

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ЕВРИСТИКО-ДИДАКТИЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Постановка проблеми. Специфіка сучасного етапу підвищення якості навчання учнів обумовлена збільшенням обсягу навчальної інформації і пов'язана з упровадженням інформаційно-комунікаційних технологій. Перспективним напрямком є використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі вивчення початкового курсу математики.

Ще одним напрямком модернізації початкової освіти є підвищений інтерес до впровадження методики евристичного навчання. Учні мають не тільки знати матеріал, а й уміти творчо його використовувати, знаходити рішення будь-якої проблеми, а це можливо лише в результаті діяльності, спрямованої на створення нової системи пошуку дій невідомих раніше закономірностей, – навчально-пізнавальної евристичної діяльності [4].

Управління евристичною діяльністю учнів можливе через комп'ютерні програми навчального призначення у вигляді елементів евристико-дидактичних конструкцій, що пов'язані з особливостями завдань у початковому курсі математики.

Аналіз попередніх досліджень. Результати аналізу наукових праць виявили багато досліджень, присвячених методиці застосування інформаційно-комунікаційних технологій у школі. Питаннями розробки методики викладання математики в умовах широкого використання засобів ІКТ і створення педагогічних програмних засобів відповідно до цих методиками займалися Є. Вінниченко, О. Вітюк, В. Горох, Ю. Горошко, Р. Гуревич, М. Жалдак, М. Кадемія, А. Коломієць Т. Крамаренко, С. Раков, О. Співаковський, Ю. Триус та інші.

Проблемі реалізації евристичних ідей, організації та управління евристичною діяльністю учнів приділяли увагу такі дослідники, як Г. Балк, В. Бевз, М. Бурда, О. Власенко, І. Гончарова, Ю. Палант, Дж. Пойа, Г. Саранцев, Є. Скафа, З. Слєпкань, А. Хуторський та інші. Проведений аналіз робіт вищезазначених авторів підтверджує, що суть евристичного навчання полягає не стільки в передачі вчителем досвіду минулого, скільки в набутті учнями особистого досвіду в конструюванні навчальної продукції та зіставленні її з відомими культурно-історичними аналогами [5].

Що стосується використання педагогічних програмних засобів у навчанні початкового курсу математики, то найчастіше це різноманітні дидактичні ігри (подорож країною чисел, різноманітні вправи для усного рахунку, розв'язування різних видів задач та інші) та презентації, створені в програмі MS Power Point. Однак, окрім вищевказаних ППЗ для формування прийомів евристичної діяльності учнів у початковому курсі математики доцільно використовувати елементи програм, що належать до евристико-дидактичних конструкцій (ЕДК).

Евристико-дидактичні конструкції, визначення яких сформульовано О. Скафою [4] – це комплекс, що включає в себе цілий спектр програм, які доцільно використовувати у процесі навчання математики в середній школі. Виходячи з цього, ми у своєму дослідженні будемо застосовувати елементи ЕДК, що стосуються використання мультимедійних дидактичних ігор на уроках математики у початковій школі.

Для вирішення цієї проблеми слід розв'язати такі **завдання**:

1. Проаналізувати стан дослідженості застосування евристико-дидактичних конструкцій у середній школі.
2. Показати на мультимедійних дидактичних іграх застосування окремих елементів ЕДК у початковій школі.

Мета статті – показати доцільність застосування елементів евристико-дидактичних конструкцій під час використання мультимедійних ігор у початковому курсі математики.

Виклад основного матеріалу. О. Скафою [4] досліджувалися питання формування в учнів якостей творчої особистості з використанням загальних (використовуються практично в усіх галузях знань) і спеціальних евристик (пов'язані з вивченням конкретних математичних фактів). Метою загальних евристик є встановлення загальних закономірностей тих процесів, що мають місце під час розв'язання різних проблем, незалежно від їх змісту. Метою спеціальних евристик є створення сприятливих дидактичних умов для самоорганізації учнів під час «відкриття» та засвоєння нових знань, умінь, а також у оволодінні прийомами розв'язання різних класів евристичних задач. Для цього розроблено і досліджено такі напрями розвитку евристичної діяльності, як використання у навчанні загальних евристик (аналіз, аналогія, індукція тощо) і спеціальних евристик (метод перебору, принцип крайнього, інваріанти тощо). Загальні і спеціальні евристики стали основою для розробки комплексу ЕДК у середній школі.

ЕДК розроблено в Донецькому національному університеті професором О. Скафою [4]. До складу комплексу входять програми актуалізації знань, акцентовані програми, програми із запізнюючою корекцією, зчеплені, програми «завдання-метод», «завдання-софізм», програми автоматизованого рецензування розв'язаних задач та ін.

З усього цього комплексу ми будемо досліджувати застосування елементів програми актуалізації знань, програми завдання-метод, програми завдання-софізм під час використання мультимедійних дидактичних ігор на уроках математики в початковій школі.

Під поняттям «евристико-дидактичні конструкції» розуміють систему логічно пов'язаних навчальних проблем (евристичних завдань або навчальних комп'ютерних програм), які в сукупності з евристичними питаннями, вказівками і мінімумом навчальних відомостей дозволяють учням переважно без допомоги ззовні відкрити нове знання про об'єкт дослідження. ЕДК – це програми, які поступово наближають учня до пошуку розв'язання і знаходження відповіді у процесі евристичного діалогу (з програмним забезпеченням), коли акцентується увага на теоретичних фактах, деяких методах розв'язування задачі, пропонується «розмите наведення» на пошук розв'язання і дається можливість самостійно знайти «власний шлях» до відкриття, розв'язання і перевірки результатів. Метою застосування ЕДК є формування прийомів евристичної діяльності у процесі навчання математики [4].

Прикладом дидактичних комп'ютерних ігор, що містять елементи ЕДК у початковій школі є програма «Скарбниця знань» для початкової школи (рис.1).



Рис. 1. Дидактична гра «Скарбниця знань»

Сутність та важливість гри полягає в тому, що в ній важливий не стільки результат, скільки сам процес, процес переживань, пов'язаних з ігровими діями. Кожна гра має свій сюжет. Захопившись сюжетом, учні не помічають, що вчать: пізнають, запам'ятовують

нове, орієнтуються в незвичайних ситуаціях, поповнюють запас уявлень, розвивають мислення і евристичні уміння. Навчання в грі відбувається на високому емоційному рівні, що сприяє більшій мотивації, а, отже, більш міцному засвоєнню навчального матеріалу, зменшенні втоми учнів.

За допомогою мультимедійних дидактичних ігор можна показати застосування елементів програми актуалізації знань, програми «завдання-метод», програми «завдання-софізм» на уроках математики в початковій школі.

Програми актуалізації знань [1], зокрема «передпрограми» побудовані у вигляді тестів з корекцією, в яких обговорюються правильні відповіді, а також пропонується повторний тест. Повторно сформульовані питання тесту є переформулюванням, узагальненням, аналізом або синтезом, модифікацією питань первинного тесту. Пропонуються такі завдання для поглиблення установки на сприйняття і розуміння подальшого складного навчального матеріалу. Часто такі тестові завдання складаються з набору підготовчих елементарних завдань, пропонованих перед вирішенням системи евристичних завдань. При цьому обговорюється питання граничних випадків, введення допоміжних невідомих, переходу до рівносильного завдання, введення додаткових елементів, застосування прийомів моделювання тощо.

Наприклад, рис. 2 – ознайомлення з матеріалом; рис. 3 – неправильне виконання завдання; рис. 4 – правильне виконання завдання.

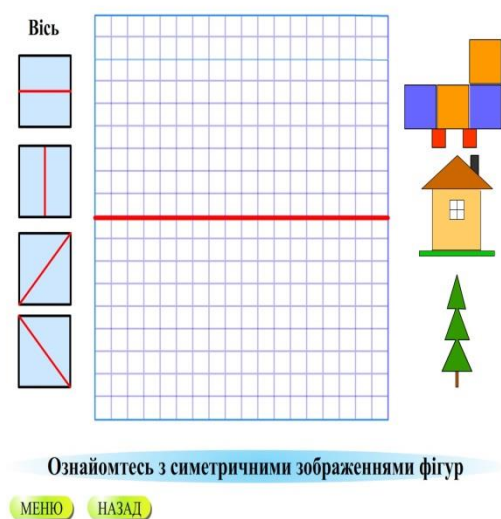


Рис. 2

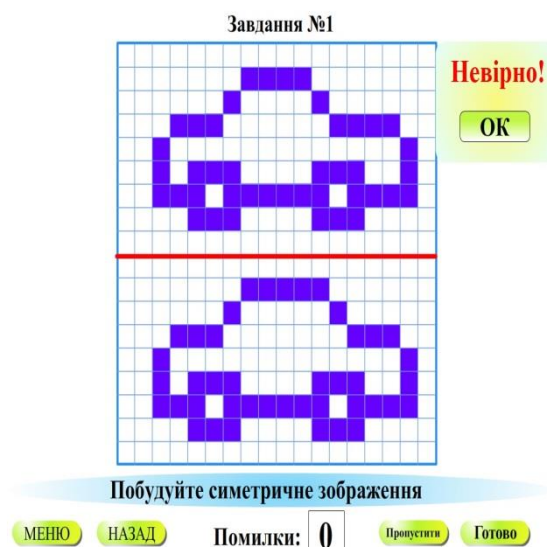


Рис. 3

Завдання №1

Вірно!

OK

Побудуйте симетричне зображення

МЕНЮ
НАЗАД
Помилки: 1
Пропустити
Готово

Рис. 4.

Суть програми «завдання-метод» [1] полягає в тому, що до завдання або набору з декількох завдань пропонується декілька методів або способів розв'язання. Учні необхідно вибрати правильний і найбільш раціональний до кожного із запропонованих завдань. Наприклад, рис. 5.

Таблиця **Піфагора** - це таблиця у якій по горизонталі і по вертикалі розташовані числа, а на перетині стовпців і рядків стоять їх добутки.

Батьки рано чи пізно стикається з щоденною нудною перевіркою таблиці множення.

Ось Вам прекрасний спосіб урізноманітнити цей процес!!!

Тисніть кнопку "Далі"

Перед Вами таблиця, запропонуйте дитині її заповнити, вписуючи відповіді в зафарбовані квадратики.

	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

Зміст

Розгорнути

Згорнути

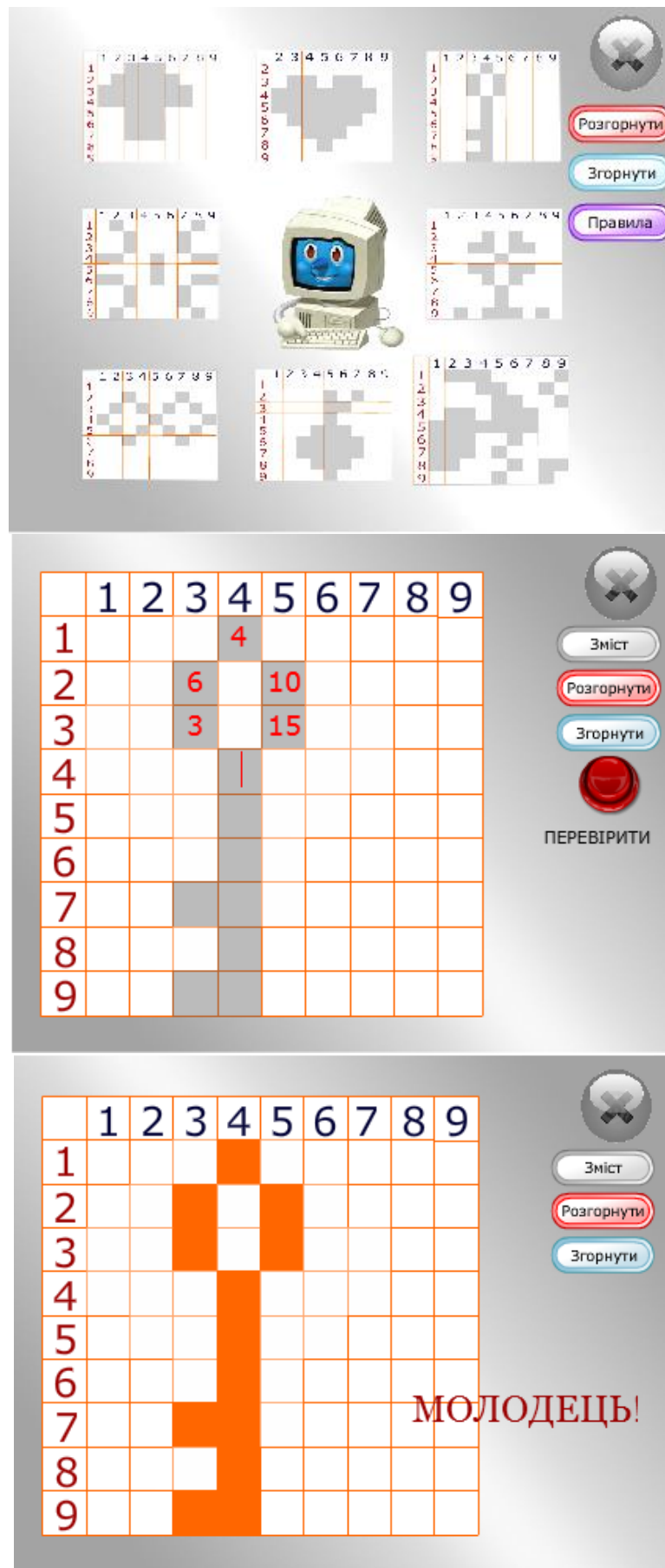


Рис. 5.

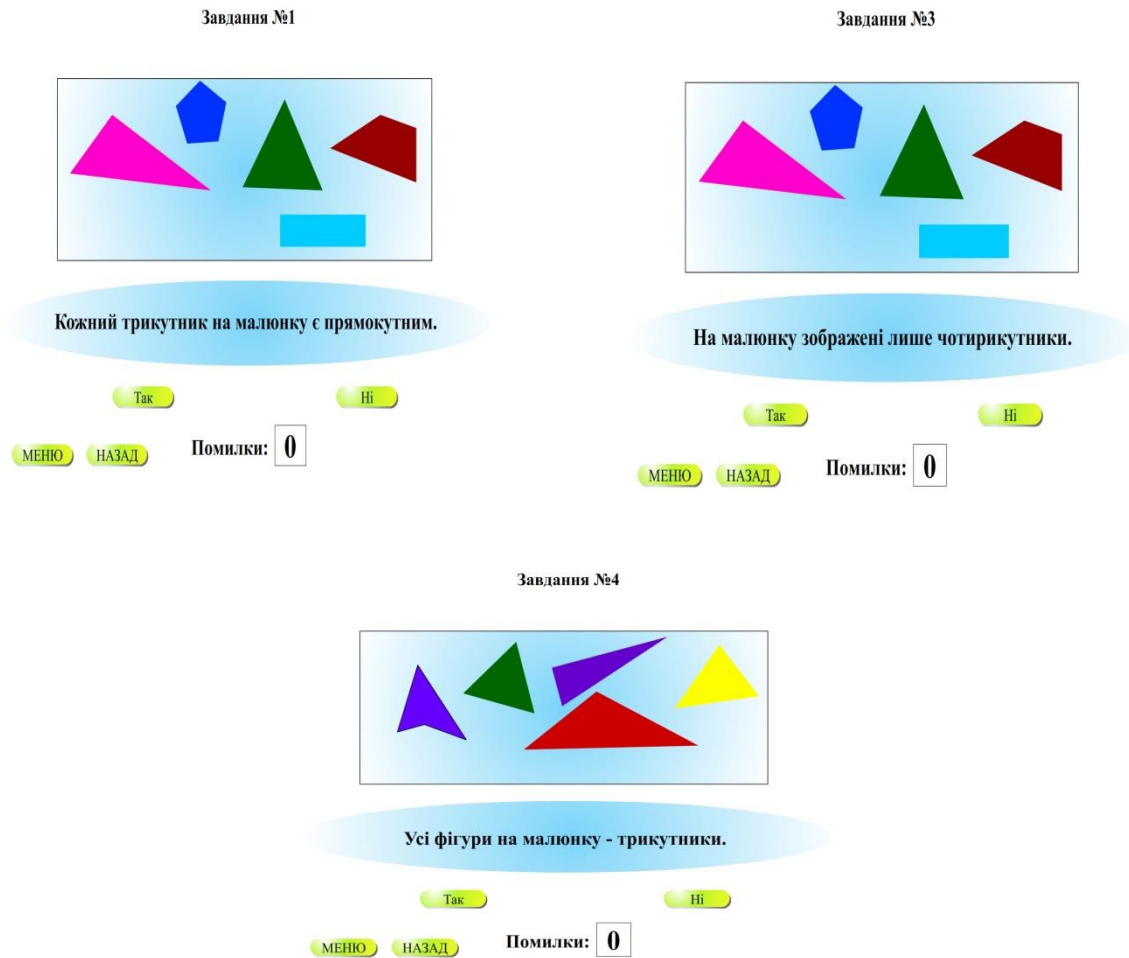


Рис. 6.

У разі неправильної відповіді корегуються дії учня, і програма виводить його на правильне обґрунтування кожного кроку розв'язання завдання.

Вправи такого виду є евристичними, оскільки навчають учнів міркувати аргументовано, свідомо застосовувати вивчені раніше математичні поняття.

Текст програми «завдання-софізм» [1] є ланцюжком виконаних дій за розв'язанням завдання, в якому на одному етапі зроблена помилка. Щоб знайти помилку в міркуванні, учень має проаналізувати твердження, провести аналогію з запропонованим розв'язанням і власним, порівняти відповідь, встановити правильність вибору невідомого тощо. Наприклад, на мал. 6 показано елементи завдань-софізмів.

Після роботи з програмою учень одержує програму корекції з обговоренням і аналізом виконання кожної логічної операції у розв'язанні завдання. Розгляд «завдань-софізмів» розвиває в учня спостережливість, вдумливе і критичне ставлення до матеріалу, що вивчається.

Висновок. Аналіз науково-методичної літератури та розгляд евристико-дидактичних конструкцій для середньої школи показав, що мультимедійні дидактичні ігри такого типу відіграють важливу роль в управлінні навчально-пізнавальною евристичною діяльністю учнів. Програми, які використовуються в іграх із системи ЕДК розвивають наступні евристичні уміння: модифікувати, застосовувати аналіз і синтез під час вирішення завдань, переходити до рівносильної задачі, узагальнювати метод міркування.

Нами був розглянутий комплекс ЕДК, зокрема такі його програми як акцентовані програми, програми актуалізації знань, програми із запізнюючою корекцією, зчеплені, програми «завдання-метод», «завдання-софізм», програми автоматизованого рецензування розв'язаних задач та ін. Також переглянуті мультимедійні дидактичні ігри, які використовуються на уроках математики в початковій школі.

Визначено можливості застосування елементів ЕДК під час використання мультимедійних дидактичних ігор на уроках математики в початковій школі. Зокрема, застосування елементів програми актуалізації знань, програми «завдання-метод», програми «завдання-софізм».

Перспективи подальших пошуків у напрямку дослідження полягають у розгляді питання розробки спеціальних педагогічних програмних засобів у евристичне навчання початкового курсу математики та підготовки вчителя до їх використання.

Література:

1. Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики : навчальний посібник / В. В. Корольський, Т. Г. Крамаренко, С. О. Семеріков, С. В. Шокалюк; науковий редактор академік АПН України д. пед. н., проф. М. І. Жалдак. – Кривий Ріг : Книжкове видавництво Киреєвського, 2009. – 324 с.
2. Скафа О. І. Навчання доведенням та евристики / О. І. Скафа // Математика в школі. – 2004. – № 5. – С. 14-19.
3. Скафа Е. И. Информационные технологии обучения и их роль в формировании эвристической деятельности учащихся / О. И. Скафа // Дидактика математики : проблемы і дослідження. – 2003. – Вип. 19. – С. 9-21.
4. Скафа Е. И. Эвристическое обучение математике : теория, методика, технология : монография / Е. И. Скафа. – Донецк : Изд-во ДонНУ, 2004. – 439 с.
5. Хуторской А. В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения / А.В. Хуторской. – М., 2003.

У статті розглянуто можливість застосування елементів евристико-дидактичних конструкцій у початковому курсі математики.

Ключові слова: евристико-дидактичні конструкції, мультимедійні дидактичні ігри, евристична діяльність, евристичні прийоми.

В статье рассмотрена возможность применения элементов эвристико-дидактических конструкций в начальном курсе математики.

Ключевые слова: эвристико-дидактические конструкции, мультимедийные дидактические игры, эвристическая деятельность, эвристические приёмы.

The article deals with the possibility of elements heuristic-didactic design in the initial course of mathematics.

Keywords: heuristic-didactic design, multimedia educational games, heuristic activity, heuristic techniques.