

Т. В. Трачук,
кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії
та методики викладання шкільних предметів ВІППО

Особливості підготовки вчителя математики до організації евристичної діяльності школярів



Розкрито питання щодо важливості підготовки вчителя математики до формування прийомів евристичної діяльності учнів на курсах підвищення кваліфікації.

Ключові слова: евристика, евристичне навчання, евристична діяльність, евристичний метод, евристичний підхід, евристичні прийоми, евристична освітня ситуація, евристико-дидактичні конструкції.

Trachuk T. V. Methodological Aspects of the Mathematics Teacher to the Formation of Students Heuristic Techniques.

The article deals with the question of the importance of training teachers of mathematics in the formation of heuristic techniques of students at the courses.

Key words: heuristics, heuristic learning, heuristic activity, heuristic method, heuristic approach, heuristic techniques, heuristic education situation, heuristic and didactic design.

Постановка проблеми. Основною ідеєю реформування освіти національної школи України є гуманізація і демократизація навчально-виховного процесу, основа яких – розвиток особистості учня, його здібностей, можливостей та інтересів, залучення школярів до творчої діяльності та розвиток її в процесі навчання математики. Орієнтація навчання на особистісний розвиток, варіативність та відкритість школи потребує переосмислення всіх факторів, від яких залежить якість навчально-виховного процесу, в тому числі змісту, методів, форм та засобів навчання. Навчити дитину самостійно вчитися, сформувати вміння і навички творчої діяльності – одне з провідних завдань модернізації змісту освіти. Вирішення цього завдання значною мірою залежить від уміння вчителя цілеспрямовано організовувати й управляти евристичною діяльністю школярів.

Аналіз досліджень і публікацій. Психологічним питанням творчості присвячено роботи Д. М. Богоявленського, Д. Б. Богоявленської, Л. С. Виготського, П. Я. Гальперіна, В. В. Давидова, К. М. Кабанової-Меллер, З. І. Калмикової, Г. С. Костюка, Ю. М. Кулюткіна, О. М. Леонтьєва, А. Н. Лука, Н. О. Менчинської, Ж. Піаже, В. Н. Пушкіна, С. Л. Рубінштейна, Н. Ф. Талізінної, Л. М. Фрідмана та ін.

Психологи доводять, що правильно поставлене навчання сприяє формуванню творчої діяльності, а це можливо здійснити тільки завдяки включенню до змісту навчання різних евристик та створення спеціальних умов для творчості учня. Евристичну діяльність вони вважають ключовим моментом

у розумінні специфічно людського ставлення до дійсності, навколишнього світу.

Проблемі реалізації евристичних ідей, діалектиці евристичної діяльності в навчанні математики приділяли увагу такі сучасні математики і методисти: Г. Д. Балк, Г. П. Бевз, М. І. Бурда, В. Г. Болтянський, Б. А. Вікол, К. В. Власенко, Б. В. Гнеденко, С. Г. Губа, Г. В. Дорофєєв, П. М. Ерднієв, І. І. Зільберберг, Ю. М. Колягін, Л. Ларсон, Т. М. Міракова, А. Д. Мишкіс, Ю. О. Палант, Дж. Пойа, Г. І. Саранцев, Е. Е. Семенов, О. І. Скафа, З. І. Слєпкань, Є. Н. Турецький, Л. М. Фрідман, С. І. Шапіро та ін.

Евристичне навчання має довготривалу історію становлення. Це свідчить про значимість розвитку творчих здібностей особистості, сформованість яких затребувана протягом усієї історії людства. Евристичні методи та прийоми є актуальними і нині вимагають обґрунтування додаткових умов для їх застосування з урахуванням сучасної освітньої ситуації.

Аналіз робіт вищеназваних авторів підтверджує, що суттю евристичного навчання є набуття учнями під керівництвом учителя особистого досвіду в конструюванні навчальної продукції, у зіставленні її з відомими культурно-історичними аналогами.

Аналіз психолого-педагогічних і методичних досліджень показав, що багато теоретиків освіти відносять евристику до методу, способу або прийому навчання. Існуючі трактування евристики свідчать про різний зміст, який вкладають автори різних галузей знань у це поняття. При цьому спільним і беззаперечним

є те, що у всіх випадках евристика нерозривно співвідноситься з творчістю.

У процесі евристичної діяльності учнів важливе місце займає їхня пізнавальна активність та вміння керувати нею. Одним з основних методів, який дозволяє учням проявити творчий підхід до навчання, є евристичний. В. А. Оганесян евристичним методом навчання називає «найбільш загальну систему підходу до вирішення даних завдань і проблем, спрямовану на залучення учнів до самостійних відкриттів нових для них закономірностей у процесі пізнавальної діяльності, причому за правилами, аналогічними науковій творчості» [4]. Цей метод покликаний забезпечити оволодіння методами наукового пізнання, формувати риси творчої діяльності, інтерес до неї, давати глибокі знання, які можна оперативно й гнучко використовувати.

Під час розгляду різних прийомів навчання формування понять, доведення теорем, розв'язання математичних задач виникає проблема дослідження творчої розумової діяльності. Тому одним з головних факторів подальшого розвитку методики навчання математики повинно стати теоретичне обґрунтування та методична розробка проблеми формування прийомів навчально-пізнавальної евристичної діяльності школярів.

У практиці загальноосвітніх шкіл розвитку цієї діяльності учнів не приділяється належної уваги. Причиною в першу чергу є нерозробленість методичного забезпечення вчителів, недостатня спрямованість підручників та навчальних посібників з математики на організацію евристичної діяльності школярів.

Мета статті – визначення напрямів науково-методичної підготовки вчителя до формування прийомів евристичної діяльності учнів при вивченні математики в системі неперервної освіти.

Виклад основного матеріалу. Альтернативою традиційному навчанню математики О. І. Скафа пропонує евристичне навчання як дидактичну систему, спрямовану на формування навчально-пізнавальної евристичної діяльності школяра, на оволодіння знаннями, навичками й уміннями з математики через конструювання учнем своєї освітньої траєкторії. Цілком погоджуємося з її думкою про те, що репродуктивна діяльність в евристичному навчанні може сприяти творчості тільки тоді, коли за її допомогою засвоюються способи діяльності, а не лише зміст навчання.

Мету евристичного навчання математики О. І. Скафа визначає як надання учням можливості творити знання, створювати освітню продукцію з математики у вигляді умінь будувати означення понять та використовувати їх, висловлювати судження й будувати умовиводи, розв'язувати різного виду математичні задачі, а також сприяти процесу зміни особистісних якостей учня, які розвиваються у навчальному процесі.

Важливою умовою забезпечення ефективності евристичного навчання вважається необхідність його організації в контексті синергетичного, діяльнісного та особистісно орієнтованого підходів.

Організація навчання в контексті синергетичного підходу приводить до формувань умінь самонавчання, що відповідає навчально-пізнавальній евристичній діяльності. Формування такої діяльності проходить через формування пізнавальної самостійності того, хто навчається.

Ступінь самостійності учня визначається рівнем сформованості в нього вміння бачити й усвідомлювати навчальну проблему, формулювати або ж переформулювати її, висувати гіпотези, застосовувати на практиці знайдений спосіб її вирішення. Такими вміннями можна оволодіти в процесі евристичного навчання, яке вважають найраціональнішою системою навчання математики.

Діяльнісний підхід та його впровадження передбачає активізацію евристичної діяльності учнів.

Особистісно орієнтований підхід дозволяє конструювати вивчення математики з опорою на індивідуальні особливості учнів і разом з тим оптимально вирішувати завдання їх позитивної самореалізації.

У наукових працях із психології, педагогіки, методики часто використовують поняття «евристичний підхід». Під ним розуміється спрямованість освітнього процесу на залучення учнів до самостійних відкриттів нових для них закономірностей у процесі пізнавальної діяльності. Евристичний підхід передбачає створення сприятливих умов для самореалізації учня, розвиток його творчих здібностей у певній області знань, загальний розвиток його особистості. Аналіз цих праць підтверджує, що в основі евристичного підходу лежить психологія творчого мислення, процедура пошуку нового, намагання формалізації творчої діяльності.

Організацію навчально-пізнавальної евристичної діяльності поділяють на декілька етапів. О. І. Скафа розглядає і характеризує чотири [5]. Науковець зазначає, що *на першому етапі* відбувається конструювання цілей навчання з опорою на діяльнісний підхід: учитель закладає формування умінь на конструктивному рівні (передбачає навчальні вміння, доповнюючи їх евристичними, які сприяють оволодінню основними евристичними прийомами; до евристичних умінь створює відповідно орієнтовані системи задач). Учні надаються можливість знаходити свій шлях, нехай навіть не завжди раціональний. *Другий етап* починається тоді, коли для учня є можливість здійснювати власну евристичну діяльність. Основою для формування її прийомів виступає евристична задача [5, 6]. Під евристичною розуміють таку задачу, яка «передбачає самостійне формулювання способу її розв'язування, в процесі

якого учень потрапляє в ситуацію прояву своїх евристичних позицій» [5, 302]. *Третій етап* – це самостійне застосування евристичних прийомів у розв'язуванні математичних завдань. *Четвертий етап* – рефлексивно-оцінний – забезпечує відстеження рівня усвідомлення учнями способів власної діяльності, фіксацію досягнутих освітніх результатів.

Дослідження вищезгаданих науковців показали, що для розвитку мислення учнів потрібно формувати в них узагальнені прийоми міркувань, навчати методів розв'язування різних класів задач. Оволодіння такими прийомами і методами означає суттєві зрушення в інтелектуальному розвитку, розширяє можливості перенесення знань у відносно нові умови.

Ми дотримуємося позиції віднесення до евристичних прийомів розумової діяльності основних загальних розумових дій: аналізу, синтезу, порівняння, абстрагування, узагальнення, класифікації, систематизації, встановлення та використання аналогій. Зауважимо, що вчителю для побудови методичної системи формування прийомів евристичної діяльності потрібно в першу чергу вивчити вікові та психологічні особливості школярів, набути навиків проведення психолого-педагогічного і методичного аналізу тих розумових дій, які найбільш яскраво несуть у собі евристичне начало.

Аналіз вхідного діагностування вчителів математики на курсах підвищення кваліфікації показує їх слабку обізнаність з теоретичними основами евристичного методу навчання та можливостями його використання. Більшість учителів при організації навчально-пізнавальної діяльності школярів надають перевагу формуванню узагальнених прийомів алгоритмічного типу, які орієнтують учнів на формальнологічний аналіз проблеми. Однак «евристична орієнтація педагога, введена в ранг його педагогічного світогляду, дозволить йому бачити можливість творчого вирішення будь-якої навчальної задачі, якою б репродуктивною вона спочатку не була» [8, 282].

Учителі математики повинні усвідомлювати методологічну значимість евристики; знати психолого-педагогічні й методичні основи формування прийомів навчально-пізнавальної евристичної діяльності в умовах впровадження сучасних технологій навчання; вміти визначати стратегії й тактики евристик та евристичних методів для самостійного виведення формул і закономірностей, доведення теорем, розв'язування нестандартних задач, виконання практичних і лабораторних робіт; знати особливості евристичної освітньої ситуації та її технологію; розуміти свою роль в евристичній освітній ситуації; володіти методикою організації та управління евристичною діяльністю, практичними вміннями здійснення евристичного навчання в контексті синергетичного, діяльнісного та особистісно орієнтованого підходів.

Евристичне навчання приводить до розвитку не лише учнів, але й учителів. «Свідченням професіоналізму педагога евристичного типу є його вміння йти на перегляд, зміну і розвиток своїх планів і уявлень. Учителю неминуче сам стає не тільки його суб'єктом, але й об'єктом освіти; всі види діяльності, які здійснюють учні, веде і вчитель, тобто його власна професійна освіта відбувається одночасно і паралельно з освітою учнів» [8, 281].

Висновки. Однією з необхідних умов реалізації евристичного навчання є підготовка вчителя творчої орієнтації.

Підсумки анкетування, проведеного в загальноосвітніх навчальних закладах області, продемонстрували значний інтерес і потенційну готовність учителів математики до впровадження у свою практику основних елементів евристичного навчання.

Подальшого вдосконалення і розвитку вимагає евристична освіта педагогів на курсах підвищення кваліфікації. Виникла потреба в розробці спеціального курсу з теми «Евристичне навчання математики» для вчителів математики – слухачів курсів підвищення кваліфікації.

Література

1. Калмыкова З. И. Продуктивное мышление как основа обучаемости [Текст] / З. И. Калмыкова. – М. : Педагогика, 1981. – 200 с.
2. Кулюткин Ю. Н. Моделирование педагогических ситуаций [Текст] / Ю. Н. Кулюткин, Г. С. Сухобская. – М. : Педагогика, 1981. – 281 с.
3. Кулюткин Ю. Н. Психология обучения взрослых : учеб. пособ. [Текст] / Ю. Н. Кулюткин. – М. : Просвещение, 1985. – 128 с.
4. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика : учеб. пособ. для студ. физ.-мат. фак. пед. ин-тов [Текст] / В. А. Оганесян, Ю. М. Колягин, Г. Л. Луканкин, В. Я. Саннинский ; под ред. Ю. М. Колягина. – М. : Просвещение, 1980. – 368 с.
5. Скафа Е. И. Эвристическое обучение математике в контексте синергетического подхода [Электронный ресурс] / Е. И. Скафа. – September 10-12, 2010, Vachinovo, Bulgaria. – Режим доступа : <http://www.fmi-plovdiv.org/GetResource?id=681>.
6. Скафа Е. И. Эвристическое обучение математике: теория, методика, технология : монография [Текст] / Е. И. Скафа. – Донецк : Изд-во ДонНУ, 2004. – 440 с.
7. Тюленева Т. В. Принципы эвристического обучения в теории А. В. Хуторского [Текст] / Т. В. Тюленева // Южнорос. вестн. геологии, географии и глобальной энергии. – 2006. – № 8 (21). – С. 229–233.
8. Хуторской А. В. Дадактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения [Текст] / А. В. Хуторской. – М. : Изд-во МГУ, 2003. – 416 с.