

15. Шапар В. Б. Психологічний тлумачний словник / В. Б. Шапар. – Харків : Прапор, 2004. – 640 с.
16. Шевнюк О. Л. Культурологічна освіта майбутнього вчителя: теорія і практика: Монографія / О. Л. Шевнюк. – Київ, НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2003. – 232 с.
17. Шустова Н. Ю. Формування у майбутніх учителів початкової школи здатності до професійного саморозвитку у процесі фахової підготовки: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Н. Ю. Шустова. – Вінниця, 2017. – 280 с.

The article elucidates the content of the concept of “the readiness of future teachers of mathematics to the development of the intellectual culture of pupils”; presents the structure of the readiness of future teachers of mathematics to the development the mentioned culture of pupils (motivational, theoretical, practical components); determines the term of “the motivational readiness of future teachers of mathematics to the development of the intellectual culture of pupils”, presents its peculiarities and ways of formation.

In our research the concept of “the motivational readiness of future teachers of mathematics to the development of the intellectual culture of pupils” characterize the formation of the motivational component of their intellectual culture and the awareness of the importance of realization of the process of development of this culture among pupils. In our opinion, the motivational component of the intellectual culture of future teachers of mathematics is determined by their intellectual activity, which includes the motives of intellectual activity and the motives of self-development. Future teachers of mathematics should: understand the importance of the realization of the development of the intellectual culture of pupils; to feel the necessity for learning about the organization of the development of the intellectual culture of pupils; to strive for the development of the intellectual culture of pupils; to strive to analyze their own pedagogical activity and pupils' activity with the purpose of correction and improvement of the research process.

Key words: *the readiness of future teachers of mathematics to the development of the intellectual culture of pupils; the motivational readiness of future teachers of mathematics to the development of the intellectual culture of pupils.*

УДК: 378:004.8

DOI: 10.32626/2309-9763.2018–25.236-241

Тарас Кобильник
Taras Kobylnyk

АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІНИ “ОСНОВИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ”

ACTIVIZATION OF COGNITIVE ACTIVITY IN THE PROCESS OF STUDYING THE DISCIPLINE “FUNDAMENTALS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE”

У статті проаналізовані шляхи активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти в процесі навчання дисципліни “Основи штучного інтелекту”. Схарактеризовані деякі прийоми активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів.

Ключові слова: *пізнавальна діяльність, основи штучного інтелекту, проблемно-пошукові методи.*

Знання, які отримує людина в процесі пізнання, становлять зміст пізнавальної діяльності. Пізнавальна діяльність є складовою людської діяльності, яка обумовлює розвиток людини. Проблема активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів є актуальною, що спонукає

викладачів так організувати освітній процес на заняттях, щоб насамперед досягти позитивної мотивації до вивчення предмету, сформуванню в студентів умінь самостійно здобувати знання, розвивати й удосконалювати розумові здібності. Цього можна досягти тільки тоді, коли студентам буде зрозумілий та доступний матеріал, коли в них з'явиться постійний інтерес до навчання.

Активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів забезпечується за рахунок чіткого визначення цілей освітнього процесу, їх усвідомлення викладачами і студентами, приведення у відповідність до цілей змісту навчання, застосування такої методики навчання, за якою б створилися максимальні можливості для прояву ініціативи, самостійності і творчості особистості, забезпечення якісного контролю за навчально-пізнавальною діяльністю студентів.

Студенти у процесі навчання пізнають уже відоме іншим, адже вони переймають досвід старшого покоління. Навчання у закладах вищої освіти на другому (магістерському) рівні вищої освіти характеризується значною зміною та ускладненням структури та змісту навчального матеріалу, збільшенням його обсягу, що підвищує рівень вимог до студентів. Від них очікують гнучкості, універсальності, продуктивності пізнавальної діяльності, чіткості, самостійності у вирішенні різноманітних завдань.

У студентському віці стає сильнішою потреба в самостійному здобутті знань. Широкого, стійкого та дієвого характеру набувають пізнавальні інтереси, зростає свідоме ставлення до праці і навчання. У цей час студенти удосконалюють володіння складними інтелектуальними операціями аналізу та синтезу, теоретичного узагальнення та абстрагування, аргументування. Для них стає властивим встановлення причинно-наслідкових зв'язків, систематичність, стійкість та критичність мислення, самостійна творча діяльність. Звичною стає тенденція до узагальненого розуміння світу, до цілісної і абсолютної оцінки тих чи інших явищ дійсності.

Проблемою розвитку та активізації пізнавальної діяльності студентів займалося багато як вітчизняних, так і закордонних науковців. Зокрема, статтю присвячено проблемі пошуку ефективних засобів активізації пізнавальної діяльності студентів на лекції; запропоновано класифікацію, що враховує специфіку цієї форми організації навчання, визначено критерії, за допомогою яких можна оцінити мультимедійну презентацію на лекції в сучасних закладах вищої освіти [6]. Статтю присвячено цілеспрямованому використанню методів, прийомів і способів активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів. Автор аргументує, що застосування методів активного навчання, форм самостійної роботи студентів над навчальним матеріалом, широке застосування ігрових технологій навчання створюють сприятливі умови для розвитку навчально-пізнавального інтересу, формування мотивів і мотивації учіння [8].

У статті [3] Т.В. Манькевич робить висновок, що активізацію діяльності студентів необхідно здійснювати на початковому етапі навчання за допомогою сучасних педагогічних технологій і методів активного навчання. Вона зазначає, що підвищенню активізації пізнавальної діяльності студентів сприяє використання таких методів навчання, які забезпечують тісний зв'язок теорії з практикою і спрямовані на розвиток у студентів творчого, логічного та критичного самостійного мислення, формування нестандартного стилю мислення, створення атмосфери співробітництва, розвиток навичок спілкування, презентації власних думок, ідей та отриманих результатів.

У статті [9] автори наводять методику навчання дисципліни "Штучний інтелект" для бакалаврів з економічної кібернетики. Слід відзначити дослідження Спіріна О.М., у якому автор розробив методичну систему й описав методику реалізації диференційованого підходу з використанням елементів модульної системи, рейтингового контролю знань у вивченні основ штучного інтелекту та експериментальним шляхом перевірів ефективність запропонованої методики [7].

Г.І. Щукіна [10] розглядає пізнавальну діяльність як особистісне утворення, що виражає інтелектуальний відгук на процес пізнання, живу участь, розумово-емоційну чутливість у пізнавальному процесі. Розглядає активізацію навчально-пізнавальної діяльності як "процес,

спрямований на посилену, спільну навчально-пізнавальну діяльність учителя й учнів, на спонукання до її енергійного, цілеспрямованого здійснення, на подолання інерції, пасивних і стереотипних форм викладання й навчання.

Пізнавальна діяльність може бути чуттєвою або раціональною (логічною). Чуттєву пізнавальну діяльність складають відчуття і сприймання. Раціональна (логічна) пізнавальна діяльність здійснюється шляхом мислення та уяви. Результати чуттєвого та раціонального пізнання дійсності стають досвідом індивіда завдяки його пам'яті [11].

Методи активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів ефективно поєднують із іншими загальними дидактичними методами (пояснювально-ілюстративним, репродуктивним, проблемним, частково-пошуковим, дослідницьким), доповнюють, урізноманітнюють їх та органічно вписують у педагогічний процес закладів вищої освіти.

Зрозуміло, дисципліна “Основи штучного інтелекту” базується на таких курсах, як “Філософія”, “Психологія”, “Дискретна математика”, “Математична логіка і теорія алгоритмів”, “Теорія ймовірностей та математична статистика”, “Методи оптимізації та дослідження операцій” тощо. Крім того, для розуміння тематики дисципліни студенти повинні володіти знаннями з основ програмування та алгоритмічних мов, мати досвід використання систем та інструментальних засобів програмування, знати середовища об'єктно-орієнтованого програмування. Тому у процесі навчання дисципліни “Основи штучного інтелекту” слід враховувати вже наявні знання студентів з інших курсів.

В освітньому процесі закладу вищої освіти використовують різні шляхи активізації пізнавальної діяльності, що включають різноманітність форм, методів, засобів навчання.

Під час лекції перед викладачем виникає проблема активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів.

Лекція – систематичний, послідовний виклад навчального матеріалу, будь-якого питання, теми, розділу, предмета, методів науки. Лекції бувають навчальними (одна з основних форм освітнього процесу й один із основних методів навчання у закладах вищої освіти). Головні вимоги до лекцій: науковість, доступність, єдність форми й змісту, емоційність подання, органічний зв'язок з іншими видами навчальних занять – семінарами, практичними заняттями тощо [1, с. 189].

З метою активізації пізнавальної діяльності студентів лекцію пропонують проводити за такою схемою: оголошення теми, плану, подання основних відомостей. На закінчення лекції знову наголошують на тому, які питання були розглянуті на занятті. На початку лекції після повідомлення теми широко застосовують прийом постановки риторичних запитань: лунає запитання викладача, студенти зосереджують на ньому увагу, а викладач, після незначної паузи, дає відповідь на поставлене запитання. Наприклад, розгляд теми “Логічне виведення за нечітких відомостей” можна розпочати з афоризму Козьми Прутка: “Де початок того кінця, яким закінчується початок?”, який на інтуїтивному рівні якнайкраще пояснює, що таке нечіткість. Студентам ставиться питання, яким чином формалізувати подібні поняття, висловлення, твердження. Наприклад, де закінчуються малі числа і починаються великі. Таким чином, студентів спонукують до пізнавальної діяльності. Після цього викладачем подаються основні відомості з теми.

На нашу думку, активізації пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання дисципліни “Основи штучного інтелекту” сприяють ігрові форми і методи навчання, самостійна робота, проблемний метод навчання. Розглянемо на прикладах використання окреслених форм і методів під час вивчення “Основи штучного інтелекту”.

Особливо є цікавим використання ігрових форм і методів у навчанні дисципліни “Основи штучного інтелекту”. Це пояснюється тим, що ігрові задачі є класом задач, що належать до інтелектуальних. У цьому випадку гра є і предметом, і методом навчання одночасно. Особливістю ігрових задач є наявність суперника. Як правило, грають двоє суперників, кожен із яких намагається робити найвигідніші ходи для себе і найневигідніші для свого суперника.

Студентів ділять на пари і пропонують зіграти у гру “Камінці баше”. Нехай на столі міститься 17 (у загальному випадку n) фішок. Два гравці по черзі беруть фішки зі столу. Дозволяється взяти одну, дві або три фішки. Той, хто візьме останню фішку, програє. Можна змінити правила: той, хто візьме останню фішку виграє.

Необхідно визначити, хто виграє при виборі кожним гравцем оптимальної стратегії: хто починає гру чи хто робить хід другим? Як показує досвід, після кількох ігор студенти визначають оптимальну стратегію і хто виграє: перший чи другий гравець.

Після цього студентам пропонують зіграти у гру “Нім”, правила якої є такими. Нім – гра для двох гравців, кожен з яких по черзі робить хід. Перед гравцями є поле з фішками (камінцями, сірниками тощо). Гра “Нім” обумовлена такими правилами [4]:

- фішки розміщені в кілька рядів;
- гравці по черзі забирають фішки з будь-якого ряду;
- не дозволяється за один хід брати фішки з кількох рядів;
- за один хід гравець повинен взяти хоча б одну фішку;
- виграє той, хто візьме останню фішку.

У класичному варіанті є три ряди фішок: у першому – 3, у другому – 4, у третьому – 5 (Рис. 1).

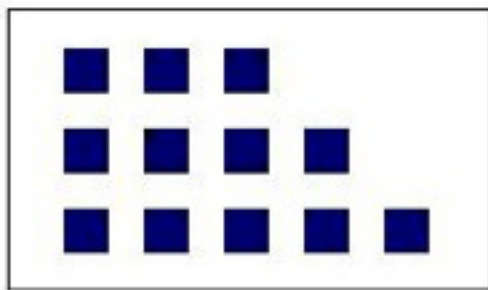


Рис. 1

Студентам пропонують зіграти “нім” у класичному варіанті. Завдання залишається таким, як і для гри “Камінці баше” необхідно визначити, хто виграє при виборі кожним гравцем оптимальної стратегії: хто починає гру чи хто робить хід другим? Очевидно, що визначення оптимальної стратегії для цієї гри є завданням значно складнішим від гри “Камінці баше”. Тому викладач робить підказку, на чому ґрунтується оптимальна стратегія.

Вплив ігрових форм навчання на підвищення рівня професійної підготовки студентів закладів вищої освіти буде ефективнішим за таких умов: професійно зорієнтований зміст ігрових форм навчання; диференційоване використання ігрових занять з урахуванням рівня підготовленості студентів; розвиток мотивації навчальної діяльності студентів; забезпечення розвитку ініціативності, самостійності та творчості студентів; налагодження партнерської взаємодії та співробітництва учасників ігрових занять на основі суб’єкт-суб’єктних відносин [5].

Одним із методів навчання є проблемно-пошуковий, суть якого полягає у пошуковій діяльності, яка починається з постановки проблеми, її розв’язування та поясненні навчального матеріалу та різноманітних самостійних форм роботи.

Проблемне навчання ґрунтується на принципі вибору у навчанні, що спонукає до аналізу, співставлення, порівняння нових відомостей, і, як наслідок, сприяє активізації пізнавальної діяльності, стає передумовою розвитку особистості. Одержання нових відомостей про невідоме для студента, для того щоб в подальшому встановити зв’язок із відомим та віднайти нові способи та засоби для виходу із проблемної ситуації і є метою пізнавальної діяльності. Наприклад, студентам при вивченні розділу “Планування в просторі станів” можна запропонувати таку задачу.

Задача. Студент щоденно (крім вихідних) ходить до університету. Він визначив найкоротший шлях з дому до університету. Проте на цьому шляху він зустрічає друзів і з ними кілька хвилин спілкується. Таким чином, найкоротший шлях виявився не найшвидшим. Тому студент

хоче визначити новий маршрут, на якому він би мав найбільшу ймовірність не зустріти своїх друзів. Схема мережі доріг, якими студент може потрапити з дому до університету показана на Рис. 2. На цій же схемі наведені ймовірності не зустріти друзів для кожного сегмента мережі доріг. Ймовірність не зустріти друзів дорівнює добутку ймовірностей на кожному сегменті вибраного шляху. Студенту необхідно розв'язати задачу вибору маршруту, який би максимізував ймовірність не зустріти друзів.

Студентам пропонують цю задачу розв'язати як задачу на знаходження найкоротшого шляху.

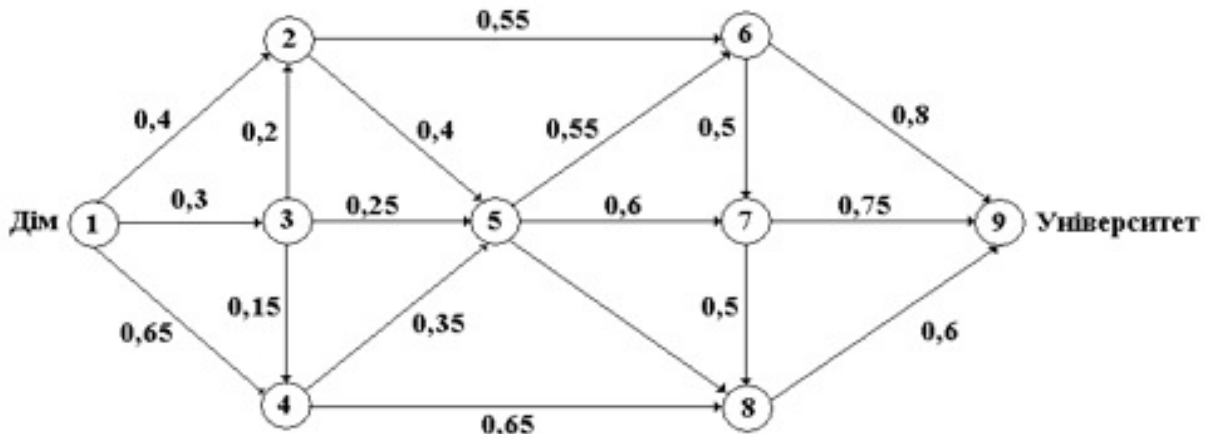


Рис. 2. Схема мережі доріг з дому до університету

Або пропонують таку задачу (задача про розміщення автомобілів) [2, с.142-156]. Одна сторона міської площі має довжину, що дорівнює розміру 20 автомобілів, розташованих один за одним. Спеціальної розмітки для можливих місць стоянки нема. Автомобілі можуть стояти вздовж тротуару випадково. Скільки автомобілів можна розмістити вздовж тротуару? Цю задачу студентам пропонується розв'язати за допомогою моделювання, тобто створити модель процесу розміщення автомобілів і підрахувати кількість розміщених автомобілів.

Ігрові, проблемно-пошукові методи навчання є ефективними засобами активізації пізнавальної діяльності студентів. З їх використанням навчання зближують із науковим пізнанням, розвивають творче мислення, самостійність. У статті розглянуто тільки окремі шляхи та методи активізації пізнавальної діяльності у процесі навчання “Основ штучного інтелекту”. Очевидно, що вони не єдині. Тому подальші дослідження будуть спрямовані на удосконалення методики навчання дисципліни “Основи штучного інтелекту” з метою активізації пізнавальної діяльності студентів, зокрема на мотивацію навчання.

Список використаних джерел

1. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997. 376 с.
2. Зелковиц М., Шоу А., Гэннон Дж. Принципы разработки программного обеспечения: Пер. с англ. Москва : Мир, 1982. 386 с.
3. Манькевич Т.В. Аналіз стану дослідження активізації пізнавальної діяльності студентів вищих навчальних закладів // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. 2009. № 22-23. URL: <http://repo.uipa.edu.ua/jspui/handle/123456789/832> <http://repo.uipa.edu.ua/jspui/handle/123456789/832> (дата звернення 03.10.2018).
4. Пискарев А.В. Игра “Ним”. Оценка игровой ситуации. Алгоритм игры // Компьютерные инструменты в образовании. СПб. : Изд-во ЦПО “Информатизация образования”, 2001, №1, С. 87-89.

5. Полещук І.Ф. Підвищення рівня професійної підготовки студентів економічних спеціальностей засобами ігрових форм навчання: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Інститут вищої освіти АПН України. Київ, 2005. 265 с.
6. Радченко М.І., Голубева М.О., Бахтіярова Х.Ш.. Засоби активізації пізнавальної діяльності студентів на лекціях // Наукові записки НаУКМА. 2015. Т. 175 : Педагогічні, психологічні науки та соціальна робота. С. 29-32.
7. Спірін О.М. Диференційований підхід у вивченні основ штучного інтелекту в курсі інформатики фізико-математичного факультету вищого педагогічного закладу: дис... канд. пед. наук: 13.00.02 / Національний педагогічний ун-т ім. М.П.Драгоманова. Київ, 2001. 223 с.
8. Тернавська Т.А. Проблема активізації пізнавальної діяльності в студентів ВНЗ // Наукові записки. Том 59. Педагогічні, психологічні науки й соціальна робота. 2006. С. 36-42.
9. Філіппова Л.Л., Грушева А.А. Методика викладання навчальної дисципліни "Штучний інтелект". Професійна освіта: методологія, теорія та технології. 2015. Вип. 1. С. 181-191.
10. Шукина Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся. Москва : Педагогика, 1988. 203 с.
11. Ярослав Н.С., Король В.С. Пізнавальні психічні процеси та пізнавальна діяльність особистості : навч.-метод. посіб. Ніжин : НДПУ, 2004. 110 с.

The article analyzes the ways of activating the educational and cognitive activity of students of the second (master's) level of higher education in the process of teaching the discipline "Fundamentals of Artificial Intelligence". We have described some methods of enhancing students' learning and cognitive activity.

The purpose of the article is to analyze the ways, forms and methods of enhancing the cognitive activity of students of the second (master's) level of higher education of the pedagogical university.

The problem of activating educational and cognitive activities of students is relevant.

Activation of students' learning and cognitive activity is ensured by clearly defining the goals of the learning process, their awareness by teachers and students, aligning the learning content with the goals, applying such a teaching methodology that would create maximum opportunities for the manifestation of the initiative, independence and creativity of the individual, quality control over the educational and cognitive activity of students. Activation of students' cognitive activity in the learning process of the discipline "Fundamentals of Artificial Intelligence" is facilitated by playing forms and teaching methods, independent work, and a problem-teaching method. Game, problem-finding methods of learning are effective means of enhancing students' cognitive activity. With their use, learning comes close to scientific knowledge, creative thinking and independence develop. The article discusses only certain ways and methods of enhancing cognitive activity in the process of learning "Fundamentals of Artificial Intelligence". Obviously, they are not the only ones. Therefore, further research will be aimed at improving the methodology of teaching the discipline "Fundamentals of Artificial Intelligence" in order to enhance the cognitive activity of students, including the motivation of learning.

Key words: *cognitive activity, fundamentals of artificial intelligence, problem finding methods*