

Погляд учителів математики на проблему формування навчально-дослідницьких умінь учнів

А. О. Яковенко

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, Черкаси, Україна
Corresponding author. E-mail: borkovaa1@gmail.com

Paper received 05.02.21; Accepted for publication 16.02.21.

<https://doi.org/10.31174/SEND-PP2021-246IX97-10>

Анотація. У статті досліджено ставлення вчителів до формування навчально-дослідницьких умінь (НДУ) учнів на уроках математики. Робота містить результати всеукраїнського анкетування, що було проведене в 2020 році для вчителів математики. Анкетування мало на меті виявити: 1) які властивості НДД виділяють вчителі математики з метою формування НДУ учнів; 2) яким є ціннісне ставлення вчителів до умінь учнів при організації НДД; 3) які прийоми під час організації НДД використовують вчителі.

Ключові слова: навчально-дослідницька діяльність, навчально-дослідницькі уміння

Вступ. Одним із головних чинників розвитку сучасного школяра є залучення його до навчально-дослідницької діяльності (НДД). Наслідуючи Г. Лиходєєву [1, с.92] трактуватимемо НДД учнів як таку, що спрямована на теоретичний або емпіричний аналіз спостережуваних фактів, явищ, процесів, на виявлення й доведення закономірних зв'язків між ними, у якій домінує самостійне свідоме застосування прийомів методів наукового пізнання, яка організована вчителем з використанням різноманітного педагогічного інструментарію.

Результатом НДД учнів є інтелектуальний продукт, пов'язаний зі встановленням істини в процесі дослідження, а також сформовані навчально-дослідницькі уміння (НДУ) школярів. НДУ школярів будемо трактувати як сукупність інтелектуальних і практичних дій, що визначають готовність учнів виконувати розумові та практичні дії, що відповідають саме дослідницькій діяльності.

У практиці навчання формування навчально-дослідницьких умінь (НДУ) учнів є одним із супутніх, неосновних результатів навчання. Результативність цього процесу корелює зі ставленням учителів до цього результату навчання, їхньої обізнаності, вправності й досвіду з організації НДД учнів. Тому для дослідження сучасного стану формування НДУ у практиці навчання учнів математики в 2020 році було проведено всеукраїнське анкетування вчителів математики. Анкетування мало на меті виявити: 1) які властивості НДД виділяють вчителі математики з метою формування НДУ учнів; 2) яким є ціннісне ставлення вчителів до умінь, які формуються в учнів у НДД.

Короткий огляд публікацій по темі. Розробці на пряму навчально-пізнавальної діяльності присвячені праці В. Андреева, А. Алексюка, В. Гузеєва, І. Лернера, Є. Полата, М. Скаткіна тощо [1, с. 10]. Аналіз науково-педагогічної літератури показує, що у існують цікаві наукові розвідки, присвячені особливостям НДД школярів різного віку, дидактичних закономірностей формування умінь і навичок (А. Алексюк, Ю. Бабанський, В. Давидов, Л. Занков, Г. Костюк, В. Крутецький, І. Лернер, М. Махмутов, І. Харламов, М. Шахмаєв та ін.), праці щодо змісту і форм організації НДД, її методичного забезпечення (Г. Бевз, М. Бурда,

М. Ігнатенко, Ю. Колягін, З. Слєпкань, А. Столяр, Н. Тарасенкова, Л. Голодюк та ін.) [4, с. 33].

НДД учнів також розглядається в роботах Б. Вілкола, Н. Волкової, Є. Ларькіної. Проблеми формування НДУ учнів у процесі навчання математики присвячені дослідження А. Карлашук (на прикладі задач з параметрами), В. Пестерової та Г. Токмазова (на прикладі задач з алгебри), М. Раджабова (на прикладі задач з геометрії)[2, с. 93].

Утім не заперечуючи вагомий внесок вище згаданих науковців в розв'язанні даної проблеми, варто зазначити, що погляди вчителів математики щодо формування НДУ учнів часто ґрунтуються на їх інтуїтивних уявленнях, а тому цей процес має спонтанний характер.

Мета статті – дослідження сучасного стану формування навчально-дослідницьких умінь учнів у практиці навчання математики.

Матеріали та методи. У ході дослідження було застосовано емпіричні методи, а саме: анкетування, узагальнення та опис результатів дослідження.

Результати та їх обговорення. Для розв'язання поставленого завдання було проведено опитування, у якому взяли участь 91 респондент – вчителі математики, які працюють у міських (62%) і в сільських (38%) школах. Стаж роботи на посаді вчителя математики варіюється: 1-5 років (10%), 6-10 років (9%), 11-15 років (19%), 16-20 років (10%), 21-25 років (11%), 25 років і більше (41%). Опитування показало, що 75,6% навчають математики в 5-6 класах, 80% респондентів – навчають школярів 7-9 класів та 67,7% опитаних учителів мають досвід навчання математики в старших класах.

Анкетування показало найважливіші властивості НДД, які виокремлюють вчителі: НДД мотивує учнів до виявлення самостійності (65,6%), у результаті НДД учень опановує узагальнені способи розв'язання проблем не обов'язково математичного змісту (52,2%), НДД створює умови для набуття спеціальних (навчально-дослідницьких) умінь (51,1%), НДД має спрямованість на пошук способів розв'язання об'єктивно нових задач (48,9%), у процесі НДД учні переважно працюють самостійно (індивідуально або в групах) (47,8%), НДД створює умови для набуття суб'єктивно нових знань та досвіду (46,7%), НДД зумовлена внутрішньою мотивацією учня (41,1%), у НДД

створюються передумови для набуття учнем здатності до передбачення певного результату або його неможливості (40%), НДД характеризується пошуком закономірних зв'язків (40%), НДД має спрямованість на пошук проблем, нових задач (38,9%), НДД має спрямованість на пошук способів розв'язання об'єктивно нових задач (34,4%), НДД створює умови для набуття якісно нових особистісно важливих цінностей (27,8%), НДД має специфічні структурні елементи (дії та їх комбінації, уміння, навички) (22,2%), у результаті НДД учень опановує узагальнені способи розв'язання проблем суто математичного змісту (21,1%).

Для успішного здійснення НДД учнів необхідні певні уміння, які ми називатимемо навчально-дослідницькі уміння (НДУ). До НДУ учнів Г.Лиходєєва [1, с. 32] зараховує такі вміння як: бачити проблему й висувати гіпотезу її вирішення; планувати й проводити експерименти; рефлексувати та оцінювати свою діяльність; переносити раніше засвоєні знання в нову ситуацію тощо. На думку опитаних учителів найбільш вагомими НДУ, є ті вміння, що вказані в таблиці 1.

Таблиця 1.

№	Уміння	%
1	Використовувати навчальну, довідкову та іншу літературу	75,3%
2	Аналізувати хід та результат власної діяльності	73%
3	Самостійно складати план своєї роботи і слідувати йому	70,8%
4	Застосовувати знання із різних галузей	67,4%
5	Підбирати матеріал для експерименту	66,3%
6	Прогнозувати, представляти кінцевий продукт	65,2%
7	Висувати гіпотези та її вирішення	64%
8	Оформлювати результати дослідження у вигляді графіків, таблиць, діаграм	61,8%
9	Самостійно висувати ідеї, знаходити спосіб дії	60,7%
10	Пошуків аналогії	59,6%
11	Раціонально використовувати час	58,4%
12	Аналізувати наявні можливості та ресурси для виконання діяльності	55,1%
13	Самоперевірка отриманих результатів	55,1%
14	Робити індуктивні та дедуктивні висновки	53,9%
15	Самооцінка	53,9%
16	Сприймати задачу, для вирішення якої недостатньо знань	50,6%

В рамках нашого дослідження будемо спиратися на розмежування НДУ учнів, запропоноване Г. Лиходєєвою. Науковець виокремлює такі види НДУ: організаційні, інформаційні, інтелектуальні, комунікативні, технічні [1, с. 35]. Результати анкетування свідчать, що вчителі високо оцінюють: інформаційні уміння НДД (використовувати навчальну, довідкову та іншу літературу; оформлювати результати дослідження у вигляді графіків, таблиць, діаграм; підбирати матеріал для експерименту; аналізувати наявні можливості та ресурси для виконання діяльності), інтелектуальні уміння НДД (аналізувати хід та результат власної діяльності; застосовувати знання із різних галузей; висувати гіпотези та її вирішення; пошуків аналогії; робити індуктивні та дедуктивні висновки; сприймати задачу, для вирішення якої недостатньо знань) та уміння самоорганізації та самоконтролю (самостійно

складати план своєї роботи і слідувати йому; прогнозувати, представляти кінцевий продукт; самостійно висувати ідеї, знаходити спосіб дії; раціонально використовувати час; самоперевірки отриманих результатів; самооцінка).

Для формування в учнів НДУ необхідно підібрати методи і прийоми стимуляції творчого дослідницького процесу, добір яких визначається такими критеріями: простотою, доступністю в розумінні, можливістю засвоєння за обмежений час, високою результативністю. Необхідним для розвитку НДУ є поступове ускладнення методів і прийомів організації НДД [3]. На думку респондентів, найбільш доцільно використовувати прийоми для формування НДУ школярів: прийом «нових варіацій» (80%), прийом «інформаційної недостатності» (73%), прийом «інформаційного перенасичення» (44%), прийом «тимчасових обмежень» (29%), прийом «раптових заборон» (20%).

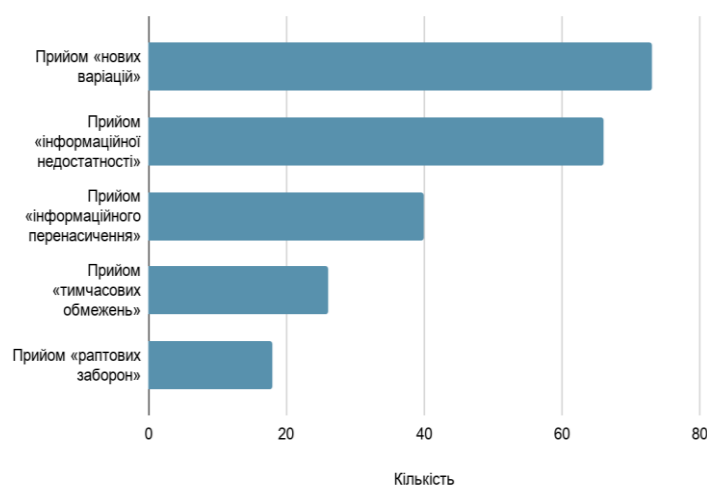


Рис. 1. Розподіл відповідей учителів на запитання: «Які з наведених прийомів, на Ваш погляд, доцільно використовувати з метою формування НДУ учнів у навчанні математики?»

Прийом «нових варіацій» передбачає розв'язання задачі кількома способами, що дозволяє формувати НДУ аналізувати задачну ситуацію, для чого необхідний факт існування варіативності задач. Прийом «інформаційної недостатності» - проблемне завдання, подається з неповною кількістю даних, необхідних для виконання. Прийом «інформаційного перенасичення», на противагу до попереднього прийому, спонукає учнів до критичного аналізу значної кількості зайвих відомостей, у тому числі і в умові запропонованого завдання. Прийом «тимчасових обмежень», що ґрунтується на врахуванні суттєвого впливу часового фактора на розумову діяльність. Прийом «раптових заборон», на думку математиків, передбачає «раптову заборону» користуватися будь-якими довідковими матеріалами для учнів, ґрунтуватися лише на власних уявленнях, знаннях, уміннях, інтуїції під час розв'язування певного завдання.

Висновки. У ході дослідження було виявлено, вчителі математики виявляють позитивне емоційно марковане ставлення до формування НДУ учнів на уроках математики. Вчителі високо оцінюють інформаційні і організаційні НДУ, як от: використовувати навчальну, довідкову та іншу літера-

туру; оформляти результати дослідження у вигляді графіків, таблиць, діаграм; добирати матеріал для експерименту; аналізувати наявні можливості та ресурси для виконання діяльності. Наголошують на властивостях НДД щодо формування здатності та готовності школярів до ефективної і продуктивної

діяльності в різних ситуаціях з повсякденного життя: НДД мотивує учнів до виявлення самостійності; у результаті НДД учень опановує узагальнені способи розв'язання проблем не обов'язково математичного змісту; НДД створює умови для набуття спеціальних (навчально-дослідницьких) умінь.

ЛІТЕРАТУРА

1. Лиходеева Г. В. Формування навчально-дослідницьких умінь учнів у процесі навчання елементів стохастики : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Бердянськ, 2009. 281 с.
2. Лиходеева Г. В. Навчально-дослідницькі уміння та дослідницька діяльність учнів у психолого-педагогічній літературі // Didactics of mathematics: Problems and Investigations. 2007. №27. С. 89–94.
3. Козяр О. С. Навчально-дослідницька діяльність як засіб формування творчості учнів // Освіта.UA : веб-сайт. URL: http://ru.osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/49578/ (дата звернення: 18.12.19)
4. Голодюк Л. Формування навчально-дослідницьких умінь учнів на уроках математики // Наукові записки. Серія «Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти». 2015. № 7. С. 32-38

REFERENCES

1. Likhodeeva G.V. Formation of educational and research abilities of pupils in the course of training of elements of stochastics: the dissertation on competition of the candidate of pedagogical sciences: 13.00.02. Berdyansk, 2009. 281 p.
2. Likhodeeva G.V. Teaching and research skills and research activities of students in psychological and pedagogical literature // Didactics of mathematics: Problems and Investigations. 2007. №27. P. 89–94.
3. Kozyar O. S. Educational and reserrch activities as a means of forming students creativity // Osvita.UA. Retrieved from: http://ru.osvita.ua/school/lessons_summary/edu_technology/49578/
4. Golodyuk L. Formation of educational and research skills of students in mathematics lessons // Scientific notes. Series "Problems of methods of physical, mathematical and technological education." 2015. № 7. P. 32-38

The view of mathematics teachers on the problem of forming students' learning and research skills

A. O. Yakovenko

Abstract. The article examines the attitude of teachers to the formation of learning and research skills (LRS) of students in mathematics lessons. The work contains the results of an all-Ukrainian survey conducted in 2020 for mathematics teachers. The purpose of the questionnaire was to identify: 1) what properties of teaching and research activities are distinguished by mathematics teachers in order to form students' learning and research skills; 2) what is the value attitude of teachers to the skills of students in the organization of teaching and research activities; 3) what techniques are used by teachers during the organization of teaching and research activities.

Keywords: *teaching and research activities, teaching and research skills.*