

УДК 378.147

DOI: 10.31499/2307-4906.2.2020.212130

ПІЗНАВАЛЬНИЙ ІНТЕРЕС ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ ЗНАНЬ І ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ

Черновол Надія, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри «Міжнародна інформація»,
Національний університет «Львівська політехніка».

ORCID: 0000-0002-6488-949X

E-mail: nchernovoll@gmail.com

У статті розглянуто питання формування в студентів знань і творчого мислення, що є одним із головних завдань вищої школи. Виокремлено пізнавальний інтерес, його розвиток з використанням, зокрема, відповідних історичних прикладів. Досягненню мети сприяло використання таких загальнонаукових методів, як аналіз, конкретизація, педагогічне спостереження, порівняння. Наголошено на важливості інтерактивних методів навчання, зокрема, на широких можливостях використання в навчальному процесі технічних університетів методу кейсів.

Ключові слова: знання, інформація, інтерактивні методи навчання, студенти, заклади вищої освіти, технічний університет, кейс-метод.

COGNITIVE INTEREST AS A BASIS FOR THE FORMATION OF STUDENTS' KNOWLEDGE AND CREATIVE THINKING

Chernovol Nadiia, PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor at the Department of
International Information, Lviv Polytechnic National University.

ORCID: 0000-0002-6488-949X

E-mail: nchernovoll@gmail.com

The article deals with the introduction of interactive teaching methods in the educational process. The analysis of students' knowledge formation, their creative thinking (one of the main tasks of higher education) is carried out.

The cognitive interest and its development are distinguished. The importance of using historical examples is emphasized. This approach contributes to the optimum application of knowledge in practice and the effective solution of actual problems. Achieving the goal of the study made it possible to use general scientific methods: analysis, synthesis, concretization, pedagogical observation, comparison.

The author offers an easy to understand scheme. This approach contributes to the effective solution of the present day problems. The achievement of the goal was facilitated by the use of such general scientific methods as analysis, concretization, pedagogical observation, comparison. A simple scheme is proposed, the key in the scheme is 1648 – the end of the Thirty Years' War. The events in Zaporizhia of the Ukrainian state, headed by Bogdan Khmelnytskyi, are important; life path of Ivan Bohun, Maxym Kryvonos, Yurii Nemyrych, Danil Nechai. The events of 1917, 1939, 1945 (the following key dates) are known to any student. The effectiveness of the scheme is confirmed by practice: it is easier for students to remember dates and historical events, and the field of application of knowledge is expanding. At the same time, it is important to be able to systematize the acquired knowledge and supplement the created

system with the new information. For example, the works of such prominent representatives of his time as the inventor Francis Bacon or the mathematician, the mechanic Gottfried Leibniz. University teachers (both technical and humanities) can use this information.

The development of creative thinking is facilitated by the introduction of interactive teaching methods, exemplified by case technologies. Case studies have a special place in the tools of modern science. Students' work on a case requires a desire to learn in a new way, a desire for self-education.

Keywords: *knowledge, information, interactive teaching methods, students, institutions of higher education, technical university, case method.*

Знання відігравали провідну роль у всі періоди розвитку людства. Ще видатний англійський учений Ф. Бекон розглядав знання як могутню силу (вважається, що вчений вперше дав низку чітких і коректних визначень поняття «знання»), започаткувавши нові принципи, які втілювалися в афоризмах «Знання – це сила», «Знання є сила, сила є знання», «Знання і могутність – одне і те ж», «Знання і могутність людини співпадають» [2, с. 12].

Нині у світі, що вибудовується з використанням потужних інтернет-технологій, надзвичайно важливим постає вміння систематизувати набуті знання, поповнювати створену систему новою інформацією, ефективно використовуючи її на практиці. Однак інформація надходить такою лавиною, що ефективно сприймати та запам'ятовувати її часом важко, а то й просто неможливо. Необхідно відзначити глибину проблеми, оскільки вона тісно пов'язана з пізнавальними інтересами особи, її пізнавальними вміннями та активністю – основою цілеспрямованої діяльності (складної, якщо не найскладнішої соціальної категорії).

Інструментарій формування в учнів, студентів умінь і навичок навчально-пізнавальної діяльності є предметом дослідження І. Богданової, М. Данилова, Л. Пироженко, Н. Побірченко, О. Пометун, А. Циркаль та багатьох інших (праці присвячено активним методам навчання, сучасним технологіям тощо). Інтерактивні технології навчання як засіб активізації навчально-пізнавальної діяльності досліджували І. Жарська, Г. Коберник, О. Комар, Т. Сердюк, Т. Торчинська, В. Ягоднікова, В. Яценко, Н. Щолохова та інші.

Різносторонньо досліджують науковці методичні засади самостійного навчання учнів, студентів, результати застосування інтерактивних методів у процесі вивчення різних дисциплін з урахуванням їх особливостей тощо (А. Алексюк, К. Баханов, С. Баханова, Н. Клименко, І. Осадченко, О. Пометун, Н. Чубур, К. Шендеровський та ін.). Дослідники акцентують на вищих етапах розвитку інтересу, зокрема пізнавальному (ефективне джерело самостійного здобуття знань) та спрямованому на застосування знань на практиці теоретичному інтересах (характеризується глибоким і міцним їх засвоєнням). Проблеми розвитку пізнавальних інтересів та пізнавальної активності студентів закладів вищої освіти досліджували І. Зайцева, Н. Клименко, П. Лузан, О. Пиндик, Г. Костишина та ін.

Численні праці засвідчують, що навчальний процес у закладах вищої освіти відбувається з використанням різних методів, зокрема, кейс-методу, методу проєктів, мозкового штурму, організаційно-діяльничної гри (ОДГ), однак варто зауважити, що специфіка технічних університетів вимагає пошуку нових підходів, комбінацій методів тощо.

Мета статті полягає в аналізі питання формування знань і творчого мислення

студентів технічних університетів на базі пізнавального інтересу, його розвитку з використанням відповідних історичних прикладів, що надасть можливість практично застосовувати отримані знання, розв'язувати проблеми сьогодення. Досягненню мети сприяло використання таких загальнонаукових методів, як аналіз, конкретизація, педагогічне спостереження, порівняння.

Методи навчання обирає викладач залежно від характеру дисципліни, бажаної цілі (дидактичної мети), контингенту студентів тощо і спрямовує на розвиток пізнавальних умінь студентів, тобто на успішність навчання. Так, кейс-метод, на відміну від засвоєння матеріалу традиційно (з підручників, без обговорень на заняттях тощо), як один із найбільш відомих методів інтерактивного навчання передбачає, зокрема, активний пошук інформації, творчий підхід до навчання. Свідченням цього є, наприклад, збірник кейсів, запропонований О. Длугопольським [4]. Застосування методу кейс-стаді розглянуто також у працях О. Лебеда, В. Мислінчука, К. Полат, О. Пометун, Ю. Сурміна, Л. Шевцової, О. Шевченко та багатьох інших.

Незважаючи на різні погляди на роль в освітньому процесі викладача, він у будь-якому закладі вищої освіти, у будь-якій моделі навчання (чи то традиційній, чи сучасній) залишається носієм знань. І хоча нині в технічних університетах продовжує домінувати традиційна методика навчання (без творчого підходу до засвоєння матеріалу, з викладанням змісту дисциплін без належного зв'язку між ними), тобто більшість викладачів схиляються до традиційної моделі, вона все ж поповнюється деякими елементами і прийомами інтерактивного навчання, а тому не втрачає своїх напрацьованих десятиліттями позицій.

Студентам, майбутня професія яких пов'язана з міжнародною діяльністю, необхідно запам'ятовувати безліч нових термінів, історичних подій і дат. Але попри те, що нові відомості часто складаються з елементів уже добре знайомої інформації, а процес навчання відбувається з використанням різних методів, можна констатувати, що пам'ять студентів не завжди закріплює навіть ключові історичні події, а плутанина в датах (помиляються на століття, а то й два) свідчить, що в систему ці дати й події не вбудувалися. Звичайно, якщо йдеться про світові війни, то ці дати відомі широкому загалу, а тому до них мав би легко прив'язатися будь-який фактаж (залежно від галузі наукового пізнання), що значно полегшує запам'ятовування: від взяття Високого Замку у Львові Б. Хмельницьким (1648 р.), народження Т. Г. Шевченка (1814 р.) до «змови послів» (1918 р.) тощо (про це йтиметься далі).

Відтак, у контексті дослідження, розрізняючи такі поняття, як мнемоніка (визначається як сукупність правил і прийомів, які полегшують запам'ятовування великої кількості фактів, відомостей... [3, с. 681]), мнемотехніка (процес засвоєння нової інформації за допомогою спеціальних методів і прийомів, в основі яких лежить вербально-логічне мислення), ейдетика (методи, які базуються на конкретно-образному мисленні [10]), доцільно коротко зупинитися на поняттях «мнемотехніка» і «мнемоніка».

О. Ярмошук та В. Василюк мнемотехніку розглядають як «нову освітню технологію, здатну допомогти кожному, у будь-якому віці, легко здобути знання» [10]. Автори зауважують, що з допомогою цієї технології розширюються творчі можливості студентів, формуються навички самостійності, підвищується самооцінка та збільшується навчальна мотивація, акцентують на взаємозв'язку прийомів мнемотехніки з розвитком

логічного мислення та наводять приклади мнемотехнічних прийомів (пиктограма, аналогія, синтез, сюжет, фонетична асоціація, логічні вправи).

Мнемоніка в сучасному трактуванні – «сукупність прийомів і методів запам'ятовування інформації» [10]. Нами використано один з основних прийомів мнемоніки – запам'ятовування інформації за допомогою знаходження яскравих незвичайних асоціацій. Такими асоціаціями можуть бути події, діяльність видатних особистостей тощо. Чим більший багаж яскравих історичних прикладів, тим ефективніше можна спрямувати свої знання як на аналіз, так і на вирішення проблем сучасності.

Базуючись на тому, що нові відомості, як зауважувалося вище, часто складаються з елементів уже добре знайомої інформації, наприклад, події 1917, 1939, 1945 рр. дозволяють будь-якому студенту провести певну паралель, пропонуємо доволі просту для сприйняття схему, ефективність якої підтверджує практика: студенти легше запам'ятовують дати й історичні події, поглиблюючи знання, розширюють поле їх застосування. Ключовим у схемі визначено 1648 рік – дата знаменує завершення тридцятирічної війни 1618–1648 рр., укладення Вестфальського миру. Ті далекі події (спустошена війною Європа вперше почала відновлення, з масовим виникненням посольств – інститут посольства почав свій відлік стабільності) й нині привертають увагу дослідників з різних галузей знань: історики, міжнародники, політики продовжують аналізувати й висвітлювати їх особливості, педагоги створюють для порівняння кейс-методики. Визначними були тогочасні події в Запорозжжі Української держави, главою якої став Богдан Хмельницький (війна завершилась приєднанням до Української держави всієї Наддніпряни та сходу Поділля). Варто також акцентувати на інформації про життєвий шлях звитязних Івана Богуна та Максима Кривоноса, полігота і геніального дипломата Юрія Немирича, надзвичайно талановитого Данила Нечая, багатьох інших особистостей, відданих українській ідеї.

Отже, якщо 1648 рік, який можна вважати переломним в історії міжнародних відносин, а з тим, і в розвитку дипломатії, прийняти за першу точку відліку для запам'ятовування (як опорну дату), а за другу – події 1814–1815; 1818 рр. (Віденський та Аахенський конгреси Священного союзу, які знаменують собою завершення Наполеонівських війн), логічно, що світові війни 1914–1918 рр. (I Світова війна, Версальська мирна угода), та 1939–1945 рр. (II Світова війна) постають наступними точками відліку. Помінявши місцями, наприклад, дві останні цифри 1648 року, дістанемо орієнтир на події, пов'язані зі зведенням на престол Петра I (початок 1680-х).

Деякі події, які відбулися, між 1648 та 1815 роками, також легко запам'ятати зокрема, ті з них, які відбулися рівно через 10, 20 та 100 років після 1648 р.: відповідно, укладено Гадяцький договір, перший Аахенський мир та другий Аахенський мир. Звичайно, перелік подій, які відбувались у ці та інші вказані вище роки, є вибіркоким та може доповнюватися залежно від дисципліни, потреби тощо. Розроблена схема є основою авторської методики, що засвідчує зв'язок теорії з практикою: поступово доповнюючи і розширюючи, нею можуть послуговуватися викладачі будь-яких дисциплін як технічних, так і гуманітарних. Прикладом для створення яскравих асоціацій для запам'ятовування інформації є діяльність таких видатних особистостей різних історичних епох, як мислителі Ніколо Макіавеллі та Еразм Ротердамський, державний діяч, винахідник Френсіс Бекон, математик, механік Готфрід Лейбніц.

Нині, коли перед Україною постали надскладні проблеми (міжнародні, економічні, політичні тощо), для їх осмислення та вирішення, усунення негативних наслідків необхідна актуалізація певного комплексу знань. З огляду на це, під час вивчення дисциплін доцільно використовувати метод, який допоможе встановленню оптимального поєднання теорії з практикою, розвине в студентів здатність аналізувати проблеми, уміння спілкуватися та захищати свою позицію, зрештою, що важливо, оцінювати інформацію – це кейс-метод – метод, спрямований на розв'язання конкретних задач-ситуацій (вирішення кейсів), орієнтований на здобуття професійних навичок. На нашу думку, суттєвим у цьому процесі є ознайомлення з професійними якостями та особистісними цінностями видатних людей, розуміння мотивів їхньої діяльності в певних життєвих ситуаціях, і, відповідно, тих чи тих вчинків – основою для формування професійно-значущих властивостей майбутніх фахівців-міжнародників. Ще Френсіс Бекон (1561–1626) підкреслював, що «життеписи дають більш правдиву та істинну картину дійсності, оскільки вони присвячені опису життя окремих людей, і тут автору неминуче доводиться зіставляти та перераховувати вчинки й події, важливі й несерйозні, великі й незначні, розповідати про факти особистого життя і державної діяльності цієї людини; і все це, звичайно, значно легше і з більшим успіхом може послужити в як приклад і взірець для читача» [1, с. 164].

Як зауважувалося вище, яскравим представником XV–XVI ст. є італійський політик, філософ, історик, письменник Ніколо Макіавеллі (вважається першим професійним дипломатом епохи Відродження [5]). У праці «Державець» учений виклав суть «ремесла політика», загальних законів політичного життя – питання надзвичайно гострі та актуальні й у наш час. Макіавеллі вважав, що державцю зовсім не обов'язково мати всі п'ять чеснот, однак «обов'язково треба поводитися так, ніби він їх має... щоб, слухаючи його і дивлячись на нього, завжди здавалося, ніби владар – весь *благочестя, вірність, людяність, щирість, побожність*» [9, с. 448]. З огляду на те, що всім відомим людям завжди приписують певні риси (згідно з Макіавеллі – «прикмети, які приносять їм осуд чи хвалу» [9, с. 441]) – жорстокість, зрадливість, пихатість, лукавність, легковажність та інші погані прикмети, й на противагу – милостивість, вірність, привітливність, щирість, статечність, добре було б високопосадовцям мати лише позитивні риси. Звичайно, це неможливо через умови життя, однак, на думку Н. Макіавеллі, завжди знайдеться приклад, коли державець, керуючись тим, що здається чесною, прямує до загибелі, а дотримуючись того, що здається вадою – прийде до безпеки й успіху, тому не потрібно боятися «стягнути на себе ганьбу за ті хиби, без яких важко врятувати державу» [9, с. 442].

До першої прикмети воєначальника вчений відносив, зокрема, вміння переслідувати ворога, командувати боєм, ставати табором, що неможливо без досконалого знання своєї країни. Щоб краще розуміти умови захисту, державець повинен знати, а тому вивчати місцевість, свої землі, бо якщо цього досвіду немає, немає й першої прикмети воєначальника. Окрім цього державець повинен знати історію, зосереджуючись у ній «на діяннях великих мужів», взявши за взірець когось «звеличених в історії», оскільки вивчення їхніх вчинків, причин перемог і поразок дасть змогу уникнути власних помилок. Н. Макіавеллі наводить приклади з життя гідних наслідування осіб, зокрема, ахейського вождя Філопомена, згадує Олександра Великого, Цезара, надмірно поблажливого, з безпечною вдачею Сципіона, які, згідно з

переказами, наслідували, відповідно, Ахіла, Олександра, Кіра, та радить правителю постійно бути готовим до ударів долі, а відтак «ніколи не байдикувати мирного часу» [9, с. 440–441].

Макіавеллі, роз'яснюючи стосунки державця з підлеглими, підкреслює, що дружби, здобутої грішми, а не шляхетністю душі, насправді нема, що мудрий державець «повинен спиратися на те, що залежить від нього, а не на те, що залежить від інших» [9, с. 447], й переконливо радить владареві перевіряти своє оточення. Стосовно радника політик попереджає державця, що не вийде міністра з людини, яка в усіх справах шукає власної користі й більше думає про себе, зауважуючи, що не наділений природною кмітливістю владар «не може мати добрих радників, хіба що він цілком довіриться комусь одному, хто наставляв би його в усьому і був би мудрецем. А проте хоч ця річ можлива, але ненадовго, бо такий міністр скоро відняв би в нього владу» [9, с. 463–464].

Непересічні особистості, які поєднували в собі здібності в царині як філософії, дипломатії, так і в юриспруденції, інженерії та інших науках, представляла людству кожна історична епоха. Ім'я англійського мислителя, вченого, державного діяча Френсіса Бекона (барона Веруламського, віконта Сент-Албанського) відоме в українському освітянському середовищі передусім у зв'язку з його філософськими ідеями. Основні ідеї Ф. Бекона про знання, їх місце та роль розвитку людської цивілізації викладені переважно в трактаті «Про значення і успіх знання, божественного і людського» (1605 р.), а також в інших працях, зокрема в есе «Нова Атлантида», «Велике відновлення Наук», «Новий Органон». Видатний філософ вважається засновником методології наукових досліджень, проте мало кому відомо, наприклад, про його політичну діяльність (як лорд-канцлера Англії) чи про творчий доробок щодо зародження та розвитку ідей суспільства, яке у XX столітті одержало назву «інформаційне суспільство», «суспільство знань». З огляду на внесок Ф. Бекона в науку дослідники творчості вченого О. Картунов та О. Маруховський внесли пропозицію об'єднати обидві назви й наректи нове суспільство інформаційно-знанневим, підкреслюючи, що вчений вперше:

- дав низку чітких і коректних визначень поняття «знання» (як могутньої рушійної сили розвитку людини і суспільства), що знайшло відображення в афористичних чи близьких до цього висловлюваннях, на кшталт: «Знання – сила», «Знання є сила, сила є знання», «Знання і могутність людини співпадають», «Знання і могутність – одне і те ж»;
- запропонував досить вдалу класифікацію знань і наук (одним із перших провів їх своєрідний перепис; проаналізував, які галузі досягли вже значного розвитку, а які залишаються в забутті);
- обґрунтував необхідність «державної підтримки і надання субсидій» закладам науки та освіти, а також «публічного заохочення і матеріального забезпечення» вчених і викладачів (акцентував на тому, що вчені часто є небагатими, не вміють так швидко розбагатіти, як це відбувається з тими, хто за єдину мету в житті мають наживу, а також на мізерній оплаті праці викладачів);
- висунув і обґрунтував ідею, яку нині покладено в основу Болонського процесу, запропонувавши, щоб усі «університети, розсіяні по Європі,

об'єдналися в спільноти і своєрідні братства» та заснували спільні органи управління;

- оновив і суттєво збагатив методологію наукових досліджень багатьма елементами, якими і досі користується світова наукова спільнота [7, с. 50].

Ідеї видатного вченого випереджали свій час, через те не можна оминати тему, до якої він звертався неодноразово, і яка найбільш яскраво висвітлена в його незавершеній праці «Нова Атлантида». Задум ученого – нова наукова організація (товариство) «Соломонів Дім» – постає як відображення сучасної Академії наук. Ф. Бекон описує структуру, діяльність, звичаї цієї грандіозної організації (також Орден), основним її завданням називає наукові дослідження. Науковий Орден, з його винятковим становищем (повною державною підтримкою), здійснює безпосередній вплив майже на всі сфери життя [2, с. 509–518]. Філософ підкреслює, що нова наука повинна створюватися за допомогою збирання, зберігання, обробки, аналізу інформації зі всього світу. Прагнення Бекона захистити знання і науку виявляються як у критиці пихатих політиків, які, применшуючи значення науки, насмілюються зводити на неї наклепи, так і в зауваженнях до самих учених щодо їхніх хибних поглядів і помилок [1, с. 86, с. 90–91, с. 98–102].

Унікальність Ф. Бекона, його внеску в науку полягає в тому, що він, здобувши лише гуманітарну освіту (закінчив школу баристерів), винайшов спосіб, який ліг в основу двійкової системи числення. О. Картунов називає винахід епохальним, який зробив стрибок через індустріальну епоху, й попри те, що відкриття пов'язують також з іменами інших видатних учених, такими як німецький математик Г. Лейбніц (1646–1716) та американський інженер, математик К. Шеннон (1916–2001), і вважає, що буде справедливим визнати автором винаходу саме Ф. Бекона, оскільки зроблене ним ще в юному віці відкриття було оприлюднене в далекому 1605 році [6].

Щодо свого винаходу Фр. Бекон стверджував, що він приводить до надзвичайно важливих висновків, оскільки «з нього витікає спосіб, завдячуючи якому за допомогою будь-яких доступних слуху й зору об'єктів, ми можемо виражати й передавати на будь-яку відстань наші думки...», а винайдений шифр називав шифром «найвищого ступеня досконалості» [1, с. 323]. Учення про шифри (вчений удосконалив шифри, окреслив вимоги до них) і дешифрування він вважав мистецтвом, яке «використовують в таємних державних справах» [1, с. 325]. Дійсно, з часом винахід став основою найбільш зручного механічного, алгебраїчного опрацювання, збереження та передачі інформації і знання не лише на паперових, але й на інших носіях (причому значно швидше – зі швидкістю звуку чи навіть світла і на будь-які відстані). Ідею використано при створенні ЕОМ/комп'ютера, в усіх цифрових пристроях та носіях інформації, тобто двійкова система широко використовується в сучасних засобах передачі і переробки інформації: азбука Морзе, двійкова арифметика для обчислювальних машин, аналого-цифровий перетворювач (АЦП), телебачення, яке також майже повністю переведене на цифрову основу тощо.

У контексті дослідження також привертає увагу так звана «беконівська класифікація людського пізнання», адже вчений глибоко й усебічно розкрив механізми набуття людиною найрізноманітніших знань. Так, щодо необхідності істинного пізнання людей і самого себе (загальні правила) він радив збирати відомості про всіх, із ким доведеться мати справу, зокрема про їхні недоліки, щоб знати слабкі місця,

найбільш доступні для нанесення ударів, політичні симпатії, про друзів та ворогів і про хвилини, коли до них легше всього можна підступитися. Причому «отримувати інформацію не лише про самих осіб, але й про окремі вчинки й дії, які вони часом роблять, і отримувати її по гарячих слідах» [1, с. 450]. Учений окреслив шість шляхів пізнання людини (для того, щоб дістати найбільш повну про неї інформацію): за виразом обличчя, за словами, справами, за характером, цілями та думками про неї інших людей [1, с. 451].

У політичній та юридичній сферах діяльність сера Френсіса Бекона була нелегкою (від довгого шляху прагнення кар'єрних висот, розкошів – до швидкого падіння): лорд-хранитель королівської печатки (з 1617 р.), лорд-канцлер Англії (з 1618 р.) був звинувачений у різних непривабливих оборудках і в 1621 р. здав велику королівську печатку (склав повноваження лорд-канцлера), поніс покарання, після чого назавжди відійшов від політичної діяльності (думки дослідників про життєві ситуації, які привели до такого результату, децю різняться).

Яскравим представником Нового періоду європейської історії був знаменитий німецький філософ Готфрід Лейбніц (1646–1716) – родоначальник математичної логіки та один з творців лічильної техніки, надзвичайно глибокі філософські ідеї якого, як зауважується у [8], склали вузловий пункт історико-філософського процесу. Інформацію про наукову діяльність ученого доцільно надавати як під час занять з математики або будь-якої дисципліни інженерного спрямування, так і філософії, політології, міжнародної інформації та інших, адже історія не так вже й багата прикладами, коли в наукових працях однієї й тієї ж особи поєднуються епохальні наукові відкриття. Недаремно глибокою шанувальницею Г. Лейбніца була прусська королева Марія-Шарлотта, а сам Норберт Вінер уважав його своїм попередником і натхненником.

Відкрите Г. Лейбніцом у 1675 році диференціальне та інтегральне числення започаткувало нову еру в математиці. Необхідно зауважити, що відкриття математичного аналізу пов'язується також з ім'ям Ісаака Ньютона: учений до цього підійшов іншим шляхом, однак опублікував результати пізніше.

Довготривале перебування в Парижі, куди Лейбніц прибув з *дипломатичним дорученням*, відіграло особливу роль у його науково-філософському розвитку. Зокрема, ознайомлення з проектами машини Паскаля надихнуло вченого на розробку свого, нового варіанта – на створення першої механічної лічильної машини, за винахід якої його було обрано членом Лондонського природничо-наукового товариства [8, с. 9–10].

Блискучий публіцист, памфлетист, інженер, математик – здавалося б неможливе поєднання, однак Лейбніц усе ж насамперед глибоко цікавився юридично-законодавчою роботою й діяльністю економічного характеру. Саме на ці сфери в основному спрямовував свою творчість, у вигляді пропозицій, проєктів реформ, різноманітних нововведень (як у промисловості, так і в сільському господарстві). Реалізація деяких проєктів відбувалася безпосередньо за його участю як інженера. Зокрема, намагаючись вирішити проблему копалень Гарца, учений винайшов спеціальні насоси для відкачування води. Заглиблюючись у питання політичної науки, учений усе сильніше усвідомлював, що успіх у цій сфері неможливий без удосконалення державної економіки [8, с. 11–12].

Багатогранність ученого проявилася також у його ставленні до проблем релігії.

В. Соколов зауважує, що Лейбніц-політик, ототожнюючи європейську культуру з християнською, висловлював ідею вселенського собору – об'єднання як католицизму, різних протестантських різновидів християнства, так і православних у єдине релігійне віросповідання. Ученому свого часу було запропоноване місце хранителя Ватиканської бібліотеки, що в подальшому могло принести йому звання кардинала. В. Соколов, посилаючись на знамениту «Енциклопедію» французького філософа, енциклопедиста Дідро, зазначає, що Лейбніц для Німеччини став тим, чим були Платон, Аристотель та Архімед разом узяті для Стародавньої Греції [8, с. 15].

Отже, формування знань і творчого мислення студентів технічних університетів ефективно й системно відбувається на базі пізнавального інтересу з використанням історичних прикладів, що зі свого боку вимагає застосування відповідних методів навчання. Активно використовувати теоретичні знання, працювати з інформацією, засвоювати практичний досвід студентам допомагає метод, можливості якого в навчальному процесі дуже широкі, – метод кейсів або кейс-метод. Запропонований матеріал може використовуватися як кейси/міні-кейси, служити основою кейс-технології, яка, як інтерактивна, має головне призначення – на основі реальних /вигаданих ситуацій сформувані в студентів нову якість – здатність творчо підходити до самостійного опрацювання інформації та вирішення реальних проблем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бэкон Ф. Сочинения в двух томах. 2-е испр. и доп. изд.; общ. ред., сост., авт. вступ. ст. А. Л. Субботина. М.: Мысль, 1977. Т. 1. 567 с.
2. Бэкон Ф. Сочинения в двух томах. 2-е, испр. и доп. изд.; общ. ред., сост., авт. вступ. ст. А. Л. Субботина. М.: Мысль, 1978. Т. 2. 575 с.
3. Великий тлумачний словник сучасної української мови / ред. В. Т. Бусел. Київ, Ірпінь: Перун, 2007. 1719 с.
4. Длугопольський О. В. Збірник кейсів з вивчення дисципліни «Аналіз політики» для студентів освітньо-професійної програми підготовки магістрів «Аналітична економіка» галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» спеціальності 051 «Економіка». Тернопіль: ТНЕУ, 2018. 59 с.
5. Зонова Т. В. Настольная книга дипломатов. *Дипломатический вестник*. 2001. № 8. С. 24–25.
6. Картунов О. В. Ідеї майбутнього інформаційного суспільства та суспільства знань у творчій спадщині Френсіса Бекона. *Політичний менеджмент*. 2007. № 1. С. 48–56.
7. Картунов О. В., Маруховський О. О. Інформаційне суспільство: аналіз політичних аспектів зарубіжних концепцій: монографія. Серія: інформаційно-знаннєве суспільство. Київ: Ун-т економіки та права «Крок», 2012. 344 с.
8. Лейбниц Готфрид Вильгельм. Сочинения: в 4 т. / ред., сост., авт. вступ. ст. и примеч. В. В. Соколов: Філософський синтез Готфріда Лейбніца; перевод Я. М. Боровского и др. М.: Академия наук СССР. Институт философии. Изд. Мысль, 1982. Т. 1. 636 с.
9. Мак'явеллі Нікколо. Флорентійські хроніки; Державець / Нікколо Мак'явеллі, пер. з іт. А. Перепаді. Харків: Будинок друку, 2013. 472 с.
10. Ярмошук О. О., Василюк В. М. Використання мнемотехніки як активного методу навчання на заняттях зі студентами спеціальності «Фізичне виховання». *Інноватика у вихованні*. 2016. Вип. 3. С. 182–189. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN>

REFERENCES

1. Bekon, F. (1977). Sochineniya v dvukh tomakh. A. L. Subbotina (Ed.). M.: Mysl', Vol. 1 [in Russian].
2. Bekon, F. (1978). Sochineniya v dvukh tomakh. A. L. Subbotina (Ed.). M.: Mysl', Vol. 2 [in Russian].
3. Velykyi tлумachnyi slovnyk suchasnoi ukrainskoi movy. V. T. Busel (Ed.). Kyiv, Irpin: Perun, 2007 [in Ukrainian].
4. Dluhopolskyi, O. V. (2018). Zbirnyk keisiv z vyvchennia dystsyplyny «Analiz polityky» dlia studentiv

- osvitnio-profesiinoi prohramy pidhotovky mahistriv «Analitychna ekonomika» haluzi znan 05 «Sotsialni ta povedinkovi nauky» spetsialnosti 051 «Ekonomika». Ternopil: TNEU [in Ukrainian].
5. Zonova, T. V. (2001). *Nastolnaya kniga diplomatov. Diplomaticeskii vestnik*, 8, 24–25 [in Russian].
 6. Kartunov, O. V. (2007). Idei pryideshnioho informatsiinoho suspilstva ta suspilstva znan u tvorchii spadshchyni Frensisa Bekona. *Politychnyi menedzhment*, 1, 48–56 [in Ukrainian].
 7. Kartunov, O. V., Marukhovskiy, O. O. (2012). Informatsiine suspilstvo: analiz politychnykh aspektiv zarubizhnykh kontseptsii: monohrafiia. Seriia informatsiino-znannieve suspilstvo. Kyiv: Un-t ekonomiky ta prava «Krok» [in Ukrainian].
 8. Leybnic Gotfrid Vil'gel'm (1982). *Sochineniya* (Vols. 1–4); Vol. 1. V. V. Sokolov (Ed.): *Filosofs'kiy sintez Gotfrida Leybnica*. M.: Akademiya nauk SSSR. Institut filosofii. Mysl' [in Russian].
 9. Makiavelli Nikkolo (2013). *Florentiiski khroniky; Derzhavets*. Kharkiv: Budynok druku [in Ukrainian].
 10. Yarmoshchuk, O. O., Vasyliuk, V. M. (2016). Vykorystannia mnemotekhniky iak aktyvnoho metodu navchannia na zaniattiakh zi studentamy spetsialnosti “Fizychne vykhovannia”. *Innovatyka u vykhovanni, Issue 3, 182–189*. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN> [in Ukrainian].