

3. Quendler, E., Lamb, M. (2016) *Learning as a lifelong process-meeting the challenges of the changing employability landscape: competences, skills and knowledge for sustainable development*.

4. Lastivka, I.O., Trofymenko, V.I. (2019) *Higher mathematics. Probability Theory. Random variables: Method Guide to self study/ compiles*. Kyiv.

**ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

**ТРОФИМЕНКО Вікторія Ігорівна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри вищої математики Національного авіаційного університету.

*Наукові інтереси:* теорія та методика навчання (математика), методика викладання вищої математики, інформаційно-комунікаційні технології навчання, методична система, математичне моделювання.

**КУДЗИНОВСЬКА Інна Павлівна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри вищої математики Національного авіаційного університету.

*Наукові інтереси:* методика викладання вищої математики, комп'ютерні науки, математичне моделювання.

**ШКВАРНИЦЬКА ТЕТЯНА ЮРІЇВНА** – кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій Національного авіаційного університету.

*Наукові інтереси:* теорія та методи обробки сигналів, інформаційні технології, математичне моделювання, теорія та методика навчання (електротехніка та електроніка).

**INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

**TROFYMENKO Viktoriya Igorivna** – candidate of pedagogical sciences, associate professor of department of higher mathematics of National Aviation University.

*Circle of research interests:* methodology of teaching higher mathematics, information and communication technologies of teaching, methodical system, mathematical modeling.

**KUDZINOVSKA Inna Pavlivna** – candidate of technical sciences, associate professor of department of higher mathematics of National Aviation University.

*Circle of research interests:* methodology of teaching higher mathematics, computer science, mathematical modeling.

**SHKVARNYTSKA TETYANA YURIYIVNA** - candidate of technical sciences, associate professor of the department of computerized electrical systems and technologies of the National Aviation University.

*Circle of research interests:* theory and methods of signal processing, information technology, mathematical modeling, theory and methods of teaching (electrical engineering and electronics).

*Стаття надійшла до редакції 19.04.2021 р.*

УДК 373.5.091.33:62

DOI: 10.36550/2415-7988-2021-1-198-189-192

**ЦАРЕНКО Олександр Миколайович** –

доцент кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка

ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-8130-6858>

e-mail: aaleksandr76@gmail.com

**ЕФЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ МУЛЬТИМЕДІА В ПРОЦЕСІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОБЛЕМНОГО МЕТОДУ НАВЧАННЯ У ПРОФІЛЬНІЙ ШКОЛІ**

**Постановка та обґрунтування актуальності проблеми.** Упровадження профільного навчання учнів у старшій школі зумовлює потребу вдосконалення технологій навчання, які доцільно спрямовувати на формування особистісних якостей школярів, вміння формулювати і вирішувати проблеми, виконувати завдання на продуктивному рівні тощо. Тому, науково обґрунтовані підходи щодо вдосконалення змісту профільних предметів мають ґрунтуватися на ефективних методах, прийомах і засобах навчання нового покоління, які забезпечують реалізацію принципу проблемності. Такий підхід до організації освітнього процесу сприятиме не лише активізації навчально-пізнавальної діяльності старшокласників і розвитку їх самостійності, а й сприятиме формуванню програмних компетентностей майбутніх фахівців.

Отже, загострення проблеми пошуку ефективних методів, прийомів і засобів для реалізації проблемного навчання у старшій школі зумовлюється такими чинниками: потребою переходу системи освіти зі знанневого компонента в

реалізації її змісту на компетентнісний і потребою розвитку особистості випускника, здатного розв'язувати завдання різної складності у майбутній професійній діяльності.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Дослідження проблеми формування змісту освіти висвітлено у численних працях С. Гончаренка, В. Краєвського, М. Скаткіна та інших учених. Результатами багатьох досліджень доведена ефективність технології проблемного навчання як дієвого методу активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів.

Проведений аналіз наукових праць (О. Баксанский [1], О. Коберник [2], М. Махмутов [3], М. Хуторской [2] та ін.) показав, що при традиційному освітньому процесі пізнавальні потреби та інтереси учнівської молоді враховуються недостатньо, що унеможливує розв'язання завдань, пов'язаних із забезпеченням якості освіти. Отже, актуалізуються питання, пов'язані зі зміною не тільки характеру навчальної діяльності учнів, а й педагогічної взаємодії з учителями.

Як показують дослідження В. Беспалька, В. Бикова, О. Буйницької та інших, саме сучасні засоби конкурентних технологій забезпечують належну мотивацію школярів і сприяють підвищенню якості освітнього процесу. Тому науковці пропонують використовувати не лише інноваційні методи і прийоми, а й інформаційно-технічні засоби навчання (ІТЗН) нового покоління (зокрема засоби мультимедіа). Водночас, проблемам методики навчання професійно орієнтованим предметам з використанням ІТЗН, які дають можливість розробляти мультимедійний супровід і ефективно використовувати його в освітньому процесі профільної школи, у працях різних авторів приділяється недостатньо уваги [6].

Зокрема, недостатньо дослідженою проблемою є підготовка старшокласників за спеціалізацією «Автосправа», яку активно розробляв А. Педорич [4]. Він приділяв значну увагу застосуванню інноваційних педагогічних технологій у підготовці студентів до викладання автосправи у той час, коли проблема підготовки учнів у профільній школі (міжшкільних навчально-виробничих комбінатах (МНВК)) залишається до цього часу недостатньо розробленою. Крім цього, розвиток ІТЗН нового покоління настільки стрімкий, що існуючі методичні рекомендації щодо навчання учнів автосправи застаріли. Тому традиційні форми трудового навчання й виховання старшокласників нині доповнюються відеоуроками, вебінарами та елементами мобільної освіти, які забезпечують: зручний спосіб подання навчального матеріалу та його належну візуалізацію; зв'язок теоретичних положень з практичною діяльністю; вироблення вмінь учнів аналізувати та оцінювати результати власної діяльності; ефективну підтримку їх самостійної роботи. При цьому, на особливу увагу заслуговують елементи доповненої реальності (ДР), які в поєднанні з мультимедіа все частіше використовуються в освітньому процесі.

**Мета статті** – теоретично обґрунтувати напрями вдосконалення методики навчання учнів профільної школи дисциплінам автосправи.

**Методи дослідження:** *теоретичні* – теоретичний аналіз та узагальнення науково-педагогічних джерел, систематизація та узагальнення одержаних результатів; *емпіричні:* діагностичні (анкетування, опитування і тестування), обсерваційні (спостереження, рейтингова оцінка, самооцінка).

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Проведений аналіз першоджерел і результати власного дослідження показали, що на уроках у профільних класах за спеціалізацією «Автосправа» часто застосовують традиційні (загальні) методи навчання. Проте, ефективними є і спеціальні методи, які в сукупності з традиційними забезпечують прогнозований педагогічний результат. Зокрема, на уроках автосправи (розділи: «Будова автомобіля», «Правила дорожнього руху», «Технічне обслуговування автомобіля» та ін.) доцільно використовувати такі способи активізації

пізнавально-пошукової діяльності учнів: а) прийоми (новизни, семантизації, динамічності), які активізують пізнавальну діяльність школярів на етапі сприйняття нової інформації та підвищують їх зацікавленість предметом дослідження, б) прийоми (евристичний, дослідження) активізації пізнавальної діяльності учнів на етапі засвоєння програмного матеріалу; в) прийоми (натуралізації) активізації пізнавально-пошукової діяльності учнів на етапі рефлексії. Отже, структура уроку повинна вибудовуватися, по-перше, з урахуванням закономірностей процесу навчання, логіки та етапів засвоєння учнями знань (сприйняття, осмислення, розуміння), а по-друге, на постійних, не випадкових (перехідних) елементах уроку. Тому, *інваріантна трикомпонентна дидактична структура* набуває такого вигляду: актуалізація здобутих знань і вироблених умінь; формування нового навчального досвіду; застосування здобутих знань на практиці.

Класичні праці М. Махмутова переконують, що *структура проблемного уроку складається з зовнішніх і внутрішніх елементів процесу навчання, які дають можливість керувати самостійною навчально-пізнавальною діяльністю учнів.* Зокрема, у праці [3] М. Махмутов цілком обґрунтовано висновок, що проблемна ситуація виникає у випадках, якщо:

- школярі не знають, як вирішити поставлене завдання, не знають способу його розв'язання, не можуть відповісти на проблемні питання і дати пояснення події (випадку) у навчальній або життєвій ситуації, тобто їм поки недостатньо наявних знань для того, щоб пояснити новий факт;

- в учнів виникає потреба використати наявні знання, але в нових практичних умовах; педагог навмисно створює такі умови для того, щоб учні зрозуміли, що їхніх знань для практичного використання недостатньо; після усвідомлення цього факту пізнавальний інтерес учнів зростає, посилюється і мотивація, що стимулює їх до пошуку нових знань;

- виникають протиріччя між теоретично можливим способом вирішення і практичним, але нездійсненням на даному етапі;

- виникають суперечності між практично досягнутим результатом виконання навчального завдання і відсутністю в учнів знань для його теоретичного обґрунтування.

Для використання переваг проблемного навчання на заняттях з автосправи доцільно створювати інтелектуальні труднощі для старшокласників, що вимагатиме від них пошуку нових знань. Адже, проблемне навчання забезпечує особливий тип мислення учнів, міцність здобутих знань, усвідомлення потреби застосовувати їх у практичній діяльності за інших умов, а також сприяє мотивації досягнення успіху. Зокрема, у процесі проблематизації освітнього процесу з автосправи в Новоукраїнському МНВК трудового навчання та профорієнтації учнів навчальний матеріал розділів

«Будова автомобіля» і «Правила дорожнього руху» було переструктуровано, а з метою його візуалізації використовувалися засоби мультимедіа та елементи доповненої реальності (довідка про впровадження № 26 від 22.11.2018 р.).

Наприклад, проблемні питання ставилися учням вже на першому занятті з будови автомобіля: «Що таке автосправа?»; «Яку роль у житті сучасної людини відіграє автомобіль?»; «Для чого потрібно знати будову автомобіля, якщо є фахівці, що його обслуговують і ремонтують?». При цьому використовувалися фрагменти відеоуроків (посилання на всі теми розділу «Будова автомобіля» наведено за посиланням: <http://trudovikavto.blogspot.com/p/blog-page.html> (блог вільного доступу вчителя трудового навчання та автосправи О. Горденка).

На перший погляд, прості питання дали змогу учням зрозуміти важливість здобутих знань та їх практичне спрямування. Вони висловлювали найрізноманітніші припущення, разом з учителем трудового навчання та автосправи формували різні гіпотези.

Аналогічні проблемні запитання ставилися перед учнями при вивченні розділу «Правила дорожнього руху» (теми: «Регулювання дорожнього руху за допомогою світлофорів і сигналів регулювальника», «Проїзд перехрестя» та ін.). При цьому, постійна постановка перед учнями проблемних питань і створення проблемних ситуацій призводила до того, що вони не «пасували» перед проблемами, а прагнули їх розв'язати.

Як показують результати педагогічного експерименту, ефективність технології проблемного навчання учнів автосправі залежить від рівня оволодіння вчителем методикою організації освітнього процесу, взагалі, та методикою використання ІТЗН нового покоління, зокрема. Технологія проблемного уроку при вивченні автосправи забезпечує творче засвоєння знань, зокрема учень проходить чотири ланки наукової творчості: постановку проблеми і пошук способів її вирішення, повідомлення готового рішення і реалізацію продукту. Часто учні вирішують проблему простішим способом, ніж очікує вчитель (вони не знають готових рішень, як вчитель), що засвідчує результативність проблемного методу навчання.

Як переконують результати дослідження, візуалізація навчального матеріалу за допомогою ІТЗН нового покоління при проблемному навчанні учнів є ефективною та дає підстави рекомендувати до широкого використання декілька творчих напрямів такого інтегрованого поєднання.

*I напрям забезпечує емоційну взаємодію суб'єктів освітнього процесу* (огляд історичних подій, випробовування першого автомобіля).

*II напрям сприяє здобуванню старшокласниками міцних знань*, адже засоби мультимедіа у поєднанні з елементами ДР допомагають візуалізувати інформацію з посібників. Зокрема, в YouTube

наведено дидактичні можливості програмного додатку *ZAPWORKS*, який забезпечує користувачів додатковою інформацією.

*III напрям пов'язаний з «розбіжністю мислення»*. Завдяки розбіжності мислення, учні можуть знайти альтернативний (або кращий) спосіб вирішення будь-якої проблеми. Старшокласники можуть приєднувати власне відео, щоб навчати один одного новому способу вирішення проблеми (доцільним є використання додатку *Augmented Reality* від *Aurasma*).

**Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок.** Проведене дослідження та результати педагогічного експерименту (2018–2020 р.) свідчать, що основними перевагами проблемного навчання, яке реалізується за допомогою сучасних ІТЗН нового покоління, над традиційним, є інтенсивна розумова діяльність учнів. Вони обирають оптимальні способи розв'язання проблемних ситуацій за допомогою набутих знань, що цілком узгоджується з компетентнісним підходом, який сьогодні є основою підвищення якості освіти молодого покоління.

Таким чином, сучасний проблемно-розвивальний урок з автосправи ґрунтується на системі дидактичних принципів, яка адекватна закономірностям навчання. Це принципи науковості та системності; активності та самостійності; єдності освіти, виховання і розвитку; зв'язку теорії з практикою; проблемності; мотивації навчання і продуктивної праці; доступності; єдності слова і наочності; диференціації та індивідуалізації; професійної спрямованості освітнього процесу.

Інформаційно-технічні засоби навчання нового покоління, зокрема засоби мультимедіа, мають значні можливості для підвищення якості освіти старшокласників у профільній школі, а в поєднанні із елементами доповненої реальності їх дидактичний потенціал зростає.

Розроблені в ході дослідження навчально-методичні матеріали забезпечують належний рівень візуалізації програмного матеріалу з автосправи та його проблемності, емоційне сприйняття й активність учнів.

Подальші наукові пошуки доцільно спрямувати на оновлення дидактичного комплексу з усіх розділів навчальної програми для учнів 10-11 класів профільного рівня за спеціалізацією «Автосправа».

#### СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Баксанский О.Е. Проблемное обучение: обоснование и реализация. *Наука и школа*. 2010. № 1. С. 19–25.
2. Коберник О.М. Трудове навчання в школі 5–12 класи: проектно-технологічна діяльність ; за ред. О.М. Коберника, В.В. Бербець, Н.В. Дубова та ін. Харків : Основа, 2010. 256 с.
3. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения в школе: методический материал. М.: Просвещение, 1977. 240 с.
4. Педорич А.В. Застосування новітніх технологій при вивченні навчальних предметів з профілю

«Автосправа». Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Чернігів: Видавництво Чернігівського держ. пед. ун-ту ім. Т.Г. Шевченка. 2005. Випуск 29. С. 72-75.

5. Хуторской А.В. Компетентностный подход в обучении. Научно-методическое пособие. Москва : «Эйдос», 2013. 73 с.

6. Царенко О.М. Методологічні аспекти використання мультимедійних засобів у навчальному процесі. Науковий вісник Львівської академії. Серія: Педагогічні науки: зб. наук. пр. 2017. Вип. 1. С. 213–217.

#### REFERENCES

1. Baksanskiy, O.Ye. (2010). *Problemnoe obuchenie: obosnovanie i realizaciya* [Problem-based learning: justification and implementation].

2. Kobernik, O.M., Berbets, V.V. & Dubova, N.V. (Eds.). (2010). *Trudove navchannia v shkoli 5-12 klasy: proektno-tekhnologichna diialnist* [Labor training at school of 5–12 classes: design and technological activity]. Kharkiv.

3. Mahmutov, M.I. (1977). *Organizaciya problemnogo obuchenija v shkole: metodicheskij material* [Organization of problem-based learning at school]. Moskva.

4. Pedorich, A.V. (2005). *Zastosuvannia novitnikh tekhnologii pry vyvchenni navchalnykh predmetiv z profilii «Avtosprava»* [Application of the newest technologies at studying of subjects from a profile “Automotive business”]. Chernigiv.

5. Khutorskaya, A.V. (2013). *Kompetentnostnyi podhod v obuchenii* [Competence approach in teaching]. Moskva.

6. Tsarenko, O.M. (2017). *Metodolohichni aspekty vykorystannia multymediinykh zasobiv u navchalnomu protsesi* [Methodological aspects of using multimedia tools in the educational process].

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**ЦАРЕНКО Олександр Миколайович** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

**Наукові інтереси:** теорія та методика навчання (трудове навчання та технології).

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

**TSARENKO Oleksandr Mykolaevich** – candidate in Pedagogical, Associate Professor, Associate Professor of the theory and method of technological preparation, Labor Protection and Life Safety, Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University

**Circle of research interests:** theory and methods of teaching (labor training and technology).

Стаття надійшла до редакції 18.04.2021 р.

УДК 372.862

DOI: 10.36550/2415-7988-2021-1-198-192-198

**ЧУБАР Василь Васильович** –

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри теорії та методики технологічної підготовки,

охорони праці та безпеки життєдіяльності

Цentrальноукраїнського державного педагогічного університету

імені Володимира Винниченка

ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-5342-3547>

e-mail: vchubar@meta.ua

### ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ У ПРОЦЕСІ ПРОФІЛЬНОГО НАВЧАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ

**Постановка та обґрунтування актуальності проблеми.** Традиційно мета шкільної освіти визначається сукупністю знань, умінь і навичок, які має опанувати випускник. Нині такий підхід виявляється недостатнім. Навчальним закладам й виробництву потрібні випускники підготовлені до практичного вирішення життєвих, навчальних і професійних проблем, які постають перед ними. Головним завданням закладів освіти є підготовка випускника, який потрапляючи в проблемну ситуацію, може знайти декілька способів її розв'язання, вибрати з поміж них раціональний та обґрунтувати своє рішення. Отже, суспільство потребує творчих особистостей, здатних реалізувати свою мету, знаходити рішення в складних життєвих ситуаціях. Дане суспільне замовлення підвищує вимоги до освітнього процесу щодо формування творчих, енергійних випускників ЗЗСО, розвитку їхніх особистісних задатків оптимальної самореалізації та успішної соціалізації.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Згідно завдань, які стоять перед ЗЗСО, Державним стандартом базової середньої освіти передбачено реалізацію особистісно-орієнтованої та діяльнісно-компетентісної моделі освітнього процесу. Вона спрямовує освітній процес на розвиток творчих можливостей школярів та формуванню їхніх ключових надпредметних (базових), загальнопредметних (галузевих) та предметних компетентностей [5, с. 1-4]. Проблема формування в учнів ЗЗСО зазначених компетентностей перебуває під увагою науковців та педагогів-практиків. Досліджуючи їхній зміст та процес формування зарубіжні й вітчизняні науковці (Н. Бібік, І. Єрмаков, О. Овчарук, Дж. Равен, О. Савченко, А. Хуторський та ін.) зазначають, що суспільство потребує випускників, які володіють широким спектром компетентностей. Зокрема, Н. Бібік досліджуючи компетентності учнів ЗЗСО зазначає, що вони «...змінні, мають рухливу структуру, залежать від пріоритетів суспільства, цілей освіти, особливостей і