

**Галина Василівна Онопченко,**

старший науковий співробітник  
відділу інформаційних технологій  
в освіті обдарованих  
Інституту обдарованої дитини НАПН України,  
м. Київ, Україна

УДК 37.013.8:376-056.45

## ПРИНЦИПИ СТВОРЕННЯ ВІРТУАЛЬНИХ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ МАЙДАНЧИКІВ У МЕЖАХ ОСВІТНЬОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ІНТЕРНЕТ-СЕРЕДОВИЩА ОБДАРОВАНИХ

*В статті розглядаються основні принципи створення віртуальних науково-дослідницьких площадок, розглянуті сучасні інформаційні технології та сервіси, що використовуються для проведення віртуальних досліджень. Обозначені поняття «спільна робота» та «колективний інтелект», розглянута класифікація можливостей систем спільної роботи.*

**Ключевые слова:** віртуальна площадка, інформаційні технології, колективний інтелект.

*In this article the main principles of creation of virtual scientific and investigational areas are investigated, the modern informational technologies and services for virtual investigations are analyzed.*

*The notions of "common work" and "communal intellect" are analyzed by means of classification of possibilities in the system of common work*

**Key words:** virtual area, informational technologies, collective intellect.

Вимоги, що висуває сучасне суспільство до освіти, у цілому орієнтовані на створення навчально-виховного середовища, яке б сприяло розвитку індивідуальних здібностей і пізнавальних стратегій особистості. За таких умов стає необхідним забезпечення виховання мислячої людини, яка вміє не тільки засвоювати трансльовані знання, а й добре володіє навичками їх самостійного надбання.

У зв'язку з цим надзвичайно актуальним стає звернення до сучасних інноваційних технологій, здатних істотно вплинути на модифікування навчального процесу, забезпечити особистісний розвиток і саморозвиток обдарованої людини. Але використання технологій у навчально-виховному процесі, що базуються на інноваційних програмах, неможливе без впровадження у практику навчання новітніх форм і методів викладання, більш популярними з яких виявляються ті, що дозволяють сформувати в учнів навички науково-дослідної діяльності.

Науково-дослідна діяльність дозволяє розв'язати одну з основних проблем навчально-виховного процесу – проблему активізації навчальної діяльності учнів. Активність учнів в отриманні знань – один із головних чинників ефективного підвищення рівня

їхньої освіченості, загального розвитку, самовизначення, як майбутнього повноправного члена суспільства.

Проблема активізації навчання обдарованих дітей є особливо актуальною. Визначальним для них є не збільшення обсягу інформації, що надається вчителем, а створення дидактичних і психологічних умов для осмисленого сприйняття навчально-виховного процесу, долучення до нього не лише на інтелектуальному, але й соціальному і особистісному рівнях активності.

Науково-дослідна діяльність може стати більш ефективним інструментом для зацікавлення і значної активізації діяльності обдарованих учнів у період навчання. Адакже активна участь у науково-дослідницькій діяльності дозволяє обдарованому учню заявити про наявність таких здібностей, які не були розкриті під час стандартного навчально-виховного процесу. У процесі такого виду діяльності в учня формуються навички практичного використання знань, розвивається здатність до самоорганізації, самоконтролю, самооанализу та самооцінки.

Одним із відомих учених, які активно використовували дослідницькі методи у практиці навчання, був Сократ. Елементи дослідницького навчання використовувалися в освіті і в більш пізні часи. Інтенсивно ця



проблематика розроблялась у кінці XIX – на початку XX ст. такими вченими, як К. Вентцель, Дж. Дьюї, Е. Пракхерст, І. Свадковський, С. Френе, М. Стасюлевич, А. Гартвіг, М. Коваленський та ін. [5].

Значну увагу організації науково-дослідної діяльності у процесі навчання приділяли як вітчизняні (Ю. Бабанський, К. Гриднева, Ю. Грицай, В. Загвазинський, В. Козаков, Б. Надєїнський, В. Полонський, О. Рудницька, М. Смородинська, М. Солдатенко, М. Сорокін та ін.), так і зарубіжні науковці (В. Оконьта, Д. Треффінгер та ін.) [3].

На думку О. Савенкова, відомого фахівця в галузі діагностики та розвитку дитячої обдарованості, «дослідницька практика дитини – це не просто один з методів навчання, це шлях формування особливого стилю дитячого життя і навчальної діяльності. В її фундаменті – дослідницька поведінка. Вона дозволяє трансформувати навчання у самонавчання, реально запускає механізм саморозвитку» [8].

Андрій Колмогоров, один із видатних математиків XX ст., в своїх працях також надавав особливої значущості науково-дослідницькій діяльності учнів: «Не існує будь-яких достовірних тестів на обдарованість, крім тих, що проявляються в результаті активної участі хоча б у маленькій пошуковій дослідницькій діяльності» [4].

У педагогіці досі не існує чіткого визначення поняття «дослідницька діяльність», але для визначення принципів побудови віртуального майданчика для науково-дослідної діяльності нам необхідно визначитись. Отже, ми беремо за основу те, що науково-дослідна діяльність – це самостійна діяльність учнів з виконання навчальних дослідницьких завдань із завчасно невідомим рішенням, спрямована на розвиток інтелектуальних, творчих здібностей через засвоєння алгоритму наукового дослідження під керівництвом куратора. Вона передбачає наявність основних етапів, характерних для певного дослідження у науковій сфері.

Для подальшого визначення принципів побудови віртуального науково-дослідного майданчика необхідно також визначитись з поняттям віртуального науково-дослідного простору, *оскільки віртуальні майданчики створюються та існують в його межах, користуючись при цьому його робочими механізмами.*

Отже, віртуальний науково-дослідний простір – це робоче середовище, що не вимагає наявності фізичного простору для організації науково-дослідницької діяльності. Взаємодія суб'єктів віртуального простору та їх спілкування здійснюється за допомогою сучасних каналів зв'язку з використанням досягнень інформаційних технологій [7].

Участь у науково-дослідній діяльності також формує соціальний досвід учнів у праці та спілкуванні, розвиває вміння учня працювати в колективі. Розглянемо класифікацію можливостей систем спільної діяльності, що залежить від існуючих можливостей спілкування (розглядається традиційна класифікація для груп суб'єктів). Принципи цієї системи доцільно

використовувати у процесі розробки робочої концепції дослідницької групи.

**1. В один і той же час, в одному і тому ж місці** (same time, same place).

Класичний випадок, коли суб'єкти групи мають можливість зустрічатися в одному приміщенні в певний час.

**2. В один і той же час, в різних місцях** (same time, different place).

Існуючі засоби зв'язку цілком можуть забезпечити таке спілкування у реальному часі для учасників, навіть, якщо вони знаходяться на значній відстані (аудіо-, відеоконференції).

**3. У різний час, в одному і тому ж місці** (different time, same place).

У такій ситуації науково-дослідна група повинна мати закріплене за нею приміщення (у нашому випадку це віртуальний майданчик в освітньому інформаційно-соціальному середовищі). Суб'єкти групи не мають можливостей збиратися в один і той же час, але будь-кому з них завжди повинна бути надана можливість доступу до банків даних, що зберігають наявну інформацію з досліджень (це реалізується за рахунок необмежених за обсягом інформаційних баз Інтернету).

**4. У різний час, у різних місцях** (different time, different place).

Сучасні інноваційні технології повністю реалізують можливості ведення конференцій, форумів і чатів з асинхронним підключенням, можливість доступу до банків даних і бібліотек проекту.

**5. Необмежені можливості доступу до даних** (anytime, anyplace).

Ця категорія може бути реалізованою в майбутньому, коли можливості доступу до даних стануть необмеженими [9].

Намагаючись визначитися з принципами побудови науково-дослідного майданчика для обдарованих учнів у межах освітнього інформаційно-соціального середовища, необхідно враховувати, що головними принципами у таких мережах є принципи взаємного навчання та мережева взаємодія. Ці два принципи можуть у подальшому суттєво вплинути на побудову та існування віртуального науково-дослідного майданчика, його розвиток та популярність серед обдарованих учнів.

Розглядаючи принципи взаємного навчання та мережевої взаємодії, необхідно сконцентрувати увагу на таких поняттях, як «спільна діяльність» (collaboration) та «колективний інтелект» (collective intelligence). Ці поняття характеризують ефект, в результаті якого об'єднання суб'єктів здатне розв'язувати завдання, що є неможливим для кожного з них окремо. Особливої значущості ці поняття набувають у процесі створення віртуальних дослідницьких груп. Основоположником концепції «колективного інтелекту» є француз П'єр Леві. Передбачаючи бурхливий розвиток віртуального інформаційного Інтернет-суспільства та його подальший вплив на створення колективного інтелекту безліччю користувачів, він писав: «стало неможливим обмежити знання та їх розвиток тільки серед фахівців.



Наші життєві знання, вміння та здібності починають ставати головними джерелами багатства. Тоді як мають використовуватися нові засоби комунікацій? Суспільно корисною метою, безсумнівно, стане створення засобів об'єднання наших розумових здібностей для створення колективного інтелекту та уяви» [1].

Оскільки спільна діяльність і колективний інтелект давно довели спроможність та ефективність, то адаптація існуючого досвіду спільної діяльності, грамотне використання можливостей колективного інтелекту, використання специфічних особливостей науково-дослідних робіт стають першочерговими факторами у процесі підвищення ефективності існування віртуальних науково-дослідних майданчиків.

Однак, використовуючи у дослідженнях колективну діяльність, не потрібно недооцінювати роль і можливості кожного учасника віртуальної дослідницької групи, його вміння розв'язувати творчі та дослідницькі завдання, пов'язані з постановкою проблеми, вивченням теоретичного матеріалу, що стосується певної проблеми, і його практичною реалізацією, з умінням обробляти методичні матеріали, збором власного матеріалу, його аналізом, узагальненням, коментарем до нього і грамотним поданням власних висновків.

Підсумовуючи вищевикладене можна зробити висновок, що для побудови та успішного функціонування віртуальних науково-дослідних майданчиків необхідно використовувати такі принципи діяльності зі суб'єктами дослідницької групи:

*Перший* – самостійне використання здібностей суб'єктів до науково-дослідницької діяльності як процес наукової діяльності окремого дослідника.

*Другий* – колективна науково-дослідницька діяльність як результат досліджень віртуального співтовариства суб'єктів, які працюють над певною науковою тематикою.

Сучасні Інтернет-технології забезпечують можливість залучати до науково-дослідницької діяльності не лише учнів з одного навчального закладу, а й запрошувати інших дітей з різних сіл, міст, районів, областей, навіть країн, які мають дослідницькі здібності. І тут виникає проблема різного рівня підготовки учнів, що вимагає виявлення їх інформаційної компетентності.

Для того, щоб відчувати себе повноправним учасником науково-дослідної діяльності обдарованій дитині потрібні певні знання та вміння. До них належать, насамперед, знання особливостей будови і функціонування комп'ютера та оргтехніки, ознайомлення з основними мережевими інформаційними ресурсами, володіння певними навичками роботи з ними.

Важливою також виявляється роль керівника віртуального науково-дослідного майданчика. Він зобов'язаний виконувати функції куратора, здатного допомогти кожному учаснику дослідницької групи розв'язати питання, пов'язані з використанням інформаційного освітнього середовища, здатного конструктивно організувати кругобіг освітньої інформації у науково-дослідному процесі, використовуючи сучасні інформаційно-комунікаційні технології. Це вимагає

від куратора знання тонкощів глобальної інформаційної «павутини», а також високого рівня володіння навичками орієнтації у сучасних інформаційних потоках [5].

У процесі заохочення обдарованих учнів до науково-дослідної діяльності доцільно мати на увазі рекомендації відомого американського психолога, фахівця у галузі дослідницького навчання Д. Треффінгера, який рекомендував керівникам (кураторам) наступне.

1. Під час визначення проблеми дослідження необхідно пам'ятати про те, що тема повинна бути для учня-дослідника доступною, цікавою і здійснюваною; розв'язання поставлених завдань повинно бути корисним для досліджень; присутність елементів несподіванки і оригінальності також є доцільною.

2. Уникати прямих інструкцій і настанов. Роль куратора має бути зведена до заохочення дітей до вміння діяти незалежно.

3. Не робити поспішних висновків; на основі ретельного спостереження та оцінки вміння визначити сильні та слабкі сторони кожного учасника; здійснювати непрямий контроль, не покладаючись на те, що учні володіють певними базовими знаннями та навичками.

4. Не стримувати ініціативу і не виконувати роботу за учнів. Вони мають навчитися здійснювати дослідження самостійно.

5. Навчити учнів простежувати міжпредметні зв'язки.

6. Привчати до навичок самостійно розв'язувати проблеми, досліджувати та аналізувати ситуації.

7. Підхід до всього має бути творчим [2].

Ще одним із важливих завдань, що стоять перед куратором, є необхідність анулювати один із факторів, який сприяє зменшенню потенційної ефективності спільної діяльності суб'єктів – учасників досліджень, і, як наслідок, здатний вплинути на процес розвитку віртуальних науково-дослідних майданчиків. Йдеться про використання різних інструментів спілкування, що обираються відповідно до вподобань й індивідуальних запитів кожного суб'єкта.

Тому, насамперед, необхідно перейнятися вибором універсальної системи для віртуальних науково-дослідних майданчиків, для чого спільно серед безлічі існуючих наразі форм і методів віртуального спілкування (чат, форум, конференції, відеоконференції тощо) потрібно вибрати такий, який здатен задовольнити наступні вимоги:

- забезпечення вільного доступу для кожного зі суб'єктів;
- забезпечення швидкості та надійності;
- забезпечення принципу простоти використання;
- забезпечення принципу постійного обміну інформацією між суб'єктами групи;
- низька собівартість (необхідно орієнтуватися на можливість навчальних закладів).

На наш погляд, технологією, що більш повно відповідає переліченим вимогам, є *skype*-технологія, здатна, використовуючи комп'ютери, забезпечити безкоштовний текстовий, голосовий та відеозв'язок



між суб'єктами – учасниками досліджень віртуально-го майданчика, через Інтернет, незалежно від відстані між ними.

Отже віртуальний науково-дослідний майданчик в освітньому інформаційному Інтернет-просторі – це віртуальне середовище досліджень, навчання та виховання обдарованих учнів. Він забезпечує можливість підтримувати прагнення учнів до наукових досліджень, коригувати та контролювати їх на етапах пізнавального процесу.

Під час проектування та розробки віртуальних науково-дослідних майданчиків більш ефективний підхід буде орієнтований на програмні продукти/продукцію, що здатні забезпечити швидкий доступ до наукових бібліотек та електронних сховищ аудіо- та відеоінформації, а також презентаційних матеріалів. Наявність у таких програмах пошукових модулів забезпечить суб'єктів науково-дослідних груп ефективними інструментами пошуку літератури з досліджуваної тематики.

Переваги віртуальних груп полягають у наступному.

– Практично необмежений географічним фактором доступ учасників. Місце знаходження учасників перестає впливати на спільну діяльність та її якість.

– Можливість інтеграції різних дослідних груп. Існує можливість спільної діяльності шкільних науково-дослідних груп, науково-дослідних груп студентів ВНЗ і, навіть, залучення наукових співробітників різних НДІ.

– Швидкість отримання інформації. Швидка поява нових, удосконалених сучасних програмних продуктів/продукції забезпечує надійні механізми зворотного зв'язку та постійну взаємодію учасників дослідження.

– Майже необмежений доступ до будь-яких сховищ наукової інформації вітчизняних та зарубіжних наукових матеріалів.

Таким чином, результатом науково-дослідної діяльності обдарованих учнів у межах віртуального науково-дослідного майданчика може стати розвиток інтелектуальної та творчо розвиненої особистості, професійно орієнтованої в житті, яка вміє ставити певні цілі та досягати їх. Це забезпечує учасникам науково-дослідної діяльності можливість самореалізації, самовираження, саморозкриття.

### Використані літературні джерела

1. *Lévy P.* Collective Intelligence: Mankind's Emerging World in Cyberspace.: Perseus Books, 1999. – 314 с.

2. *Treffinger D. J.* Encouraging creative learning for the gifted and talented. A handbook of methods and techniques. Ventura, CA: Ventura County Superintendent of Schools Office, 1980.

3. Залучення старшокласників до науково-дослідної діяльності МАН як засіб розвитку їх дослідницьких здібностей [Текст] / за заг. ред. О. А. Дубасенюк // Інновації в освіті: інтеграція науки і практики: зб. наук-метод. праць. – Житомир: ФОП Левковець, 2014. – С. 56–75.

4. *Колмогоров А. Н.* О развитии математических способностей (письмо В. А. Крутецкому) [Текст] // Вопр. психол. – 2001. – № 3. – С. 103–106.

5. *Мороз П. В.* Дослідницька діяльність учнів в процесі навчання історії України: метод. посібн. [Текст] / П. В. Мороз. – К.: Педагогічна думка, 2012. – 128 с.

6. *Осадчук О. Л.* Организация научно-исследовательской работы студентов вуза с использованием Интернет-ресурсов / О. Л. Осадчук. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.rusnauka.com/4\\_SND\\_2013/Pedagogica/2\\_125874.doc.htm](http://www.rusnauka.com/4_SND_2013/Pedagogica/2_125874.doc.htm)

7. *Попова И. В.* Организация научно-исследовательской работы студентов с помощью виртуальных исследовательских лабораторий / И. В. Попова. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа [http://2009.it-edu.ru/docs/Sekziya\\_1/15\\_Popova](http://2009.it-edu.ru/docs/Sekziya_1/15_Popova)

8. *Савенков А. И.* Психологические основы исследовательского обучения школьников / А. И. Савенков // Физика: проблемы преподавания. – 2007. – № 3 – С. 14–4.

9. *Шестаков Н. А.* Организация виртуальных групп для научно-исследовательской работы. Тезисы докладов II Межрегиональной научно-практической конференции «Организация исследовательской деятельности детей и молодежи: проблемы, поиск, решения», 1–2 ноября 2010 г. / Н. А. Шестаков. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2010. – С. 388.