

3. Krykhovets'ka, Z. M., Kropel'nyts'ka, S. O. and Kondur O. S., 2019. Proyektna diyal'nist' yak faktor pidvyshchennya konkurentospromozhnosti vitchyznyanykh zakladiv vyshchoyi osvity (ZVO) [Project activity as a factor in increasing the competitiveness of domestic higher education institutions (HEIs)]. *Priazovsky Economic Bulletin*, [online] 6 (17), pp. 144–153. Available at: <http://pev.kpu.zp.ua>; DOI: <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2019-6-28>.
4. Lavrysh, Yu. E., 2013. Osoblyvosti orhanizatsiyi naukovy-doslidnyts'koyi diyal'nosti studentiv vyshchykh navchal'nykh zakladiv [Features of the organization of research activity of students of higher educational institutions]. *Bulletin of the National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute". Series "Philology. Pedagogy"*, [online] 2, pp. 72–76. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vntufil_2013_2_13. [Accessed 07 April 2021].
5. Lysyuk, O. V., 2014. Orhanizatsiya naukovoyi diyal'nosti v Ukrayini [Organization of scientific activity in Ukraine]. *Economy and state*, [online] 3, pp. 58–60. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecde_2014_3_15. [Accessed 30 March 2021].

УДК 159.955:001]:378:37.011.3-057.876(045)

ПРОБЛЕМА ФОРМУВАННЯ НАУКОВОГО МИСЛЕННЯ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Гоблик В.В., Шандор Ф.Ф., Щербан Т.Д.

THE PROBLEM OF FORMATION OF SCIENTIFIC THINKING IN APPLICANTS

Hoblyk Volodymyr, Shandor Fedir, Shcherban Tetiana

Представлене дослідження присвячено проблемі розвитку наукового мислення у процесі професійного навчання у закладах вищої освіти. Мета дослідження - здійснити теоретичний аналіз проблеми формування наукового мислення студентів та аспірантів.

Наукове мислення ґрунтується на системі теоретичних знань і виявляється в здатності використовувати ці знання, оперувати ними у організації наукового дослідження. Для того, щоб сформуванню наукового мислення студентів та аспірантів, в першу чергу, необхідно розвивати внутрішні механізми психіки, які є основою розв'язання різноманітних наукових задач.

Наукова задача спрямовує процес мислення, бо мислення бере початок у проблемній ситуації. Під час процесу розв'язання наукової задачі студент (аспірант) постійно порівнює задане і шукане, на підставі такого порівняльного аналізу формує план дій, щодо досягнення потрібного результату.

Мислення має категоріальний характер. Стержневою характеристикою мислення науковця є те, що знання теорії у процесі реалізації наукового дослідження використовуються у «згорнутому вигляді» автоматично, скорочено. Важливими для формування наукового мислення є процеси інтеріоризації та екстеріоризації. Усвідомлення смислу дії здійснюється у формі відображення її предмету як свідомої мети. Відповідно до цього, процес формування наукових умінь передбачає оволодіння зовнішньою (предметною) і внутрішньою (ідеальною) сторонами пошукової діяльності.

Оволодіння дослідником теоретичними знаннями та накопичення дослідницького досвіду є необхідною, але недостатньою умовою професіоналізму науковця. Лише постійне осмислення, аналіз і узагальнення власного досвіду дозволяють молодому науковцю розвиватися як професіоналу. Рефлексивне ставлення компетенції дослідника до власної наукової діяльності є однією з найбільш важливих умов її поглибленого усвідомлення, критичного аналізу конструктивного вдосконалення.

Ключові слова: *Проблемна ситуація, категоріальний характер, конструктивні схеми, стереотипізація, інтеріоризація, екстеріоризація, мислительна діяльність.*

The presented research is devoted to the problem of development of scientific thinking in the process of professional training in higher education institutions. The purpose of the study is to carry out a theoretical analysis of the problem of forming scientific thinking of students and graduate students.

Scientific thinking is based on a system of theoretical knowledge and is manifested in the ability to use this knowledge, to operate with them in the organization of scientific research. In order to form the scientific thinking of students and graduate students, first of all, it is necessary to develop the internal mechanisms of the psyche, which are the basis for solving various scientific problems.

The scientific task directs the process of thinking, because thinking originates in a problematic situation. During the process of solving a scientific problem, the student (graduate student) constantly compares the set and the required, on the basis of such a comparative analysis forms an action plan to achieve the desired result.

Thinking is categorical. The core characteristic of the scientist's thinking is that the knowledge of the theory in the process of realization of scientific research is used in a "condensed form" automatically, abbreviated. The processes of internalization and exteriorization are important for the formation of scientific thinking. Awareness of the meaning of action is carried out in the form of reflection of its subject as a conscious goal. Accordingly, the process of formation of scientific skills involves mastering the external (subject) and internal (ideal) aspects of search activities.

The mastering of theoretical knowledge by the researcher and the accumulation of research experience is a necessary but insufficient condition for the professionalism of the scientist. Only constant comprehension, analysis and generalization of one's own experience allow a young scientist to develop as a professional. Reflexive attitude of the researcher's competence to his own scientific activity is one of the most important conditions of his in-depth awareness, critical analysis of constructive improvement.

Key words: *problem situation, categorical character, constructive schemes, stereotyping, interiorization, exteriorization, mental activity.*

Сучасний спеціаліст повинен, окрім фахової компетентності мати знання та навички організації наукових досліджень, а саме: вміння опрацювання результати експериментів, спостережень, планувати дослідження, здійснювати моделювання та ін. Отже, заклади вищої освіти повинні формувати не тільки глибоку професійну підготовку, а й надавати необхідні знання у галузі наукових досліджень, що передбачає розвиток наукового мислення студентів та аспірантів.

Сьогодення характеризується стрімким розвитком науки, розширенням сфери наукового пізнання, високим розвитком інформаційних технологій, виникнення в науці нових методів і прийомів дослідження, зміна ставлення до науки. Такі виклики зумовлюють необхідність підвищення ефективності наукової підготовки майбутніх фахівців як основи їх особистісного розвитку. Отже, важливим завданням вищої освіти сьогодні – є підготовка науковця. Однією з основних вимог до підготовки сучасного науковця стає розвиток його мислення, який містить не лише дискурсивний, але і креативний компонент. У зв'язку з цим, актуальною є проблема впровадження у освітній процес аспірантури нових методів, спрямованих на розвиток творчого потенціалу особистості формування компонентів наукового мислення.

Проблема розвитку наукового мислення активно розробляється вченими:

- психолого-педагогічні основи розвитку здібностей особистості [1;2];
- психологія розуміння творчих задач [3, с. 65-71; 4, с. 1-4];
- умови творчого розвитку особистості [5];
- психологія наукового математичного мислення [6];
- психологічні чинники розвитку життєтворчої активності особистості в дорослому віці [7].

Вивченню особливостей розвитку наукового мислення у студентів присвячено ряд досліджень, а саме: з фізики – О. Матвеев, хімії – М. Дацюк, математики – Н. Жигайло, педагогіки О. Антонова, та ін. Вченими доведено, що процес формування наукового мислення є багатограним, складним. Може реалізовуватися різними методами та прийомами. Отримані емпіричні результати засвідчують, що у значної частини здобувачів вищої освіти засвоєння наукових понять є на недостатньому рівні. Незважаючи на широке коло досліджень зазначеної проблеми формування наукового мислення студентів та аспірантів і досі залишається вивченим не достатньо. Це стимулює пошук різних підходів до організації навчання здобувачів вищої освіти. Про те, спочатку необхідно вивчити особливості функціонування та становлення наукового мислення.

Отже, недостатність вивчення проблеми розвитку наукового мислення у процесі фахової підготовки, з одного боку, її актуальність, з другого, зумовили мету дослідження – здійснити теоретичний аналіз проблеми формування наукового мислення студентів та аспірантів.

Наукове мислення здобувачів вищої освіти формується у процесі навчання у закладах вищої освіти. Наукове мислення ґрунтується на системі теоретичних знань і виявляється в здатності використовувати ці знання, оперувати ними у практичній діяльності – у процесі прийняття рішень за конкретних обставин.

Для того, щоб сформувані наукове мислення у студентів та аспірантів, в першу чергу, необхідно розвивати внутрішні механізми психіки, які розвивають мислення, а саме, ті універсальні психологічні механізми, які є основою розв'язання різноманітних задач, у тому числі і наукових. Науковці стверджують, що процес розв'язання будь-якої задачі можна проаналізувати з точки зору його етапів, стадій, фаз[8]. Кожний з таких етапів є деяким мікроциклом, який має власну структуру і характеризується:

а) процесами досягнення певних результатів, що відповідають вимогам наукової задачі;

б) процесами контролю та оцінки результатів.

Необхідно підкреслити, що саме наукова задача спрямовує процес мислення. При цьому потрібно враховувати, що поняття «задача» розкривається, як суперечність між шуканим і заданим, як потенційна можливість розкриття шуканого через задане.

Як підкреслював С. Л. Рубінштейн, мислення бере початок у проблемній ситуації, в якій щось невизначено, щось імпліцитно до неї включене, відоме тільки відношення до того, що задано. Отже спрямованість мислительного процесу детермінується заданим відношенням невідомого до вихідних даних проблеми [9].

Під час процесу розв'язання наукової задачі студент (аспірант) постійно порівнює задане і шукане, на підставі такого порівняльного аналізу формує план дій, щодо досягнення потрібного результату. Такий орієнтований план дій визначають у різних ситуаціях по-різному (мислительна модель невідомого, образ майбутнього результату, концептуальна схема вирішення, тощо), про те у кожному випадку мова йде саме про внутрішні мислительні моделі, які направляють, регулюють та корегують дії науковця. Підкреслимо, що такі мислительні моделі будуються, враховуючи більш загальні категорії та уявлення, властиві людині, і конкретизуються відповідно до заданих умов та вимог задачі. Форма таких моделей може бути найрізноманітнішою (наочні образи, конкретні уявлення, вербалізовані поняття тощо).

Мислительна діяльність науковця включена в його дослідницьку активність, направлена на розв'язання різноманітних наукових проблем, метою яких у кінцевому результаті є розвиток особистості науковця. Слід зазначити, що наукове мислення є формою інтелектуальної діяльності, умінням використовувати загальні теоретичні закономірності у практичних науково-дослідницьких ситуаціях.

Проблему розвитку та формування наукового мислення висвітлено у багатьох прикладних дослідженнях [10; 11, с. 20 - 26; 12; 13, с. 40–48; 14, с. 55–86]. У роботах [15; 8].

Вчені доводять, що визначальним компонентом наукового мислення, в якому проявляється внутрішня єдність інтелектуальних, емоційних і вольових якостей особистості, є процес прийняття рішень.

У психологічних дослідженнях [16] доводиться, що категоріальні структури мислення дозволяють організовувати і аналізувати отриману інформацію, тобто реалізовувати категоризацію чуттєвих даних. Таким чином всі набуті знання про оточуючий світ для особистості набувають категоріального значення. Категорії функціонують у свідомості людини і як узагальнені поняття, і як стартові шаблони мислення, які спрямовують думку на пошук найбільш істотних характеристик об'єкту.

На категоріальний характер мислення вказував М. Г. Ярошевський [17], підкреслюючи, що об'єкт, який осмислюється, дається у системі категорій, які відображають актуальний рівень розвитку наукового знання. О. О. Баталов показав, що категоріальний (понятійний) апарат мислення є найбільш загальною основою, що регулює процес вироблення і прийняття відповідних рішень. При цьому перенесення теоретичних знань у практику експерименту є не прямим, а включає ряд перехідних ланок, пов'язаних з трансформацією теоретичних знань, які інтегруються навколо певної наукової проблеми, яка має цілісний і багатогранний характер.

Аналізу логіки руху теоретичних знань у процесі вироблення студентом, аспірантом рішень присвячено спеціальне психологічне дослідження [8]. Його автори показують, що одержані теоретичні знання (методологічні, наукові, методичні) - складові компетенції у ході наукової діяльності - мають бути трансформовані у певну специфічну систему, побудовану відповідно до логіки розв'язання наукових задач. По суті, успішне здійснення такої інтеграції є необхідною умовою становлення компетенції науковця, його формування як професіонала.

Проблема трансформації знань полягає у тому, що теоретичні знання, одержані студентами (аспірантами) у закладі вищої освіти, побудовані відповідно до внутрішньої логіки окремих наукових дисциплін, визначаються предметами, цілями та завданнями останніх. Теоретичні знання є відображенням сутності досліджуваних явищ, процесів і, як наслідок, формують загальні принципи конкретного дослідження. З іншого боку, наукова діяльність дослідника будується відповідно до своїх особливих і специфічних законів. Причому, наукові проблеми мають різнобічний, цілісний і комплексний характер. Для їх успішного вирішення науковець повинен узагальнити та систематизувати теоретичну інформацію, одержану при вивченні різноманітних теоретичних дисциплін, включити їх у власний науковий категоріальний апарат мислення, який є основою компетенції науковця.

Стержневою характеристикою мислення науковця є те, що знання теорії у процесі реалізації наукового дослідження використовуються у «згорнутому вигляді» автоматично, скорочено. Це детерміновано: вродженою особливістю мислення до перетворення, згортання, узагальнення знань у певні «згущення», які і є когнітивною основою інтелектуальної діяльності; неможливістю утримання у свідомості всієї сукупності необхідних понять.

Важливими для формування наукового мислення є процеси інтеріоризації та екстеріоризації. Л. С. Виготський доводить [18]: особистість привласнює поняття (інтеріоризує їх) спочатку у зовнішній взаємодії, а потім внутрішньо. Внаслідок внутрішньої роботи інформація згортається у «згущення», які і формують уяву науковця щодо об'єкту дослідження. Практика, доводить, що часто таку уяву необхідно корегувати, тобто екстеріоризувати особисті уявлення, вивести їх назовні. Отже, для формування наукового мислення важливого значення мають процеси перетворення «зовнішнього» у «внутрішнє» (інтеріоризації та екстеріоризації).

Експериментально-дослідній діяльності науковця передують напружена внутрішня (ідеальна) робота: осмислення мети, формування завдань та гіпотез, планування дослідження. С. Л. Рубінштейн стверджував, що наукова задача визначається співвідношенням мети і умов, а її розв'язування реалізується свідомою дією [9]. О. М. Леонтьєв визначає свідомі дії, як процес, детермінований усвідомленою метою, який призводить до необхідного результату.

Розвиток наукових умінь ґрунтується послідовному оволодінні спочатку зовнішньою діяльністю, а потім і внутрішньою. За допомогою зовнішньої діяльності студент (аспірант) визначає спосіб дії на основі лише логіки практичних дій.

У психолого-педагогічних дослідженнях [8] представлена логіка руху теоретичних знань у процесі розв'язання наукових задач. Насамперед, дослідник повинен виокремити стержневі, головні ідеї, які будуть детермінувати науковий пошук. Причому необхідно, щоб ці ідеї були привласнені студентом (аспірантом) на рівні індивідуальних наукових переконань, бо тільки тоді вони можуть мотивувати дослідника. Головні ідеї допомагають науковцю виокремити проблемні ситуації, протиріччя та особливості.

Подальшим кроком, який здійснює дослідник є реалізація ідеї в конструктивні схеми (оперативний образ ситуації). Оперативний образ ситуації дозволяє селектує поточну інформацію у ході реалізації дослідження, швидко поточне і коригує свої дії.

Підкреслимо, у розвитку наукового мислення постійно присутні два зустрічні процеси, а саме дослідник: формує чуттєво-конкретне уявлення про проблемну ситуацію, яка ґрунтується на інформації про неї; здійснює узагальнення та систематизацію, яка ґрунтується на вибірковому ставленні. Всі ці процеси регулюються за критеріальними структурами.

Інтеграція теоретичних знань та наукового індивідуального досвіду сприяє формування критеріальних структур, які є основою розвитку студента (аспіранта) як суб'єкта наукової діяльності. При чому, теоретичні знання розширюють межі досвіду, спрямовують і організують його, детермінують його осмислення, тобто актуалізують його розвиток.

Часто внаслідок трансформації теоретичних знань на емпіричні конструктивні схеми виникає стереотипізація. Якщо критеріальна система достатньо повна, диференційована та структурована, то стереотипізація не спричиняє негативу. Якщо ж мають місце негативні наслідки, то виникає необхідність реконструкції конструктивних схем [8].

Реконструкції конструктивних схем не можлива без усвідомлення (рефлексії) власного наукового категоріального апарату, його сильних і слабких сторін, переосмислення сформованих критеріїв аналізу і оцінки навчальних явищ на основі теорії. Таким чином, ми виходимо ще на одну, принципово значиму, особливість наукової діяльності.

Оволодіння дослідником теоретичними знаннями та накопичення дослідницького досвіду є необхідною, але недостатньою умовою професіоналізму науковця. Лише постійне осмислення, аналіз і узагальнення власного досвіду дозволяють молодому науковцю розвиватися як професіоналу. Рефлексивне ставлення компетенції дослідника до власної наукової діяльності є однією з найбільш важливих умов її поглибленого усвідомлення, критичного аналізу конструктивного вдосконалення. Саме рефлексія забезпечує можливість виходу з повного заглиблення у безпосередній процес, зайняти позицію над ним, поза ним для судження про нього.

Навчання у закладах вищої освіти не тільки реалізовує фахову підготовку, але і формує та розвиває наукове мислення студентів та аспірантів. Наукове мислення ґрунтується на системі теоретичних знань і виявляється в здатності використовувати ці знання, оперувати ними у організації наукового дослідження. Для того, щоб сформувані наукове мислення студентів та аспірантів, в першу чергу, необхідно розвивати внутрішні механізми психіки, які є основою розв'язання різноманітних наукових задач.

Наукова задача спрямовує процес мислення, бо мислення бере початок у проблемній ситуації. Під час процесу розв'язання наукової задачі студент (аспірант) постійно порівнює задане і шукане, на підставі такого порівняльного аналізу формує план дій, щодо досягнення потрібного результату. Мислення має категоріальний характер. Стержневою характеристикою мислення науковця є те, що знання теорії у процесі реалізації наукового дослідження використовуються у «згорнутому вигляді» автоматично, скорочено. Важливими для формування наукового мислення є процеси інтеріорізації та екстеріорізації. Усвідомлення смислу дії здійснюється у формі відображення її предмету як свідомої мети. Відповідно до

цього, процес формування наукових умінь передбачає оволодіння зовнішньою (предметною) і внутрішньою (ідеальною) сторонами пошукової діяльності.

Оволодіння дослідником теоретичними знаннями та накопичення дослідницького досвіду є необхідною, але недостатньою умовою професіоналізму науковця. Лише постійне осмислення, аналіз і узагальнення власного досвіду дозволяють молодому науковцю розвиватися як професіоналу. Рефлексивне ставлення компетенції дослідника до власної наукової діяльності є однією з найбільш важливих умов її поглибленого усвідомлення, критичного аналізу конструктивного вдосконалення.

Список використаних джерел

1. Волощук І. С. Науково-педагогічні основи формування творчої особистості / І. С. Волощук. – К. : Педагогічна думка, 1998. – 160 с.
2. Кичук Н. В. Формування творчої особистості вчителя / Н. В. Кичук. – К.: Либідь, 1991. – 96 с.
3. Коваленко А. Б. Взаємозв'язок розуміння і мислення / А. Б. Коваленко // Вісник Харківського університету. Серія «Психологія». – Харків, 2000. – № 472. – С. 65–71.
4. Моляко В. О. Психологія творчості – нова парадигма дослідження конструктивної діяльності людини / В. О. Моляко // Практична психологія та соціальна робота. – 2004. – № 8. – С. 1–4.
5. Клименко В. В. Психологія творчості / В. В. Клименко. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 480 с.
6. Мойсеєнко Л. А. Психологія творчого математичного мислення / Л. А. Мойсеєнко. – Івано-Франківськ: Факел, 2003. – 481 с.
7. Ямницький В. М. Психологічні чинники розвитку життєтворчої активності особистості в дорослому віці: дис. ... докт. психол. наук: 19.00.07 / В. М. Ямницький. – К., 2005. – 479 с.
8. Кулюткина Ю. Н. Мышление учителя: Личностные механизмы и понятийный аппарат / Ю. Н. Кулюткина, Г. С. Сухобской. – М.: Педагогика, 1990. – 102 с.
9. Рубинштейн С. Л. О мышлении и путях его исследования / С. Л. Рубинштейн. – М.: АН СССР, 1958. – 146 с.
10. Ломов Б. Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии / Б. Ф. Ломов. – М.: Наука, 1984. – 443 с.
11. Спириин Л. Ф. Обучение студентов решению педагогических задач / Л. Ф. Спириин, М. Л. Фрумкин. – Ярославль, 1983. – С. 20–26.
12. Гасяк О. С. Формальна логіка. Розв'язкові процедури, алгоритми, словник базових термінів і понять: навч. посіб. / О. С. Гасяк; Чернів. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича. – Вид. 2-ге, перероб. і допов. – Чернівці: Рута, 2015. – 543 с.
13. Корнилов Ю. К. Практичне мислення: суб'єктна детерміація / Ю. К. Корнилов, Е. В. Драпак // Психологічний журнал. – 2010. – № 2. – С. 40–48.
14. Культура і системи мислення: порівняння холистичного і аналітичного пізнання / Р. Нисбетт, До. Пенг, І. Чой, А. Норензаян // Психологічний журнал. – 2011. – № 1. – С. 55–86.
15. Кузьмина Н. В. Способности, одаренность, талант учителя. – Л.: ЛГУ, 1985. – 182 с.
16. Лиепиньш Э. К. Категориальные ориентации познания / Э. К. Лиепиньш. – Рига: Зинатне, 1986. – 210 с.
17. Ярошевский М. Г. О трех способах интерпретации научного творчества / М. Г. Ярошевский // Научное творчество. – М.: Наука, 1969. – 446 с.
18. Выготский Л. С. Собрание сочинений: в 6-ти томах / Л. С. Выготский. – М.: Педагогика, 1984. – Т. 6. – 400 с.



МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

89600, м. Мукачево, вул. Ужгородська, 26

тел./факс +380-3131-21109

Веб-сайт університету: www.msu.edu.ua

E-mail: info@msu.edu.ua, pr@mail.msu.edu.ua

Веб-сайт Інституційного репозитарію Наукової бібліотеки МДУ: <http://dspace.msu.edu.ua:8080>

Веб-сайт Наукової бібліотеки МДУ: <http://msu.edu.ua/library/>