

- вплив на живі організми ультра- та інфразвуку, вібрацій;
- підпорядкованість живих організмів періодичним процесам.

Друге і третє положення можуть певною мірою використовуватись одночасно – на семінарські заняття з метою формування комунікативних умінь можна виносити питання інтегративного змісту.

Практика роботи з учнями показала, що урахування вищезазначених положень у навчанні фізики в класах природничого профілю дозволяє значно підвищити ефективність навчального процесу, стимулювати пізнавальну активність учнів.

Висновок: організація навчання учнів фізики в класах природничого профілю вимагає від учителів орієнтації його на майбутню професію та реалізації міжпредметних зв'язків з іншими природничими дисциплінами. Ці вимоги повинні знаходити відображення у понятійному апараті та відпрацьовуватися у спілкуванні учнів з відповідних тем інтерактивного характеру.

Перспективним виглядає подальше дослідження можливостей інтеграції природничих дисциплін при вивченні інших розділів шкільного курсу фізики.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Блаженко О. Проблеми гуманітаризації викладання фізики в школі / Фізика, №3, січень 2002. – С. 1-2.
2. Киселёва Н.В. Активизация познавательной деятельности/Фізика, №19, 2004. – С.2-8.
3. Столярчук В. Розвиток пізнавальних інтересів учнів у процесі викладання фізики / Фізика. №25, вересень 2003. – С.1-4.
4. Фізика, 10-11 класи. Програми для профільних класів загальноосвітніх навчальних закладів з українською мовою навчання. – К.: Педагогічна преса, 2004.

УДК 37.025

Забашта О.В.

РОЛЬ ЗАСОБІВ НАОЧНОСТІ У ФОРМУВАННІ СУЧАСНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА

Стаття присвячена проблемам застосування традиційних засобів наочності в сучасному навчальному середовищі та детальному аналізу поглядів видатного математика Д.М. Сінцова щодо використання засобів наочності у процесі навчання математики.

The article is devoted to the problems of use of traditional visual resources in modern learning environment and detailed analysis of the D.M. Sintsov's views about use of visual resources in learning mathematics.

Якісна підготовка учнів та студентів багато в чому залежить не тільки від компетентності й ерудиції вчителів та викладачів, зацікавленості самих учнів чи студентів, але й у значній мірі від відповідної оснащеності навчальної бази, забезпечення занять навчально-методичними засобами та посібниками, які сприяють наочності навчання. А застосування засобів наочності є одним із чинників формування ефективного навчального середовища, сприяючи досягненню цілей навчально-виховного процесу.

Звичайно, проблема ця не нова. Значення наочності для плідності навчання усвідомлено давно, і в кожному підручнику з педагогіки докладно розглядаються різні сторони його застосування. Ще в Давній Греції під час навчання геометрії використовувались моделі геометричних тіл і фігур. Основоположником наочного навчання заслужено вважається Я.А. Коменський. Його “золоте правило” наочності зіграло певну роль у перебудові навчального процесу по-новому. Свого подальшого розвитку ідея наочного навчання отримала у працях Ж.-Ж. Руссо, Й.Г. Песталоцці, А.В. Дістервега та ін. Значно

збагатив методику наочного навчання К.Д. Ушинський, розробивши ряд способів і прийомів роботи з наочними посібниками. Широкому впровадженню засобів наочності у навчальний процес сприяли дослідження В.Г. Болтянського, М.П. Конобеєвського, Л.В. Занкова, М.І. Махмутова, А.І. Зільберштейна, М.О. Григор'єва, В.І. Євдокимова та ін. Зокрема, в Харківському педінституті в середині ХХ століття під керівництвом професорів А.І. Зільберштейна і М.О. Григор'єва було розроблено наукову класифікацію наочних посібників, визначено їх роль у підвищенні ефективності навчально-виховного процесу. Під керівництвом Л.В. Занкова проводились дослідження проблеми поєднання слова вчителя й засобів наочності у навчальному процесі.

Не менш цікаві погляди щодо застосування засобів наочності у навчанні висвітлені як у роботах відомих вчених-математиків (М.В. Остроградського, Д.М. Сінцова, С.Н. Бернштейна), так і у працях методистів і вчителів математики (С.І. Шохор-Троцького, К.Ф. Лебединцева, О.М. Астряба, Д.М. Меєргойза, В.І. Зикової, П.Я. Дорфа, О.М. Пишкало, О.К. Артемова, З.І. Слєпкань та ін.). Автори цих робіт зробили суттєвий внесок у розв'язання вказаної проблеми. Результати їх досліджень мали певний вплив на впровадження засобів наочності у процес навчання і безумовно заслуговують на увагу. Проте сучасність характеризується надмірним захопленням інформаційними засобами навчання, традиційні ж тим часом лишаються осторонь. Таким чином, має місце протиріччя між можливостями традиційних засобів наочності та недостатнім їх використанням в умовах сьогодення. Це свідчить про актуальність проблеми поєднання традиційних та "комп'ютерних" засобів наочності.

Мета роботи – розкрити роль традиційних засобів наочності у формуванні сучасного навчального середовища та проаналізувати провідні педагогічні ідеї Д.М. Сінцова щодо застосування засобів наочності в процесі навчання математики.

Для досягнення мети поставлено такі завдання дослідження:

- визначити місце і роль засобів наочності у навчальному середовищі;
- систематизувати й узагальнити види та функції традиційних засобів наочності у навчанні математики;
- проаналізувати погляди на наочність видатного харківського математика Дмитра Матвійовича Сінцова;
- виокремити загальні вимоги до методики використання засобів наочності, зокрема на уроках математики.

У межах одного навчального приміщення навчальне середовище – це структурно упорядкована педагогічною технологією множина елементів системи засобів навчання, які застосовуються для ресурсного забезпечення навчально-виховного процесу [1: 188]. За В.Ю. Биковим, навчальне середовище складається з декількох компонентів, що спрямовані на виконання певного комплексу навчально-виховних задач (рис. 1).

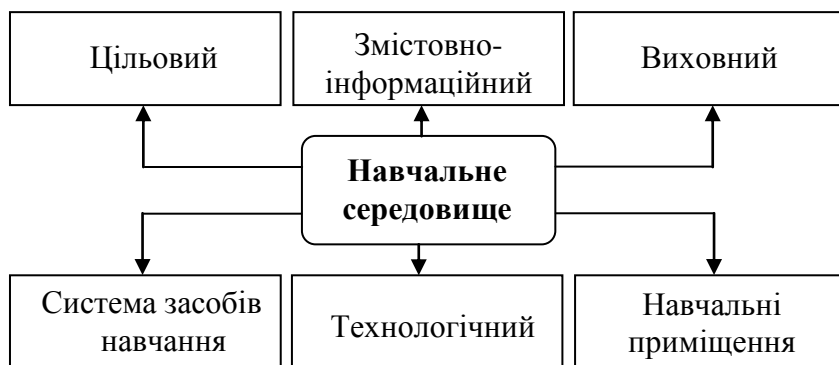


Рис. 1. Компоненти навчального середовища.

З огляду на дану схему та означення навчального середовища, можна виокремити наступну ієрархію: навчальне середовище → система засобів навчання → наочні засоби навчання → традиційні й інформаційні засоби наочності. Таким чином, засоби наочності займають важливе місце у навчальному середовищі.

В історії дидактики і методики математики було чимало спроб розробити класифікацію засобів наочності. Все те, що використовувалося в процесі навчання як засіб наочності, групувалося, узагальнювалося, систематизувалося, на основі чого отримували відповідні класифікації засобів наочності. У більшості випадків класифікація засобів наочності здійснювалася або на основі виділення особливостей їх виготовлення (відбивалися лише зовнішні ознаки – площинні, об’ємні, на друкованій основі,), або залежно від способу відображення дійсності (в основі – індивідуальний, узагальнений і схематичний образи). Класифікація традиційних засобів наочності, що використовуються в навчанні математики, залежно від способу відображення дійсності представлена у вигляді таблиці 1.

Таблиця 1.

Традиційні засоби наочності в математиці, їх види та дидактичні функції

№	Засоби наочності	Дидактичні функції
1	Натуральні: – предмети навколишнього середовища; – побутові речі; – креслярські інструменти;	1) дозволяють отримати точну уяву про зовнішній вигляд об’єкта та його властивості; 2) можуть бути використані як матеріал для лічби, вимірювання тощо.
2	Образотворчі: <i>плоскі</i> – навчальні картини; – портрети; – плакати; – малюнки; – ілюстровані таблиці;	1) передають інформацію про об’єкти та процеси в ілюстративній формі. 1) дозволяють отримати чітку уяву про зовнішній вигляд, будову, форму, розміри; 2) дозволяють вивчати і обґрунтовувати математичні основи, принципи дії механізмів.
	<i>об’ємні</i> – моделі; – макети; – муляжі;	
3	Символічні: – схеми; – креслення; – графіки; – діаграми; – цифрові та графічні таблиці.	1) передають інформацію про об’єкти та процеси в різних формах (символьній, графічній, схематичній); 2) дозволяють зробити систематизацію та узагальнення предметів, протиставити та порівняти об’єкти.

Таким чином, із даної таблиці видно, що різні види наочності виконують різні дидактичні функції. Одні виступають як джерело нових знань, інші є опорою для теоретичних положень або виступають як способи повторення та систематизації.

Особливої уваги в даному аспекті заслуговує діяльність видатного українського вченого-математика, педагога Дмитра Матвійовича Сінцова (1867–1946). Ця постать, безумовно, цікава і сьогодні, оскільки він був одним із фундаторів харківської геометричної школи та вітчизняних математичних традицій. Вчений велику увагу приділяв організації навчання, у викладанні відводив значне місце геометричним моделям, найбагатша колекція яких була зібрана в геометричному кабінеті Харківського університету, де він працював понад 40 років (1903–1946). Ретельно вивчаючи під час відряджень і конференцій постановку викладання математики в навчальних закладах закордону, вчений захопився бажанням зробити викладання математики в радянській вищій школі наочним і цікавим. Організація кабінетів і лабораторій з математики, де б студенти привчалися самостійно працювати над книгою, виконувати креслення та виготовляти моделі, опанували методами обчислень,

вимірювальними й обчислювальними приладами, – ось ідеї, які надихали Д.М. Сінцова як педагога, ідеї, які йому вдалося здійснити, незважаючи на перешкоди й протидії університетського керівництва. Він з великою енергією й наполегливістю домагався в правлінні університету затвердження асигнувань на поповнення математичного кабінету літературою, а геометричного кабінету – моделями. Як книги, так і моделі він особисто замовляв і сам же вів записи в інвентарних книгах. У Харківському обласному архіві збереглися листи торговця з Лейпцигу Мартіна Шилінга, в яких він повідомляє професорові Д.М. Сінцову про пересилання геометричних моделей та інструкцій до них.

Питання наочності завжди хвилювало видатного математика, оскільки в його викладацькій практиці було багато випадків, що яскраво ілюстрували значення засобів наочності у навчанні. Одного разу після того, як Д.М. Сінцов розглянув на лекції утворення еліпса перерізом прямого кругового конуса площиною, у перерві один зі слухачів звернувся до нього й розповів, що він з товаришем розбирали це питання вдома і спробували перевірити це експериментально. Зробивши конус із хлібної м'якушки, вони перерізали його ножом і в перетині отримали не еліпс, а овал. При цьому дійсно виходила в них крива, більш сплюснена з одного боку, де січна площина зустрічає твірні під більшим кутом. Тоді Д.М. Сінцов вказав, що в їхньому експерименті, поверхня конуса при розрізуванні з однієї сторони сплющувалася, і показав їм ще раз модель роз'ємного по еліптичному розтину кругового конуса, чим остаточно й усунув сумнів.

У статті “Про роль інтуїції у викладанні вищої математики” Д.М. Сінцов підкреслював важливість вміння учнів подумки уявляти геометричні образи (особливо стереометричні). І для цього він рекомендував з перших кроків “виховувати” око на моделях, привчаючи уявляти собі просторові образи. Конкретна наочність (наприклад, розгляд моделей геометричних тіл) повинна поступово поступатися місцем більш абстрактній наочності (розгляду плоских креслень). У той же час Д.М. Сінцов наголошував, що надмірне захоплення наочною в навчанні може привести до затримки розвитку абстрактного мислення, просторової уяви тощо.

Вчений багато часу приділяв питанням наочного викладання, сам займався виготовленням деяких наочних посібників з аналітичної та диференціальної геометрії, залучаючи до цієї роботи студентів (І. Божко, М. Душина, П. Соловійова, І. Гребенова). За безпосередньою їх участю, Д.М. Сінцову вдалося збагатити геометричний кабінет колекцією не лише моделей, а й колекцією креслень понад 200 різноманітних кривих. Під керівництвом педагога було виготовлено найповніший на той час атлас кривих, який був представлений в Москві на Всеросійському з'їзді математиків у 1927 році. Ідея Д.М. Сінцова про залучення студентів до виготовлення навчальних посібників не втратила актуальності й зараз в сучасному навчальному середовищі. У розпорядженні вчителя математики в наш час є різні засоби наочності, що виготовляє промисловість. В таких умовах необхідність у виготовленні саморобних наочних посібників потроху зменшується, але навряд чи відпаде зовсім. Адже виготовлення деяких засобів наочності можна легко пов'язати з розв'язуванням ряду обчислювальних і геометричних задач. При виготовленні того чи іншого засобу наочності, в учнів неминуче виникає інтерес до нього, з'являється бажання розібратися в його призначенні й математичній структурі. Тому недоцільно зневажати навчальною та мотиваційною функцією цієї роботи.

Як вже зазначалося, у теперішній час більшість вчителів віддають перевагу “комп'ютерним” засобам наочності. Звісно, інформаційно-комунікаційні технології на уроці – це педагогічна реальність, що твердо ввійшла в наше сучасне життя, за допомогою комп'ютерних прикладних програм можна створити будь-яку ілюстровану підтримку для пояснення різних тем з математики. Але комп'ютер доцільно розглядати як ще одне доповнення до процесу навчання, а не абсолютну заміну традиційних засобів. Треба так організувати навчальний процес, щоб ці два види наочності гармонійно поєднувалися між собою. Вдале, методично обґрунтоване застосування засобів наочності в навчанні цілком

перебуває в руках учителя, він повинен самостійно вирішувати, коли і якою мірою треба застосовувати наочність, тому що від цього певним чином залежить якість знань учнів.

Отже, можна зробити наступні висновки:

- засоби наочності слід використовувати на всіх етапах процесу навчання, але використовувати необхідно рівно стільки, скільки це потрібно, не допускаючи перевантаження навчання наочними посібниками, не перетворювати наочність у самоціль;
- для кращого сприйняття та засвоєння навчального матеріалу варто застосовувати та гармонійно поєднувати між собою традиційні та “комп’ютерні” засоби наочності;
- до виготовлення засобів наочності корисно залучати учнів та студентів; це має велике освітнє й виховне значення, сприяє свідомому й міцному оволодінню знаннями й уміннями.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Биков В.Ю. Теоретико-методологічні засади створення і розвитку сучасних засобів та е-технологій навчання // Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992–2002: 36. наук. пр. до 10-річчя АПН України / Академія педагогічних наук України. – Частина 2. – Харків: “ОВС”, 2002. – С. 182-199.
2. Синцов Д.М. О роли интуиции в преподавании высшей математики // Наука на Украине. – 1922. – № 1. – С. 68-78.

УДК 373.5.D16:53

Касянова Г.В.

ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ

Стаття присвячена проблемі формування навчального середовища для розвитку інтелектуальних здібностей учнів під час навчання фізики в основній школі.

This article is about problem creation education environment for developing intellectual skills of pupils in studying physics at the secondary school.

У сучасних умовах інтелектуальний потенціал поряд з демографічними, територіальними, сировинними, технологічними параметрами того чи іншого суспільства є найважливішою основою його прогресивного розвитку. Побудова справді демократичної держави в Україні передбачає виховання та розвиток інтелектуальних здібностей у дітей та юнацтва, спрямування освітньої політики на виконання цих завдань.

Тому особливо актуальною проблемою методики фізики є побудова такого навчального середовища, що найбільш повно та ефективно сприятиме розвитку інтелектуальних здібностей учнів.

Інтеграція психолого-педагогічної науки в Україні із світовою, що відбувається протягом останніх років, стимулювала розвиток теорії інтелектуальних здібностей. Г.Ю.Айзенком, Л.М.Веккером, Дж.Гілфордом, Ж.Піаже, О.К.Тихомировим, М.О.Холодною, Е.П.Торренсом досліджені проблеми інтелекту як суми загальних здібностей та основи ментального досвіду людини. Вплив інтелектуальної активності на розвиток творчих здібностей відбито у наукових дослідженнях М.Вертгеймера, А.Г.Виноградова, П.Я.Гальперіна, В.М.Дружиніна. Основи розвивального навчання були закладені у працях В.В.Давидова, М.С.Лейтеса, Н.А.Менжинської, В.Д.Шадрікова, В.О.Моляка.