

4. *Смольсон Марина Лазарівна.* Психологія розвитку інтелекту в ранній юності: Дис... д-ра психол. наук: 19.00.07 / Інститут психології ім. Г.С.Костюка АПН України. — К., 2002. — 461 арк.
5. *Холодная М.А.* Психология интеллекта. Парадоксы исследования. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: Питер, 2002. — 272 с.: ил. — (Серия “Мастера психологии”).
6. *Штернберг Р.Дж.* Отточите свой интеллект / Пер. с англ. — Мн.: ООО “Поппури”, 2000. — 544 с.: ил. — (серия “Живите с умом”).
7. *Штернберг Р.Дж.* Интеллект приносящий успех / Пер. с англ. С.И.Ананин; — Мн.: ООО “Поппури”, 2000. — 368 с. — (серия “Живите с умом”).
8. *Sternberg R.J.* Human intelligence: The model is the message. Science. — 1985. — V.230. — P.1111-1118.
9. *Sternberg R.J.* Mental self-government: A theory of intellectual styles and thier development // Human Development. — 1988. — V.31. — P.197-221.
10. *Sternberg R.J.* The triarchic mind: A new theory of human intelligence. — N.Y.: Viking Penguin Inc. — 1988.
11. *Sternberg R.J.* The concept of “giftedness”: A pentagonal implicate theory. In: // The origins and development o high ability. — Chichester: Willey (Ciba Foundation Symposium). — 1993. — P.5-16.

Отримано: 21.04.2004.

УДК 372.853

А.М.Кух

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова

ОСОБЛИВОСТІ ПЕДАГОГІЧНОЇ СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

У статті подано аналіз особливостей дистанційної форми навчання з точки зору основних дидактичних принципів

In the article the analysis of features of the controlled from distance form of studies is given from the point of view basic didactic principles

Для побудови ефективних педагогічних систем необхідно всебічно вивчати інноваційні системи і технології. Дистанційне навчання (ДН), яке є сьогодні реальною дієвою альтернативою традиційній системі навчання має ряд відмітних позитивних педагогічних особливостей [1; 2]. Проаналізуємо його з погляду організації навчального процесу.

З дидактичної і методичної точок зору *навчання* — послідовний процес формування знань, умінь і навичок, що опирається на відповідні навчальні курси з дисциплін, які поділені на учбово-тренувальні заняття (лекції, семінари, лабораторні роботи і т.п.) [3]. Характерними рисами традиційної організації навчання в основному, є прийоми навчання для групи студентів, проміжний і завершальний контроль (іспити), достатньо великий термін навчання.

Основною метою ДН є набуття кожним студентом системи умінь і знань, які формуються відповідно до моделі фахівця і держзамовлення.

Зміст ДН — це склад, структура і навчальна інформація, а також комплекс задач, завдань і вправ, що передаються студентам, для формування в них професійних навичок і умінь, які сприяють накопиченню первинного досвіду трудової діяльності.

Об'єктом ДН є користувачі освітніх послуг (студенти, слухачі, і т.д.). Слухачі ДН на відміну від студентів традиційних форм отримання освіти, працюють в умовах самоосвіти, виявляючи велику наполегливість, прагнення до знань, організованість, уміння працювати самостійно і володіють навичками роботи з комп'ютером і телекомунікаційними засобами зв'язку.

Суб'єктами навчання ДН є викладачі. Викладач — головна ланка в забезпеченні високої ефективності освітнього процесу ДН. Значна специфіка діяльності викладача ДН викликала необхідність ввести термін *тотор*. Це — викладач, який повинен знати основи фундаментальної інформатики і телекомунікацій, а методи навчання повинні носити випереджаючий характер.

Методи навчання — дидактична категорія, що дає теоретичне уявлення про систему норм взаємодії викладача і тих, хто навчається. Дистанційна форма навчання включає п'ять загальних дидактичних методів навчання: *інформаційно-рецептивний, репродуктивний, проблемний виклад, евристичний і дослідницький*.

Вони охоплюють всю сукупність педагогічних актів взаємодії викладача і студента.

У освітньому процесі ДН використовуються як традиційні, так і інноваційні **засоби навчання**, засновані на застосуванні комп'ютерної техніки і телекомунікацій, а також останні досягнення в області освітніх технологій. **Комплекс матеріальних і технічних засобів**, будується відповідно до навчальних програм. Він включає навчальні і навчально-допоміжні приміщення; лабораторне устаткування, технічні засоби навчання, підручники, навчальні посібники і інші навчально-методичні матеріали. Велика частина навчально-наукової матеріальної бази утворює *віртуальне інформаційно-освітнє середовище* внаслідок віддаленості її слухачів.

Особливістю входного контролю ДН є оцінка рівня розвитку професійних якостей і здібностей абітурієнта, і **побудова відповідного соціально-психологічного портрету** для того, щоб вибрати ефективні засоби і методи навчання. У традиційному процесі контроль служить, в основному, для конкурсного відбору кандидатів на навчання.

До **основних дидактичних принципів** ДН відносять:

- відповідність дидактичного процесу закономірностям навчання;
- провідна роль теоретичних знань;
- єдність освітньої і розвиваючої функцій навчання;
- стимуляція і мотивація позитивного відношення студентів до навчання;
- поєднання колективної навчальної роботи з індивідуальним підходом в навчанні;
- поєднання абстрактності мислення з наочністю в навчанні;
- свідомість, активність і самостійність студентів при керівній ролі викладача;
- системність і послідовність в навчанні;
- доступність;
- міцність оволодіння змістом навчання.

Система ДН (СДН) доповнюється властивими тільки їй інноваційними **принципами**.

Принцип гуманізації навчання. Цей принцип є визначаючим в системі безперервного інтенсивного навчання і посилюється в СДН. Його суть полягає в поверненні навчання і освітнього процесу в цілому до людини, в створенні максимально сприятливих умов для оволодіння студентами накопиченого соціального досвіду, викладеного у змісті навчання, освоєнні вибраної професії, для розвитку і прояву творчої індивідуальності, високих цивільних, етичних, інтелектуальних якостей, які забезпечували б йому соціальну захищеність, безпечно і комфортно існування.

Принцип пріоритетності педагогічного підходу при проектуванні освітнього процесу в СДН. Суть названого принципу полягає у тому, що проектування СДН необхідно розпочинати з розробки теоретичних концепцій, створення дидактичних моделей тих явищ, які передбачається реалізувати. Досвід комп'ютеризації дозволяє стверджувати, що коли пріоритетною є педагогічна сторона, ефективність системи навчання зростає.

Принцип педагогічної доцільності застосування нових інформаційних технологій. Він вимагає педагогічної оцінки ефективності кожного кроку проектування і створення СДН. Тому на перший план необхідно ставити не впровадження техніки, а відповідне змістовне наповнення учбових курсів і освітніх послуг.

Принцип забезпечення безпеки інформації, циркулюючої в системі СДН. Необхідно передбачати при необхідності організаційні і технічні способи безпечного і конфіденційного зберігання, передачі і використання потрібних відомостей, забезпечення її безпеки при зберіганні, передачі і використуванні.

Принцип стартового рівня освіти. Ефективне навчання в СДН вимагає певного набору знань, умінь, навичок. Наприклад, для продуктивного навчання кандидат на навчання повинен бути знайомий з науковими основами самостійної навчальної праці, володіти певними навичками поведінки з комп'ютером і ін.

Принцип відповідності технологій навчання. Технології навчання повинні бути адекватні моделям ДН. Так, в традиційних дисциплінарних моделях навчання як організаційні форми навчання (види занять) використовуються лекції, семінарські і практичні заняття, імітаційні або ділові ігри, лабораторні заняття, самостійна робота, виробнича практика, курсові і дипломні роботи, контроль засвоєння знань. У процесі становлення СДН можуть з'явитися нові моделі, які у разі потреби повинні бути включені в неї. Прикладом таких нових моделей можуть служити об'єктно-орієнтовані або проектно-інформаційні моделі. У числі організаційних форм навчання в цих моделях використовуватимуться комп'ютерні конференції, телеконференції, інформаційні сеанси, консультації, проектні роботи і ін.

Система ДН реалізує системний підхід: від постановки цілей і конструювання послідовного керованого навчального процесу до перевірки ефективності навчання і досягнення планомірного формування у студента знань, умінь і навичок із заданими властивостями. При цьому середовище навчання повинне включати наступні *компоненти*:

- *мережеве операційне середовище*, що забезпечує узгоджену роботу всіх систем СДН як на локальній, так і на розподіленій (глобальній) комп'ютерних мережах;
- *систему управління навчальним процесом* — планування і контроль навчання;
- *систему контролю* (діагностики) рівня підготовки фахівця;
- *комплекс автоматизованих навчальних курсів*, що охоплюють всі необхідні теми навчання: систему студента, систему викладача, систему автора навчальних курсів, розподілені мережеві бази даних і знань СДН, експертну систему.

Відмінність програмно-інструментального середовища для локального і глобального комп'ютерного середовища полягає в необхідності обліку тимчасових затримок при взаємодії викладач-студент при навчанні в режимі on-line.

Істотним елементом СДН є *єдина методика навчання в СДН*, яка забезпечує планомірне кероване формування, відновлення і тренування необхідних фахівцю знань, умінь і навичок при посередництві засобів навчання. Засоби навчання репрезентують зміст навчання, контроль і управління навчально-пізнавальною діяльністю студента. У традиційному навчальному процесі такими засобами є: друківані видання підручників, навчально-методичних посібників, довідників, дискети з навчальною інформацією, записи на дошці, плакати, кінофільми, відеофільми, а також слово викладача. При отриманні дистанційної освіти засоби навчання значно розширюються і, окрім традиційних, включають такі, як:

- ☑ *учбові електронні видання;*
- ☑ *комп'ютерні навчальні системи;*
- ☑ *аудіо-відеонавчальні матеріали та ін.*

Електронні видання навчального призначення, володіючи всіма особливостями паперових видань, мають ряд позитивних відмінностей і переваг. Зокрема: компактність зберігання в пам'яті комп'ютера або на дискеті, гіпертекстові можливості, мобільність, тиражування, можливість оперативного внесення змін і доповнень, зручність пересилки по електронній пошті. Це — автоматизована навчальна система, яка включає дидактичні, методичні і інформаційно-довідкові матеріали з навчальної дисципліни, а також програмне забезпечення, яке дозволяє комплексно використовувати їх для самостійного отримання і контролю знань.

Комп'ютерні навчальні системи — програмні засоби навчального призначення, які широко використовуються в освітньому процесі ДН і дозволяють:

- індивідуалізувати підхід і диференціювати процес навчання;
- контролювати студента з діагностикою помилок і зворотним зв'язком;
- забезпечити самоконтроль і самокорекцію навчально-пізнавальної діяльності;
- скоротити термін навчання за рахунок трудомістких обчислень на комп'ютері;
- демонструвати візуальну навчальну інформацію;
- моделювати і імітувати процеси і явища;
- проводити лабораторні роботи, експерименти і досліди в умовах віртуальної реальності;
- прищепити уміння у виборі оптимальних рішень;
- підвищити інтерес до процесу навчання, використовуючи ігрові ситуації;
- формувати культуру пізнання і ін.

Аудіо- і відеонавчальні матеріали — записуються на магнітні носії, аудіо — і відеокасети, і можуть бути представлені студенту за допомогою магнітофона, відеоманітофона або лазерних компакт-дисків CD-ROM. Комп'ютерні мережі — засіб навчання, що включає різного роду інформацію і сукупність комп'ютерів, сполучених каналами зв'язку. Глобальна мережа INTERNET є інтегральним засобом, широко використовуваним в ДН.

Важливим інтегрованим чинником системи дистанційного навчання є сукупність використовуваних в навчальному процесі педагогічних методів і прийомів. У системі дистанційного навчання реалізується підтримка наступних основних методів:

Методи навчання за допомогою взаємодії студента з освітніми ресурсами при мінімальній участі викладача і інших студентів (самонавчання).

Для розвитку цих методів характерний мультимедіа підхід, коли за допомогою різноманітних засобів створюються освітні ресурси: друковані, аудіо-, відеоматеріали, і що особливо важливо для дистанційного навчання — навчальні матеріали, що доставляються по комп'ютерних мережах. Це перш за все: інтерактивні бази даних, електронні журнали, комп'ютерні навчальні програми (електронні підручники, симулятори програмних і апаратних систем).

Методи викладання, що індивідуалізують навчання, для яких характерні взаєностосунки одного студента з одним викладачем або одного студента з іншим студентом (навчання "один до одного"). Ці методи реалізуються в дистанційній освіті в основному за допомогою таких технологій, як телефон, голосова пошта, електронна пошта. Розвиток системи "тьюторів", опосередкованого комп'ютерними мережами, є важливим компонентом навчального процесу в системі дистанційного навчання.

Методи, в основі яких лежить подання студентам навчального матеріалу викладачем або експертом, при якому студенти не виконують активну роль в комунікації (навчання "один до багатьох"). Ці методи, властиві традиційній освітній системі, одержують новий розвиток на базі сучасних інформаційних технологій. Так, лекції, записані на аудіо- або відеокасети, читані по радіо або телебаченню, доповнюються в сучасному дистанційному освітньому процесі так званими "е-лекціями" (електронними лекціями), тобто лекційним матеріалом, поширюваним по комп'ютерних мережах за допомогою World Wide WEB і систем дошок оголошень (BBS). Е-лекція може бути підбіркою статей або витягів з них, а також навчальним матеріалом, який готує студентів до майбутніх дискусій. На базі технології електронної дошки оголошень розвивається також метод проведення навчальних електронних симпозіумів, що є серією виступів декількох авторитетних фахівців.

Методи, для яких характерна активна взаємодія між всіма учасниками навчального процесу (навчання "багато до багатьох"). Значення цих методів і інтенсивність їх використання істотно зростає з розвитком навчальних телекомунікаційних технологій. Іншими словами, інтерактивні взаємодії між студентами, а не тільки між викладачем і студентами, стають важливим джерелом отримання знань. Розвиток цих методів пов'язаний з проведенням навчальних колективних дискусій і конференцій. Технології аудіо-, аудіографічних і відеоконференцій дозволяють активно розвивати такі методи в дистанційній освіті. Особливу роль в навчальному процесі виконують комп'ютерні конференції, які дозволяють всім учасникам дискусії обмінюватися письмовими повідомленнями як в синхронному, так і в асинхронному режимі, що має велику дидактичну цінність.

Найважливіша складова організації і якості дистанційної освіти — *постановка роботи тьюторів*. Тьютори уособлюють в собі:

- *якості викладача*: проводять ввідне і завершальне заняття, допомагають слухачам в їх професійному самовизначенні, забезпечують правильне і ефективне використання навчально-методичного супроводу курсу;
- *якості консультанта*: координують пізнавальний процес слухачів, проводять групові консультаційні і комунікативні заняття, індивідуально консультують слухачів з різних питань курсу, що вивчається;
- *якості менеджера*: здійснюють набір і формування груп слухачів, складають графік навчального процесу, керують проведенням групових занять контролюють виконання слухачами графіка навчального процесу (проміжні тести, підсумкові тестування, екзамен).

В умовах дистанційного навчання викладач (тьютор) повинен володіти рядом професійних здібностей.

Дидактичні здібності — це готовність навчати творчо, розвиваючи мислення студентів, привчаючи їх працювати на всіх заняттях (і теоретичних, і практичних) свідомо, ініціативно, самостійно, уміння піднести матеріал так, щоб він став доступним для студентів і був міцно засвоєний. Одним словом, це уміння правильно і високоєфективно будувати навчально-виховний процес.

Науково-педагогічні здібності викладача виявляються в участі в науково-дослідній роботі характеру, в постійному прагненні до нового, в бажанні виявляти творчий підхід. Їх розвиток надзвичайно важливий, бо добитися успіхів можна тільки проявляючи власну ініціативу і творчість.

Організаторські здібності виявляються в умінні чітко, без втрат часу підготувати і провести будь-яке навчальне заняття або сеанс консультацій для студентів. Вони полягають у відшуканні для кожного студента посиленої і цікавої для нього задачі, створити ділову і дружню обстановку спілкування. Вони виявляються і в діловитості та пунктуальності педагога, науковій організації його праці, своєчасному початку і закінченні занять, в чіткій підготовці необхідних матеріалів. Організаторські здібності виявляються також у мистецтві заряджати студентів енергією, творчою і виконавською ініціативою, уміння поєднувати політ фантазії і життєвську практичність, а також розвивати в студентах наполегливість, активність і високу працездатність. Хороший організатор застосовує частіше похвалу, ніж критику; визначає цілі, а не віддає детальні накази і вказівки; хвалить за ініціативу, витрачені зусилля і одержані результати (а не розглядає їх як щось саме собою зрозуміле; стимулює захопленість і ефективність праці, підтримує самостійність студентів; нарешті, тримає себе із слухачами дружньо, а не офіційно.

Конструктивні здібності викладача — це здібності, що дозволяють проектувати майбутнє студентів, ретельно планувати майбутню роботу, передбачати результати своєї праці, знаходити задачі для студентів і будувати роботу по їх розвитку, підводячи кожного до його особистої вершини. Для цього необхідно підтримувати зв'язок із студентами, стежити за їх успіхами, фіксувати зв'язки між спрямованістю особи студента і його діяльністю, його людськими властивостями, відношенням до навчання, праці, товаришів, досягненнями і невдачами в праці і суспільній роботі. При розвинутих конструктивних здібностях викладач може упевнено прогнозувати майбутнє студентів, стимулювати позитивне відношення студентів до навчання, виховувати у студентів волю, працьовитість, відповідальність, наполегливість в досягненні мети.

Мажорні здібності викладача виявляються в його оптимізмі і гуморі. Бадьорий, життєрадісний тон і доброзичливість викладача не менш важливі, ніж його професійна кваліфікація і педагогічна майстерність. Оптиміст активний, упевнений в світлому майбутньому, в торжестві добра і справедливості, в можливості досягнення добрих результатів в праці, в успіхах кожного студента. Його оптимізм і ентузіазм заразливі. Мажорні здібності дозволяють попередити або безболісно ліквідувати багато складних конфліктів, зняти напругу, активізувати навчальний процес, будь-який вид роботи і відпочинку. У арсеналі викладача, що володіє мажорними здібностями, — і жарт, і весела розповідь, і вчасно сказане влучне слово. Стати дотепною людиною неможливо, але навчитися професійно використовувати жарт в роботі може кожен. Уміння бачити суперечності в житті і поведінці студентів, знаходити в них комічне — один з шляхів розвитку цих здібностей.

Здібності до розподілу уваги — це уміння на заняттях завжди і у всіх випадках тримати в полі зору не одного студента, а всю віртуальну групу і адекватно

реагувати на їх запити. Уважно відслідковуючи характер поведомлень не можна втрачати контроль за власною мовою, думками, висловлюваннями. Спілкуючись через засоби телекомунікації необхідно концентруватися на важливих моментах розмови не затримуючи увагу на комусь одному, а прагнути при цьому створити враження у кожного, що саме він є об'єктом спілкування. Педагог повинен, з одного боку, виробивши вміння у себе зосереджувати увагу (на меті заняття і темі бесіди), а з іншою — розподіляти його.

Виховуючи у себе довільну увагу, педагог спирається на свій інтелект і кругозір: знання сприяють розвитку стійкої і у той же час розподіленої уваги.

Гностичні здібності пов'язані з умінням швидко і точно розпізнавати предмети, явища, аналізувати їх, успішно оперувати відображеними образами. У структуру гностичних здібностей входять: розбір і оцінка своєї власної педагогічної діяльності, а також положення в колективі; уміння виявити неформальні групи, знайти і ліквідувати внутрішню групову конфлікти, будувати у студентів серйозне відношення до навчання і активну позицію у суспільному житті; швидкий і об'єктивний аналіз характеру, поведінки і підготовленості кожного студента.

Таким чином, дистанційне навчання володіє рядом відмінних інноваційних рис сучасної системи освіти. Проведений аналіз якостей систем дистанційного навчання створює передумови для узагальнення досвіду побудови ефективних педагогічних систем професійної підготовки спеціалістів в різних галузях, і, зокрема, удосконалення системи підготовки вчителів. Наявність відповідного освітнього середовища ДН (використання сучасних інформаційних технологій на-

вчання, забезпеченість належним обладнанням та устаткуванням, достатність методичної та комп'ютерної підтримки навчального процесу тощо) виступає необхідною запорукою сформованості тієї чи іншої якості знань студента. За таких умов запрограмовані критерії навчальних досягнень виступають універсальними показниками рівня інтелектуального, світоглядного, практично-прикладного та духовно-культурного розвитку студентів. При цьому викладач розв'язуючи задачі ефективного управління навчанням та об'єктивного оцінювання знань розвиває свої професійні навички та уміння.

Список використаних джерел:

1. *Лавров Е.А., Ободяк В.К.* Підхід до вибору технології дистанційного навчання. Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій технічній школі: Збірник наукових праць. — Кривий Ріг: Видавничий відділ НметАУ, 2003. — С.206-208.
2. *Хуторской А.В.* Сколько в дистанционном образовании педагогики? // *Editos — List № 1.* — 1998.
3. *Чернилевский Д.В.* Дидактические технологии в высшей школе. — М., 2002.
4. *Волков И.С.* Много ли в школе талантов? — М.: Знание, 1989. — 80 с.
5. *Гуржій А.М., Жук Ю.О., Волинський В.П.* Засоби навчання: Навчальний посібник. — К.: ІЗМН, 1997. — 208 с.
6. *Никитин Б.Л.* Ступеньки творчества или развивающие игры. — М.: Просвещение, 1990. — 160 с.

Отримано: 12.03.2004.

УДК 372.8[53+51]

О.А.Марченко

Запорізький державний університет

ІНТЕГРАТИВНИЙ КУРС “МЕХМАТИКА” ДЛЯ СТАРШИХ КЛАСІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ПРОФІЛЮ

Обґрунтовується необхідність створення інтегративного курсу з механіки та математики для старших класів фізико-математичного профілю та наводиться програма такого курсу.

The necessity of creation integrative course of mechanics and mathematics for classes physical-mathematical profile is substantiated. It is also offered the program of this course.

У 2007/08 навчальному році учні, термін навчання яких у середній школі становитиме дванадцять років, повинні будуть почати вивчення нового курсу фізики. Державним стандартом [1] визначено, що цей курс буде мати двоступеневу структуру: перші три роки вивчатиметься базовий курс фізики, ще три роки — курс, що відповідатиме обраному учнем профілю.

У цій статті ми докладно зупинимося на структурі курсу фізики для класів фізико-математичного спрямування. Значна частина випускників таких класів має на меті продовження своєї освіти у вищих навчальних закладах, де фізика є дисципліною, на якій ґрунтується фахова підготовка. У цьому випадку перспектива продовження фізичної освіти повинна суттєво впливати на цілі навчання фізики у старшій школі, оскільки важливим стає не стільки знання учнями фактичного матеріалу шкільного курсу фізики, скільки наявність у них розвинених здібностей до засвоєння та використання фізичних знань, які вони будуть отримувати у ВНЗ [2]. Без належної математичної підтримки розвивати такі здібності в учнів неможливо.

Питання взаємозв'язку курсів фізики та математики неодноразово підіймалося у методичній літературі. В одному з перших посібників з методики викладання фізики [3] зазначається, що недостатня матема-

тична підготовка школярів обмежує можливості теоретичних обґрунтувань у шкільному курсі фізики. Вже у ті часи П.О.Знаменський вказував на необхідність узгодження програм з фізики та математики [3, с.33]. Про важливість цієї проблеми свідчать і численні публікації у журналі “Фізика в школі”. Майже кожного року у цьому журналі друкували щонайменше одну статтю стосовно міжпредметних зв'язків фізики та математики. Створення нової програми зі шкільного курсу математики (1968 р.) дозволило налагодити частину зв'язків, адже поняття функції та властивості елементарних функцій стали вивчати у 6-му класі (а не у 8-му), система координат вводилася у 5-му класі, метод координат починає широко використовуватися як в алгебрі, так і у геометрії. Крім того, програма передбачала вивчення деяких нових тем, що стосувалися математичного аналізу (границя функції, похідна, інтеграл, поняття про найпростіші диференціальні рівняння та ін.) [4, с.14]. Але повністю проблему міжпредметних зв'язків фізики та математики це не вирішило, оскільки з елементами математичного аналізу учні знайомилися лише наприкінці навчання у школі, хоча потреба у відповідних знаннях виникає з боку фізики раніше — під час вивчення механіки. Про це свідчать і нещодавні публікації (див., наприклад, [5]).