

**Інформатизація навчального процесу має сприяти поглибленню і розширенню бази знань –  
основи творчої діяльності майбутнього фахівця**

**Анотація.** У статті розглядаються проблеми інформатизації навчального процесу. Обговорюється необхідність створення комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання усіх предметів і педагогічно виваженого використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі.

**Ключові слова:** інформаційно-комунікаційні технології, педагогічно виважене використання, комп'ютерно-орієнтовані системи навчання.

Розв'язання проблем науково-технічного та соціально-економічного розвитку суспільства невіддільне від розв'язання проблем розвитку і вдосконалення системи освіти, яка з одного боку відображає рівень розвитку суспільства і залежить від нього, а з іншого - суттєво його обумовлює.

Удосконалення і розвиток сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та їх широкі впровадження істотно впливають на характер виробництва, наукових досліджень, освіти, культуру, побут, соціальні взаємини і структури. Це спричинює як прямий вплив на зміст освіти, пов'язаний з рівнем науково-технічних досягнень, так і опосередкований, пов'язаний з появою нових професій.

Серед найбільш важливих напрямків розвитку і вдосконалення системи освіти особливого значення набувають проблеми інформатизації навчального процесу та фундаменталізації змісту освіти, розширення і поглиблення теоретичної бази знань, створення ефективних комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання всіх без винятку предметів, побудованих не на запереченні та відкиданні педагогічних здобутків минулого, а навпаки, на гармонійному їх єднанні з сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями, неантагоністичному, без руйнівних перебудов і реформ, вбудовуванні сучасних засобів збирання, опрацювання, зберігання, подання найрізноманітніших відомостей і передавання відповідних повідомлень, зокрема навчального призначення.

Слід особливо підкреслити, що інформатизація навчального процесу є складною і перш за все педагогічною проблемою [7]. Використання в навчальному процесі засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій має бути педагогічно виваженим і доцільним. Як підкреслює академік В.Г. Розумовський, об'єктом вивчення повинні, як і раніше, залишатися реальні явища. Підміна їх абстрактними поняттями і символами за недостатньої бази спостережень і досвіду нерідко призводить до згубного формалізму, коли за удаваними знаннями відсутня їх сутність [8].

Проблеми інформатизації навчального процесу полягають не тільки і не стільки в насиченні навчальних закладів засобами сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, скільки в створенні сучасних комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання різних предметів і відповідних педагогічно виважених методик навчання, орієнтованих на педагогічно доцільне використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій в процесі навчання, з врахуванням вікових та індивідуальних особливостей учнів, рівнів їхнього інтелектуального та загального розвитку, особистісних запитів і потреб, впливу безпосереднього спілкування учня з учителем і однолітками на його інтелектуальний, загальнокультурний розвиток, формування його світогляду, культури спілкування з людьми і буття в навколишньому світі, творчого підходу до розв'язування різних проблем.

Важливо розуміти, що для розв'язування далеко не всіх задач потрібно використовувати засоби сучасних інформаційно-комунікаційних технологій [1], [6]. Науковий аналіз творчого продуктивного мислення показує, що головним в процесі мислення є не стільки операційно-технічні процедури і програми виконання вже сформульованих завдань, скільки побудова зразка проблемної ситуації, висунення гіпотез, здогадка, формулювання проблем, постановка задач. Головна складність полягає в тому, щоб кваліфіковано і точно охарактеризувати шукані результати, що породжує відповідні вимоги до загальної строгості і логічності мислення людини [3].

Особливого значення під час використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі набуває врахування і розвиток неформалізованих, творчих компонентів мислення: реалізація проблемної ситуації або постановка задачі, самостійне визначення набору операцій, які необхідно виконати для отримання розв'язку задачі; генерування здогадок і гіпотез в процесі пошуку основної ідеї щодо способів відшукування розв'язку, наукова, художня, технічна фантазія, яка не зводиться до перебирання відомих варіантів і генерації випадкових станів; матеріальна інтерпретація формального розв'язку і ін. [3], [8].

Слід підкреслити, що для того, щоб людина могла здійснювати творчу діяльність в деякій предметній галузі, вона повинна утримувати у власній пам'яті значну кількість положень і фактів з теорій, що стосуються відповідної предметної галузі. Орієнтація на те, що всі необхідні відомості можна знайти в довідниках, комп'ютерних мережах і ін. значно знижує творчий потенціал людини, ефективність її пізнавальної і творчої діяльності, що базується на попередньо здобутих знаннях.

У зв'язку з цим доречно нагадати слова Б. Паскаля: «Випадкові відкриття робить тільки підготовлений розум», а також слова Н. Вінера: «Важко розраховувати на хорошу ідею, маючи слабкі пізнання в предметі, і ще важче розраховувати на таку ідею, не маючи ніяких пізнань».

Слід пам'ятати також і про можливі негативні наслідки нераціонального використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному про-процесі, надмірне захоплення комп'ютерами, моделюванням і т.д. на шкоду інтелектуальному розвитку учнів, формуванню їхнього світогляду та загальної культури, творчого потенціалу. Інформатична культура суспільства і людей не повинна знижувати гуманітарну культуру, однією з найважливіших складових якої є культура спілкування, що так само, як і праця, є засобом розвитку свідомості [4].

В значній мірі інформатизація навчального процесу сприяє розв'язанню проблем його гуманізації, оскільки з'являються можливості суттєвої інтенсифікації спілкування вчителя і учнів, врахування індивідуальних нахилів та здібностей учнів, розкриття творчого потенціалу вчителя і учнів, диференціації навчання у відповідності до запитів, індивідуальних особливостей, нахилів і здібностей учнів, звільнення вчителя і учнів від необхідності виконувати рутинні, технічні операції, надання їм можливостей для розв'язування пізнавальних, творчих проблем. Разом з тим у зв'язку з значною інтенсифікацією навчального процесу та спілкування учнів з учителем і між собою роль спілкування з учителем не тільки не зменшується, а, навпаки, суттєво зростає, оскільки інтенсифікується і управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів, значно збільшується кількість ситуацій, коли необхідна участь вчителя, інтенсифікуються зворотні зв'язки з учнями.

Використання засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій має сприяти значному підвищенню ефективності осмислення повідомлень, що циркулюють в навчальному процесі, і засвоєння відповідних відомостей за рахунок своєчасності повідомлень, їх корисності, доцільного дозування, доступності (зрозумілості), педагогічно доцільної надмірності, оперативного використання джерел навчального матеріалу, адаптації темпу подання навчального матеріалу до швидкості його осмислення і засвоєння, врахування індивідуальних особливостей учнів, ефективного поєднання індивідуальної та колективної навчально-пізнавальної діяльності, самостійної роботи і роботи під керівництвом учителя в класі. Разом з тим важливо враховувати основні принципи сучасної психології: нероздільна єдність свідомості і діяльності, розгляд пізнавальних процесів як форм діяльності, врахування рівнів розумового розвитку, індивідуальності учнів, орієнтувальної основи дій, проблемності в навчанні, а також роль людських факторів, зокрема таких, як діяльність, свідомість, особистість, які є свого роду характеристиками зв'язків і спілкування людини з іншими людьми, з суспільством, буття у світі, роботи з технікою, небезпека передчасної і надмірної «символізації» світу, що може привести дитину до втрати її наївного реалізму, а дорослого до втрати предметності його діяльності, всіх її складових аж до прийняття рішення, яке повинно бути предметним, осмисленим [5].

Особливу увагу необхідно приділяти самостійній роботі учнів. Така робота є надзвичайно важливою складовою пізнавальної діяльності, оскільки знання здобувають тільки через власну пізнавальну діяльність в різних її видах і формах. В зв'язку з цим наведемо слова німецького педагога А. Дістервега: «Розвиток та освіта жодній людині не можуть бути передані або повідомлені. Кожен, хто хоче до них долучитися, повинен досягти цього власною діяльністю, власними силами, власним напруженням» [2]. Разом з тим самостійну роботу учнів необхідно чітко контролювати і направляти, здійснювати управління нею, направляти її відповідно до цілей і завдань навчання і виховання на основі спеціально розробленої комп'ютерно-орієнтованої методичної системи для методичного забезпечення і підтримки самостійної роботи учнів і управління нею, педагогічно виважено і доцільно поєднувати самостійну роботу учнів з роботою в колективі, з різними формами колективної роботи, враховуючи індивідуальні особливості учнів, здійснюючи відповідну диференціацію навчання. В зв'язку з цим твердження про те, що непотрібно формувати в учнів певний запас знань, досить їх навчити вчитися, а необхідні знання вони здобудуть самі, видаються такими, що недостатньо обґрунтовані, оскільки неможливо навчити людину вчитися самостійно, самостійно здобувати досить глибокі, фундаментальні знання у певній галузі знань, не сформувавши у неї відповідний, досить значний запас знань, який слугуватиме основою і опорою для нових пошуків. Окрім того без достатньої бази знань такий самостійний пошук і набуття нових знань найчастіше виявляється мало продуктивним, з невиправдано надмірними витратами часу і зусиль. Тому педагогічно виважене управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів, в тому числі і їхньою

самостійною роботою, спрямовування такої діяльності в необхідному руслі для правильного формування системи предметних і загальнокультурних компетентностей учнів, досить широкої бази до певної міри глибоких знань фундаментального характеру вкрай необхідне і соціально важливе.

Слід підкреслити, що далеко не всякий навчальний матеріал доцільно виносити на самостійний розгляд і вивчення учнями, враховуючи його важливість, складність, фундаментальність, взаємозв'язки з іншими складовими курсів, що вивчаються, а також і те, що методичні системи навчання, зокрема зміст навчання, можуть розвиватися, змінюватися, удосконалюватися, в тому числі і самим учителем, про що учень не може дізнатися з інших джерел, крім з повідомлень вчителя під час проведення занять в класі. Тому самостійну роботу учнів необхідно ретельно планувати, контролювати, педагогічно виважено і цілеспрямовано здійснювати управління нею. Слід мати на увазі, що надмірна, педагогічно не виважена кількість всеможливих повідомлень в процесі навчання може завдати шкоди правильному розвитку учнів. Занадто багато зайвих, надлишкових повідомлень обеззброює людину так само, як і їх недостатність. Тому не обгрунтоване, педагогічно не виважене, не обов'язкове використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі може виявитися не тільки не ефективним, а навіть згубним для правильного розвитку учнів і їх здібностей. Вивчення та обгрунтування правильного, педагогічно виваженого і доцільного використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі, організації та управлінні навчально-пізнавальною діяльністю учнів, її комп'ютерної підтримки, і відповідного психолого-педагогічного забезпечення слід вважати одними з найважливіших педагогічних проблем, зокрема проблем гуманізації навчального процесу (і всієї освітньої системи) і гуманітаризації освіти. Вирішення цих проблем є соціально важливим завданням педагогічної науки, зокрема методик навчання всіх без винятку предметів.

Важливу роль відіграє використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в фундаменталізації змісту навчання, розширенні та поглибленні теоретичної бази знань, в різнобічному і ґрунтовному вивченні відповідної предметної галузі, формуванні знань, необхідних для обгрунтованих пояснень причинно-наслідкових зв'язків досліджуваних процесів і явищ, пізнання законів реальної дійсності. Фундаментальні знання мають надзвичайно важливе значення для прикладних досліджень, а потреби повсякденної практичної діяльності людей викликають і стимулюють відповідну пізнавальну діяльність, спрямовану на розкриття законів фундаментального характеру.

Слід зауважити, що проблеми гуманітаризації освіти, інтенсифікації навчального процесу та його гуманізації, активізації спілкування вчителя і учнів і збільшення питомої ваги самостійної, дослідницького характеру навчально-пізнавальної діяльності, фундаменталізації знань і надання результатам навчання практичної значущості, інтеграції навчальних предметів і диференціації навчання у відповідності до індивідуальних запитів, нахилів і здібностей учнів, забезпечення базових рівнів знань з різних навчальних предметів, інформатизації навчального процесу тісно між собою переплітаються і повинні вирішуватися комплексно, як цілісна система невіддільних одна від одної проблем.

Розв'язування зазначених проблем вимагає розробки нових комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання всіх без винятку предметів - нового змісту навчання, нових засобів, організаційних форм і методів навчання, підготовки, супроводу, аналізу, коригування навчального процесу, управління навчальним процесом, орієнтованих на значний ухил в самостійну, дослідницького, творчого характеру навчальну діяльність учнів і вчителів на основі широкого педагогічно виваженого і доцільного використання поряд з традиційними нових комп'ютерно-орієнтованих технологій навчання, активацію пізнавальної діяльності учнів і вчителів, з одного боку, і на значну інтенсифікацію спілкування учнів і вчителя, всього навчального процесу, з іншого боку. Очевидно, що такі комп'ютерно-орієнтовані системи навчання здатні і повинні розробляти лише досить високо кваліфіковані фахівці в галузі методик навчання відповідних навчальних предметів.

#### Список використаних джерел

1. Вильямс Р., Маклин К. Компьютеры в школе. – М.: Прогресс. 1988. – 336с.
2. Дистервег А. Избранные педагогические сочинения. – Москва: "Просвещение". 1956. – 374 с.
3. Зинченко В.П. Человеческий интеллект и технократическое мышление // Коммунист. – 1988. – №3. – С. 96-104.
4. Зинченко В.П. Гуманитарные проблемы информатики // Вопросы философии. – 1986. – №9. – С. 102-104.
5. Зинченко В.П. Эргономика и информатика // Вопросы философии. 1986. №7. – С. 53-64.

6. Клейман Г.М. Школы будущего: компьютер в процессе обучения. – М.: Радио и связь. 1987. – 177 с.

7. Петрик А.И. Некоторые общедидактические вопросы использования информационных технологий в учебном процессе // Материалы межвузовской научно-практической конференции 27-28 апреля 1989 г. Киев. КГПИ им. А.М. Горького. Из-во "Радянська школа". 1990. – С. 22-28.

8. Разумовский В.Г. ЭВМ, школа и научно-педагогическое обеспечение // Советская педагогика. – 1985. – №9. – С. 12-16.

### **Информатизация учебного процесса должна способствовать углублению и расширению базы знаний – основы творческой деятельности будущего специалиста**

*Жалдак М. И.*

**Аннотация.** В статье рассматриваются проблемы информатизации учебного процесса. Обсуждается необходимость создания компьютерно-ориентированных методических систем обучения всем предметам и педагогически выверенного использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, педагогически выверенное использование, компьютерно-ориентированные системы обучения.

### **Informatization of the educational process should help to deepen and broaden the knowledge base - basis of the creative activity of the future professionals**

*Zhaldak M. I.*

**Resume.** The paper is considered issues of informatization of learning process. Also in article is discussed about necessity of creating computer-oriented methodical training systems for all subjects and about the pedagogically well-founded use of ICT in learning process.

**Key words:** information and communication technologies (ICT), pedagogically well-founded, computer-oriented training systems.

**УДК 378.011.3-051:004:16**

**Рамський Ю. С., Твердохліб І. А.**

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

### **Основи нечіткої логіки – важливий компонент фахової підготовки майбутніх вчителів інформатики**

**Анотація:** у статті розглядаються основи нечіткої логіки та сучасні галузі її застосування, наголошується на важливості вивчення основ нечіткої логіки студентами інформатичних спеціальностей педагогічних університетів.

**Ключові слова:** логіка, нечітка, вчитель, інформатика.

В наш час, порівняно з початками зародження логіки як науки, з'явилося багато неklasичних логічних течій (інтуїціоністська, модальна, релевантна, діалектична, конструктивна, багатозначна логіки, логіка причинності, квантової механіки тощо), проте, логіка як наука є єдиною теорією, оскільки і в традиційній, і в сучасній, і в будь-якого напрямку неklasичній логіці спільний предмет і методи. Так, в традиційній логіці використовується метод формалізації у нечистому вигляді, тобто поряд з символічною мовою використовуються елементи природної мови, тоді як в сучасній логіці використовується метод формалізації у чистому вигляді.

Вагоме місце серед усього різноманіття неklasичних логічних течій займає нечітка логіка, що знаходить застосування в експертних системах, способах подання знань і в системах штучного інтелекту, широко використовується для розв'язування задач управління та прийняття рішень в умовах невизначеності. Так, нечітке управління виявляється надзвичайно корисним, коли технологічні процеси є досить складними для їх опису та аналізу з використанням класичних методів, або за умов неякісної, неточної чи невизначеної інтерпретації вхідних даних [12, 13].

Багаторазові спроби науковців побудувати ефективні експертні системи та дослідження процесу людського мислення дали змогу зробити висновки про те, що людина, на відміну від цифрових машин, здатна приймати правильні рішення в умовах наявності неповних та нечітких відомостей. Тому важливим виявилось розв'язання проблеми створення управлінських цифрових систем на основі нечіткої логіки.

В рамках класичної логіки висловлень та предикатів неможливо враховувати різні ступені невизначеності, притаманні реальним системам. Натомість в нечіткій логіці вводиться цілий ряд можливих значень істинності висловлень (правильно, неправильно, не зовсім правильно, майже правильно, зовсім помилково тощо), яким ставиться у відповідність певне значення істинності з інтервалу  $[0,1]$ . В цьому випадку предикатами будуть функції, через які відображаються значення