

<https://doi.org/10.32820/2074-8922-2018-59-83-87>

УДК 378.011.3-051:004):51(045)

ПРИНЦИПИ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ В ПРОЦЕСІ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

©Фоменко Л. М.

Українська інженерно-педагогічна академія

Інформація про автора:

Фоменко Лариса Миколаївна: ORCID: 0000-0003-1308-3741; larisa-lapchenko@ua.ru, аспірант кафедри креативної педагогіки і інтелектуальної власності, Українська інженерно-педагогічна академія; вул. Університетська, 16, м. Харків, 61003, Україна.

У статті порушено проблему розвитку пізнавальної активності майбутніх учителів інформатики. Акцентовано увагу на необхідності переосмислення завдань і змісту їх професійної підготовки у зв'язку з реформуванням національної системи освіти, стрімким розвитком інформаційних технологій та їх використанням практично в усіх сферах людської діяльності. Запропоновано для розвитку пізнавальної активності майбутніх учителів інформатики використати можливості математичної підготовки, оскільки методи й засоби пізнання, які використовуються в математиці, є універсальними, можуть бути використані студентами як під час вивчення навчальних дисциплін, передбачених освітньою програмою, так і в подальшій професійно-педагогічній діяльності. Обґрунтовано, що для ефективного розвитку пізнавальної активності майбутніх учителів інформатики необхідно послуговуватись загальнодидактичними принципами, а особливо принципами фундаменталізації освіти, орієнтації математичної підготовки на майбутню професійну діяльність, індивідуального підходу та суб'єкт-суб'єктної взаємодії між викладачем і студентами, проблемності, когнітивної візуалізації.

Ключові слова: пізнавальна активність, майбутні вчителі інформатики, розвиток, принцип, математична підготовка, принципи розвитку пізнавальної активності.

Фоменко Л. Н. «Принципы развития познавательной активности будущих учителей информатики в процессе математической подготовки» В статье затронута проблема развития познавательной активности будущих учителей информатики. Акцентируется внимание на необходимости переосмысления задач и содержания их профессиональной подготовки в связи с реформированием национальной системы образования, стремительным развитием информационных технологий и их использованием практически во всех областях человеческой деятельности. Предложено для развития познавательной активности будущих учителей информатики использовать возможности математической подготовки, поскольку методы и средства познания, которые используются в математике, являются универсальными, могут быть использованы студентами как при изучении учебных дисциплин, предусмотренных образовательной программой, так и в дальнейшей профессионально-педагогической деятельности. Обосновано, что для эффективного развития познавательной активности будущих учителей информатики необходимо придерживаться дидактических принципов, а особенно принципов фундаментализации образования, ориентации математической подготовки на будущую профессиональную деятельность, индивидуального подхода и субъект-субъектного взаимодействия между преподавателем и студентами, проблемности, когнитивной визуализации.

Ключевые слова: познавательная активность, будущие учителя информатики, развитие, принцип, математическая подготовка, принципы развития познавательной активности.

L. Fomenko "The principles of the development of future computer science teachers' cognitive activity in the process of training in mathematics"

The article deals with the problem of the development of cognitive activity of future computer science teachers and focuses on the need to reconsider the tasks and the content of their professional training regarding the reformation of the national educational system and taking into account the rapid growth and extensive use of information technology in almost all areas of human activity. Aiming at developing students' cognitive activity, the author suggests using the potential of training in mathematics as a component of professional training, since cognitive methods and means used in mathematics are universal, so they can be used by students both while studying academic disciplines envisaged by the educational program, and in their further professional-pedagogical activity. The article substantiates that for the effective development of cognitive

activity of future computer science teachers it is necessary to use general didactic guidelines, especially the principles of fundamentalization of education, orientation of education towards future professional activity, individual approach and subject-subject interaction between teachers and students, as well as problem-solving and cognitive visualization principles.

Keywords: cognitive activity, future computer science teachers, development, principle, training in mathematics, principles of the development of cognitive activity.

Постановка проблеми. Стрімкий розвиток інформаційних технологій, процеси інформатизації та глобалізації практично всіх сфер людської діяльності, прийняття законів «Про освіту», «Про вищу освіту» вимагають від сучасної системи педагогічної освіти переосмислення завдань і змісту професійної підготовки майбутнього вчителя інформатики, якому відводиться ключова роль у забезпеченні якісної інформатичної освіти учнів загальноосвітніх навчальних закладів. Як зазначає А. Харківська, майбутній педагог повинен бути готовим розв'язувати не лише ті завдання, які сьогодні постають перед ним, а й ті, що можуть з'явитися в майбутньому [8].

Одним із шляхів удосконалення процесу підготовки майбутніх учителів інформатики є розвиток пізнавальної активності, що зумовлює активізацію навчально-пізнавальної діяльності особистості, вмотивованість і цілеспрямованість такої діяльності, сприяє самоосвіті, професійному зростанню, мобільності й конкурентоспроможності фахівців на ринку праці. Проте, як свідчить аналіз наукових праць із проблеми й власний досвід педагогічної діяльності, наразі розвиток пізнавальної активності майбутніх учителів інформатики не забезпечується на належному рівні. У зв'язку з цим виникає нагальна потреба у запровадженні в освітній процес підготовки майбутніх учителів інформатики принципів навчання, зорієнтованих на розвиток їх пізнавальної активності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема формування й розвитку пізнавальної активності особистості завжди привертала увагу науковців і практиків. У галузі професійної педагогіки питання розвитку пізнавальної активності студентів у процесі навчання розглядали П. Лузан, О. Пиндик, В. Рахманов, Т. Темерівська, О. Федик, Т. Хоменко та ін. Окремі аспекти розвитку пізнавальної активності майбутніх учителів досліджували Т. Алексєнко, Т. Гладюк, О. Єгорова, Л. Левчук, В. Молчанова, К. Сапашева, Л. Сливка, Д. Соменко та ін. Разом із тим, ми не виявили наукових розвідок, які цілісно розглядають проблему розвитку пізнавальної активності майбутніх учителів інформатики, в більшості з

них лише опосередковано згадується про пізнавальну активність як результат того чи іншого педагогічного впливу (Ж. Кожухар, С. Переяславська, С. Семеріков, О. Спірін, М. Умрик та ін.). Проте окреслена проблема є актуальною й вимагає посилення уваги з боку наукової спільноти.

Формулювання цілей статті. Мета дослідження полягає у виокремленні та висвітленні принципів розвитку пізнавальної активності майбутніх учителів інформатики в процесі математичної підготовки.

Виклад основного матеріалу. Пізнавальна активність, як і будь-яка інша форма активності, є динамічною, змінюється в залежності від умов її прояву, потребує формування й подальшого розвитку. Під розвитком пізнавальної активності майбутніх учителів інформатики розуміємо усвідомлений процес підвищення рівня пізнавальної активності студентів, внаслідок якого відбувається зміна досліджуваної якості, що проявляється в позитивних змінах її компонентів, і сприяє ефективному здобуттю професійно важливих знань і вмінь та навичок їх використання в педагогічній діяльності.

Для того, щоб процес розвитку пізнавальної активності майбутніх учителів інформатики був ефективним, необхідно визначити принципи, яких потрібно дотримуватись під час організації цього процесу.

Згідно з Великим тлумачним словником української мови, принцип (від лат. *principium* – основа, початок) – основне вихідне положення якої-небудь наукової системи, теорії, ідеологічного напрямку [1, с. 1125]. Під принципами навчання в педагогіці розуміють визначену систему вихідних, основних дидактичних вимог, установок до процесу навчання, виконання яких забезпечує ефективність практичної діяльності [5, с. 220].

Отже, принципи розвитку пізнавальної активності майбутніх учителів інформатики в процесі математичної підготовки – це вихідні положення, які відображають об'єктивні закономірності зазначеного процесу й слугують основою, якою треба керуватися під час визначення змісту, форм, методів, засобів

організації освітнього процесу, що приводить до реалізації поставленої мети.

Науковці велику увагу приділяють вивченню й розробці принципів організації освітнього процесу. Процес навчання у закладах освіти має підпорядковуватись загальнодидактичним принципам, серед яких принцип науковості, доступності навчання, наочності, зв'язку навчання з життям, систематичності, системності, послідовності, свідомості й активності, індивідуального підходу, навчання на високому рівні труднощів тощо.

Зосереджуючи увагу на процесі підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої педагогічної освіти, необхідно враховувати специфіку їх виявлення. Зокрема, як зазначає К. Климова, принципи навчання у закладах вищої освіти мають відповідати вимогам сучасної освіти; професійно спрямоване навчання, виховання і розвиток студентів відбуваються з опорою на знання, уміння й навички, сформовані у шкільний період навчання; педагогічний університет є водночас навчальним і науково-дослідним закладом, тому методи навчання та викладання поєднані з методами наукового педагогічного дослідження; у вищій школі акцент зроблено на формуванні креативної особистості фахівця, спроможного до самонавчання і самовдосконалення протягом усього життя (процес безперервної освіти); особистісно орієнтований процес формування професійних компетенцій студентів відбувається засобами традиційних та інноваційних навчальних технологій [3]

На думку В. Кременя, до основних принципів підготовки фахівців слід віднести: відповідність підготовки потребам особи, суспільства, держави; пріоритетність загальнолюдських духовних цінностей; фундаменталізація, гуманістична спрямованість професійної підготовки; випереджальний характер; безперервність та ступеневість освіти [4].

Отже, під час розвитку пізнавальної активності майбутніх учителів інформатики в процесі математичної підготовки необхідно спиратися на загальнодидактичні принципи. Однак, вважаємо, що особливого значення набуває запровадження в цей процес таких принципів, як-от: фундаменталізації освіти майбутніх учителів інформатики, орієнтації математичної підготовки на майбутню професійну діяльність, індивідуального підходу та суб'єкт-суб'єктної взаємодії між викладачем

і студентами, проблемності, когнітивної візуалізації.

Принцип фундаменталізації освіти майбутніх учителів інформатики передбачає орієнтацію освітнього процесу на отримання студентами інваріантних, методологічно важливих, довготривалих, системних знань, які сприяють цілісному сприйманню наукової картини світу, інтелектуальному розвитку особистості, творчій самореалізації, розширенню можливостей адаптації фахівців до надто мінливих соціально-економічних і технологічних умов; формування механізмів пізнання й основ розуміння процесів і явищ навколишнього світу, здатності творчо застосовувати на практиці найновіші досягнення сучасної науки та техніки; формування внутрішньої потреби до саморозвитку й самоосвіти, що є необхідною умовою забезпечення конкурентоспроможності й мобільності майбутніх спеціалістів.

Згідно з цим принципом, ми обрали математичну підготовку, що є важливою складовою професійної підготовки майбутніх учителів інформатики, як основу для розвитку пізнавальної активності, оскільки методи й засоби пізнання, які використовуються в математиці, є універсальними, можуть бути використані студентами як під час вивчення навчальних дисциплін, передбачених освітньою програмою, так і в подальшій професійно-педагогічній діяльності.

Принцип орієнтації математичної підготовки на майбутню професійну діяльність полягає в органічному поєднанні теоретичної підготовки майбутніх учителів інформатики та практики, забезпеченні розуміння студентами користі отриманих знань для розв'язання професійно-практичних завдань, що сприяє активному засвоєнню навчального матеріалу, виробленню вмінь застосовувати набуті знання в практичній діяльності. Реалізація принципу можлива як під час навчальних занять, так і під час педагогічної практики й самостійної роботи студентів. Процес розвитку пізнавальної активності буде ефективнішим, якщо студенти будуть розуміти й усвідомлювати, для чого їм потрібно опанувати навчальний матеріал із предметів математичного циклу, яким чином вони можуть застосувати отримані знання в подальшій професійній діяльності.

Принцип індивідуального підходу та суб'єкт-суб'єктної взаємодії викладача і студентів у процесі математичної підготовки майбутніх учителів інформатики передбачає врахування в освітньому процесі вікових та індивідуальних особливостей кожного студента

з метою максимального розвитку позитивних і подолання негативних індивідуальних особливостей, забезпечення на цій основі всебічного розвитку особистості. Дотримання цього принципу в процесі розвитку пізнавальної активності майбутніх учителів інформатики дозволить обрати такі форми, методи та засоби педагогічного впливу, які б максимально відповідали реальним пізнавальним можливостям студентів і забезпечували б розвиток кожного окремого студента в умовах колективної навчальної роботи з урахуванням їхніх індивідуальних здібностей, нахилів, інтересів.

Неабияке значення в реалізації принципу індивідуального підходу в освітньому процесі, який орієнтований на отримання особистістю освіти впродовж життя, відіграє система відносин студента й викладача. Погоджуючись із думкою В. Володько та С. Гончаренка [2], вважаємо, що необхідно замінити систему суб'єкт-об'єктних відносин на систему суб'єкт-суб'єктних відносин під час математичної підготовки майбутніх учителів інформатики, в якій студент як суб'єкт освіти буде разом із засвоєнням математичних знань розвивати в собі здатність, навички й уміння самостійно їх шукати, оволодівати науковими методами пізнання, а викладач допомагатиме студентам навчатись, урахуваючи індивідуальні особливості кожного з них, визначаючи час, темп навчання, зміст, методи, прийоми, засоби, форми навчальної роботи, форми контролю тощо.

Принцип проблемності передбачає включення майбутніх учителів інформатики до спеціально розробленої системи проблем і проблемних завдань у процесі математичної підготовки, що потребують від студентів творчої діяльності на доступному їм рівні.

Проблемне навчання математичних дисциплін сприятиме інтелектуальному розвитку майбутніх учителів інформатики, формуванню здатності самостійно побачити та сформулювати проблему, висунути гіпотезу й віднайти спосіб її перевірки, сформулювати висновки й визначити можливості практичного застосування отриманих результатів, здійснювати самоаналіз і самокорекцію.

Слід зазначити, що проблемне навчання має значний вплив на мотиваційну сферу особистості. Проблема викликає внутрішню зацікавленість студента, що стає чинником активізації освітнього процесу та ефективності навчання.

Отже, дотримання принципу проблемності в процесі математичної

підготовки майбутніх учителів інформатики дозволить організувати освітній процес, в якому пізнавальна активність проявляється й розвивається найефективніше.

Принцип когнітивної візуалізації. Когнітивна візуалізація – це, перш за все, візуалізація, яка не лише дозволяє проілюструвати навчальну інформацію, а й сприяє природно-інтелектуальному процесу здобуття нових знань, виявленню студентами ще не відомих їм закономірностей, властивостей, специфічних рис об'єктів та явищ, що розглядаються [7]. О. Семеніхіна й М. Друшляк наголошують, що використання принципу когнітивної візуалізації передбачає розкриття пізнавальних цілей через виважене пізнавальне унаочнення навчального матеріалу завдяки візуальним акцентам (колір, товщина ліній, певні позначки тощо), що дає змогу представити основні ідеї, поняття та їх властивості і сприяє узагальненню та систематизації знань про цілі класи об'єктів. Автори вважають цей принцип одним із провідних у підготовці вчителя інформатико-математичного профілю, оскільки орієнтує в майбутній професійній діяльності на формування вмінь унаочнювати складні поняття й конструкції, демонструвати зв'язки між їх елементами, надавати числові характеристики, візуально спростовувати чи емпірично підтверджувати певні факти [6].

Використання принципу когнітивної візуалізації в процесі математичної підготовки майбутніх учителів інформатики сприятиме розвитку пізнавальної активності студентів, виробленню вмінь систематизувати, узагальнювати й застосовувати набуті професійні знання в практичній діяльності шляхом створення візуальних моделей математичних об'єктів, опорних конспектів як окремих тем із курсу математики, так і цілих розділів, інтелект-карт тощо, а застосування нових цифрових технологій для цього дозволить інтегрувати математичну й інформатичну підготовку майбутніх фахівців.

Дотримання зазначених принципів у процесі математичної підготовки майбутніх учителів інформатики сприятиме підвищенню рівня їх пізнавальної активності, що є нагальною потребою сучасної освіти.

Висновки. Отже, в умовах реформування та інформатизації освіти важливо розвивати пізнавальну активність майбутніх учителів інформатики, що сприятиме ефективній навчально-пізнавальній та подальшій професійній діяльності; швидкому реагуванню на зміни, що відбуваються в освіті під впливом

інформаційних процесів; прагненню до саморозвитку й навчання впродовж життя.

Для ефективного розвитку пізнавальної активності майбутніх учителів інформатики вважаємо доцільним використати потенціал математичної підготовки як складової професійної підготовки, послуговуючись загальнодидактичними принципами, а особливо принципами фундаменталізації освіти, орієнтації математичної підготовки на

майбутню професійну діяльність, індивідуального підходу та суб'єкт-суб'єктної взаємодії між викладачем і студентами, проблемності, когнітивної візуалізації.

Надалі наше дослідження буде спрямоване на теоретичне обґрунтування й розробку технології розвитку пізнавальної активності майбутніх учителів інформатики в процесі математичної підготовки.

Список використаних джерел

1. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і голов. ред В. Т. Бусел. – Київ ; Ірпінь : ВТФ «Перун», 2005. – 1728 с.
2. Гончаренко С. У. Проблеми індивідуалізації процесу навчання / С. У. Гончаренко, В. М. Володько // Педагогіка і психологія. – 1995. – Т. 1. – С. 63-71.
3. Климова К. Я. Дидактичні принципи навчання української мови на нефілологічних факультетах педагогічних університетів / К. Я. Климова // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету. – 2009. – № 4. – С. 193-197.
4. Кремень В. Г. Особливості функціонування професійної освіти України / В. Г. Кремень // Освіта. Технікуми, коледжі. – 2002. – № 3(4). – С. 4-7.
5. Лозова В. І. Теоретичні основи виховання і навчання : навч. посіб. / В. І. Лозова, Г. В. Троцько. – Харків : ОВС, 2002. – 400 с.
6. Семеніхіна О. В. Використання принципу когнітивної візуалізації в навчанні математики / О. В. Семеніхіна, М. Г. Друшляк // Фізико-математична освіта. – 2017. – Вип. 3(13). – С. 136-140.
7. Тулашвілі Ю. Інтенсифікація навчальної діяльності інженерів-педагогів комп'ютерного профілю за допомогою інтелект-карт / Ю. Тулашвілі, Н. Олексів // Педагогічний часопис Волині. – 2016. – № 1. – С. 46-51.
8. Харківська А. А. Управління якістю підготовки майбутніх учителів інформатики в умовах модернізації освіти / А. А. Харківська // Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки. – 2013. – Вип. 36 (289). – С. 135-139.

References

1. Busel, VT (ed.) 2005, *Velykyi tлумachnyi slovnyk suchasnoi ukrainської mовy* [Great explanatory dictionary of modern Ukrainian language], Vydavnycho-torhova firma Perun, Kyiv, Irpin.

2. Honcharenko, SU & Volodko, VM 1995, 'Problemy indyvidualizatsii protsesu navchannia' [Problems of individualization of the learning process], *Pedahohika i psykholohiia*, vol. 1, pp. 63-71.
3. Klymova, KYa 2009, 'Dydaktychni pryntsyipy navchannia ukrainskoi mовy na nefilolohichnykh fakultetakh pedahohichnykh universytetiv' [Didactic principles of teaching the Ukrainian language at non-philological faculties of pedagogical universities], *Zbirnyk naukovykh prats Berdianskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu*, no. 4, pp. 193-197.
4. Kremen, VH 2002, 'Osoblyvosti funktsionuvannia profesinnoi osvity Ukrainy' [Features of functioning of vocational education of Ukraine], *Osvita. Tekhnikumy, koledzhi*, no. 3(4), pp. 4-7.
5. Lozova, VI & Trotsko, HV 2002, *Teoretychni osnovy vykhovannia i navchannia* [Theoretical foundations of education and training], OVS, Kharkiv.
6. Semenikhina, OV & Drushliak, MH 2017, 'Vykorystannia pryntsyipy kognityvnoi vizualizatsii v navchanni matematyky' [The using of the principle of cognitive imaging in the teaching of mathematics], *Fizyko-matematychna osvita*, iss. 3(13), pp. 136-140.
7. Tulashvili, Yu & Oleksiv, N 2016, 'Intensyfikatsiia navchalnoi diialnosti inzheneriv-pedahohiv kompiuternoho profilu za dopomohoiu intelekt-kart' [Intensification of educational activity of computer profile engineers-teachers using intelligence maps], *Pedahohichniy chasopys Volyni*, no. 1, pp. 46-51.
8. Kharkivska, AA 2013, 'Upravlinnia yakistiu pidhotovky maibutnikh uchyteliv informatyky v umovakh modernizatsii osvity' [Management of the quality of future computer science teachers training in the conditions of modernization of education], *Visnyk Cherkaskoho universytetu. Seriia Pedahohichni nauky*, iss. 36 (289), pp. 135-139.

Стаття надійшла до редакції 25.05.2018р.