

ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КУЛЬТУРИ ВЧИТЕЛЯ

Жалдак М.І., Хомік О.А.

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ,
Україна.

Удосконалення і розвиток нових інформаційних технологій (НІТ) як сукупності методів та технічних засобів використовуваних для збирання, створення, зберігання, опрацювання, передавання, подання і використання інформації, які розширюють знання людей і розвивають їх можливості в управлінні технічними і суспільними процесами суттєво впливає на характер виробництва, наукових досліджень, на освіту, культуру, побут, соціальні взаємини і структури. Це в свою чергу має як прямий вплив на зміст освіти, пов'язаний із рівнем науково-технічних досліджень, так і опосередкований, пов'язаний з появою нових професійних вмінь і навичок, потреба в яких швидко зростає.

Одним із найважливіших елементів культури взагалі, що характеризує матеріальний і духовний розвиток суспільства, є інформаційна культура, що характеризує досягнутий рівень організації інформаційних процесів, ступінь задоволення потреб людей в інформаційному спілкуванні, в своєчасній, вірогідній та вичерпній інформації, що забезпечує цілісне бачення світу.

Основи інформаційної культури мають методологічний, світоглядний і загальнокультурний характер, що проявляється у використанні в масовій практиці універсальних процедур пошуку, опрацювання і подання інформації на базі відповідної системи наукових понять, принципів і законів як необхідних факторів системно-цілісного пізнання і відображення об'єктивної реальності і пов'язаного з такою системою фактографічного матеріалу (бази знань, бази даних тощо), а тому повинні формуватися в процесі вивчення комплексу всіх навчальних дисциплін, в першу чергу філософії, логіки, психології, педагогіки, що найбільш повно пояснюють сутність інформації та її роль в процесі пізнання і творчій діяльності людини, розвитку людини і людського суспільства, а також служать основою інтеграції навчальних дисциплін, гуманітаризації освіти і гуманізації навчального процесу.

Звідси випливає необхідність розробки і побудови цілісної системи підготовки до використання НІТ в навчальному процесі, яка включає комплекс навчальних дисциплін з відповідним чином побудованим змістом, сукупність методів, організаційних форм і засобів навчання, орієнтованих на широке використання НІТ в навчальному процесі, і забезпечує методологічну спеціальну і методичну підготовку вчителя в нерозривному зв'язку з формуванням основ інформаційної культури та підготовкою до практичного використання НІТ в своїй професійній діяльності, а також здатність до постійної самоосвіти та самоудосконалення.

При цьому автоматизовані інформаційно-обчислювальні системи (АІОС), зокрема автоматизовані навчаючі системи, повинні бути перш за все засобом розширення, поглиблення і зміцнення знань в тій предметній області, в якій спеціалізується вчитель, забезпечувати повне розкриття його творчого потенціалу, пізнавальних здібностей, формування повноцінної наукової картини світу, сучасних уявлень про культуру та загальнолюдські цінності. Свідомого ставлення до навколишнього світу, вичерпні та своєчасні знання у всіх суспільно значущих видах людської діяльності.

Інформатизація навчального процесу суттєво просуває вперед вирішення гуманітаризації освіти з огляду на те, що одним із найважливіших гуманітарних проблем є спілкування людей, доступу до знань, отримання своєчасної, вірогідної та вичерпної інформації, передбачення наслідків рішень, які приймаються, збереження і захист довкілля, соціального благоустрою.

Важливу роль у вирішенні таких проблем відіграють всеможливі довідково-інформаційні системи, комп'ютерні мережі, розподілені бази даних, системи відеотек та інформаційного обслуговування, зокрема експертні системи, системи штучного інтелекту, системи автоматизованого вироблення і прийняття рішень, моделюючі та імітуючі системи, що дають змогу передбачити наслідки рішень, які приймаються, а також прогнозувати розвиток досліджуваних процесів і явищ.

Використання НІТ дає можливість розкрити гуманітарний потенціал природничих дисциплін пов'язаний з формуванням наукового світогляду, розвитком аналітичного і творчого мислення, суспільної свідомості та свідомого ставлення до довкілля.

Неможливо уявити розв'язання проблем спілкування людей, контролю за довкіллям, соціально-економічних і культурних проблем без застосування досягнень фізики, хімії, біології, математики, інформатики та інших наук, розвиток яких має надзвичайне значення у вирішенні різноманітних гуманітарних проблем і визначається пошуком шляхів і методів їх розв'язання.

Таким чином., створення і розвиток нових методик вивчення природничих дисциплін приховують в собі значний гуманітарний потенціал і мають безпосереднє відношення до гуманітаризації освіти. Широке впровадження НІТ в навчальний процес дає можливість значно посилити зв'язок змісту навчання з повсякденним життям. Надати результатам навчання практичної значимості, їх застосовності до розв'язування повсякденних проблем і задоволення потреб, що є одним із аспектів гуманітаризації навчання.

Особливого значення при використанні НІТ в навчальному процесі набуває врахування і розвиток неформалізованих, творчих компонентів мислення: реалізація проблемної ситуації чи постановка задачі; самостійне вироблення критеріїв добору потрібних операцій що приводить до розв'язку; генерація здогадок та гіпотез в процесі пошуку основної ідеї розв'язку (наукова, технічна фантазія, що зводиться до комбінаторики та генерації випадкових станів); матеріальна інтерпретація формального розв'язку та ін.

Слід пам'ятати, проте, і про можливі негативні випадки нераціонального використання НІТ в навчальному процесі, надмірного захоплення моделюванням, програмуванням тощо. Як застерігає академік В.Г.

Розумовський, “об’єктом вивчення повинні залишатися реальні явища... Підміна їх абстрактними поняттями і символами при недостатній базі спостережень і досвіду нерідко приводять до згубного формалізму, коли за здавалось би наявними знаннями відсутня їх сутність”.

Інформаційна в культура не повинна знижувати гуманітарну культуру, однією із найважливіших складових якої є культура взаємин, що такою ж мірою, як і праця, служить засобом свідомості, яка за своєю природою і за способом здійснення діалогічна.

Важливу роль відіграє НІТ в фундаменталізації знань, різносторонньому і ґрунтовному вивченні відповідної предметної області, формуванні знань, необхідних для обґрунтованого пояснення відповідних зв’язків досліджуваних процесів і явищ, пізнанні, законів реальної дійсності. Фундаментальні знання мають важливе значення для прикладних досліджень, а потреби повсякденної виробничої практики викликають і стимулюють пізнавальну дійсність, спрямовану на розкриття законів фундаментального характеру, що в свою чергу є одним з аспектів гуманітаризації освіти.

Особливого значення у створенні та розробці методик навчання набувають сучасні засоби навчання, зокрема персональні електронно-обчислювальні машини (ПЕОМ), та їх програмне забезпечення. При цьому можна виділити два типи педагогічних програмних засобів (ППЗ): ППЗ, розраховані на зменшення часу спілкування учня і вчителя, або і на навчання зовсім без вчителя, і ППЗ, розраховані на якомога інтенсивніше спілкування учня і вчителя за рахунок ефективного використання засобів НІТ та звільнення учня від необхідності витратити вільний час на виконання технічних, рутинних операцій коли він практично спілкується з вчителем. При цьому вивільнений час міг би бути використаний на постановку проблем, з’ясування разом з вчителем сутності досліджуваних процесів і явищ, розробки їх інформаційних моделей встановлення причинно-наслідкових зв’язків і закономірностей, порівняння різноманітних проявів закономірності, їх аналізу і синтезу узагальнюючих висновків абстрагування від окремих несуттєвих фактів і ознак що має важливе значення для фундаменталізації знань, так і для надання результатам навчання прикладного, практично значимого характеру.

Очевидно, обидва розглядувані типи ППЗ являють собою дві нероздільні та доповнюючі одна одну протилежності. Вони повинні в тій чи іншій мірі використовуватися в різних видах навчальної діяльності, зокрема при вивченні нового матеріалу, формуванні знань, вмінь і навичок, самоконтролю тощо. Проблема в тому, щоб знайти якомога ефективніше поєднання обох напрямів використання ППЗ і поєднання обох типів ППЗ.

До ППЗ інтегрованого характеру можна віднести відомі програмні засоби MACSIMA, EUREKA, GRAN та ін., призначені для використання при вивченні тих чи інших розділів математики та розв’язування відповідних математичних задач. Так, програма GRAN дозволяє учневі досить швидко будувати графіки кількох функцій порівнювати їх між собою, знаходити найбільші та найменші значення функції на заданому відрізку, розв’язувати рівняння і нерівності, системи рівнянь, обчислювати означені інтервали, визначати площі між двома кривими, об’єми тіл обернення навколо осі OX чи

осі ОУ тощо. При цьому однаково швидко і успішно розв'язує задачу той учень, що добре знає формули і властивості функцій, алгоритми дослідження функції та знаходження її екстремальних значень, формули і методи знаходження розв'язків рівнянь і системи рівнянь та нерівностей, таблиці похідних та інтегралів правила обчислення означених інтегралів та їх геометричну інтерпретацію, так і той учень, який має досить тверді або і зовсім слабкі знання у вказаних питаннях. Проблема зводиться лише до з'ясування сутності досліджуваного явища чи процесу та побудови відповідної математичної моделі. Дослідження побудованої моделі за допомогою комп'ютера оснащеного відповідною програмою, не викликає жодних труднощів.

Аналогічно використовуються й інші з вказаних програм. Це дає можливість, по-перше, дітям, які мають слабкі знання з математики і більш схильні до глибокого вивчення інших предметів не почувати себе в складному становищі на уроках математики, яка традиційно вважається важким предметом. Дітям же, схильним до глибокого вивчення математики, також відкриваються широкі можливості значно більше уваги приділяти постановці задач, з'ясуванню сутності досліджуваних процесів і явищ, їх моделюванню, інтерпретації отриманих за допомогою комп'ютера результатів, аніж технічній стороні дослідження готових математичних моделей.

По-друге, оснащення навчального процесу подібними засобами навчання дає можливість вилучити із змісту шкільних предметів зокрема математики і фізики, значну частину матеріалу, присвяченого технічній стороні дослідження готових математичних моделей, який можна не вивчати або вивчати далеко не всім, і додати нові розділи, що мають важливе теоретичне і прикладне значення, зокрема елементи теорії ймовірностей і математичної статистики, дискретної математики, теорії прийняття рішень тощо. Тут відкривається ще один аспект гуманітаризації освіти і гуманізації навчального процесу, а також постають проблеми базових рівнів знань в конкретних предметних областях і диференціації навчання. Врахування запитів і нахилів у розвитку індивідуальних здібностей учнів, вікових особливостей та їх впливу на правильне розуміння матеріалу і його засвоєння, життєвого досвіду. Достатнього для переходу до дослідження реальних явищ за допомогою АІОС.

Слід підкреслити що значною перешкодою до широкого впровадження і ефективного використання НІТ в навчальному процесі, якомога швидкого створення і поширення ППЗ, розробки нових методик викладання навчальних предметів, орієнтованих на сучасні засоби організації та забезпечення інформаційних процесів, є досить значна різноманітність комп'ютерної техніки, якою оснащуються навчальні заклади. Сьогодні в закладах освіти, а також і в педагогічних інститутах можна зустріти персональні комп'ютери IBM/XT, YAMANA, Правец-86, Роботрон, ІСКРА-1030, ДВК-2М, ДВК-3, КОРВЕТ, АГАТ, ЕЛЕКТРОНІКА-УКНЦ, НЕЙРОН, БК-0110, "Пошук" та інші, які часто програмно несумісні, мають значно розбіжні конструктивні характеристики, набори зовнішніх пристроїв, носії інформації тощо.

Це приводить до практично нездоланих труднощів у тиражуванні та поширенні найбільш досконалих і універсальних ППЗ, значних невіправдних витрат і коштів на багатократну адаптацію програмного забезпечення,

орієнтованого на використання в навчальному процесі до різних типів комп'ютерів, стримує інформатизацію навчального процесу і значно знижує ефективність використання НІТ в навчальній діяльності, заважає якомого швидше і повніше розкрити потенціал методичної системи підготовки і роботи вчителя, всієї освітньої системи.

Як відомо, щоб розробити інтерактивну комп'ютерну програму для одногодинного заняття, за досить поширеними ознаками необхідно витратити 200-300 годин роботи на написання програми. Очевидно, велика кількість типів програмно несумісних комп'ютерів призводить до багатократного збільшення цих витрат. В зв'язку з цим одним із найважливіших і найневідкладніших проблем інформатизації навчального процесу і якомого повнішого використання її потенціалу у розглянутих вище напрямках є проблема уніфікації технічного і програмного забезпечення навчального процесу, оснащення навчальних закладів програмно сумісними ПЕОМ, однотипними носіями інформації та зовнішніми пристроями, що дасть можливість значно прискорити розв'язання проблем, пов'язаних із використанням НІТ у навчальному процесі, ширше опиратися на відповідний вітчизняний і зарубіжний досвід.

Кількість годин, тем, розділів, навчальних предметів, видів навчальної діяльності, де може бути використано один і той самий ППЗ, слід віднести до однієї з найважливіших його характеристик поряд із такими, як відповідність дидактичним принципам навчання, естетичність оформлення. Врахування психо- фізіологічних особливостей розвитку дитячого організму, санітарно-гігієнічних норм. Науковість викладання матеріалу, швидкодія програм та ін. Такий підхід до оцінки, добору і розробки ППЗ дає можливість значно прискорити якомого повнішого охоплення навчального процесу засобами НІТ, крім того, значно знизити витрати часу і коштів на розробку комплексу ППЗ, необхідного для переведення навчального процесу на нову інформаційну технологію навчання. З іншого боку, це значно полегшуватиме орієнтацію користувачів (вчителів і учнів) в інформаційному та науково-методичному забезпеченні навчального процесу та використання такого забезпечення в навчальній діяльності.

Таким чином, універсального (по відношенню до різноманітних застосувань в навчальному процесі) характеру програм (програми такого типу текстових, графічних і музичних редакторів, систем управління базами даних, EUREKA, MACSIMA, GRAN, тощо) набувають надзвичайно важливого значення.

Слід застерегти, що широке впровадження засобів і методів НІТ в навчальний процес ніяк не означає відродження програмованого навчання, яке особливо інтенсивно розроблялося в 60-ті роки. Біхевіористичні або необіхевіористичні концепції управління навчання вимагають подрібнення навчального матеріалу на дрібні дози і просування по ньому дрібними кроками, тому подрібнення уже в своїй основі не дозволяє програмувати надзвичайно складні розумові операції. Навчання за такими програмами швидко стомлює дітей, негативно впливає на їхню нервову систему, недостатньо розвиває

асоціативне, творче, метафоричне мислення, фантазію, ігнорує сучасну методику розвитку вищих пізнавальних функцій.

Слід підкреслити, що при використанні НІТ в навчальному процесі мова не повинна йти лише про вивчення певного навчального матеріалу, а перш за все про всесторонній і гармонійний розвиток особистості учня, їх творчих здібностей. При цьому інформатизація навчального процесу складна і перш за все педагогічна проблема.

Важливого значення набувають також психо-фізіологічні та санітарно-гігієнічні проблеми, пов'язані з широким впровадженням НІТ в навчальний процес.

Слід підкреслити, що в умовах широкого використання НІТ в навчальному процесі, інтеграції предметів і фундаменталізації знань, інтенсифікації навчального процесу і спілкування вчителя і учнів, активізації пізнавальної діяльності учнів значно зростають вимоги до професійної підготовки вчителя, до обсягу його знань, культури мови, спілкування, поведінки. При цьому особливого значення набувають основи інформаційної культури вчителя та цілісна система її формування. До найважливіших компонентів основ інформаційної культури вчителя слід віднести:

1. Розуміння сутності інформації та інформаційних процесів, їх ролі в процесі пізнання навколишньої дійсності та створюючої діяльності людини, в управлінні технічними і соціальними процесами, забезпечення зв'язку живого із зовнішнім оточенням, гомеостазу (формується при вивченні філософії, логіки, політичної економії, педагогіки, інформатики, конкретної предметної галузі).
2. Розуміння проблеми подання, оцінки і вимірювання інформації, її сприймання розуміння, сутності формалізації суджень, зв'язку між змістом та формою, абстрагування від змісту і виділення лише семіотичної сторони, ролі формалізації змістових суджень та інформаційного моделювання в сучасній інформаційній технології (формується при вивченні філософії, логіки, психології, семіотики, педагогіки, політичної економії, конкретної предметної галузі).
3. Розуміння сутності неформалізованих, творчих компонентів мислення: постановка задачі чи реалізація проблемної ситуації, вироблення критеріїв добору потрібних, що приводять до розв'язку операцій (формується при вивченні філософії, психології, педагогіки, інформатики, конкретної предметної галузі).
4. Володіння знаряддєвими застосуваннями ПЕОМ, системами опрацювання текстової. Числової та графічної інформації, баз даних і знань, предметно-орієнтованими прикладними системами (формується при вивченні інформатики, предметної області, загальноосвітніх предметів).
5. Володіння основами алгоритмізації, вміння добирати послідовність операцій і дій в діяльності, розробляти програму спостереження, досліду, експерименту (формується при вивченні інформатики, логіки, конкретної предметної галузі).

6. Уміння добирати і формулювати мету, здійснювати постановку задач, висловувати гіпотези, будувати інформаційні моделі досліджуваних процесів чи явищ, аналізувати їх за допомогою АІОС та інтерпретувати отримані результати. Систематизувати факти, осмислювати і формулювати висновки. Узагальнювати спостереження, передбачати наслідки рішень, які приймаються і дій, вміти їх оцінювати, підкоряти власні інтереси інтересам суспільства (формується при вивченні конкретної предметної галузі, інформатики, логіки, філософії, педагогіки, суспільствознавства, політичної економії).

7 Розуміння сутності штучного інтелекту, моделей знань, інтелектуально-пошукових систем (формується при вивченні інформатики, конкретної галузі, філософії, математичної логіки).

8. Вміння використовувати НІТ для підготовки, супроводу аналізу. Коригування навчального процесу, управління навчальним процесом і навчальним закладом (формується при вивченні інформатики, психології. Педагогіки, конкретної предметної галузі, методики викладання окремих предметів).
9. Вміння добирати найбільш раціональні методи і засоби навчання, враховувати індивідуальні особливості учнів. Їх нахили і здібності (формується при вивченні педагогіки, психології, конкретної предметної галузі, інформатики, методики викладання окремих предметів).
10. Розуміння сутності математичного моделювання, адекватності долі досліджуваному явищу, конкретності постановки задачі, стійкості методу розв'язування та відповідного алгоритму впливу похибок на результати обчислень, володіння елементами обчислювальної та програмістської культури (формується при вивченні математики, інформатики, конкретної предметної галузі).
11. Володіння основами програмування. Арифметичними та логічними основами ПЕОМ, елементами ПЕОМ (формується при вивченні інформатики, математичної логіки, фізики, обчислювальної техніки).
12. Володіння основами робототехніки, гнучких автоматизованих виробництв, автоматизації виробництва (формується при вивченні інформатики, математичної логіки, фізики, конкретної предметної галузі).

В кожному конкретному випадку вказані компоненти та засоби їх формування можуть уточнюватись чи доповнюватись з врахуванням специфіки навчальної діяльності та спрямованості навчального процесу.