

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Воденин Д. Р. Оптимизационные задачи на графах: Учебно-методическое пособ. для студ.экон.эфак./ Д.Р. Воеводин. – Ульяновск: УлГУ.Мех.-мат.фак,1999. – 72 с.
2. Дьяконов В. П. МАТЕМАТИКА 5.1/5.2/6.0. Программирование и математические вычисления / Владимир Павлович Дьяконов. – М. : ДМК Пресс, 2006. – 576 с.
3. Кирсанов М. Н. Графы в Maple / Кирсанов Михаил Николаевич. – М : Физматлит, 2007. – 168 с.
4. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов / Ф.А. Новиков. – СПб.: Питер, 2005. – 364 с.
5. Сигал И. Х. Введение в прикладное дискретное программирование: модели и вычислительные алгоритмы: учеб.пособие / И. Х. Сигал, Иванова А. П. – [изд. 2-е, испр.]. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 240 с.
6. Таха Х. А. Введение в исследование операций / Хемди А. Таха; пер. с англ. – [7-е издание]. – М. : Издательский дом „Вильямс”, 2005. – 912 с.
7. Steinhaus S. Comparison of Mathematical Programs for Data Analysis (Edition 5.03) [Электронный ресурс] – Munchen/Germany. – 64 p. – Режим доступа : <http://www.scientificweb.de/ncrunch/>.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Кобильник Тарас Петрович – доцент кафедри інформатики та обчислювальної математики Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Когут Уляна Петрівна – аспірант Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України м.Київ, викладач кафедри інформатики та обчислювальної математики Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Коло наукових інтересів: використання систем комп'ютерної математики при навчанні інформатичних дисциплін.

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН ДО РОЗРОБКИ І ВПРОВАДЖЕННЯ ВІДКРИТИХ ЗАДАЧ

Євгенія КОСТЕНКО

У статті розглянуто сучасний підхід до організації методичної роботи школи, спрямованої на стимуляцію впровадження у педагогічну практику вчителів природничих наук «відкритих завдань», на матеріалах науково-методичної літератури відстеженні існуючі підходи, запропонована схема такої роботи.

The paper examines the up-to date approach to organization of teaching technique in school, directed at stimulation of incorporation of 'open tasks' into educational work of the natural science teachers, using materials of methodological literature, following up the existing approaches to such activity.

Класичні педагогічні прийоми й традиційні методики викладання, безумовно, є наріжним каменем сучасної середньої освіти. Але більшість учителів зіштовхується із проблемою зниженої навчальної мотивації школярів, відсутністю інтересу до пізнавальної діяльності, з байдужістю або, взагалі, неприйняттям того, що викладається в школі. Методики викладання, які працювали в умовах тоталітарної системи, дуже часто не сприймаються сучасним поколінням школярів, вихованим в умовах, що змінилися. І це закономірно, адже актуальною для сучасних випускників є майбутня успішність, можливість у всіх змістах цього слова, вміння вирішувати складні багатофакторні життєві завдання, а не певний обсяг знань, який намагаються передати їм на уроках. Це висуває принципово нові вимоги перед учителем – сформувати у школярів компетенції, як уміння застосовувати знання для прийняття рішення в нестандартній ситуації [1, с.166], навчити дитину мислити та виховати з неї успішну людину. Тому важливою складовою професіоналізму вчителя стає готовність до створення і впровадження інновацій, а також до коректної експериментальної перевірки інноваційних ідей.

Основні методологічні й теоретичні положення інноваційної педагогічної діяльності розглядалися у роботах О.Арламова, К.Ангеловські, І.Беха, М.Бургіна, Ю.Гільбуха, І.Дичківської, Д.Мазоха, Н.Опанасенко, А.Ніколса, С.Полякова, М.Поташника, Г.Селевка, Н.Юсуфбекової.

Численні дослідження психологів, дидактів і методистів (Г.Балла, П.Гальперіна, В.Давидова, В.Загвязинського, Ю.Куллюткіна, І.Лернера, А.Матюшкина, М.Махмутова, В.Оконя, З.Слепкань, Л.Фрідмана й ін.) доводять, що створення сприятливих умов для навчання і розвитку особистості пов'язане з веденням в освітній процес навчально-пізнавальних задач діяльнісно-ціннісного змісту. Тому вирішення проблеми практичної реалізації задачного підходу в умовах інноваційного навчання є актуальним і важливим для сучасної освіти.

Але не зважаючи на те, що задачний підхід не обділений увагою дослідників, зокрема, в теорії і методиці навчання природничо-математичних дисциплін розглядаються різні аспекти використання систем задач у процесі навчання (Г.Балл, О.Буслаєв, С.Величко, В.Георгієв, Р.Князева, Ю.Колягін, Є.Машбиць, А.Саулов, М.Циганок та ін.), підготовка вчителів до використання систем задач у процесі навчання природничо-математичним дисциплінам є однією з найбільш значущих проблем професійної освіти.

Серед загалу робіт, присвячених різним аспектам формування у фахівців основ інноваційної діяльності, питанням реалізації задачного підходу в професійній підготовці майбутнього фахівця (В.Андрєєв, С.Величко, М.Головко, Г.Горелов, З.Левчук, С.Новосьолов, С.Романов, М.Чошанов та ін.), немає досліджень, присвячених організації інноваційної діяльності в системі загальношкільної методичної роботи, однієї із ланок єдиної системи неперервної освіти педагогів, підвищення їхньої кваліфікації.

Суперечність між об'єктивною необхідністю підготовки вчителя, здатного реалізовувати задачний підхід з урахуванням особливостей учнів і вимог сучасної освіти (знання, отримані педагогом у вищому закладі освіти, потребують постійного оновлення в умовах суттєвих змін у всіх сферах суспільства), і відсутність науково обґрунтованого підходу до формування відповідної компетентності вчителів у процесі післядипломної підготовки потребує всебічного дослідження факторів, що впливають на освітній простір в цілому та окремі елементи методичної роботи школи, яка повинна стати випереджувальним механізмом, що забезпечує ефективність професійного вдосконалення фахівця.

Пошук шляхів підготовки вчителів природничих дисциплін в системі методичної роботи школи до впровадження відкритих задач, що є інновацією у викладанні природничих дисциплін, обумовив **завдання** нашого дослідження: теоретично обґрунтувати організаційно-педагогічні умови та визначити шляхи цілеспрямованої підготовки вчителя в системі методичної роботи школи до конструювання і впровадження відкритих задач.

В своєму дослідженні ми спираємось на тлумачення поняття «задачі» як визначеної в певних умовах мети діяльності, що досягається перетворенням цих умов згідно з певною процедурою. Відповідно, «пізнавальної задачі» - як навчального завдання, що передбачає пошук нових знань, способів і стимуляцію активного використання в навчанні зв'язків, відношень, доведень [2, с. 130]. Будь-яка пізнавальна задача суперечлива за своєю сутністю. Пізнавальні задачі не розв'язуються за готовим зразком, а прогнозують нові розв'язання, в яких потрібний здогад, прикидка, орієнтація на перспективи пізнання і поглиблення, удосконалення наявних знань і вмінь. Одним із видів пізнавальних задач є «відкриті задачі», які з'явилися в процесі розробки «теорії розв'язування винахідницьких задач» - ТРВЗ-педагогіці [3, с.36]. А.Гін визначає «відкрити задачу», як задачу в якій при достатності умови і коректності питання, обов'язково є протиріччя [4, с. 91]. Принципи навчання ТРВЗ, відрізняються тим, що в основу навчання покладена передача учневі діяльності, а не передача знання, як у традиційних системах навчання. «ТРВЗ-педагогіка» - педагогічна система, метою якої є виховання «розв'язувача», тобто людини, підготовленої до зустрічі із творчими завданнями, що не мають традиційних рішень.

У роботах Г.Альтшуллера, А.Гіна, Ю.Мурашковського, Л.Макридиної [3, 4, 5, 6] розроблені, обґрунтовані і відпрацьовані на практиці методи роботи в системі ТРВЗ. Ми можемо відзначити, що запропоновані цими авторами відкриті задачі викликають інтерес у більшості школярів, але при їхньому розв'язанні необхідна наявність певного рівня базових знань курсу конкретного предмета (фізики, хімії, біології). Тобто навіть у такій творчій системі як ТРВЗ учень не може бути успішним без базових знань, отриманих традиційними способами. Крім того, виявилось, що пізнавальне бажання самостійно вирішити цікаву задачу є досить стійким мотивом для учнів у навчанні. Зацікавленість учнів сприяє більш ефективному засвоєнню навчального матеріалу. Своєрідність пізнавального інтересу полягає в тенденції людини, у якій є пізнавальні інтереси, поглибитися в суть того, що пізнається [7].

Пізнавальні інтереси учнів до природничих наук складаються із цікавості до явищ, фактів, законів; із прагнення пізнати їх сутність на основі теоретичного знання, їхнє практичне значення й опанувати методами пізнання - теоретичними й експериментальними, що наближаються в старших класах до методів науки. Слід зазначити, що пізнавальна спрямованість школяра носить

вибірковий характер. Коли певні поняття, предмети або явища уявляються учню важливими, такими, що мають життєву значимість, тоді він із захопленням їх вивчає, у протилежному випадку – інтерес школяра буде носити випадковий, поверхневий характер.

У ході вирішення відкритих задач на уроках природничих наук, в яких завжди має місце проблемна ситуація, учень самостійно приходиться до відкриття необхідного способу розв'язання. Спираючись на власний досвід, в якому присутній життєвий зміст, що забезпечується логікою розвитку науки, учень вчиться визначати, які з умов необхідні і достатні для застосування даного способу розв'язання задачі. Крім того, в процесі розв'язування задач, в яких немає єдиної відповіді, діти набувають здатності не пасувати перед труднощами, що виникають, а ставитися до проблемних ситуацій творчо.

Узагальнюючи попередній виклад і власний досвід експериментального викладання, ми можемо визначити, що відкриті задачі складаються з трьох блоків: пізнавальної, інформаційної і комунікаційної задач. Особливістю цих задач є те, що головний акцент ставиться на способах їх розв'язання.

У процесі роботи з інформаційною частиною задачі, в учнів формується інформаційна культура, що дозволяє опанувати способами взаємодії зі світом. У школяра вибудовується суб'єктивна система цінностей згідно з об'єктивними цінностями соціуму, що включає в себе ключові компетенції школярів у сфері: сучасних інформаційних засобів, ефективного пошуку всіх видів необхідної інформації; сприйняття й усвідомлення отриманої інформації; якісної переробки із застосуванням основних логічних операцій; генерування власних ідей; умінь чітко й доказово викладати результати своєї діяльності.

Крім предметних знань, одержуваних у результаті мимовільного запам'ятовування в роботі над задачею, відпрацьовуються діяльнісні вміння, такі як: термінологічний пошук; виділення ключових слів; аналіз інформації; формулювання висновків; зіставлення висновків з результатами інших досліджень; корекція висновків при необхідності й виведення наслідків з них.

При розв'язанні таких задач автоматично знімається проблема розвитку пізнавального інтересу, адже основним його джерелом стає зосереджена, заглиблена діяльність, спрямована на розв'язування пізнавальної задачі.

Як результат власної діяльності, міркувань, багаторазових суперечок і обговорень, захисту своєї позиції формується також система цінностей. У результаті розв'язку відкритих задач змінюється відношення учнів до навчання, тому що школярі не одержують знання й способи діяльності в готовому вигляді, а створюють їх у процесі навчання.

На нашу думку, саме відкрита задача, що конструється вчителем на конкретному матеріалі навчального предмету, і пропонується, як пізнавальна, є тим ядром, у якому при підготовці проекту інтегруються всі фактори, що визначають навчання (загальні цілі освіти, зміст матеріалу, рівень підготовленості й розвитку учнів, методичні засоби й умови й ін.).

Впровадження відкритих задач в практику навчання потребує підготовки вчителя, адже за даними Міністерства освіти й науки, молоді і спорту України (2011 р.) 77,3 % вчителів природничих дисциплін, що працюють у школі мають вік старше 48 років.

Формування у вчителів мотивів, цілей, інформаційної основи та програми діяльності, а також блоку прийняття рішення і підсистеми професійних якостей особистості, важливих для творчої діяльності, якою є створення і впровадження відкритих задач, потребує вдосконалення змісту післядипломної освіти вчителів, що відповідає сучасному стану й перспективним напрямкам розвитку педагогічної теорії й практики, з урахування особистісних професійних потреб вчителя. Одним із засобів організації неперервної педагогічної освіти вчителя безпосередньо на його робочому місці, в школі є внутрішньошкільна методична робота. Розвиток методичної роботи школи, спрямований на впровадження новітніх методів і сучасних педагогічних теорій – є одним із шляхів підготовки вчителя до впровадження інноваційних методів у практику.

Ми визначаємо такі основні завдання методичної діяльності в загальноосвітній школі, спрямовані на підготовку вчителів до інноваційних нововведень:

1) заповнення пробілів вузівської освіти із тих проблем, в яких виникла нагальна потреба педагогічної практики, та які недостатньо враховані у програмах вузівської підготовки;

2) формування цілісного й реалістичного педагогічного мислення й професійно-значущих якостей особистості педагога-практика (креативність, критичність мислення тощо);

3) розвиток здатності до оцінки й конкретизації нових теоретичних ідей, їхньої подальшої адаптації до конкретних умов діяльності школи й специфіки предмета, що викладається на основі розробки інноваційних методичних матеріалів і рекомендацій;

4) уміння організувати експериментальну роботу з апробації теоретичних ідей і способів їхньої практичної реалізації на матеріалі навчальних предметів;

5) впровадження накопиченого вчителями-практиками передового педагогічного досвіду;

Спираючись на попередній виклад, аналіз психолого-педагогічної літератури та результати експериментального методичного навчання вчителів, ми можемо зробити висновок, що ефективність процесу підготовки вчителів природничих дисциплін до конструювання і впровадження відкритих задач залежить від реалізації **комплексу організаційно-педагогічних умов**, що сприяють переведенню системи методичної роботи в режим розвитку, а саме:

- системний підхід до оптимізації внутрішньошкільної методичної роботи (інтеграція управлінських, традиційно-навчальних, науково-дослідних аспектів, що відповідають напрямку інноваційної діяльності школи);

- відбір оптимальної сукупності форм і методів організації навчальної діяльності вчителів, що орієнтує методичний навчально-виховний процес на підготовку вчителя до конструювання відкритих задач і позитивно впливає на формування технологічних, проектних та конструкторських умінь;

- розробка чітких поетапних рекомендацій до впровадження нововведень; організація системи консультування в методичній раді школи та заступника директора, який курирує це питання;

- побудова змісту й структури методичного процесу в школі відповідно до андрагогічних підходів та необхідних знань і умінь з конструювання відкритих задач;

- залучення педагогів до практичної проектувально-конструкторської діяльності як засобу формування творчого мислення, становлення професійної спрямованості до інноваційної діяльності;

- створення відповідного освітнього середовища, що сприятиме усвідомленню відповідального ставлення до власного навчання, професійному самоствердженню, формуванню певного авторитету, позитивного іміджу вчителя-проекувальника нових пізнавальних задач;

- обов'язкова оцінка навчально-проекувальної діяльності вчителів.

Ми пропонуємо такі етапи оптимізації методичної роботи, спрямованої на науково-методичний супровід діяльності вчителів з розробки і застосування відкритих задач:

1. Ініціювання створення творчої групи з впровадження відкритих завдань у викладанні предметів природничого циклу на засіданні методичної раді школи.

2. Створення відповідних умов адміністрацією закладу для вчителів, які приймають участь у роботі творчої групи.

3. Ознайомлення вчителів на засіданнях шкільних методичних об'єднань (МО) природничих наук з інформаційною основою, загальною програмою діяльності та методичними рекомендаціями щодо впровадження відкритих завдань.

4. Планування уроків з використанням відкритих завдань на основі вже існуючих задачників з фізики, біології, хімії (А.Гін, О.Камін, Ю.Мурашковський, І.Анджеєвська та ін.).

5. Організація роботи із самостійної розробки вчителями, які вже розпочали роботу з відкритими задачами, 1-2 задач відкритого типу на основі нетривіальних фактів або існуючих нерозв'язаних завдань.

6. Проведення конкурсу серед школярів на найкращу проблему для відкритої задачі; ознайомлення широкого загалу з результатами конкурсу; створення методичного «банку накопичених проблем» для подальшої розробки відкритих задач.

7. Застосування у практичних, лабораторних роботах на уроках фізики, хімії, біології відкритих задач.

8. Розробка і проведення бінарних уроків (фізика-хімія, фізика-біологія, хімія-біологія, географія-фізика) з переважним акцентом на відкриті задач.

9. Запровадження в систему методичної роботи школи традицію взаємовідвідування вчителів, які приймають участь у цьому проєкті.

10. Представлення вчителями, які приймають участь у експерименті, творчого звіту із самоаналізом вирішених та невирішених проблем (наприкінці семестру, чи вивчення змістовної теми).

11. Проведення за результатами річної роботи розширеного засідання МО вчителів природничих наук із залученням усіх педагогів закладу, з метою аналізу рівня навчальних досягнень з предметів природничого циклу, рівня мотивації учнів, визначення ускладнень та недоліків, які виявились у процесі діяльності зі створення і впровадження відкритих задач.

Висновки. Отже, в результаті проведеної нами науково-дослідної роботи обґрунтовано організаційно-педагогічні умови підготовки вчителя в системі методичної роботи школи до конструювання і впровадження відкритих задач; визначено окремі шляхи їх реалізації в процесі підготовки вчителя в умовах внутрішньошкільної методичної роботи. Запропонована система підготовки спрямовує вчителя на включення в урок винахідницьких задач, які детермінують розвиток творчих здібностей і дітей, і вчителя, дозволяють осмислити та закріпити на творчому рівні навчальний матеріал. Відкриті задачі «вносять» в урок емоційність, допомагають формуванню у дітей цілісної картини світу

Звісно, запропонований алгоритм підготовки вчителів до впровадження відкритих завдань має бути адаптованим кожним навчальним закладом відповідно до своїх потреб та існуючих профілів навчання. Але величезний потенціал, який закладений у відкритих задачах, на нашу думку, має використовуватися в педагогічній практиці як найширше.

Подальшого дослідження потребує перенесення моделі організації навчальної діяльності в системі методичної роботи школи в інші форми післядипломної педагогічної освіти.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Теория и практика образовательных технологий / [научн. ред. В.В. Гузев] - М.: НИИ школьных технологий, 2004. – 192 с.
2. Гончаренко С. Український педагогічний словник: [довідкове видання] / С. Гончаренко – Київ: Либідь, 1997. – 376 с.
3. Альтшуллер Г.С. Найти идею / Г.С. Альтшуллер. – Новосибирск: Наука, 1986. – 220 с.
4. Гин А.А. Приемы педагогической техники: Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность: [Пособие для учителя] / А.А. Гин. - [2-е изд., доп., перераб.]. – Луганск: СПД Резников В.С., 2006. – 100 с.
5. Мурашковский Ю.С. Биография искусств / Ю.С. Мурашковский. – Петрозаводск: Скандинавия, 2006. – 234 с.
6. Макридина Л.О. Использование современных технологий в педагогической деятельности: ТРИЗ-педагогика / Л.О. Макридина // Начальная школа. - 1995. - №7. – С.12-14.
7. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – СПб.: ЗАО «Издательство «Питер», 1999. – 720 с.: (Серия «Мастера психологии).

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Костенко Євгенія Юрїївна – заступник директора НВК «Ліцей економіки та інформаційних технологій», вчитель фізики (м. Запоріжжя).

Коло наукових інтересів: післядипломна підготовка вчителів природничих дисциплін.

ТРЕНІНГОВЕ НАВЧАННЯ У СВІДОМІЙ ОСВІТІ

Юлія ЛИМАРЕВА

Сучасний освітній процес зорієнтований на формування у особистості вмінь свідомо самостійно навчатися з метою впевненої діяльності у суспільстві що змінюється. У статті розкрито місце та роль тренінгового навчання в умовах сучасної освіти, наведено класифікацію тренінгів, розглянуто варіанти їх застосування та доцільність використання в навчальному процесі.

The modern educational process is oriented on shaping beside personalities of the skills consciously be by itself trained for the reason certain activity in society which changes. In article reveal open place and role training in education in condition of the modern formation, is brought categorization training, considered variants of their use and practicability of the use in scholastic process.