich budowę można opisać jako geometrycznie nieuporządkowane rozmieszczenie porów w metalowej osnowie. Wytwarzane są głównie z metali lekkich lub ich stopów(6).

Metoda wytwarzania pian polega na dodaniu środka spieniającego bezpośrednio do topionego metalu w stanie ciekło-stałym. Jako środek gazotwórczy stosuje się wodorek tytanu, który rozkłada się na tytan i gazowy wodór. W celu zwiększenia lepkości zastosowano dodatkowo wapń. Piany produkowane w ten sposób są najbardziej jednorodnymi, aktualnie dostępnymi pianami aluminium. Piany wytwarza się z różnych metali, badania dotyczą jednak aluminium, głównie z powodu niskiej gęstości, odporności na korozję i względnie niskiej temperatury topnienia (7).

Do pian metalowych zalicza się: piany monolityczne, czyli typowe układy dwufazowe metal – gaz, piany zbrojone cząsteczkami którymi są piany kompozytowe wytwarzane poprzez mieszanie ciekłych układów stop aluminium – ceramika, piany zbrojone gazem nazywane „gazarami” oraz strukturami typu „lotus” oraz piany syntaktyczne które są trójfazowymi kombinacjami osnowy, zwykle metalowej, pustych sfer, zwykle ceramicznych oraz gazu znajdującego się wewnątrz sfer. Piany syntaktyczne wykazują odporność na ściskanie, sztywność, charakterystyki tłumienia, niską rozszerzalność cieplną, a także podwyższoną odporność na zmęczenie cieplne i zużycie (7).

3.2 Właściwości i zastosowanie metalowych materiałów porowatych

Struktura metalowych materiałów porowatych sprawia iż przy małej masie i dobrej wytrzymałości na ściskanie posiadają dużą zdolność do absorbowania energii. Są niepalne, mają małe przewodnictwo cieplne a także elektryczne. Materiały te wykazują dużą odporność zmęczeniową, doskonale spisują się jako ekrany termiczne i wykładziny tłumiące dzięki tłumieniu dźwięków, drgań i wibracji.

Główne zastosowanie znalazły w przemyśle samochodowym jako zderzaki i boczne słupki. Wysoki wzrost deformacji materiału w trakcie zderzenia, wpływa na dużo łatwiejszą anihilację energii mechanicznej. Wysoka odporność na ścieranie sprawia, że nadają się na tarcze hamulcowe. Niewielki ciężar oraz bardzo dobre właściwości mechaniczne kwalifikują je do budowy lekkiej i wytrzymałej konstrukcji, co znacznie obniża koszty eksploatacji. W przemyśle kosmicznym stosowane są jako elementy rakiet w komorach spalania a także super lekkie panele porowate dla statków kosmicznych. Ze względu na strukturę metalowe tworzywa porowate nadają się na materiał wypełniający typu „sandwich” (8).

3.3 Pianka aluminiowa

Wraz z rozwojem pianki aluminiowej udało się zachować typowe dla aluminium właściwości w extra-lekkim materiale. Zastosowana technologia polega na metalurgicznym wytapianiu i umożliwiła komercyjną produkcję pianki aluminiowej, jako materiału wyjściowego o stałej jakości. Cechy szczególne pianki tego typu to: ekstremalna lekkość, stabilność formy aż do bliskości punktu temperatury topnienia, wysoka specyficzna sztywność oraz duża jednorodność.

Ponad to pianka jest nie palna, nie toksyczna i prosta w obróbce (cięcie, frezowanie, zginanie, lakierowanie, sklejanie). Obszary zastosowania to głównie komponenty przy konstrukcjach mieszanych z blachami metalowymi, tworzywami sztucznymi, odlewami aluminiowymi, drewnem a także kamieniem. Ze względu na właściwości znajduje również zastosowanie jako elementy zderzeniowe oraz materiał wykorzystywany w architekturze (9).

Podsumowanie i wnioski

Coraz większa dostępność i doskonałe właściwości fizyczne sprawiają, że materiały porowate mogą być z powodzeniem łączone z innymi materiałami w celu uzyskania właściwości nieosiągalnych na żadnej innej drodze. Obecnie panuje tendencja do obniżenia ciężaru, czyni to materiały komórkowe tworzywami nowej generacji. W przypadku konstrukcji stojących ciężar ma drugorzędne znaczenie, natomiast w odniesieniu do poruszających się urządzeń, maszyn, pojazdów lub obiektów latających ciężar ma znaczenie niezwyklej wagi. Zmniejszenie ciężaru pojazdu polepsza właściwości trakcyjne i zmniejsza zużycie paliwa.

Główne prognozy rozwojowe związane z wprowadzeniem nowych technologii dotyczą rozwoju kompozytów aluminiowych o niskim koszcie i dużej wytrzymałości, zastosowania bardzo lekkich materiałów, dzięki którym ciężar pojazdów zmniejszy się o 50% oraz zmniejszenia zużycia paliwa i emisji spalin. Przyszłościowe zastosowanie materiałów porowatych daje również możliwość projektowania pojazdów umożliwiających ponowne zużycie materiałów, powyżej 50% według ich wartości.

Bibliografia

1. KOWALSKI S. *Inżynieria materiałów porowatych*. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2004
2. DARŁAK P., DUDEK P. *Materiały wysokoporowate – metody wytwarzania i zastosowanie*. *Odlewnictwo – Nauka i Praktyka* 1, 2004, s. 3, 4, 16,17
3. SZAFRAN M., *Makroskopowe i mikroskopowe aspekty projektowania ceramicznych tworzyw porowatych*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2000
4. JAEGERMANN Z., ŚŁOSARCZYK A. *Gęsta i porowata bioceramika korundowa w zastosowaniach medycznych*. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo – Dydaktyczne AGH Kraków, 2007
5. SZAFRAN M., LIPIEC W. *Kompozyty ceramika – poli (metakrylan metylu) o osnowie z ceramicznego tworzywa porowatego z tlenku glinu otrzymanego metodą osadzania ceramicznej masy leejnej na podłożu polimerowym*. *Kompozyty* 4, 2004, s. 216, 217, 218, 219, 220
6. KOZA E., LEONOWICZ M., WOJCIECHOWSKI S. *Analiza strukturalna pian aluminiowych*. *Kompozyty* 2, 2002, s. 229, 230
7. ZBIGNIEW G., JERZY S. *Nowoczesne tworzywa odlewnicze na bazie metali nieżelaznych*. Kraków, 2005
8. STACHOWSKI A. *Materiały porowate przyszłościowym zastosowaniem w konstrukcjach*. *Kompozyty* 1, 2001, s. 224, 225, 226
9. www.gleich.pl

Assessed by: Dr hab. Henryk Noga prof. UP

Contact address:

Jakub Paciorek, mgr inż.

Instytut Techniki

Wydział Matematyczno-Fizyczno-Techniczny

Uniwersytetu Pedagogicznego im. K.E.N

ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków, PL

tel. 0048 608486466, e-mail: j-paciorek@wp.pl

REFLECTIVE COMPONENTS OF PSYCHOLOGICAL READINESS OF FUTURE SPECIALISTS IN TO THE PROFESSIONAL ACTIVITY

POLOZENKO Oksana, UA

Abstract

It is substantiated the necessity and importance of development of reflection, it is analyzed the reflective component of the psychological readiness of the future specialist to the professional activity in the article.

Key words: professional activity, psychological readiness, reflection.

PSYCHOLOGICKÁ PŘÍPRAVA BUDOUCÍCH ODBORNÍKŮ NA PROFESNÍ ČINNOST A JEJÍ REFLEXE

Resumé

Príspevok dokladá nutnosť a dôležitosť reflexe. Je analyzovaná reflexná zložka psychologické pripravenosti budúcich odborníkov na profesnú činnosť.

Klíčová slova: psychologická pripravenosť, odborné aktivity, reflexe.

Agricultural sector plays an important role in developing Ukraine's economy, in raising the quality of life of the country, in providing quality and environmentally friendly products, in preserving the environment and natural resources. Worldwide, agriculture is considered as one of the major factors of economic and social development. In terms of economic reforms in Ukraine, professional activity of specialists in agriculture substantially more complicated and is of particular social relevance, actualizing the importance of psychological resources of the individual. Increased stress, intensification of activity, irregular schedule, performance of professional duties in adverse weather conditions and complex production situations are those factors that increase the requirements for psychological readiness of specialists in agriculture to the professional activity.

Analysis of recent researches and publications has shown that psychological training is investigated by teachers and psychologists. The majority of researches are concerning the psychological training of teachers (V. Semychenko, D. Dzvinchuk, V. Kozakov, S. Lysenko, N. Denisova, V. Fedorchuk, V. Wovk, S. Tkachenko, N. Molodychenko, O. Kazharska, I. Ovdiyenko), employees of border guard service (S. Mule, A. Samokhvalov), staff of maritime transport (S. Sitnic), police (A. Kornev, N. Rogachev, I. Mashuk), pilots (I. Okulenko), athletes (A. Fedyk, O. Cherepyehina, S. Kuzmina).

The problem of development of professional reflection in students was studied by N. Chepeleva, Yu. Kulyutkinym, G. Suhobskoyu, G. Zahvyazynskym, I. Ladenko, I. Semenov, Yu. Stepanov, A. Karpov, I. Petrov and others.

Analysis of the literature was the theoretical background to justify the reflective component of the psychological readiness of future specialist in agriculture to the professional activity.

The purpose of the article is to justify theoretically the reflexive component of psychological readiness of future specialist in agriculture to the professional activity.

The main body. The leading features of adolescence is a professional self-determination, mastery of profession, choice of style and place in life, developing self-awareness, which in turn is connected with the reflection of their own actions, feelings, professional and personal qualities, goal-setting, self-designing in the future, the needs of self-knowledge. According to A. Karpov (1), reflexivity is the key to the high adaptability of the individual.

Reflection – is a process that is aimed at the analysis, understanding, and awareness of the man himself: their actions, behavior, speech, experiences, feelings, states, abilities, character, relationships with other people and to other people, their tasks, appointments and more. According to procedure and function reflection is associated with introspection, retrospection, self-consciousness and is a major factor in the regulation of behavior and personal development (2, p. 569). Reflection is not just knowledge and understanding of the subject itself, but also it is finding out how others know and understand «reflected man», his personality traits, emotional reactions and cognitive representations (3, p. 667).

According to S. Rubinstein, reflection is a mechanism of self-identity that leads people to «direct stream of life» (4). Using reflection personality integrates into a coherent «I»-image of its various substructures, generates its own system of values, always agrees with her behavior and finds meaning of life, provides updating internal potentials self-approval and self-criticism, provides overcoming contradictions and conflicts that arise in the process of solving problem situations (5).

Thereby, the reflective component of psychological readiness of specialist in agriculture to the professional activity enables to provide development and self-identity agrarian individual, to acquire new meanings and values, to set goals and define the problem of their activities, to understand the reasons of their successes and failures, promotes creative approach to the professional activity, to achieve its maximum efficiency and effectiveness, and enables the prediction of the consequences of their actions in their professional activities, planning and management, understanding and overcoming problematic situations.

The practical significance of the reflective component of psychological readiness is that the skills of reflection enable the future specialist in agriculture to understand and know both themselves and the environment, to rethink their own behavior, to understand the internal mental stress, to capture the moment of change this state, to track changes in the factors of mental states, which in turn affects the overall efficiency of specialists in agriculture and effectiveness of professional activity.

Over time parameters these types of reflection are distinguished (6):

- 1) retrospective reflection is in tracking the subject's own states in the past, the tendency to the analysis already performed activities and events that took place, serves as the identification and reproduction of behaviors and means of implementation, that occurred in the past,
- 2) perspective reflection appears promising in tracking the subject's own states in planning future activities, serves as the identification and reproduction patterns of behavior and their implementation in the future.

As it is noted in the psychological vocabulary (2, p. 569) according to procedure and functions reflection is associated with self-awareness of personality. Self-awareness is defined as a specific structural component of personality that is expressed in man's ability to isolate itself as some independent and different from all the surrounding reality (7, p. 259-263). Thereby, self-awareness is expressed in the reflection.

Self-awareness is broad and multifaceted in meaningful sense. Depending on what exactly a person distinguishes in itself and in which sense represents itself, the following components of self-consciousness are selected (7, p. 266-267):

- «I»-present – reflects what a person sees himself at this time. It acts as a center of consciousness and personality, which are related the life situations, own actions, other people.
- «I»-perspective – reflects what a person wants to become in the future. It is important for self-improvement and personal growth.
- «I»-perfect – indicates what should be a person, based on the acquired entity moral norms and values. It acts as the internal standard with which a person relates and evaluates him and others. Depending on this it is formed the relation of man to themselves and others, it is built the relationships.
- «I»-retrospective – reflects what people imagine them in the past. It is important to understand them and to explain their actions performed in previous ages and life stages that are necessary for understanding and evaluating their own lives.
- «I»-functional – reflects what is a man in the context of a particular social role: «I, as a student», «I, as an employee», «I, as leader» and so on. It is necessary to evaluate and correct their behavior in the relevant life and professional situations.
- «I»-display – shows how a person presents himself or shows himself to others.
- «I»-social – displays, which, according to the man, it appears to others: family members, friends, colleagues, subordinates, headship, representatives of the opposite sex and so on. Perception of self through the eyes of others is essential to building the best relationships and effective communication.
- «I»-physical – reflects how a person perceives his appearance.
- «I»-spiritual – is the inner spiritual core of the person and reflects what people imagine themselves to higher spiritual values: interests, beliefs, and attitudes towards people, country and more.

According to M. Vari, reflection as a property of an individual is the ability to display not only his image of «I», but also to understand the nature of their interactions with others, but in interpersonal relations the reflection is an important component of moral behavior of individual (8, p. 645).

Thus, taking into account the above, the formation of reflective components of psychological readiness of specialists in agriculture to the professional activity is necessary to make in such lines:

- personal – self-knowledge, self-improvement, analysis of their own thoughts, ability awareness and understanding of how the subject thinks and knows, what he knows as a mechanism of self-understanding; the ability to perception the content of his own psyche and its analysis and understanding of the subject experiences that arise; emotional attitude of the subject to that he is aware; monitoring their own mental states; the ability to be in the external position in relation to himself; thinking and rethinking their own stereotypes of behavior, thinking of own activity and behavior, tracking reasons (how subject this exercise and what exercises); planning and forecasting their own capabilities; goal-setting, analysis of personal experience;
- interpersonal – the ability to understand the mentality and behavior of others; patterns of communication in the course of professional activities; thinking about behavior and actions of others; understanding of others and the ability to put yourself in their place; ability to see and evaluate the life and professional situation through the eyes of the environment; ability prediction action and actions of surrounding; ability to reconstruction problems in interaction with the environment and identify their causes, etc.

Literature

1. КАРПОВ А.В. Рефлексивность как психическое свойство и методика ее диагностики / Психологический журнал. – 2003. – Т. 24. – № 5. – С. 45-57.
2. Большой психологический словарь / Сост. и общ. ред. Б.Г. МЕЩЕРЯКОВА, В.П. ЗИНЧЕНКО. – М.: АСТ: АСТ МОСКВА; СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2009. – 811 с.
3. Психолого-педагогический словарь / Сост. Рапацевич Евгений СТЕПАНОВИЧ. – Минск: Современное слово, 2006. – 928 с.
4. ПЕТРОВ И.П. Рефлексивный механизм психологической готовности личности к самоопределению (на примере старшеклассников) [Текст] : автореф. дис. ... канд. психол. наук / Иван Петрович Петров; Бурятский университет. – Улан-Удэ, 2004. – 23 с.
5. СЕМЕНОВ И.Н. Проблема предмета и метода психологического изучения рефлексии. – И.Н. СЕМЕНОВ, С.Ю. СТЕПАНОВ // Исследование проблемы психологии творчества. – М.: ПЕРСЭ, 1993. – 256 с.
6. ТРУНОВ Д.Г. Виды рефлексии: феноменологическое обоснование // Вестник Пермского ун-та. Серия «Психология», 2009. – Вып. 2(28). – С. 47-58.
7. РОМАНОВ К.М. Практикум по общей психологии: учеб. пособие / К.М. РОМАНОВ, Ж.Г. Гаранина. – М.: Изд-во Московского психолого-социального ин-та; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2002. – 320 с.
8. ВАРІЙ М.Й. Загальна психологія: Підручник / Мирон Йосипович ВАРІЙ. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 968 с.

Assessed by: prof. Ing. Otakar Sláma, DrSc.

Contact address:

Polozenko Oksana Vasyl'evna,
the candidate of pedagogical science,
the senior lecturer of National university of life and environmental sciences of Ukraine,
Ukraine,
Kiev-191, Vil'yamsa street, 9/3, 218;
Phone 044-252-05-65, +38-067-505-42-07;
e-mail: polozenko.oksana@yandex.ru

LEADING APPROACHES ON TEACHER TRAINING TOWARDS THE EUROPE OF KNOWLEDGE

POSTRYGACH Nadiia, UA

Abstract

The transformation to a knowledge society implies that access to education and training must be simplified and made more democratic; and that passage from one part of the education and training system to another must be made easier. Access to knowledge is of the highest importance in a knowledge society. Teachers and trainers are therefore key actors in any strategies targeted at stimulating the development of society and the economy. Attracting and retaining well qualified and motivated people in the teaching profession, which is faced with massive recruitment needs due to the ageing of the teaching population, is a short and medium term priority in most European countries.

Key words: globalization, gender identity, innovations, education quality, higher education, teacher training, ICT, Europe of Knowledge.

ВЕДУЩИЕ ПОДХОДЫ К ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЕЙ В НАПРАВЛЕНИИ ЕВРОПЫ ЗНАНИЙ

Резюме

Переход к обществу знаний предполагает, что доступ к образованию и профессиональной подготовке должен быть упрощен и сделан более демократическим, и что переход от одной части системы образования и подготовки кадров в другую должен быть легче. Доступ к знаниям имеет огромное значение в обществе знаний. Преподаватели и инструкторы поэтому играют ключевую роль в любой стратегии, направленной на стимулирование развития общества и экономики. Привлечение и удержание высококвалифицированных и мотивированных людей в профессию учителя, которые сталкиваются с массивным набором, необходимым в связи со старением учительской популяции, является приоритетом краткосрочной и среднесрочной перспективы в большинстве европейских стран.

Ключевые слова: глобализация, гендерная идентичность, инновации, качество образования, высшее образование, подготовка учителей, ИКТ, Европа знаний.

Introduction

An academic revolution has taken place in higher education in the past half century marked by transformations unprecedented in scope and diversity. Comprehending this ongoing and dynamic process while being in the midst of it is not an easy task. Arguably, the developments of the recent past are at least as dramatic as those in the 19th century when the research university evolved, first in Germany and then elsewhere, and fundamentally redesigned the nature of the university worldwide. The academic changes of the late 20th and early 21st centuries are more extensive due to their global nature and the number of institutions and people they affect (1).

Europe very clearly recognizes the role of the universities in building the Europe of Knowledge. The EU policy in education has three main objectives (*OJ of the European Communities*, 2002): improving quality and effectiveness of education and training systems;

facilitating access to all to education and training systems; opening up education and training systems to the wider world (2).

Another important measure is to open up universities to the outside world and increase their international attractiveness, thus preparing them to a broader international competition. UNESCO World Conference of Higher Education in 2009 concluded, among other things, that “Higher education institutions, through their core functions (research, teaching and service to the community) carried out in the context of institutional autonomy and academic freedom, should increase their interdisciplinary focus and promote critical thinking and active citizenship”. Furthermore, “International cooperation in higher education should be based on solidarity and mutual respect and the promotion of humanistic values and intercultural dialogue (1).

Globalization, a key reality in the 21st century, has already profoundly influenced higher education. We define globalization as the reality shaped by an increasingly integrated world economy, new information and communications technology (ICT), the emergence of an international knowledge network, the role of the English language, and other forces beyond the control of academic institutions. Internationalization is defined as the variety of policies and programs that universities and governments implement to respond to globalization. These typically include sending students to study abroad, setting up a branch campus overseas, or engaging in some type of inter-institutional partnership. Universities have always been affected by international trends and to a certain degree operated within a broader international community of academic institutions, scholars, and research. Yet, 21st century realities have magnified the importance of the global context. The rise of English as the dominant language of scientific communication is unprecedented since Latin dominated the academy in medieval Europe. Information and communications technologies have created a universal means of instantaneous contact and simplified scientific communication. At the same time, these changes have helped to concentrate ownership of publishers, databases, and other key resources in the hands of the strongest universities and some multinational companies, located almost exclusively in the developed world.

For some the impact of globalization on higher education offers exciting new opportunities for study and research no longer limited by national boundaries. For others the trend represents an assault on national culture and autonomy. At the very least, with 2.5 million students, countless scholars, degrees and universities moving about the globe freely there is a pressing need for international cooperation and agreements. But agreements on, for example, international benchmarks and standards to properly evaluate unfamiliar foreign qualifications are not reached easily. Internationalization has been very prominent at regional and international level. The Bologna Process and Lisbon Strategy in Europe are the clearest examples of international engagement at this level, with the first drawing more than 40 countries into a voluntary process of enabling a European Higher Education Area (1, p.5-6).

In this context is growing the *new role of the Teacher*. With an increase in the various demands related to educational reform (new types of literacy, renewal of the school's technology and communication, the building of larger educational communities, etc.), it becomes important to update the role of the teacher. Teachers of the new educational institution will, as always, continue performing their essential duties: mentoring and guiding the learning process, transferring values and attitudes, controlling the conditions under which learning and educational communication are carried out, assessing the progress made, the process governance strategy, etc. But others will have to be acquired⁵, namely:

- Teachers will design the contexts, situations and circumstances for the teaching and learning processes and these will have increasing support from the ICTs.

- They will dedicate a good part of their time to updating, adapting, obtaining and creating the teaching materials used in their educational activity and these materials will be increasingly multimedia-based and will have to be updated faster.
- They will spend a good part of their time organising and managing the school community's flows of communication, which will preferably be carried out using ICTs and new media.
- They will intensively work with ICTs, which will require them to maintain a good level of skills in this field.
- They will increase their connections with other colleagues and experts that are not physically nearby and this will depend on their ability to create cooperative virtual networks.
- They will relate to students who are increasingly skilful in handling communication technologies and more occupied with ICT - related activities; this will require teachers not only to implement new educational practices and styles but also to address and understand the psychosocial influence that the new media have on their students.
- Teachers will have to acknowledge new relationships related to the distribution of duties, capacities and power that are created at the heart of the educational activity as a result of the transformation imposed by technology-enriched education. When teachers cannot meet all of these demands due to financial, institutional or psychological reasons, uncertainty and unease begin to grow. An adequate education policy is needed to lay the foundations to end this negativity. Without a doubt, a good teacher-training policy, accompanied by effective reforms in other areas, will contribute to the solution (3, p.108-109).

Thus, the magnitude of these challenges for education calls for trained teaching staff with updated knowledge about the latest technological, scientific and epistemological developments, both in their own subject area and in educational processes themselves. Teacher training must therefore extend beyond the bounds of *competency* in a particular discipline and must include, as components in their own right, training in the new technologies and study of the ways and means of stimulating the students' motivation and personal commitment (4, p.82).

For the countries of the South, the main priority consists in focusing on more flexible, learner-centred teaching practices. The teaching profession is, in fact, ideally suited to distance education using the new technologies. Teachers, with their experience in handling and passing on knowledge and know-how, can make the most of the new media. On a last point, given the objective of gender equality in education, teachers must be made more aware of gender stereotyping, particularly since students' incentive to study a particular subject is not strictly limited to acquiring skills or qualifications, but often hinges also on personal identity, including gender identity. Seen in the context of lifelong education, teaching may move closer to tutoring, including distance tutoring. The role of the teaching profession, understood as a professional community sharing the fruits of experience and practice, whose members provide face-to-face tuition to learners, remains nonetheless essential in basic education. The problem is that there is likely to be a shortage of primary- and secondary-school teachers, especially in industrialized countries, for economic and demographic reasons, but also in developing countries, because of the needs resulting from the growth in population, budget issues and lack of training resources. The use of the new technologies will not make it possible to save as much on staff as was thought. And yet, we are faced with the same paradox in education today as in other areas recognized as socially crucial, such as certain branches of research – the key players are experiencing a marked decline in their social status.(4, p.82-83).

Also, the process of globalization has brought our attention and many famous researchers to the complexities of the multicultural world and challenges of the true nature of the emerging global knowledge society. *The UNESCO study Towards Knowledge Societies (2005)* revealed that there is a general agreement on the expression 'knowledge societies', but not on the content of it. We can ask: "Are we endorsing the hegemony of the techno-scientific model in defining legitimate and productive knowledge? Should the term 'Digital Age' be replaced by multicultural world? How do we promote the spirit of knowledge sharing and caring the new humanism?" (4).

As said José Manuel Pérez Tornero, professor Autonomous University of Barcelona, for the UNESCO Institute for Information Technologies in Education (IITE) in the publication on *Media Literacy and New Humanism (2010)*: "Under civilisation we mean a specific state of technical development which corresponds to a precise evolution in the manmade environment in which humanity operates, and which is supported by a given set of knowledge, codes, languages, skills and intellectual capacities related precisely to this manmade environment. These intellectual capacities are known in their broad sense by the name of culture, and we shall call the shift from one state of civilisation to another evolution in the civilising process" (3).

Thus, in view of many researchers the threshold of the 21st century based on these concepts, can be described as: a) a technological civilisation based on the digitalisation of information; b) a media culture organised around the media and their convergence, and that it is subjected to c) an extremely rapid process of civilising evolution that is only gaining momentum. The key to this state of affairs must be sought in the fact that during the last few years of the 20th century and early years of the 21st century, digital technologies and the new media (ICT) have come to occupy the epicentre of our lives. They are thus a key factor in this specific civilizing stage. Traditional knowledge has been disciplinary based although increasingly interdisciplinary. In the vocational field, knowledge is also contextual and needs to be created in application – *learning by doing*. This also reflects local and regional realities.

Conclusions

Thus, knowledge and skills for international and intercultural interaction are needed in nearly all fields. That is why multicultural studies should be made an integral part not only of general education, but also of adult and vocational education and training, specially in higher teacher education. It is essential to consolidate global education in the curricula, teaching and operational cultures of schools and vocational institutes. Instruction must offer tools for finding out the causes and effects of different phenomena and for drawing conclusions, which at its best leads to growth into active, critical and rational world citizens.

Literature

1. ALTBACH, Phillip.G., REISBERG, L., RUMBLEY, L. E. *Trends in Global Higher Education: Tracking an Academic Revolution: A Report Prepared for the UNESCO 2009 World Conference on Higher Education: Executive Summary*: – Access mode: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001831/183168e.pdf>. UNESCO, 2009. 22 p.
2. Detailed work programme on the follow-up of the objectives of Education and training systems in Europe (2002/C 142/01) // Official Journal of the European Communities: — Access mode: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2002:142:0001:0022:EN:PDF> 22 p.

3. Tornero, J. M. Pérez, Varis, T. *Media literacy and new humanism* – Access mode: <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001921/192134e.pdf>. UNESCO Institute for Information Technologies in Education, 2010. 136 p.
4. *Towards Knowledge Societies: UNESCO World Report*: – Access mode: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001418/141843e.pdf>. UNESCO Publishing, 2005. 220 p.

Assessed by: prof. Ing. Otakar Sláma, DrSc.

Contact address:

Postrygach Nadia, PhD student,
Institute of Educational Studies and Adult Education of National Academy
of Pedagogical Sciences of Ukraine, Kyiv,
Gieroiv Oborony 15, tel. 380(44)2575175, onagornuk@ukr.net

MĚŘENÍ KAPACITNÍ DIODY

RADOCHA Karol, ČR

Resumé

V článku je popsáno měření kapacitní diody a výpočet difuzního napětí.

Klíčová slova: měření, kapacitní dioda, difuzní napětí.

MEASUREMENT VARICAP

Abstract

The article discusses the measurement and calculation of the capacitance diodes diffuse tensions.

Keywords: measurement, capacitance diodes, diffuse tensions.

Úvod

Polovodičová dioda je konstrukční prvek, který se používá k usměrňování střídavého proudu. Na malém krystalu křemíku s nevlastní vodivostí typu N je difuzí hliníku vytvořena oblast s převládající vodivostí typu P. Na rozhraní oblastí s rozdílným typem vodivosti se vytváří vrstvička nazývaná PN přechod. Elektrony difundují vrstvou z oblasti N do oblasti P proto, že jsou více přitahovány k jádru atomu křemíku v oblasti P. Na PN přechodu vznikne napětí U_0 zvané difuzní napětí. Jestliže elektron přechází z N do P musí mít energii

$$W = e \cdot U_0 ,$$

kde e je náboj elektronu. Tato energie je rovna rozdílu energií Fermiho hladin

$$W = W_{F(P)} - W_{F(N)}$$

ve vrstvičkách P a N přechodu PN. Jestliže

$U_0 = \varphi_N - \varphi_P$ je rovno rozdílu potenciálů vrstviček P, N má po úpravě

$$e \cdot U_0 = e \cdot \varphi_P - e \cdot \varphi_N = W_{F(P)} - W_{F(N)}$$

$$W_{F(P)} + e \cdot \varphi_N = W_{F(P)} + e \cdot \varphi_P$$

Názorné vysvětlení

Energeticky bohatší elektrony přecházejí z oblasti N do oblasti P a tím se snižuje energie Fermiho hladiny $W_{F(N)}$ a zvyšuje energie Fermiho hladiny $W_{F(P)}$. Současně se ale zvyšuje potenciál oblasti N a snižuje se potenciál oblasti P. Vše je uvažováno vzhledem k samostatnému křemíku P a samostatnému křemíku N.

Vznik difuzního napětí U_0 na přechodu PN je jen důsledkem zákona zachování energie. Vytvoření potenciálové bariéry na přechodu PN znemožňuje průchod majoritních nosičů přes přechod. Přechodem PN prochází jen nepatrný proud minoritních nosičů tj. děr z N do P a elektronů z P do N.

Tyto minoritní nosiče proudu vznikají náhodným vytrháváním elektronů z vazeb tepelným pohybem krystalické mřížky křemíku. Prakticky je oblast přechodu PN bez volných nosičů elektrického náboje a chová se jako izolant mezi nabitými oblastmi N a P. Kapacitu přechodu PN můžeme počítat stejně jako kapacitu deskového kondenzátoru

$$C = \frac{\varepsilon \cdot S}{X},$$

kde X je efektivní šířka vyprázdněné vrstvy, S je plocha přechodu a ε dielektrická konstanta křemíku.

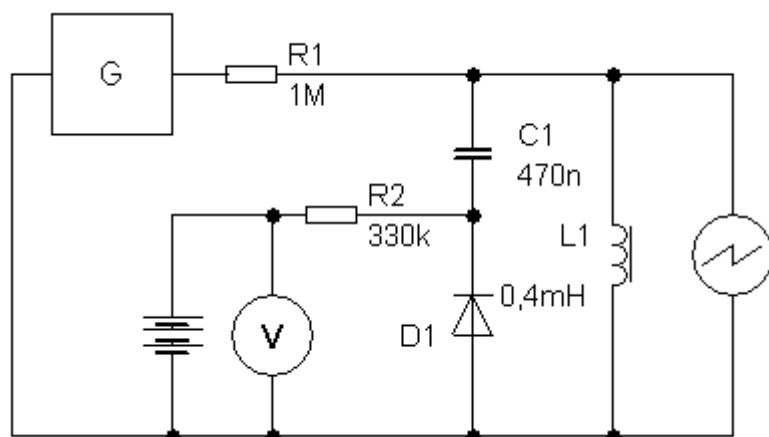
Platí přibližně

$$X = \left[\frac{2\varepsilon \cdot (U_{ka} + U_0)}{e \cdot N} \right]^n$$

tj. šířka prázdné vrstvy se exponenciálně zvětšuje v závislosti na napětí U_{ka} . Proto se bude kapacita PN přechodu exponenciálně snižovat při zvětšování závěrného napětí U_{ka} .

$$C = \frac{\varepsilon \cdot S \cdot (e \cdot N)^n}{(2\varepsilon)^n} \cdot \frac{1}{(U_{ka} + U_0)^n} = K \cdot \frac{1}{(U_{ka} + U_0)^n}.$$

K je souhrnná konstanta, neboť ε , S , N , n , e jsou pro danou diodu též konstanty. Konstanta N je počet iontů příměsí v oblasti přechodu PN. Konstanta n charakterizuje rozložení iontů příměsí v oblasti přechodu PN. Při náhlé změně koncentrace donorů a akceptorů mluvíme o strmém přechodu PN a konstanta $n > 1/2$. Takové přechody se vytváří sléváním a rekrystalizací roztaveného polovodiče s příměsovou složkou. Přechody vytvořené difuzí nečistot charakterizuje $n \leq 1/2$. Uvnitř oblasti přechodu PN má gradient koncentrace nečistot hladký a spojitý průběh. Vyprázdněná oblast se rozšiřuje při vložení závěrného napětí na tu stranu, která je slaběji dotována příměsí.



Obrázek č. 1 Schéma zapojení

Kapacita diody C_D s kapacitou $47 \cdot 10^{-8}$ F v sérii s indukčností cívky $L = 0,4$ mH vytvoří paralelní laděný oscilační obvod. Střídavé napětí o frekvenci f přivádíme přes oddělovací odpor $1 \text{ M}\Omega$ z tónového generátoru. Jestliže zjistíme rezonanční frekvenci f_r při které je napětí v obvodu maximální, můžeme kapacitu vypočítat z Thompsonova vztahu

$$C = \frac{1}{f_r^2 \cdot L}$$

platí

$$C = \frac{C_D \cdot 47 \cdot 10^{-8}}{C_D + 47 \cdot 10^{-8}} = \frac{C_D}{1 + \frac{C_D}{47 \cdot 10^{-8}}}.$$

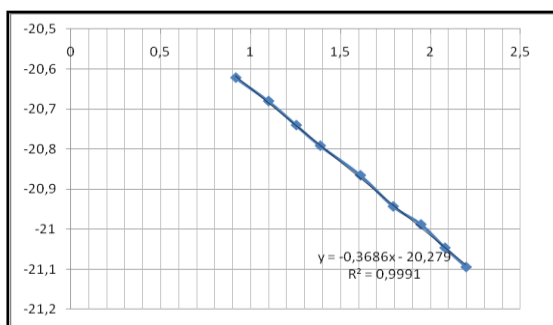
Protože očekávaná kapacita $C_D \approx 10^{-9}$ F lze $\frac{C_D}{47 \cdot 10^{-8}}$ položit nule a pak $C = C_D$.

Napětí U_{ka} měříme vhodným voltmetrem přímo na zdroji. Odpor diody zapojené v závěrném směru je větší než 30 MΩ. Proto odpor 330 kΩ nezpůsobuje větší chybu v měření napětí U_{ka} . Odpor 330 kΩ způsobuje, že rezonanční obvod není zatlumen malým vnitřním odporem regulovatelného stabilizovaného zdroje. Proto je rezonance velmi ostrá.

Měření

Tabulka č.1 – Naměřené hodnoty rezonanční frekvence

U_{ka} [V]	f_r [kHz]	C [F]	$\ln C$	$\ln U_{ka}$
0	173,6	2,10E-09	-19,9807	
0,2	183,1	1,89E-09	-20,0873	-1,60944
0,5	194,5	1,67E-09	-20,2081	-0,69315
0,9	207,4	1,47E-09	-20,3365	-0,10536
1,5	221,2	1,29E-09	-20,4654	0,405465
2	231,4	1,18E-09	-20,5555	0,693147
2,5	239,2	1,11E-09	-20,6218	0,916291
3	246,3	1,04E-09	-20,6803	1,098612
3,5	253,8	9,83E-10	-20,7403	1,252763
4	260,4	9,34E-10	-20,7917	1,386294
5	270,2	8,67E-10	-20,8655	1,609438
6	280,9	8,03E-10	-20,9432	1,791759
7	287,3	7,67E-10	-20,9883	1,94591
8	295,8	7,24E-10	-21,0466	2,079442
9	303	6,90E-10	-21,0947	2,197225



Graf č.1 – závislost $\ln C$ na $\ln U_{ka}$

Vyjdeme z rovnice

$$C = K \cdot \frac{1}{(U_{ka} + U_0)^n}$$

Její logaritmováním získáme

$$\ln C = \ln K - n \cdot \ln(U_{ka} + U_0)$$

Pro větší hodnoty napětí je U_0 zanedbatelné proti napětí U_{ka} a můžeme tedy psát

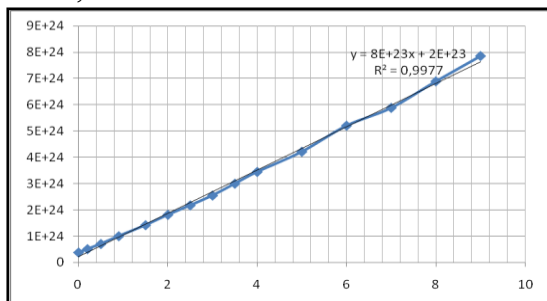
$$\ln C = -n \cdot \ln U_{ka} + \ln K$$

Proto z regrese vyřadíme několik prvních hodnot, kdy se U_0 blíží U_{ka} . Regresní rovnice je

$$\ln C = -0,368 \cdot \ln U_{ka} - 20,279$$

Odtud je zřejmé, že $n = 0,368$ a $\ln K = -20,279$

$K = 1,559 \cdot 10^{-9}$ v SI.



Graf č.2 – závislost $C^{-\frac{1}{n}}$ na U_{ka}

Umocněním rovnice

$$C = K \cdot \frac{1}{(U_{ka} + U_0)^n} \text{ na } -\frac{1}{n} \text{ získáme } C^{-\frac{1}{n}} = K^{-\frac{1}{n}} \cdot (U_{ka} + U_0)$$

Rovnice regrese je $C^{-\frac{1}{n}} = 8 \cdot 10^{23} \cdot U_{ka} + 2 \cdot 10^{23}$

Odtud získáme $K^{-\frac{1}{n}} = 8 \cdot 10^{23}$ v SI a z druhého členu $K^{-\frac{1}{n}} \cdot U_0 = 2 \cdot 10^{23}$ z toho plyne $8 \cdot 10^{23} \cdot U_0 = 2 \cdot 10^{23}$. A z toho již vychází hodnota napětí $U_0 = 0,25$ V.

Závěr

Kapacita diody vychází v rozumných mezích řádově pF, konstanta n vyšla menší než 0,5, což platí pro difuzní diody. Difuzní napětí U_0 by se mělo přibližně rovnat prahovému napětí diody, které se uvádí v rozmezí 0,5 až 0,6 V. Odchylka je pravděpodobně způsobena způsobem zpracování lineární regrese v první části, kde se neuvažují hodnoty $U_{ka} \leq 2$ V.

Literatura

1. FRISCH, Herbert: *Základy elektroniky a elektronických obvodů*. SNTL, Praha, 1987.
2. Katalog součástek pro elektroniku.
3. LÁNÍČEK, Robert: *Elektronika (obvody součástky děje)*. BEN – technická literatura, Praha, 1998.
4. NEUMANN, Přemek a UHLÍŘ, Jan: *Elektronické obvody*. České vysoké učení technické v Praze, 1998.

Lektoroval: PaedDr. René Drtina, Ph.D.

Kontaktní adresa:

Karol Radocha, Ing. Ph.D.

Katedra fyziky

Přírodovědecká fakulta UHK, Rokitanského 62, 500 03

Hradec Králové, ČR, , tel. 00420 493331120

e-mail: karol.radocha@uhk.cz

ANALYSIS OF THE CULTURAL RELATIONS OF MAN AND SOCIETY

RIDEI Nataliia – MELNYCHUK Tatiana – KUCHERENKO Iuliia, UA

Abstract

Structural and functional analysis of types and forms of cultural interactions between a person and the society in different organization levels with system-structural constructure of cultural interactions of personality and socium.

Key words. Culture, form and types of culture, society, socium.

ANALÝZA KULTURNÍCH VZTAHŮ MEZI ČLOVĚKEM A SPOLEČNOSTÍ

Resumé

Strukturální a funkční analýza typů a forem kulturní interakce mezi člověkem a společností v různých úrovních organizace s systémem strukturální konstrukce kulturních interakcí osobnosti a socium.

Klíčová slova: Kultura, formy a typy kultury, společnosti, socium.

Statement of the problem in general

Culture - specific way of organizing human life, revealing the result of material and mental labor relations of man to nature, each other and to ourselves. Also - this is not the way genetic information transfer and formed an important mechanism of human interaction that helps people to live in their environment. Culture can not exist without society, as it is created by people related to a complex system of relationships, and society can not exist outside culture. Without it we would not be human, but remained only a community of creatures a certain species. People act on the basis of cultural norms - morals, law, customs and traditions are changing under the influence of cultural values accumulate and pass on to other generations to achieve and create new forms (1).

Analysis of recent research and publications

An important contribution to social research culture made: LA Hubersky (2) M. Khan (3) A. Carmine (4) W. Mezhuyev V. (5) R. Merton (6) T. Parsons (7) N. Smelzer (8), Sorokin (9). German scientist Samuel Pufendorf believed that culture is a combination that created the activities of social rights and there by a man and public life. Humane spirit of culture, according to Herder, means nobility and wisdom, justice and respect for the dignity of every nation, culture unites people, through the laws and education, traditions and symbols (10).

The purpose of the article is to conduct structural and functional analysis of types and forms of cultural relations between man and society at different levels of organization. Objective - to analyze the scientific resources in the fields - cultural studies, sociology, philosophy, history, and psychological and educational literature to establish system-structural building cultural relations between the individual and society.

Methods: cultural (integrated analysis), sociological (analysis of cultural relations between social groups), axiological (evaluative analysis), system-structural (systematic analysis of interaction and quality of cultural change).

The main material research

Cultural and integrated analysis of conceptual and categorial apparatus of modern interpretations of functional and structural types of cultural activities and cultural relations between human society and shows morphological dependence of the dynamics of culture. Axiological analysis of scientific sources reveals the cultural values and individual interpretation of the relationship of society to moral, legal, social, religious, communication, organizational and personal, corporate, safety and social interaction.

Social, structural and functional analyzes reveal the cultural and converting the relationship of student-centered aspect to multi social and natural interaction of cultural identity, community (including subculture) and their life in a modern society of his professional and industrial aspects.

Social and cultural transformations in recent years caused a strong interest in modern pedagogy to the problems of the world value the individual, the principles and conditions of its culture (11, p.16).

System-structural analysis of a systematic analysis of interaction and cultural change as regards the phenomenon of culture in numerous interpretations of a certain level of ability of society and the person who designed the type of life and human activities.

Conclusions

Integrated multi-culture system structure determines its functional diversity in the social life of mankind, as the individual and society. Structural and functional analysis of the cultural relationship between man and society confirms the crucial functional role of humanistic culture. Social analysis of conceptual and categorial apparatus of scientific sources of cultural studies, philosophy and sociology of culture suggests that culture is endowed with a function and is the mechanism of transfer of social and cognitive experience in the change of generations and historical eras, and also acts as a translator of cross-border cultural continuity and socialization. Digital culture is a function in regulation between personal and social activity of people through morality and law. Achieving a certain level of culture involves the acquisition of knowledge, mastery of that of the characters and symbols, including the study of language for communication or knowledge branches of science, arts. This reflects the symbolic function of cereal crops. Value function determines the values and needs of cultural relations between the individual and society of their moral and intellectual character of cultural relations, which forms and transforms the qualitative status and level of culture. Particular functional significance of multiple cultures, it is adaptive - protective, creative, peace as cultural relationship between man and society.

References

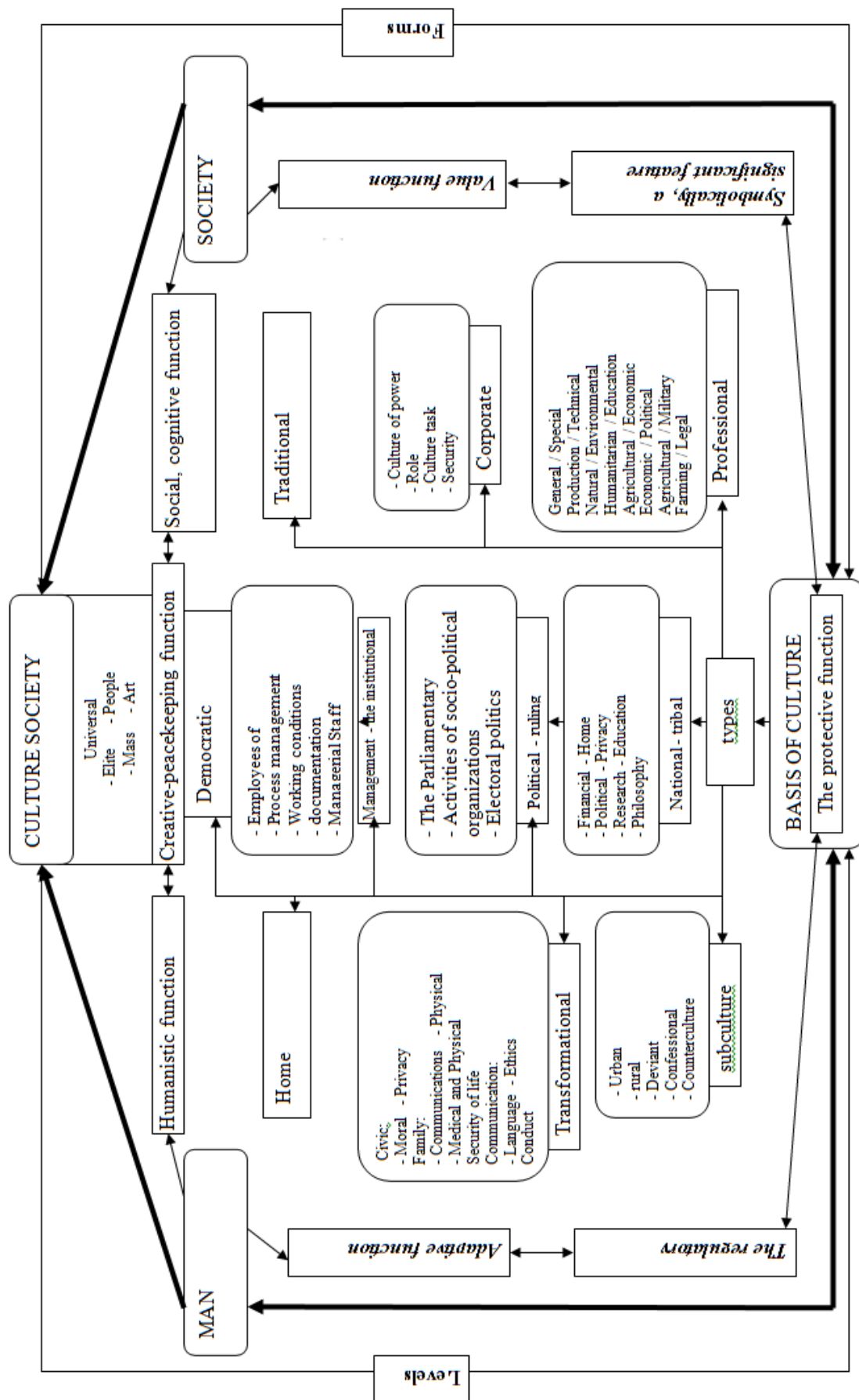
1. ЮРІЙ М.Ф. Людина і світ. – К. : Дакор, 2006. – 460 с.
2. ГУБЕРСЬКИЙ Л.О. Культура. Ідеологія. Особистість / Л.О. ГУБЕРСЬКИЙ. – К.: Знання України, 2005. – 580 с.
3. КАГАН М.С. Філософія культури / М.С. КАГАН. – СПб.: Петрополіс, 1996. – 416 с.
4. КАРМИН А.С. Культурологія / А.С. КАРМИН. – СПб.: Пітер, 2006. – 464 с.
5. МЕЖУЕВ В.М. Ідея культури. Очерки по філософії культури / В.М. МЕЖУЕВ. – М.: Прогрес-Традиція, 2006. – 408 с.
6. МЕРТОН Р.К. Соціальна теорія і соціальна структура // Соціологічні дослідження. – 1992. – № 2. – С. 23-29.

7. ПАРСОНС Т. Система современных обществ / Т. ПАРСОНС. – М.: Колос, 1998. – 244 с.
8. СМЕЛЗЕР Н. Социология / Н. СМЕЛЗЕР. – М.: Наука, 1994. – 311 с
9. СОРОКИН П.А. Главные тенденции нашего времени / П.А. СОРОКИН. – М.: Наука, 1997. – 351 с.
10. ПОДОЛЬСЬКА Є.А., ЛИХВАР В.Д., ІВАНОВА К.А. Культурологія: Навчальний посібник: Вид 2-ге, перероб. та доп. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 392 с.
11. ДИМИЧЕНСКИЙ П.П. Перестройка и духовно-психологические процессы в обществе // Вопр. философии. – 1997. – № 9. – С. 3 – 19.

Assessed by: prof. Ing. Otakar Sláma, DrSc.

Contact address:

Ridei Natalia – Dr. Hab, Associate Professor, Vice-Rector for Academic,
Culture and Educational Activities, n-ridei@mail.ru,
Heroyiv Oborony st., 15, Kyiv - 03041, Ukraine,
National University
of Life and Environmental Sciences of Ukraine,
Phone: 8-044-527-89-60



Picture 1. Structural and functional analysis of the cultural relations of man and society

FORMS AND METHODS OF TEACHING DISCIPLINE "ECOLOGICAL EXPERTISE" FOR STUDENTS ECOLOGISTS

RIDEI Nataliia – PALAMARCHUK Svetlana, UA

Abstract

The article deals with the forms and methods, the analysis of the content of the subject "Environmental assessment" for student environmentalists highlighted the main criteria of knowledge and skills in the study of the course. Submitted characteristics and structure of discipline and learning activities.

Key words: ecological expertise, skill analysis, the structure of discipline, training activities.

FORMY A METODY VÝUKY DISCIPLÍNY "EKOLOGICKÁ ODBORNOST" U STUDENTŮ EKOLOGIE

Resumé

Článek se zabývá formami a metodami, analýza obsahu předmětu "Environmentální hodnocení" pro studenty ekologů zdůraznil hlavní kritéria, znalostí a dovedností ve studiu kurzu. Předložené vlastnosti a struktura disciplíny a studijní činnost.

Klíčová slova: ekologické znalosti, dovednost analýza, struktura disciplíny a vzdělávacích aktivit.

At the present stage of human development have become increasingly conspicuous problem of environmental pollution, depletion and environmental degradation of natural ecosystems and the biosphere of the earth in general. Last rapidly loses its reproduction, restoration and assimilation capabilities, it disturbed the ecological balance and deteriorating quality parameters. This greatly undermines the fundamental natural basis of existence of a healthy and safe development of human civilization and threaten the life of society and its prospects for sustainable socio-economic development (1). The Law of Ukraine "On Ecological Expertise" are the definition: "Environmental assessment in Ukraine" - a kind of scientific activities specially authorized state agencies, environmental and peer groups and associations, based on inter-industrial environmental research, analysis and evaluation of predesign and other materials or objects, implementation and action which may adversely affect or influence the condition of the environment, and aims to prepare findings of compliance with planned or ongoing activities norms and requirements of the legislation on environmental protection, rational use and reproduction of natural resources, environmental safety (2). The aim of our work was to develop basic methodological aspects of the course "Environmental assessment" for bachelors environmentalists. The main objectives were to analyze the content of the discipline "environmental assessment" criteria of knowledge, skills, skills necessary for mastering her bachelors ecologists, present structure and characteristics of the discipline of learning activities and training sessions, to formulate a tentative list of course work under direction and control of environmental review environmental quality. Our mission discipline. The aim of the course "Environmental assessment" for bachelors students to study methods of environmental assessment, its legal framework, regulatory framework (rules and regulations of natural resources and environmental pollution components), and the

environmental impact assessment that provides preventive highly estimates the anthropogenic impact on environment and development measures to prevent and eliminate possible negative consequences.

Key issues and research in environmental assessments such as environmental issues and conflicts, regulatory and legal framework for conducting environmental assessments, environmental management, agri-environmental assessment, implementation of acquired knowledge in the educational process discussed in the scientific works of our scientists such as Andreytseva V.I. (3), Makarenko N.A. (4). In the study course "Environmental Expertise" bachelor student should know: the basic principles of pre-examination, project materials, documentation of the implementation of new technologies materials, substances and products that might lead to violations of environmental regulations, especially the characteristics of environmental situations that have developed in some areas and regions of the world and Ukraine, and as existing facilities and complexes that may have a significant impact on the environment and human health, the foundation of environmental regulation in the field of environmental protection and rational use natural resources, system standards environment, legal framework environmental assessment, namely the definition of concepts such as expert status, rights and obligations of customers ecological expertise on the order of environmental assessments, funding environmental assessment, responsibility for violation of legislation on environmental assessment, government regulation and control in environmental assessment, and more.

The student should be able to: use national and international standards, to determine the degree of environmental risk and safety of planned or ongoing activities, to establish the correspondence of objects examination requirements of environmental legislation, health standards, building codes, evaluate the impact of environmental review sites on state of environment, health and quality of natural resources to establish efficacy, completeness, reasonableness and adequacy of measures to protect the environment and health, prepare objective, comprehensive substantiated findings of environmental assessment. In studying this discipline students gain skills to use scientific methods for environmental impact assessment, the use and regulation of regulatory and legal documentation of key institutions in Ukraine environmental review. Knowledge and skills acquired in the study course "Ecological expertise" required to complete course work and future professional activity bachelors-environmentalists. This course is taught at four year bachelor of environmental studies in 8 semester, the duration of the semester 13 weeks (8 hours a week of load) and is: 5 credits ESTS: Lectures - 52, laboratory classes - 52, course work - 3 (for 1 student), independent work of students - 59, independent work under the guidance of a teacher - 22 hours, a form of control - the exam.

Table 1. Methods of impact assessment on the environment (5)

Methods of AofEI	he method
Identification and development of natural processes and impacts on them	
- Checklists	- Contains a list of natural processes and indicators of impact on them;
- Matrix	- List of influences human actions and indicators aftereffect;
- Flow chart	- Vektornist impact, determine the relationship processes - consequences
Prediction of natural processes:	
- analysis	- Based on the real environmental situation, in fact, the territory under
- synthesis	research;
- surveillance	- Thinking or practical division of whole into parts, combining

- measurement - comparison - calculation	- previously separate parts into a whole; - Knowledge of reality based on direct perception processes, events, objects with the senses, without interference in their life explorer; - The physical process of determining numerical values of a certain size by comparing it with the standard; - Identify differences and finding common objects between the material world through the senses or special equipment; - Finding a number that determines the proportion of similar objects or parameters that characterize certain properties.
Interpretation of effects:	
- Display display-nykiv impacts - Ranking (selection) alternative options - tive project within the categories of impact	- Grouping of indicators and establishment of dominant performance impacts; - Establishing the most appropriate conservation-oriented variant without environmental damages and the most favorable influence on most of the environmental

* AofEI – assessment of environmental impact

Be asked in teaching this course for bachelors have a choice of application methods for assessing the environmental impact of economic activities of enterprises and methods for conducting environmental assessments in the study of this discipline.

Domestic and foreign experience shows that when choosing a method of evaluation of environmental impact assessment and development areas should take into account the criteria of selectivity, universality, excluding dubbing, ability to establish confidence limits for prediction accuracy, objectivity, the ability to provide linkages to systems that are studied with different anthropogenic (Table 1).

Of great importance in assessing the impact on the investigated area with methods of communication when you make the findings and assessment results. We recommend using one method or a combination thereof (Table 2). To conduct environmental assessments bachelors, better to use methods of the independent public environmental review for data collection and analysis as students can not participate in independent, public environmental review which is conducted by having the right to do so, due to the lack of professional qualifications.

Table 2. Methods independent public examination (5)

Methods of examination	The method
Questionnaire (poll workers working village, local people)	survey in writing via questionnaires
Interviewing (poll officials, experts, representatives of regional government, local government, scientists, educators)	oral questioning in the form of conversation, interview
Brain storm (a group of students and advisers from among teachers and scientists without critical expressions of ideas, solutions)	group discussion to obtaining new ideas, options and solutions to problems, generating ideas and creative exploration of fundamentally new solutions
Discussion (discussion by all parties examination procedure with critical remarks)	open brainstorm problems, their solutions, comprehensive analysis of all factors of

	positive and negative effects, setting the interests and positions of participants
Delphi method (poll officials, managers at various levels)	multi-procedure survey processing and report the results of each stage of the experts who work incognito
The method of predictive scenarios analysis all participants the possibility of project activities	Installing the logical sequence events and positive and as negative consequences of a possible project or problem.

Implementation of course work in discipline "Ecological expertise" consists of 5 consecutive stages: the rationale for conducting environmental review of the project, the existing facilities or systems, the environmental situation in studied and the analysis of data on physical and geographical, climatic conditions and terrain, land use conditions, the availability of industrial, protected areas, potential or actual impact of economic activity in key indicators of environmental, technological and social environment, the implementation of a comprehensive assessment of impacts of projected activities on the environment, taking into account the partial ratings under the implementation of measures to ensure the regulatory environment, are the conclusions of environmental impact assessment.

A tentative list of topics for term papers bachelors of environmental:

- environmental study of the rational use and reproduction of natural resources, regular users of land in some areas and regions;
- analysis of legal documentation in the use and protection of waters and reproduction of water resources;
- public environmental impact assessment of legislative and other legal acts in the industrial and social spheres;
- an independent environmental study and preliminary design material enterprises agrosphere (agricultural production).
- environmental impact assessment and quality control facilities business environment;
- analysis of the impact of new resource saving technologies to prevent negative environmental impact;
- analysis of regulatory and legal framework of public environmental review in the context of public examinations;
- examination of environmental situations that have developed in some areas and regions (under the influence of industrial agro-sectors, urbo-).

When working on a story by the authors described the content of the discipline "Environmental assessment" is represented by characteristic structure and discipline of educational activities, training sessions and their contents, developed a list of topics focused course work in structural and logical sequence represented areas of environmental expertise.

References

1. ANDREYTSEVA V.I. "Environmental Law and the problems of ecological safety."//The Soviet law,1990, p. 34.
2. Law of Ukraine "On Ecological Expertise" - K. 1995.
3. ANDREYTSEVA Y., PUSTOVOYT M.A. Environmental assessment, law and practice. - Kyiv1992.-152 p.
4. MAKARENKO N.A., RAKOYID A.A. and others. Agroecological status of arable land, integrated assessment and measures for its improvement. Kyiv. - Section offset printing, 2005.- 54 p.

5. RIDEY N.M. "Organization International Master Course European work-shop program" Teaching about the environment "in universities paratnerah." Education and Management, №1, 2010. p. 90-95.

Assessed by: prof. Ing. Otakar Sláma, DrSc.

Contact address:

Ridei Natalia – Dr. Hab, Associate
Professor, Vice-Rector for Academic,
Culture and Educational Activities,
Heroyiv Oborony st., 15, Kyiv - 03041,
Ukraine, National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine,
Phone: 8-044-527-89-60,
e-mail: n-ridei@mail.ru

Palamarchyk Svitlana – PhD in
Agriculture, Associate Professor,
department of ecology agricultural sphere
and environmental management, Heroyiv
Oborony st., 15, Kyiv - 03041, Ukraine,
National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine,
Phone: 8-044-527-89-60,
email: spal@i.ua

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ В УКРАИНЕ

RIDEI Natalya – PIRUTSKA Irina – EPELBOIM Elena, UA

Аннотация

В статье представлены государственные программы, которые способствуют развитию экологического образования в Украине.

Ключевые слова: экологическое образование, образовательный процесс, государственные программы.

STATE EDUCATIONAL PROGRAMS IN UKRAINE

Abstract

The article presents the state programs that promote the development of ecological education in Ukraine.

Key words: environmental education, the educational process, the state program.

Нынешняя ситуация, в которой оказалась Украина и человечество - это кризис потребительского отношения к природным, социальным и моральным ресурсам. Неэффективное отношение к природным ресурсам непосредственно влияет на окружающую среду и общество в целом. Таким образом, высококвалифицированная подготовка в этой области является основой для существования человечества и его развития.

Экологическое образование включает в себя процессы обучения, воспитания, развития личности, формирует экологическую культуру как составную часть национального и народного образования всех слоев населения Украины; экологизацию учебных дисциплин и учебных программ. Программы, направленные на развитие образовательного процесса в рамках общего контекста также способствуют развитию экологического образования.

В Украине интеграция экологического образования состоялась еще в 2001 г. с принятием Концепции экологического образования, которая ориентирует на ее расширение и дальнейшее развитие, дополнение в других областях на основе комплексного подхода. Экологическое образование, как целостное общественное явление, включает процессы обучения, воспитания, развития личности, формирует экологическую культуру, как составляющую системы национального и общественного воспитания всех слоев населения Украины (в том числе через экологическое просвещение с помощью общественных экологических организаций), экологизацию учебных дисциплин и программ подготовки, а также на профессиональную экологическую подготовку через базовую экологическое образование.

Развитию экологического образования способствуют и программы, направленные на эволюцию образовательных процессов в общем контексте.

Государственная программа развития высшего образования (2005-2007 гг.) дала возможность сконцентрировать усилия центральных и местных органов исполнительной власти, общественности на выполнении принятых решений,

обеспечению эффективного осуществления государственной политики в сфере высшего образования с реализацией среднесрочной ее стратегии. Выполнение программы обеспечило: повышение индекса человеческого развития и уровня образования, качество подготовки и переподготовки специалистов с высшим образованием, финансовое, материально-техническое и кадровое обеспечение вузов и учреждений последиplomного образования; устранило неравномерности регионального распределения потенциала высшего образования улучшило ситуацию с трудоустройством выпускников, предоставило им рабочие места; способствовало созданию предпосылок для вхождения Украины в Европейское образовательное и культурное пространство.

Выполнение задач Государственной программы «Информационные и коммуникационные технологии в образовании и науке» (2006-2010 гг.) осуществлено с учетом стратегии социально-экономического развития регионов, состояния и перспектив развития информационно коммуникационных технологий, новейших достижений в информационной сфере. Программой достигнуты следующие результаты:

- повышено качество, доступность и конкурентоспособность национального образования и науки на мировом рынке труда и образовательных услуг;
- повышена эффективность научных исследований, созданы условия для международного научного сотрудничества, решены социальные проблемы, по созданию равных условий доступа к образованию и науке;
- обеспечен доступ граждан к научно-образовательным ресурсам и созданы условия для непрерывного обучения в течение всей жизни;
- повышена эффективность государственного обучения;
- реализация права граждан на свободный поиск, получение, передачу, производство и распространение информации.

Государственная целевая научно-техническая и социальная программа «Наука в университетах» (2008-2012 гг.) направлена на активизацию научной деятельности университетов, углубление ее взаимодействия с учебным процессом путем подготовки нового поколения высококвалифицированных специалистов, внедрения инновационной деятельности в рыночных условиях с учетом целей и задач развития национальной инновационной системы.

Выполнение Программы позволит: активизировать научную деятельность в университетах; улучшить качество подготовки специалистов на основе взаимодействия науки и образования, расширить формы сотрудничества университетов с научными учреждениями.

Государственной целевой социальной программой развития внешкольного образования (до 2014 г.) предусмотрено два способа решения проблемы. С помощью первого – осуществить разработку механизма получения внешкольного образования в кружках, секциях, организованных в общеобразовательных, профессионально-технических и высших учебных заведениях I-II уровня аккредитации. По второму - предоставление государственной поддержки для укрепления материально-технической базы внешкольных учебных заведений, стимулировать развитие внешкольного образования.

Выполнение программы позволит: усовершенствовать нормативно-правовую базу по вопросам обеспечения эффективного развития внешкольного образования, создать условия для дальнейшего развития внешкольного образования; усовершенствовать и развить их сеть внешкольных учебных заведений разных типов;

укрепить материально-техническую базу, увеличить количество вовлеченных в получение дополнительного образования детей с целью удовлетворения их образовательно-культурных потребностей, способствовать переподготовке и повышению квалификации педагогических кадров внешкольных учебных заведений.

Таким образом, только на фоне экологизации можно сформировать новые моральные принципы, чтобы оценить значение и роль окружающей среды в жизнедеятельности людей.

Литература

1. РІДЕЙ Н.М. *Ступенева підготовка екологів: теорія і практика*: Монографія / за заг. ред. Академіка Д.О. МЕЛЬНИЧУКА. – Херсон: Видавництво Олді-плюс, 2-ге вид. перероблене і доповнене, 2011. – 650с.
2. ГИРУСОВ Э.В. *Основы социальной экологии*. М., 1998. – 172с.

Assessed by: Prof. Ing. Otakar Sláma, DrSc.

Contact address:

Ridei Natalia – Dr. Hab, Associate Professor,
Vice-Rector for Academic, Culture and Educational Activities, n-ridei@mail.ru,
Heroyiv Oborony st., 15, Kyiv - 03041, Ukraine,
National University
of Life and Environmental Sciences of Ukraine,
Phone: 8-044-527-89-60

LEVELS OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF ENVIRONMENTALISTS

RIDEI Nataliia – RYBALKO Yuliya – STROKAL Vita, UA

Abstract

The article discusses levels of professional competence of environmentalists and, the explanation of their performance to achieve good results has been revealed.

Key words: level of competence, professional competence, environmentalist.

ÚROVNĚ ODBORNÝCH KOMPETENCÍ EKOLOGŮ

Resumé

Článek se zabývá definicí úrovní odborné způsobilosti ekologů, vysvětlení jejich výkonu pro dosažení dobrých výsledků šetření na otázku.

Klíčová slova: Úroveň tvorby, odborná způsobilost, ekolog.

Problem formulation

Integration of Education of Ukraine into the European educational arena involves the preparation of competent, qualified professionals who will meet the international requirements and standards.

The effectiveness of training future specialist and quality of education is, in general, defined a level of development of professional competence of the modern specialist. Determination of this level on professional competence of ecologists can be done through criteria.

1 Analysis of recent research and publications

An analysis of scientific and educational literature shows that V. Vedenskiy has identified three levels of professional competence. These include (i) narrow, which involves the formation of the necessary operational expertise, (ii) enough in which the formation and operation of key competencies are determined and (iii) wide where the formation of transaction is the key and core competencies (1). A. Markov suggests seven levels of professional competence. These levels are ranged from the highest to the lowest. The highest level perceives the expert to be constantly striving for self-development and creativity and this expert has to realize these aspirations. The lowest level is implied in that the expert does not meet requirements and thus does not obtain necessary skills (2). E. Pavlyutenkov identified five levels of professional competence, including (i) reproductive (very low), (ii) adaptive (low), (iii) locally-simulated (middle), (iv) system-modeling (high) and (v) creative (very high) (3).

2 Identifying unsolved aspects of the problem

Modern society requires a constant growth in professional competence of professionals. Defining criteria and indicators for determining levels of professional competence of environmentalists is a key issue since this aspect has not been studied to large extend.

3 Formulating the main objective of the study

The purpose of the article was to determine the main criteria, indicators and levels of professional competence of environmentalists in higher education in the field of environmental sciences.

4 Main results and discussion

Professional competence of the future environmentalist is implied in the process of mastering his theoretical knowledge and gaining practical skills. The formation of personal characteristics and professional skills shows the success of personal development, as a result of obtained knowledge and skills. .

We have developed three levels of professional competence of future environmentalist. These are (i) high, (ii) medium and (iii) low.

Characterized by low environmental management in optimal conditions when using standard procedures (monitoring, certification, assessment of environmental impact, examination, audit), which is characteristic of generally known, previously used operations using statistical and theoretical information. Negative attitude of the student regarding studying can be associated with a lack of own goals and interests to the study of environmental sciences (environmental illiteracy) and, thus the student is not interested in future career. It has been observed almost no understanding of the specifics of future professional activity. In this case the student has poorly formed professional qualities and abilities. Furthermore there is no environmental focus and persistence, lack of initiative, inability to organize and run the chosen profession, which express the typical behavior of overlapping examples of behavior.

Medium level characterizes the student that has consistent environmental activities with partial planning environmentally oriented solutions, which requires a large number of the available data and information, environmental and socio-economic monitoring and monitoring of statistical and theoretical data. The Student is partially committed to professional development, has some special environmental knowledge, which enables to determine the orientation of the profession. His behavior in different environmental situations and ability to select the effective solutions on environmental problems show his success in educational developments. The profession and difference in intentions and actions, limited in the implementation professional environmental performance.

Finally, high level illustrates that the student has actively participated in environmental activities by using complex algorithms. This requires his ability to predict and prevent environmental risks and hazards of forecasting. He also contributes in environmental developments and make use of available data, operational forecasts and scenarios. The student is able to set, and achieve his goals. Moreover, the student is able to solve oncoming problems and difficulties that were during his professional developments, self-improvements. As a result, professional growth, persistent deep knowledge of specific environmental activities, basic laws, principles, methods, forms, tools and techniques for professional activity, the presence of environmental determination, perseverance, innovative ingenuity, constant self-improvement in the field of professional activity, bright expression of personal factors and the desire to be professionally implemented have been achieved.

Conclusions and prospects for further research

The developed levels of professional competence for environmentalists enable to monitor the progress of students and provide the opportunity for further research. The main

challenges in this area are to identify ways to improve the professional competence of ecologists in higher education in the field of environmental sciences.

Список використаних джерел

1. ВВЕДЕНСЬКИЙ В.Н. Моделирование профессиональной компетентности педагога / В.Н. ВВЕДЕНСЬКИЙ // Педагогика. – 2003. – № 10. – С.51-55.
2. МАРКОВА А.К. Психологический анализ профессиональной компетентности учителя / А.К. МАРКОВА // Советская педагогика. – 1990. – № 8. – С. 7-11.
3. ПАВЛЮТЕНКОВ Є.М. Моделювання в системі освіти (у схемах і таблицях) / Є.М. ПАВЛЮТЕНКОВ. – Х.: Вид.група «Основа», 2008. – 128 с.

Assessed by: prof. Ing. Otakar Sláma, DrSc.

Contact address:

Ridei Natalia – Dr. Hab, Associate Professor, Vice-Rector for Academic, Culture and Educational Activities, n-ridei@mail.ru, Heroyiv Oborony st., 15, Kyiv - 03041, Ukraine, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Phone: 8-044-527-89-60

Rybalko Yuliya – assistant of the department of ecology agricultural sphere and environmental management, Heroyiv Oborony st., 15, Kyiv - 03041, Ukraine, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, y_trygub@mail.ru, Phone: 8-044-527-89-60

Strokal Vita - assistant of the department of ecology agricultural sphere and environmental management, Heroyiv Oborony st., 15, Kyiv - 03041, Ukraine, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, strokalita@i.ua, Phone: 8-044-527-89-60

UŽITÍ KOMPONENTŮ SOLÁRNÍ TECHNIKY VE VÝUCE

RUDOLF Ladislav, ČR

Resumé

Příspěvek se zabývá možnostmi využití komponentů solární techniky ve výuce. Jedná se o měření na solárních mini panelech v laboratorních podmínkách. Solární mini panely se v dnešní době vyrábějí pro různé výkony a napětí. Ve spojení s měřicí technikou a vhodnými spotřebiči můžeme modelovat skutečné stavy přeměny sluneční energie na elektrickou. Provedení solárních mini panelů umožňuje využití v laboratorních podmínkách a výuce odborných předmětů.

Klíčová slova: solární technika, sluneční energie, měřicí přístroj, laboratorní podmínky.

USE OF SOLAR TECHNIQUE COMPONENTS IN EDUCATION

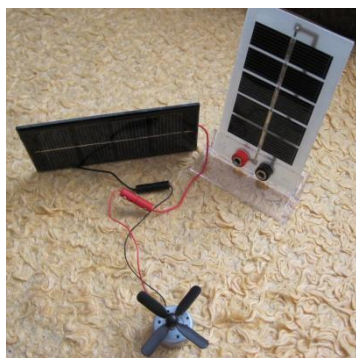
Abstract

The paper deals with possibilities of using components of solar technique in education such as measuring on solar mini-panels in laboratory conditions. Solar mini-panels are made for various power and voltage. In connection with measuring technique and with suitable appliances, we can model real states of the change of solar to electrical energy. Realization of solar mini-panels enables using in laboratory conditions and in education of special subjects.

Key words: solar technique, solar energy, measuring appliance, laboratory conditionsmin.

Úvod

Příspěvek se zabývá vybranými komponenty z oblasti solární techniky, které se mohou aplikovat v laboratorních podmínkách. Nejvíce se dají využít mini solární panely a spotřebiče, které mohou představovat skutečnou solární elektrárnu. Když použijeme vhodné měřicí přístroje, můžeme v laboratorních podmínkách měřit u mini solárních panelů nejrůznější parametry. Solární elektrárny jsou v dnešní době rozšířené a jako tematický celek, mají své



místo ve výuce odborných předmětů. V příspěvku jsou uvedeny postupy pro zavedení laboratorních úloh z oblasti solární techniky do oborově příbuzných odborných předmětů. Úlohy, kde pracujeme s komponenty solární techniky, jsou pro studenty zajímavé. Funkci přeměny sluneční energie na elektrickou, můžeme předvádět na malých modelech a demonstrovat jejich funkci. Ukázka některých typů mini solárních panelů s připojenými spotřebiči jsou uvedeny na obr. 1. Komponenty solárních zařízení patří do oblasti elektroenergetiky. K jejich použití musíme mít potřebné odborné znalosti.

Obr. 1 Ukázka komponentů solárních zařízení

Metody výuky a rozvíjení kompetencí

V laboratorních podmínkách můžeme využít různé formy práce se studenty. Při zahájení a úvodu výuky v laboratoři se nejlépe využije výkladové, skupinové a projektové metody.

V rámci samostatných úkolů a metod práce v laboratoři se u studentů rozvíjejí kompetence k řešení problému a učení, komunikativní kompetence a odborné kompetence.

Úvod do oboru fotovoltaiky

Fotovoltaika obsahuje zařízení, kde vzniká čistá forma vyrobené elektrické energie, která neprodukuje emise, nevytváří hluk, zápach, nevyzařuje záření do okolí a nespotřebovává energii. U těchto zařízení je přeměňováno sluneční záření na elektřinu. Mezi tato zařízení patří solární elektrárna, která obsahuje velký počet solárních článků. Výkon těchto článků se udává v jednotkách [kWp], které značí maximální možný špičkový (peak) výkon solární elektrárny. Obecně platí, že 1 [kWp] zabere 8 až 10 [m²] plochy a vyrobí přibližně 1 [MWh] elektřiny ročně při ideálních podmínkách. Kolik elektřiny dokáže solární elektrárna vyrobit, závisí na počtu slunečních hodin a intenzitě slunečního záření (2).

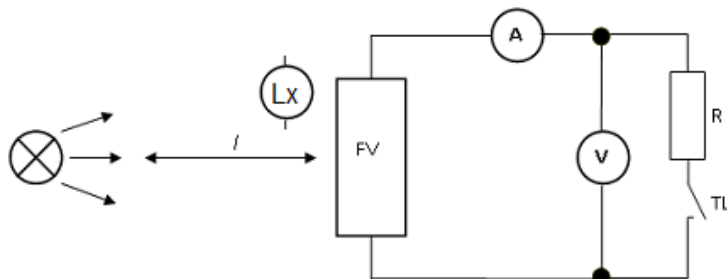
Solární články a jejich recyklace

Solární články představují technologii, která přeměňuje sluneční záření na elektřinu. Mají životnost asi 25 let. Jsou vyrobeny z krystalického křemíku ve formě monokrystalu (účinnost 14 až 17 %) nebo polykrystalu (účinnost 12 až 15%). V současné době se firmy zabývají otázkou životního cyklu a [recyklace solárních panelů](#). Recyklace těchto panelů je jednou z možností, jak získat a znovu využít cenné suroviny, jako je například křemík. Komponenty solární techniky s životností 25 let a více se budou muset někdy likvidovat. V současnosti se to týká asi 3 800 tun celkového množství fotovoltaického odpadu. Můžeme počítat s tím, že číslo bude růst na dvojnásobek každé dva až čtyři roky, a předpokládá se, že v roce 2020 dosáhne 35 tisíc tun. Množství solárního odpadu v Evropě relativně malé a čítá asi 3 800 tun. Hlavní důraz se dnes při recyklaci solárních panelů klade na obnovu křemíku. V současném procesu recyklace se všechny moduly (kompletní nebo drcené) tepelně zpracovávají. Další materiály jsou od sebe odděleny, například podle hustoty a proséváním. Křemíkové buňkové materiály jsou pak leptáním a sérií podobných procesů zpracovány tak, aby se odstranily vrstvy metalizace, antireflexní vrstvy a tak dále. Při odstraňování vrstvy metalizace se stříbro, nacházející ve starších modulech rozpustí v kyselinách a potom se sráží a je separováno elektrolyzou. Modernější metalizace hliníkem má nižší obsah stříbra, ale výzkum naznačuje, že stříbro může i tady ještě být znovu ekonomicky využito (1), (3).

Vybrané laboratorní úlohy pro výuku fotovoltaiky

V této kapitole jsou na ukázkou představeny dvě vybrané úlohy z oblasti solární techniky. První úloha se zabývá změřením výstupního elektromotorického napětí U_0 a zkratového proudu I_k solárního článku v závislosti na intenzitě osvětlení E . Druhá úloha je zaměřena na změření hodnot pro sestrojení volt-ampérové charakteristiky solárního článku při konstantní hodnotě intenzity osvětlení $E = 3000 \text{ lx}$ (1), (4).

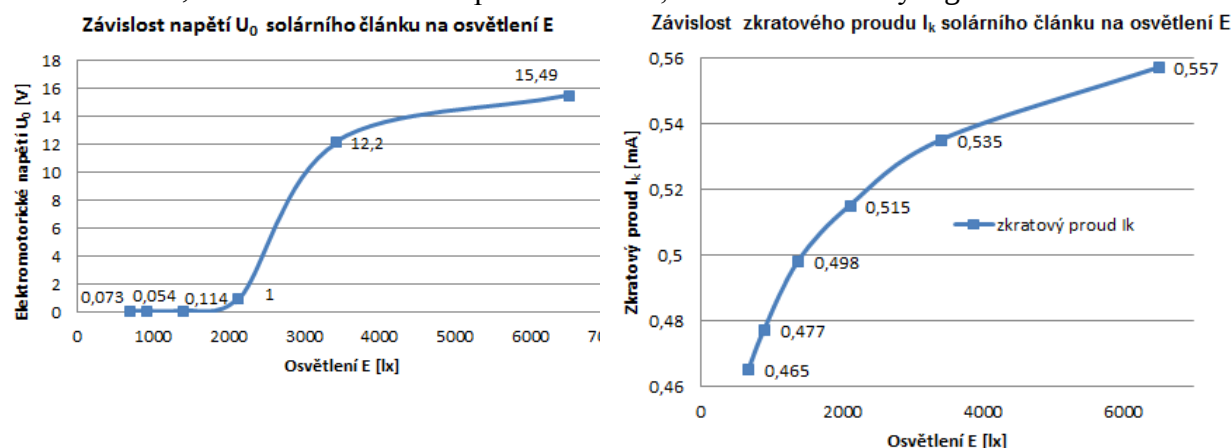
Úloha 1: Změřte výstupní elektromotorické napětí U_0 a zkratový proud I_k solárního článku v závislosti na intenzitě osvětlení E dle schématu na obr. 2.



Obr 2: Schéma úlohy pro změření výstupní elektromotorické napětí U_0 a zkratového proudu I_k solárního článku v závislosti na intenzitě osvětlení E .

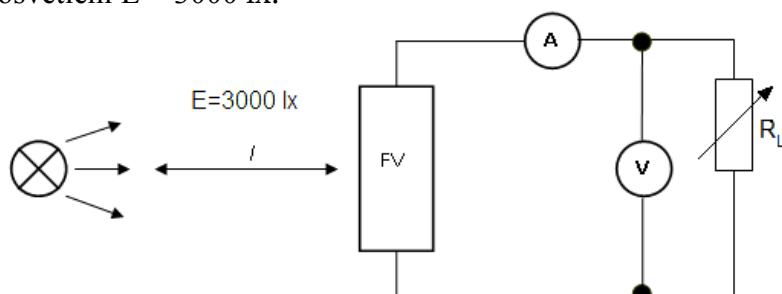
Postup měření úlohy 1:

- zapojíme elektrický obvod dle obr 2, rezistor volíme $R = 10 \Omega$
- osvětlovací lampu umístíme s měřítkem tak, aby byla ve vzdálenosti $l = 0,7 \text{ m}$ a světlo dopadalo kolmo na plochu solárního článku
- luxmetr umístíme nad solární článek a rozsvítíme osvětlovací lampu
- odečteme hodnotu elektromotorického napětí U_0 na voltmetru a zapíšeme do připravené tabulky
- sepneme tlačítko TL, odečteme hodnoty na ampérmetru, luxmetru a zapíšeme do tabulky
- rozepneme tlačítko TL, osvětlovací lampu posuneme o $0,1 \text{ m}$ blíže k solárnímu článku a opakujeme postup, poslední naměřené hodnoty budou ze vzdálenosti osvětlovací lampy $0,2 \text{ metru}$ od solárního článku
- naměřené hodnoty vyneseme do grafu 1 závislosti napětí U_0 a proudu I_k na intenzitě osvětlení E , v závěru zhodnotíme průběh měření, naměřené hodnoty a graf 1



Graf 1 Křivky závislosti napětí U_0 a I_k solárního článku v závislosti na osvětlení E

Úloha 2: Změřte volt-ampérovou charakteristiku solárního článku při konstantní intenzitě osvětlení $E = 3000 \text{ lx}$.

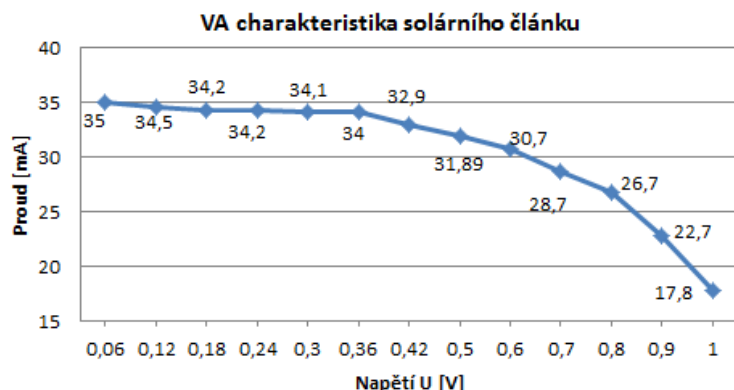


Obr. 3: Schéma zapojení úlohy k změření hodnot VA charakteristiky solárního článku.

Postup měření úlohy 2:

- zapojíme elektrický obvod podle schématu na obr. 3
- luxmetr umístíme těsně nad fotovoltaiický článek
- zdroj záření (osvětlovací lampu) umístíme do takové vzdálenosti, aby hodnota intenzity záření byla konstantní, $E = 3000 \text{ lx}$ a světlo dopadalo kolmo na plochu solárního článku

- pomocí odporové dekády R_L měníme napětí U (od 0,06V do 0,6V) a naměřené hodnoty (I , R_L) zapisujeme do připravené tabulky
- z naměřených hodnot v tabulce sestojíme VA charakteristiku solárního článku
- naměřené hodnoty vyneseme do grafu 2 závislosti proudu I na napětí U
- z grafu 2 odhadneme maximální výkon solárního článku P_{max} .



Graf 2 Ukázka VA charakteristiky solárního článku

Závěr

V příspěvku jsou popsány základní komponenty solární techniky a jsou zde navrženy vybrané úlohy, které mají uplatnění ve výuce. Úlohy z oblasti fotovoltaiky rozvíjejí tvůrčí a samostatnou činnost studentů a vymezují aktivity, které by měli studenti zvládnout.

Při užívání měřících přístrojů a komponentů solární techniky ve výuce je pozitivní, že jsou studenti vedeni k samostatné práci. Přínosem je, že úlohy je možné rozšiřovat a doplňovat dle technického vybavení školy a jsou ve výuce využívány moderní didaktické a technické prostředky.

Literatura

- 1 RUDOLF, L. *Vybrané úlohy z oblasti fotovoltaiky*. Ružomberok: Katolícka univerzita v Ružomberku, 2012. 30-33 s. ISBN 978-80-8084-823-1.
- 2 RUDOLF, L. *Problémy provozu solárních elektráren a didaktická aplikace v odborných předmětech*. Kraków: Zespół Poligraficzny UP Kraków, 2011. ISBN 978-83-7271-678-1.
- 3 LIBRA, M, POULEK, V. *Fotovoltaika : Teorie i praxe využití solární energie*. Česká zemědělská univerzita v Praze. Praha: ILSA, 2009. 160 s. ISBN 978-80-904311-0-2.
- 4 RUDOLF, L. *Fotovoltaika - užití problematiky v technických předmětech*. Hradec Králové: Gaudeamus Hradec Králové, 2011. s. 128-131. ISBN 978-80-7435-110-5.

Lektoroval: Ing. Vladimír Král, Ph.D.

Kontaktní adresa:

Ladislav Rudolf, Doc. Ing. Ph.D.,
Katedra technické a pracovní výchovy,
Ostravská univerzita v Ostravě, Pedagogická fakulta,
Českobratrská 16, 701 03 Ostrava, ČR,
tel. 00420 597 092 615,
e-mail: ladislav.rudolf@osu.cz

INOVATÍVNE TECHNICKÉ VZDELÁVANIE V OBLASTI ZNIŽOVANIA RIZIKOVÝCH LÁTOK V ENVIRONMENTÁLNEJ TECHNIKE

RUŽINSKÁ Eva, SR

Resumé

Príspevok sa zaoberá zavedením aktuálnych poznatkov získaných výskumom v oblasti rizikových látok, prítomných v existujúcich technologických procesoch technicky významných produktov z pohľadu prevádzkovej a environmentálnej bezpečnosti. Zároveň je pozornosť venovaná otázke transferu systematických opatrení pre redukcii týchto rizikových látok do oblasti technického a environmentálneho vzdelávania pre cieľovú skupinu študentov vo oboch stupňoch vysokoškolského štúdia v študijných programoch Ekotechnika a Ochrana osôb a majetku pred požiarom. Predpokladá sa aj efektívne využitie získaných poznatkov pre odborníkov v oblasti celoživotného bezpečnostného a environmentálneho vzdelávania.

Kľúčové slová: rizikové látky, inovatívne technické vzdelávanie, environmentálna technika.

INNOVATIVE TECHNICAL EDUCATION IN THE AREA OF REDUCING HAZARDOUS SUBSTANCES IN ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY

Abstract

The contribution deals with the introduction of up-to-date knowledge gained from research in the field of hazardous substances present in the existing technological processes of technically significant products from the perspective of operational and environmental safety. At the same time, it is the attention paid to the issue of transfer of systematic measures for the reduction of hazardous substances in the field of technical and environmental education for the target group of students in the two stages of higher education study programmes Environmental technology and also the Protection of persons and property against fire. Assuming the effective use of knowledge for professionals in the field of lifelong security and environmental education.

Key words: hazardous substances, innovative technical education, environmental technology.

1 Úvod

V súčasnosti sa stáva mimoriadne aktuálnou potreba kontinuálnej aplikácie výsledkov výskumu do edukačného procesu tak, aby sa dosahovali merateľné výsledky v krátkom časovom horizonte po nástupe absolventov technického a environmentálneho vzdelávania do praxe, ktorí by mali riešiť kvalifikovane problémy, týkajúce sa najmä redukcii rizikových látok v technických zariadeniach pre ochranu životného prostredia v súlade s aktuálnou európskou legislatívou, vzhľadom na to, že rizikové a nebezpečné látky tvoria v životnom a pracovnom prostredí tvoria početnú skupinu kontaminantov (1, 2).

Príspevok sa zaoberá problematikou návrhu aplikácie inovatívnych foriem výučby technicky a environmentálne orientovaných predmetov v oblasti rizikových látok, prítomných v existujúcich technologických procesoch pri príprave mnohých technicky významných produktov (2). Ďalej je riešená otázka návrhu systematických opatrení pre redukcii rizikových látok a prenos poznatkov do oblasti inovatívneho vzdelávania pre v študijných programoch Ekotechnika a Ochrana osôb a majetku pred požiarom. Predpokladá sa aj

efektívne využitie získaných poznatkov pre odborníkov v oblasti celoživotného bezpečnostného a environmentálneho vzdelávania.

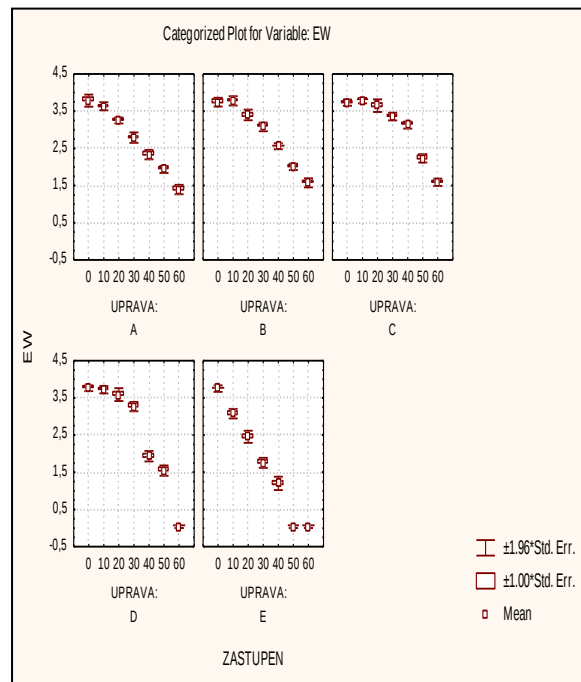
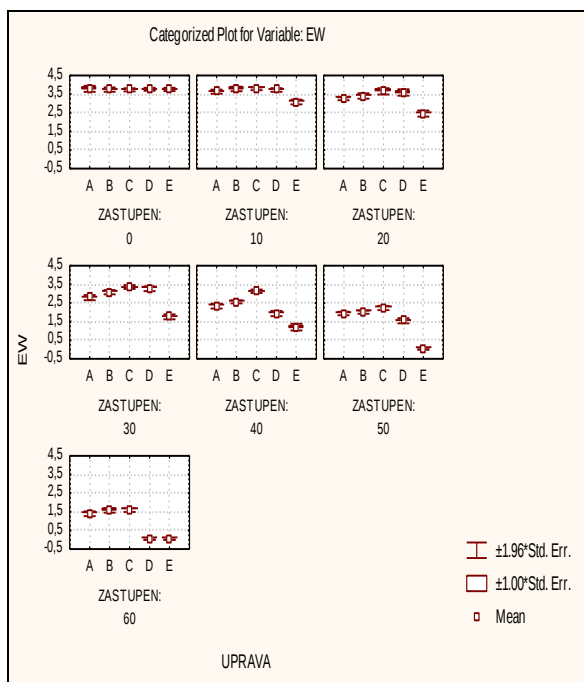
2 Inovatívne technické vzdelávanie oblasti rizikových látok

Jednou z navrhovaných foriem inovatívneho edukačného procesu je príprava ucelených študijných materiálov a aktuálnych prezentačných didaktických pomôcok pre oblasť rizikových látok v životnom a pracovnom prostredí, využiteľných aj v ďalších študijných programoch technického i environmentálneho vzdelávania. Názorná ukážka z pripravovaných prezentačných didaktických pomôcok pre efektívnu výučbu predmetov zameraných na oblasť rizikových a nebezpečných látok je uvedená na Obr. 1.



Obr. 1 Klasifikácia rizikových látok - ukážka vypracovaných prezentačných didaktických pomôcok pre výučbu predmetov v oblasti technického a environmentálneho vzdelávania

Ďalšou z navrhovaných metód inovatívneho edukačného procesu je aplikácia výsledkov výskumu v oblasti rizikových látok s využitím softvérových produktov pri vyhodnocovaní výsledkov – v programe STATISTICA. Názorná ukážka vyhodnotenia evaluovaných výsledkov experimentálne pripravených environmentálne akceptovateľných kompozitných materiálov (s redukciou rizikových látok na báze PF, UF adhezív náhradou ekologickými odpadovými produktami na báze lignocelulóзовých materiálov) pomocou matematicko-štatistických metód sú uvedené na Obr. 2 a Obr. 3 (3, 4).



Obr. 2, 3 Intervaly spoľahlivosti pre priemerné hodnoty reprezentatívnych kvalitatívnych vlastností (šmykové pevnosti) experimentálne pripravených kompozitných materiálov s postupnou náhradou rizikových látok (10 - 60 % hm.) po expozičných testoch EW-100

V rámci aplikácie výsledkov výskumu do edukačného procesu je potrebné zaradiť všetky relevantné výstupy vyučujúcich v predmetnej oblasti, ako aj ich zručnosti nadobudnuté zvyšovaním kvalifikácie, napr. získanými akreditovanými osvedčeniami a certifikátmi v environmentálnej oblasti, ako aj v oblasti technického vzdelávania dospelých, celoživotného vzdelávania a školenia autorov, tútorov a manažérov dištančného a e-learningového vzdelávania – IDEP, ktoré vyučujúci zabezpečujú v oboch stupňoch vzdelávania a vedú bakalárske, ročníkové a diplomové práce.

Navrhnuté technické spôsoby znižovania, resp. eliminácie rizikových a nebezpečných chemických látok v technologických zariadeniach pre ochranu ovzdušia, čistení a úpravu vôd, zhodnocovanie nebezpečných odpadov, technické návrhy recyklačných technológií a návrhy environmentálne vhodných materiálov s redukovanými, resp. eliminovanými rizikovými a nebezpečnými látkami, ktoré sú prezentované v pripravovaných inovatívnych študijných materiáloch obsahujú aj konkrétne výstupy vyučujúcich ako výsledok ich vedecko-výskumnej činnosti, rovnako ako aj výsledky riešenia aktuálne riešeného grantového projektu KEGA s využitím *absorpčných, adsorpčných a biotechnologických metód*. (3-5):

Záver

V príspevku boli navrhnuté inovatívne formy prenosu aktuálnych poznatkov výskumu v oblasti rizikových látok do edukačného procesu, ktoré budú obsahovať pripravované ucelené študijné materiály, spolu s prezentačnými didaktickými pomôckami pre študentov

bakalárskeho a inžinierskeho stupňa štúdia v študijných programoch Ekotechnika a Ochrana osôb a majetku pred požiarom.

Pripravované didaktické a študijné materiály technického, environmentálneho a bezpečnostného zamerania v predmetnej oblasti budú aktualizované na web stránke projektu riešeného edukačného projektu KEGA tak, aby absolventi dokázali tvorivo uplatniť získané poznatky v praxi pri zabezpečení prevádzkovej bezpečnosti technologických procesov, generujúcich vznik rizikových látok a navrhnuť účinné technické zariadenia na ich redukciu.

Pripravené inovatívne študijné materiály doplnia potrebu odborníkov z praxe v rámci celoživotného vzdelávania pre aktuálnu a efektívnu komunikáciu s vedecko-výskumnými pracovníkmi univerzít.

Literatúra

1. NEUPAUEROVÁ, A. *Programové moduly pre zostavovanie emisných inventarizácií ovdušia*. Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania", UMB Banská Bystrica, 2009, s. 305 - 310. CD. ISBN 978-80-8083-878-2.
2. RUŽINSKÁ, E. *Implementácia aktuálnych poznatkov výskumu pri aplikácii nariadenia REACH a VOC v oblasti technického a environmentálneho vzdelávania*. "Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania", UMB BB, 2009, s. 423 - 427. ISBN 978-80-8083-878-2.
3. RUŽINSKÁ, E., DANIHELOVÁ, A. *Modification of lignins from kraft black liquors for preparation of perspective wood composite materials*. Chemické listy, 2010, No. 104, p. 529-530. ISSN 0009-2770.
4. RUŽINSKÁ, E. *Modification of fibre-forming polymers for preparation special composite materials*. Chemické listy, 2010, No. 104, p. 507. ISSN 0009-2770.
5. RADVANSKÁ, A., HLOCH, S., FEČKO, P. *Technika a technológie pre ochranu životného prostredia*. VŠB Ostrava, 2008, 118 s. ISBN 978-80-248-1700-2.

Príspevok je riešený v rámci grantovej úlohy KEGA MŠ SR, č. proj. 023 TUZ-4/2012: „Rizikové látky v environmentálnej technike“.

Lektoroval: doc. RNDr. Iveta Marková, PhD.

Kontaktná adresa:

Eva Ružinská, Ing., PhD.,
Katedra environmentálnej techniky,
Fakulta environmentálnej a výrobnéj techniky,
Technická univerzita, Študentská 26,
960 53 Zvolen, SR
tel: 000 421 45 5206 482
e-mail: ruzinskae@tuzvo.sk

ZHODNOTENIE PROGRAMU ĽUDOVÉ REMESLÁ NA UNIVERZITE TRETIHO VEKU V NITRE

ŠIRKA Ján, SR

Resumé

Na Katedre techniky a informačných technológií PF UKF v Nitre prebiehal výskum pre zisťovanie atribútov kvality života, ale aj samotnej kvality života dospelých a seniorov navštevujúcich univerzitu tretieho veku. Výsledky nášho výskumu sme porovnávali s výsledkami výskumu UK Bratislava a FF Prešovskej univerzity. Dospeli k záverom, že je potrebné vytvárať prostredie a programy umožňujúce starnúcim osobám a seniorom vyrovnáť sa s novými poznatkami a informáciami, ktoré vedú k udržaniu a rozvíjaniu ich schopností, prispievajú k zvládnutiu nárokov modernej spoločnosti a naplňajú ich záujmy a potreby.

Kľúčové slová: kvalita života, univerzita tretieho veku, ľudové remeslá, motivácia, kolektív, drevo.

ASSESSMENT OF PROGRAM HANDICRAFTS AT UNIVERSITIES OF THIRD AGE IN NITRA

Abstract

The Department of Technics and Information Technologies, School of Education, Constantine the Philosopher in Nitra, has conducted a research on examining the attributes of life quality, as well as on examining the life quality itself of the adults and seniors attending the University of the Third Age. The data collected from our research have been compared with the data from the research conducted at the Comenius University in Bratislava and Philosophical Faculty of Prešov University. We came to the conclusion that it is essential to create the environment and programmes that would enable the aging people and seniors to come to terms with new knowledge and information, that leads to maintaining and developing their skills, contributes to their handling of the modern society demands and fulfils their interests and needs.

Keywords: quality of Life, University of Third Age, crafts, motivation, collective, wood, tinker.

Úvod

Kvalita života je pojem subjektívny a relatívny, pre každého znamená niečo iné a v priebehu života sa mení významnosť jednotlivých ukazovateľov hodnotenia kvality života. Niektoré aktivity môžu byť dôležité pre mladého človeka, ale so zvyšujúcim sa vekom alebo zmenou spoločenského postavenia svoju významnosť strácajú¹⁴. Kvalita života seniorov závisí od fyzického zdravia, miery nezávislosti, psychického fungovania v poznávaní, adaptácii a zvládaní, od prevládajúceho emocionálneho prežívania. Celoživotné vzdelávanie by malo pomôcť porozumieť zmenám v sebe, tým meniť negatívne stereotypy o starnutí a o starobe, čím by prispelo ku zvýšeniu kvality života nielen seniorov. Edukácia v prospech sénia je výsostne spoločensky dôležitá súčasná téma. Vo vyspelých krajinách totiž dosiahol počet seniorov taký pomer v spoločnosti, že prestali byť okrajovou skupinou. Ich vzdelávanie môže

14 KOUDELKOVÁ, A.: Kvalita života – základní principy konstrukce dotazníku.
<http://www.ftvs.cuni.cz/pds/konference2>

byť príspevkom spoločnosti k širšej akceptácii modelov plnohodnotného životného štýlu v treťom veku, a tým i k pozitívnemu modelu plnohodnotného života človeka v každej vekovej etape. V dnešnej "učiacej sa spoločnosti" by malo byť súčasťou základných sociálnych programov týkajúcich sa staroby, i keď, samozrejme, nemôže nahrádzať žiaduce sociálne a ekonomické zabezpečenie¹⁵.

Na Katedre techniky a informačných technológií PF UKF v Nitre prebiehal výskum pre zisťovanie atribútov kvality života, ale aj samotnej kvality života dospelých a seniorov navštevujúcich univerzitu tretieho veku. Výsledky nášho výskumu sme porovnávali s výsledkami výskumu UK (Bratská, 1991) a FF PU (Babinčák, 2005). Rovnako ako v Bratislave a Prešove nám naše výsledky potvrdili, že je potrebné vytvárať prostredie a programy umožňujúce starnúcim osobám a seniorom vyrovnáť sa s novými poznatkami a informáciami, ktoré vedú k udržaniu a rozvíjaniu ich schopností, prispievajú k zvládnutiu nárokov modernej spoločnosti a naplňajú ich záujmy a potreby.

1 Motivácia k štúdiu na U3V v programe Ľudové remeslá

Jednou z metód použitých vo výskume bola metóda štruktúrovaného interview. Pre tento spôsob sme sa rozhodli najmä pre krátkosť času na stretnutiach a nemožnosti tieto rozhovory opakovať. Základným účelom takéhoto typu interview je čo najviac minimalizovať efekt pýtajúceho sa na kvalitu rozhovoru. Pred začatím sme požiadali všetkých informantov o, podľa možnosti nezaujaté, priame, otvorené a rozvedené odpovede. Toto nerobilo problém študentom nadstavbového ročníka a študentom druhého ročníka nášho programu. Seniori z prvého ročníka vystupovali ešte dosť rezervovane a s odstupom. Na položené otázky odpovedali väčšinou veľmi krátko, najčastejšie jednoslovné *áno, nie*.

V interview sme zopakovali otázku z dotazníka „**Čo vás motivovalo k prihláseniu sa na UTV v programe „Ľudové remeslá“.**

Od informantov sme získali rôzne odpovede, z ktorých najväčšie percento 32,4 % dostala odpoveď, v ktorej informanti vyznávajú svoj obdiv a záujem o remeslá. Predpokladali sme, že tento záujem má svoj pôvod ešte z detstva. Preto sme sa ich opýtali odkiaľ pochádzajú a aké spomienky, prípadne kontakty mali s remeselníkmi v ich okolí. Z vidieckeho prostredia pochádza 68,8 % informantov a 87,5 % z nich mali vo svojom blízkom okolí (starí rodičia, rodičia, iná blízka rodina) možnosť pozorovať remeselnú výrobu.

Pochádzam z dediny a zrejme tam pramení môj záujem o remeslá, ktoré som videla v detstve.

Mama pochádzala zo ST. Tekova a otec z Hronských Kľačian- čilejkárske dediny, preto ma zaujímali kroje, maľovaná ľudová keramika a tkanie.

Nemôžeme však s istotou tvrdiť, že záujem o remeslá je dôsledok detských spomienok a zážitkov. Z interview vyplynulo, že 24,3 % seniorov sa na program „Ľudové remeslá“ prihlásilo z dôvodu naučiť sa niečo nové.

Ľudové remeslá, dôvod? Dnešná doba neprináša toľko informácií o tvorbe ľudových remesiel. A chcem si celkove rozšíriť vedomosti o ľudové remeslá ako napríklad košíkárstvo, drotárstvo, hrnčiarstvo... Pretože mám rada ručné práce a všetko čo je pekné

Silnou a zaujímavou motiváciou informantov - 5,4 % k prihláseniu sa na program bolo naučiť sa a zvládnuť remeselné techniky a odovzdávať tieto vedomosti ďalej pri práci s deťmi a dospelými- artterapia.

Na tento odbor som sa prihlásila po predchádzajúcom absolvovaní UTV odbor psychológie. Totiž smerovanie ktoré som si zvolila je ARTERAPIA. Chcela by som so zverencami- deti i dospelí- pracovať na ľudovej tvorivosti a tvorivosti vôbec. Viete ako mi to pomáha pri mojej

práci v stredisku (KOS Nitra -Chrenová). Deti sa nevedia dočkať, kedy začneme pracovať. Veľmi ich baví košíkárstvo, ale aj práca s drôtom.

Rovnaké percento dosiahli odpovede, kde respondenti vypovedali, že k štúdiu ich motivoval záujem prikrášliť si byt, zdokonaľiť sa v zručnostiach a byť medzi ľuďmi. Každá z týchto položiek dostala 5,4 %.

Splnila som si jeden z mojich snov. Ručné práce mi pomáhajú v trpezlivosti a mám dobrý pocit pri práci s prírodným materiálom. Ľudové remeslá – osvojenie si ľudových techník, oživenie remesla – len ako záujmovú činnosť, zmysluplné a tvorivé vyplnenie osobného voľna, otestovanie vlastnej zručnosti, rozvoj fantázie s využitím starých ľudových remeselných techník.

2 Sociálny význam stretnutí na UTV

Aj keď odpoveď „*byť medzi ľuďmi*“ získala pri otázke motivácia k štúdiu na UTV len 5,4 %, dospeli sme pri otázke „**Vidíte prínos stretnutí len z pohľadu nadobúdania zručností alebo aj v niečom inom?**“ k zaujímavému zisteniu. Až 41,6 % informantov odpovedalo na túto otázku „*kontakt s kolektívom*“.

Stretnutia prinášajú rozvoj osobnosti, zručností. Získavanie nových priateľstiev obohatenie života ľudí, ktorí sú už čiastočne vizolácií od svojich kolegov a prijímanie chvíľ v dôchodkovom veku. Oboznámenie sa s novými materiálmi a technikami. Nadobudnutie zručností v príjemnom kolektíve.

Z týchto vyjadrení sa dá postrehnúť akési supľovanie sociálnej opory, ktorá sa seniorom v ich rodinnom prostredí možno nedostáva. Na stretnutiach sa vytvárajú priateľské vzťahy prekračujúce hranice formálnych stretnutí na UTV. Seniori si vzájomnými radami pomáhajú zvládať ťažkosti a problémy ktoré ich v reálnom živote obklopujú. Preto môžeme aj na základe týchto vyjadrení potvrdiť indikátor kvality života: „*Mať dostatok blízkych ľudí, priateľov, ktorí sú oporou, akceptujú ma a môžem sa im zdôveriť*“.

V priebehu stretnutia sme sa zaujímali aj o subjektívne pocity informantov. Položili sme im otázku: **Ako sa na stretnutiach cítite?** Z odpovedí sme vytvorili 5 stupňovú škálu odpovedí. Žiadna z odpovedí neniesla negatívnu reakciu a môžeme konštatovať, že stretnutia majú pozitívnu a tvorivú atmosféru.

Výborne, len ten čas aby tak rýchlo neubehol a tiež by sme sa mohli stretávať na celé popoludnie, nielen na dve hodiny, čo je podľa mňa veľmi, veľmi málo. Je to pre mňa relax a oddych. Cítim sa veľmi dobre. Je to zmena a vybočenie z denných činností.

Študiálny program zameraný na výučbu ľudových remesiel je na rozdiel od iných programov špecifický. Je navrhnutý tak, aby záujemcom priblížil remeslá a remeselné tradície Slovenska a aby sa naučili prakticky zhotovovať jednoduché výrobky z dreva, drôtu a prírodných pletív. V interview nás zaujímali postrehy a pripomienky seniorov k programu, preto sme sa opýtali: „**Čo by ste na stretnutiach zmenili, upravili, prípadne o čo by ste ich rozšírili?**“

Hodiny sú v pohode, plusom sú hlavne praktické hodiny typu: vždy je lepšie neustále prakticky skúšať, ako neustále len počúvať teóriu. Uvítala by som viac materiálu- niečo ako skriptá a menej ľudí v skupine. Hodiny sú praktické, občas doplnené teóriou. Nemajú chybu. Myslím, že nikde na Slovensku nemajú na UTV možnosť venovať sa ľudovým remeslám. Možno, že by to chcelo trochu viac teórie.....

3 Pripomienky k študijnému programu Ľudové remeslá

Najčastejšou pripomienkou k študijnému programu bola nedostatočná časová dotácia. V interview sa k predĺženiu časovej dotácie prihlásilo 25 % informantov. Riešenie tohto problému však nie je v našej právomoci. Podľa štatútu UTV je počet hodín vo všetkých

programoch UTV rovnaký. V pripomienkach sa s 21,9 % nachádza aj požiadavka rozšírenia programu o iné remeselné činnosti. Seniorky by mali záujem o tkanie na krosnách, paličkovanú čipku a prácu s keramickým materiálom. Túto požiadavku sme čiastočne vyriešili ponukou ďalšieho študijného programu „Ľudové remeslá“ so zameraním na keramiku. Už dnes vieme, že je aj tento program zaujal seniorov a je uchádzačmi naplnený. Dobrou pripomienkou k rozšíreniu programu, 13,3 % informantov, bol záujem o exkurzie k remeselníkom, ktorí sa tejto činnosti venujú profesionálne. Prípadne na miesta s prezentáciou rôznych remeselných činností. S organizovaním exkurzie pre študentov - seniorov máme svoje dobré skúsenosti. V treťom semestri pilotného kurzu sme už takúto akciu zorganizovali a stretla sa u jej účastníkov s veľmi pozitívnym ohlasom. Preto s organizovaním podobných akcií počítame aj v budúcnosti. Vytvorené obsahy jednotlivých stretnutí sú zvýšenými nárokmi na technické a materiálne vybavenie priestorov v ktorých výučba prebieha. Katedra techniky a informačných technológií PF UKF poskytla svoj ateliér ľudových remesiel a zabezpečila rozbeh študijného programu aj materiálnym vybavením. Zaujímali nás názory študentov- seniorov na vybavenie priestorov a preto sme sa opýtali: **„Myslíte, že sú technické podmienky na stretnutiach dostatočné? Čo by ste doplnili?“**

Nejaké filmy, kontakty s remeselníkmi, internetové informácie, adresy...

Učebňa technických prác by mala byť väčšia, aby mohli byť vidieť vyrobené predmety.

Z priložených výpovedí sme zistili že ani jedna pripomienka nemala zásadný charakter a konštatujeme, že väčšina seniorov považuje technické podmienky a vybavenosť ateliéru ľudových remesiel za dostatočné.

Záver

Vzdelanostná úroveň obyvateľstva ovplyvňuje vzťah človeka k životu a jeho postoje k spoločnosti. Zvyšovanie úrovne vzdelania a permanentné vzdelávanie pozitívne vplyva na vytváranie zdravého životného štýlu, kladných postojov k životu u ľudí každého veku. U starších ľudí ide o smerovanie k správne postoju k starnutiu a zabezpečovanie čo najvyššej kvality života i vo vyššom veku. Aktívna účasť starších ľudí na živote spoločnosti a podpora ich spoločenských kontaktov prispieva k zlepšovaniu ich psychického stavu a zvyšovaniu spoločenského vedomia.

Práve preto je potrebné v dnešnej civilizovanej spoločnosti hľadať, pripravovať a ponúkať starším ľuďom nové primerané možnosti a programy pre aktívne starnutie. Ide nielen o vyplňanie voľného času, ktorého odchodom do dôchodku majú omnoho viac ako predtým. Ide o ponuky pre kvalitný život na jednej strane pre tých, ktorí ho chcú vyplňať. Na druhej strane ide o hľadanie možností prevencie pre tých, ktorí upadajú do depresí, uzatvárajú sa do seba a zostávajú osamelí vo svojich bytoch, či izbách v penziónoch dôchodcov.

Použitá literatúra

1. KOUDELKOVÁ, A.: Kvalita života – základní principy konstrukce dotazníku.
<http://www.ftvs.cuni.cz/pds/konference2>
2. REICHTOVÁ, E. : *Tretí vek a kvalita života*, In. Životné prostredie Ročník: 2000, Číslo 6 .

Lektoroval: doc. Mgr. Adriana Récka, PhD.

Kontaktná adresa:

Mgr. Ján Širka,

Katedra techniky a informačných technológií, Pedagogická fakulta, UKF,

Dražovská 4, 949 74 Nitra,

tel-fax: 00421/37 77696342, e-mail: jsirka@ukf.sk

PNEUMATYCZNE UKŁADY STEROWANIA W EDUKACJI TECHNICZNO - INFORMATYCZNEJ

ŚLEZIAK Mariusz, PL

Resumé

W programach nauczania studentów kierunków technicznych wprowadzono przedmioty związane z mechatroniką. Mechatronika jest synergią wielu dziedzin nauki m.in. mechaniki, informatyki, sterowania elektrycznego, automatyki i robotyki. Jednym z pierwszych etapów nauczania studentów kierunku edukacja techniczno – informatyczna jest projektowanie układów sterowania pneumatycznego. Poznanie podstaw pozwala na kontynuowanie nauczania mechatroniki na poziomie zaawansowanym. Elementy pneumatyki wykorzystywane są w zajęciach z programowania logicznych sterowników przemysłowych, automatyzacji o robotyzacji, sterowania procesami technologicznymi. Dydaktyka odbywa się w nowoczesnych pracowniach Centrum Kształcenia Praktycznego, gdzie prowadzi się nauczanie nie tylko na potrzeby zawodowego kształcenia zawodowego, ale także dla studentów uczelni wyższych. Pozwala to na podniesienie kwalifikacji zawodowych absolwentów uczelni co ma szczególne znaczenie dla miejscowego rynku pracy. Absolwent mający dostęp do nowoczesnych rozwiązań przemysłowych w czasie edukacji jest cenny dla pracodawców, ponieważ pozwala na zmniejszenie kosztów związanych ze szkoleniem i przygotowaniem do pracy na stanowisku. Wiedza ta daje elastyczność potrzebną do pracy w zakładach przemysłowych.

Słowa kluczowe: pneumatyka, układy sterowania pneumatycznego, energia pneumatyczna, edukacja techniczno – informatyczna, kształcenie zawodowe.

PNEUMATIC CONTROL SYSTEMS IN TECHNICAL AND INFORMATION TECHNOLOGY EDUCATION

Abstract

Teaching program introduces students of technical courses related to mechatronics. One of the first steps toward teaching students the Technical – Information Education is the design of pneumatic control systems. Graduate with access to modern industry at the time of education is valuable to employers because it reduces the costs associated with training and preparation for work in office.

Key words: pneumatics, pneumatic controls, technical – information education, training.

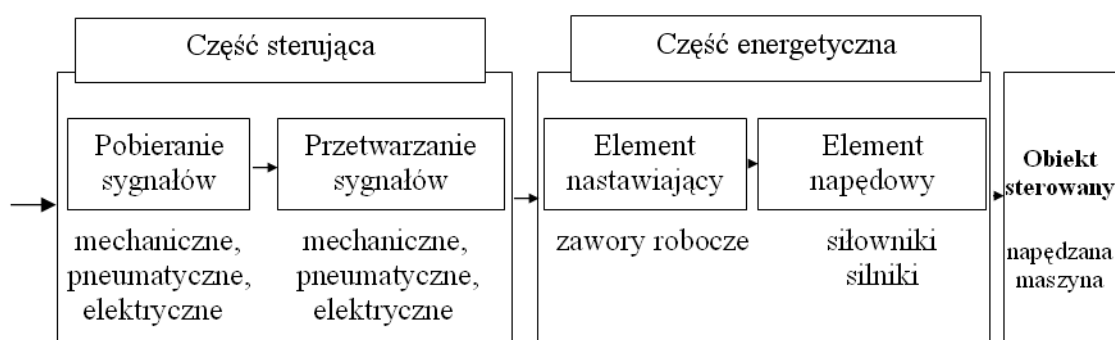
Pneumatyka

Pneumatyka jest działem mechaniki, który zajmuje się konstruowaniem i praktycznym wykorzystaniem urządzeń, w których przekazywanie energii i sterowanie realizowane jest za pomocą sprężonego powietrza (bądź innego gazu o podobnych właściwościach) jako czynnika roboczego (1). Sprężone powietrze znajduje zastosowanie w przemyśle do zasilania maszyn i urządzeń. Powodem jest niski koszt inwestycji, łatwość budowy instalacji sprężonego powietrza, bezproblemowa eksploatacja. Coraz powszechniejsze w Polsce są fabryki gdzie stosuje się urządzenia zasilane pneumatycznie. Pneumatyczne układy sterowania składają się z części sterującej i części energetycznej (rys.1).

W części sterującej sygnały są wytwarzane i przetwarzane. W części energetycznej sygnały te po wzmocnieniu, za pośrednictwem elementów nastawiających (zawory), sterują elementami napędowymi (siłownik, silniki) wytwarzającymi siłę i przemieszczenia.

Obszary zastosowań pneumatyki (2) :

- napędy obrotowe (silniki pneumatyczne) do wkręcania, wiercenia i szlifowania,
- napędy liniowe (siłowniki pneumatyczne) do podawania, mocowania, przesuwania, wyrzucania,
- napędy udarowe do dłutowania, wycinania, prasowania, wytłaczania, nitowania,
- dysze do wydmuchiwania detali i wiórów,
- w technice powierzchniowej do piaskowania i malowania natryskowego,
- pneumatyczne urządzenia pomiarowe i kontrolne w technice kontroli wymiarów,
- do transportu materiałów sypkich.



Rys.1. Schemat blokowy pneumatycznego układu sterowania

Do wytwarzania sprężonego powietrza służą sprężarki – kompresory. Istnieją dwie podstawowe zasady sprężania powietrza: zasada wyporu i sprężanie dynamiczne.

Wśród sprężarek wyporowych możemy wymienić np. sprężarki tłokowe i różne typy sprężarek rotacyjnych (3). Siłowniki tłokowe przetwarzają energię pneumatyczną na mechaniczną – ruch liniowy (4). Rozróżnia się siłowniki jednostronnego działania oraz dwustronnego działania (ruchy prostoliniowe: przestawianie, podnoszenie, przestawianie detali). Zawory pneumatyczne to główny element pneumatycznych układów napędowych i sterujących przeznaczony do sterowania przepływem - kierunkowe (drogą przepływu, kierunkiem przepływu).

Projektowanie układów sterowania pneumatycznego w programie FluidSim Pneumatics

FluidSim Pneumatics jest narzędziem edukacyjnym do projektowania i symulacji podstawowych układów pneumatycznych (5). Główną cechą FluidSim jest funkcjonalność cechująca programy CAD. Przy pomocy FluidSim można zasymulować działanie narysowanego układu pneumatycznego w warunkach rzeczywistych. Funkcjonalność CAD przejawia się przykładowo tym, że podczas rysowania program sprawdza czy połączenia pomiędzy elementami są dozwolone.

Kolejna cecha FluidSIM jest rezultatem zaprojektowania aplikacji z myślą o celach dydaktycznych. FluidSIM wspiera naukę teorii wraz z wizualizacją wiedzy z dziedziny pneumatyki. Elementy pneumatyczne są objaśniane opisem słownym, zdjęciem oraz animacjami, które ilustrują ich zasady działania. W programie dobiera się elementy pneumatyki w postaci symbolicznej z biblioteki. Symbole łączy się za pomocą linii, w rzeczywistości przewodów pneumatycznych. Połączeń dokonuje do odpowiednio ponumerowanych przyłączy elementów. Zarówno symbole oraz numeracja przyłączy jest

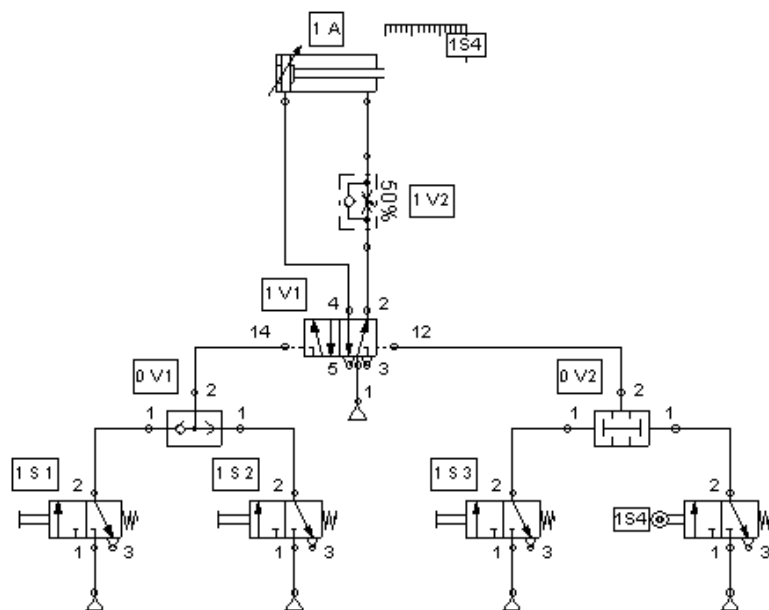
znormalizowana. Oznaczenie elementów pneumatyki reguluje norma europejska. W programie po wykonaniu układu przeprowadza się symulację poprawności działania. Studenci projektują urządzenia w programie co stanowi wstęp do budowy modelu na podstawie projektu na stanowiskach dydaktycznych. Montaż układów sterowania pneumatycznego na podstawie dokumentacji pozwala na szybkie kojarzenie symboli elementów pneumatyki i dobór odpowiednich elementów do montażu układów na stanowisku.

Przykładowy projekt zrealizowany na zajęciach z podstaw mechatroniki

Ćwiczenia odbywały się w ramach zajęć z przedmiotu „Podstaw mechatroniki”, w czasie trwania semestru zimowego 2011/2012. Do realizacji zajęć wykorzystano stanowiska pneumatyczne, gdzie dodatkowo możliwe jest zastosowanie sterowania elektrycznego. Do projektowania układów wykorzystano oprogramowanie FluidSim Pneumatics. Zajęcia prowadzone były w Centrum Kształcenia Praktycznego w Opolu.

Wybrane zadanie: Klejarka sklejająca kartony może zostać uruchomiona ręcznie lub nożnie. Pracownik podaje karton, uruchamia maszynę, a po sklejeniu kartonu naciska przycisk aby odebrać karton.

Zadanie: Zaprojektować układ sterowania ruchem siłownika dopychającego karton pod urządzenie wtrysku kleju. Siłownik powinien zostać uruchomiony przyciskiem nożnym lub ręcznym. Odebranie kartonu z maszyny może nastąpić po spełnieniu dwóch warunków: dojściu siłownika w końcowe położenie oraz (i) naciśnięciu przycisku (rys.2).

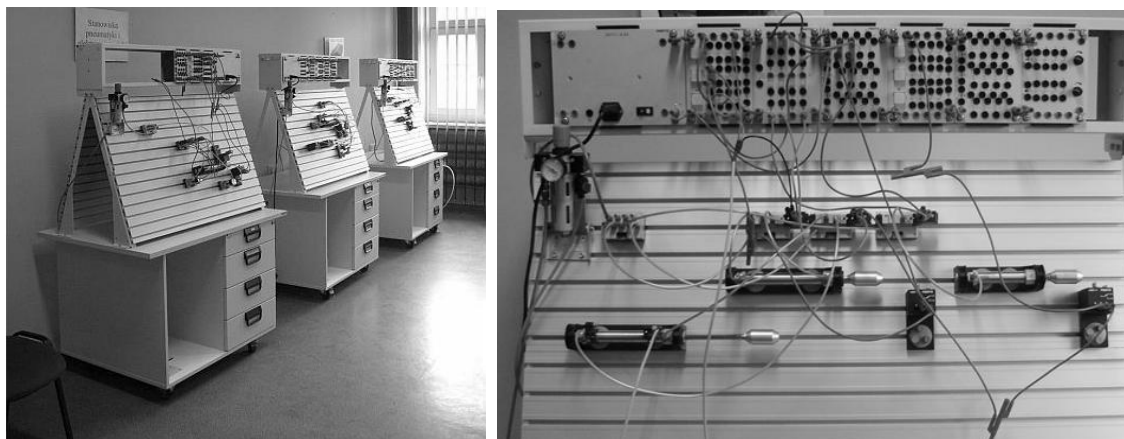


Rys.2. Budowa układu pneumatycznego klejarki

Elementy pneumatyczne: -3 zawory sterowane przyciskiem 3/2, -zawór 5/2 sterowany pneumatycznie, -zawór dźwigniowy z rolką, -element logiczny lub, element logiczny and, -siłownik dwustronnego działania.

Rozwiązanie:

Pracownia układów sterowania pneumatycznego wyposażona jest w nowoczesne stanowiska dydaktyczne pozwalające prowadzić zaawansowane projekty maszyn i urządzeń pneumatycznych (rys.3).



Rys.3. Stanowiska dydaktyczne do montażu układów sterowania pneumatycznego

Podsumowanie

Zajęcia umożliwiają zapoznanie się z tematyką projektowania i montażu układów sterowania pneumatycznego. Praktyczne zajęcia z mechatroniki stanowią podstawę kształcenia zawodowego na potrzeby lokalnego oraz krajowego rynku pracy. Nabranie umiejętności w budowie modelowych układów, wykonywaniu schematów sterowania elektrycznego i logicznego jest dzisiaj niezbędne dla absolwentów studiów wyższych. Absolwenci posiadający praktykę, doświadczenie i kwalifikacje zawodowe znacznie lepiej radzą sobie na rynku pracy, nie wymagają dodatkowych szkoleń co obniża koszty działalności przedsiębiorstw.

Literatura

1. OLSZEWSKI M., *Podstawy mechatroniki*, Wydawnictwo Rea, Warszawa, 2002.
2. ŚWIDER J., *Sterowanie i automatyzacja procesów technologicznych i układów mechatronicznych*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2002.
3. HEINMANN B., *Mechatronika : komponenty, metody, przykłady*, Warszawa, 2001.
4. GAWRYSIAK M., *Mechatronika i projektowanie mechatroniczne*, Białystok, 1997.
5. FESTO, *Materiały dydaktyczne, strona internetowa*

Recenzował: Prof. dr hab. inż. Viktor Vlasenko

Adres kontaktowy:

Mariusz Śleziak, Dr inż.
Katedra Technologii,
Wydział Przyrodniczo - Techniczny,
Uniwersytet Opolski,
45-365 Opole, ul. Dmowskiego 7/9,
tel. +48665958378,
e-mail: mariusz_sleziak@poczta.fm