

ОСНОВИ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОГО ПІДХОДУ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНФОРМАТИКИ

Розглянуто поняття диференційованого підходу у вищій школі, викладено психолого-педагогічні вимоги до його впровадження у процес навчання основ інформатики на фізико-математичному факультеті.

Розглянуто поняття диференційованого підходу у вищій школі, викладено психолого-педагогічні вимоги до його впровадження у процес навчання основ інформатики на фізико-математичному факультеті.

Дослідження з дидактики середньої школи [1-11] дозволяють виявити логічний та семантичний зв'язок між термінами "диференціація", "диференційований підхід" та "диференційоване навчання", які щодо процесу навчання у загальноосвітній школі ми розуміємо так:

- ✓ диференціацію - як систему взаємопов'язаних програмних вимог, дій, методів, прийомів, засобів і організаційних форм навчання, які, зумовлюючись індивідуальними особливостями учнів, забезпечують усім учням мінімально-базовий рівень підготовки та створюють умови для їх подальшого гармонійного розвитку. При цьому граничною, ідеальною формою диференціації постає індивідуалізація, що серед іншого передбачає створення відповідних умов для розвитку кожного окремого учня;
- ✓ диференційований підхід - як дидактичне положення (принцип), що спрямовує реалізацію диференціації у навчанні шляхом встановлення диференційованих різнопрофільних і різнорівневих груп учнів та забезпечення відповідної сукупності диференційованих впливів на такі групи;
- ✓ диференційоване навчання - як навчальний процес, що спрямований на окремі групи учнів, схожі за індивідуальними особливостями, який здійснюється за різними профільними програмами (планами) і передбачає різнорівневе формування знань та вмінь учнів у межах кожної такої навчальної програми.

Щоб зрозуміти суть диференційованого підходу, з'ясувати психолого-педагогічні вимоги для його впровадження у вищій школі необхідно, по-перше, скористатися результатами ґрунтовних розробок дидактики загальноосвітньої школи та, по-друге, проаналізувати особливості розвитку особистості студента, його діяльності і на підставі порівняльного аналізу транслювати це поняття щодо вищої школи.

Вивченню особливостей розвитку особистості студента як людини певного віку присвячені дослідження ряду вчених (А.М. Алексюк, М.М. Амосов, Б.Г. Ананьєв, М.В. Буланова-Топоркова, А.В. Дмитрієв, А.В. Духавнева, І.С. Кон, В.Т. Лісовський, С.І. Самигін, З.Ф. Єсарєва та ін.). Вони характеризують студента з трьох сторін: 1) з психологічної, де головне - психічні властивості індивіда (спрямованість, темперамент, характер, здібності), від яких залежить протікання психічних процесів, виникнення психічних станів, прояв психічних утворень; 2) з соціальної, в якій утілюються суспільні стосунки, якості, зумовлені належністю певній соціальної групі, тощо; 3) з біологічної, яка включає тип вищої нервової діяльності, безумовні рефлекси, інстинкти, фізичну силу, будову тіла, - все те, що зумовлено спадковістю і вродженими задатками. Разом з тим, в ряді праць з психології [12-15] розвиток студента розглядається як єдиний процес, у якому результатом взаємодії біологічного і соціального в індивідуальному розвитку є формування індивідуальності, суть якої складає єдність і взаємозв'язок властивостей людини як особистості і суб'єкта діяльності, в структурі яких функціонують природні властивості людини як індивіда. На думку А.М. Алексюка "індивідуальні особливості людини визначаються її природними задатками, різними життєвими умовами, результатами попереднього виховання. Неабияке значення мають також типологічні особливості нервової системи, темперамент, характер, сформовані здібності майбутнього спеціаліста" [16: 369].

Проблемі психічного розвитку людини приділяв значну увагу відомий вітчизняний учений Г.С.Костюк [17-19]. Він переконливо показав, що "внутрішня діяльність є похідною від зовнішньої" [19: 124], що розвиток слід розглядати перш за все як цілісний процес, у якому поєднуються фізіологічні, психічні й соціальні аспекти. Він також розкриває діалектику навчання й розвитку, стверджуючи, що мистецтво навчання й виховання виявляється лише там, ... "де воно спирається на прояв саморуку, ініціативи, самостійності, творчої активності" [19: 136].

Вивчення психологічної, соціальної і біологічної складових розкриває якості та можливості студента, його вікові і особистісні особливості. М.В. Буланова-Топоркова, А.В. Духавнева, С.І. Самигін вважають, що якщо підійти до студента з біологічної сторони - як до людини певного віку, то для нього характерні найменші величини латентного періоду реакцій на прості, комбіновані і словесні сигнали, оптимум чуттєвості аналізаторів, найбільша пластичність в утворенні психомоторних та інших навичок; найвища швидкість оперативної пам'яті і переведення уваги, розв'язку вербально-логічних задач. Таким чином, студентський вік характеризується досягненням найвищих, "пікових" результатів, що базуються на всіх попередніх процесах біологічного, психологічного і соціального розвитку [12: 277].

Дослідження студента як особистості [12: 37-38] вказують на те, що в цей період життя найбільш активно розвиваються моральні і естетичні почуття, відбувається становлення характеру та здобуття повного комплексу соціальних ролей дорослої людини. Перетворення мотивації, всієї системи ціннісних орієнтацій, інтенсивне формування спеціальних умінь у зв'язку з професіоналізацією виділяють вік 18-21 рік як центральний період становлення характеру та інтелекту. Характерною рисою розвитку морального розвитку у цьому віці є, з одного боку, посилення свідомих мотивів поведінки, закріплення таких якостей як цілеспрямованість, рішучість, напо-

легливість, самостійність, ініціатива, вміння володіти собою; підвищення інтересу до моральних проблем (мети, образу життя, обов'язку тощо), а з іншого - недорозвиненість свідомої регуляції поведінки, наявність внутрішньої невпевненості у собі, що іноді супроводжується агресивністю, розв'язністю або почуттям незрозумілості.

Щодо діяльності студента, то вона є своєрідною за своїми цілями і задачами, змістом, зовнішніми і внутрішніми умовами, засобами, труднощами, особливостями протікання психічних процесів, проявами мотивації, станом особистості і колективу для здійснення управління. Характерною особливістю діяльності студентів у вузі є те, що вона вимагає інтенсивності функціонування психіки, незвичайно високої інтелектуальної напруженості, перевантажень; на перший план для студентів виступає необхідність самостійної регуляції своєї поведінки. Виділяються три основні типи пізнавальної діяльності і поведінки студентів [12: 308-309]. Перший тип особистості відрізняється широким підходом до цілей і задач навчання у вузі. Інтереси студентів спрямовуються на більш широку область знань, ніж передбачено програмою; цей тип орієнтований на широку спеціалізацію, на різносторонню професійну підготовку. Другий тип відрізняється чіткою орієнтацією на вузьку спеціалізацію; при цьому пізнавальна діяльність студентів теж виходить за рамки навчальної програми, але не за рахунок "ширини" як у першого типу, а за рахунок "глибини". Третій тип пізнавальної діяльності студентів передбачає засвоєння знань і здобуття вмінь лише в межах навчальної програми; цей тип діяльності найменш творчий, найменш активний у порівнянні з іншими типами. У навчальній діяльності студентів ці ж автори розрізняють два типи студентів - з високим і низьким рівнем регулярності навчальної діяльності. Дійсно, вміння працювати систематично навіть при середніх інтелектуальних здібностях забезпечує студентам стабільну високу успішність. Відсутність вміння організувати себе, рівномірно розподіляти навчальні заняття навіть за наявності достатньо розвинутого інтелекту призводить до штурмівщини, ризику, недоучування матеріалу, послаблює здатність до його засвоєння і перешкоджає успішному навчанню: потенціальні можливості таких студентів залишаються нерозкритими.

Аналіз психолого-педагогічної літератури, досвід роботи у вузі дозволяє виділити деякі характерні вимоги до реалізації диференційованого підходу та їх особливості щодо впровадження у процес навчання інформатики на фізико-математичному факультеті педагогічного вузу при вивченні основ штучного інтелекту.

Одна з вимог - урахування індивідуальних особливостей студентів, яке здійснюється у двох напрямках: шляхом відповідної діагностики студента як суб'єкта навчального процесу (рівень розумового розвитку і його динаміка, навченість і научуваність, ступінь сформованості вмінь і навичок самостійної роботи, характер інтересів, рівень розвитку здібностей, особливості характеру, відношення до навчання, рівень волевого розвитку, виділення тимчасових мобільних груп тощо) та шляхом створення об'єктивних умов для самоаналізу, самодіагностики та адекватної самооцінки.

Перший шлях вимагає широкого використання опитувань, спостережень, рецензування самостійних робіт студентів, аналізу результатів контрольних робіт, заліків, екзаменів, інтенсивного тестування. При цьому важливу роль відіграє специфіка організації навчального процесу вузу. Якщо у загальноосвітній школі вчитель має можливість неперервно працювати з одним і тим же учнівським класом протягом тривалого періоду (у середньому 3-4 роки, з інформатики - 2-3 роки), то викладач вузу - один-два, максимум три семестри. Разом з тим, навчальні плани вузів передбачають досить мало контрольних точок протягом семестру (наприклад, з основ інформатики і обчислювальної техніки контрольні роботи не передбачені взагалі), а заліком чи екзаменом, як правило, завершується співпраця викладача та студентів. Викликає сумнів і можливість регулярного і глибокого використання психологічних, педагогічних тестів за рахунок часу, відведеного на засвоєння навчального матеріалу зі спеціальної дисципліни. Незаперечним є ще й той факт, що учень середньої школи як особистість тільки розпочинає процес свого становлення і йому значною мірою невласливе свідоме регулювання своєю діяльністю, його інтелектуальний розвиток не дає можливості визначити необхідні пріоритети у навчанні, адекватно відібрати зміст, обсяг навчального матеріалу тощо; це об'єктивно зумовлює відповідну залежність, підпорядкованість учня вчителю, переважний вплив учителя на весь процес навчання: навіть за умови диференційованого навчання відбір учнів та виділення певних їх груп (хоча і тимчасових, і мобільних тощо) покладається на вчителя. У вузі "студент виступає найчастіше як саморегульована система, яка обирає шлях ... з урахуванням не лише важливості інформації, а й вимогливості викладача, власної пізнавальної потреби та інших чинників самопідготовки" [20: 53]. Потрібно врахувати й те, що у впровадженні нових інформаційних технологій навчання "основним методом психолого-педагогічного дослідження виступає проектування діяльності" учасників навчального процесу, "експеримент при цьому відіграє допоміжну роль" [21: 40]. Тому механічне перенесення відповідних положень дидактики середньої школи у практику вузу (особливо на старші курси, де вивчаються основи штучного інтелекту) може призводити до "шкільництва", провокує тенденцію заміни процесу вивчення дисциплін процесом експериментування, діагностикою особистості студента.

Другий шлях, закономірно ув'язуючись із іншою вимогою - логіко-дидактичним аналізом навчального матеріалу, його планово-тематичною організацією, - вимагає такої структурованості навчального матеріалу в межах як дисципліни, так і терміну її вивчення, яка б забезпечувала його розподіл окремими, взаємопов'язаними частинами (наприклад модулями), у межах яких вивчаються одне чи група споріднених фундаментальних понять, законів, явищ. Таким чином, за одиницю навчального процесу пропонується брати не окреме академічне заняття, а систему занять з певної теми, об'єднаних у навчальний модуль. Зауважимо, що послідовне виконання і захист указаних модулів з боку студента об'єктивно дозволяють проводити самоаналіз темпу просування у навчанні, його саморегуляцію, підвищувати регулярність навчальної діяльності. За цих умов важливим є кількісне вираження таких характеристик. На наш погляд, при застосуванні рейтингового контролю знань та вмінь,

де захист кожного модуля, на виконання якого відводиться визначений строк, оцінюється певною кількістю балів, система штрафних (заохочувальних) впливів у відсотках до одержаних балів за захищений модуль може слугувати кількісною складовою таких характеристик. У курсі основ інформатики для вивчення питань зі штучного інтелекту на спеціальності "математика і інформатика" нами передбачено 10 навчальних модулів, виконання кожного з яких оцінюється заліковими одиницями (з.о.): від 3 одиниць за відвідування лекційних занять до 33 одиниць за виконання індивідуального практичного завдання на підвищеному, творчому рівні. Наприклад, розгляд модуля "Основні відомості з логічного програмування та Турбо-Прологу" передбачає 2 лекційні заняття, 2 лабораторні роботи ("Введення, редагування, компіляція та виконання програм на Турбо-Пролозі", "Факти і правила. Організація запитів"). Для цього модуля передбачалась певна кількість залікових одиниць. Студент одержував по 3 з.о. за відвідування кожної лекції, за виконання і захист завдань модуля: на 1-му рівні – 18 з.о. (6 – теорія, 12 – практика), на 2-му рівні – від 20 до 30 з.о. (7-9 – теорія, 13-21 – практика), на 3-му рівні – від 32 до 48 з.о. (10-15 – теорія, 22-33 – практика). Крім того від 1 до 6 з.о. студент міг одержати додатково за активну підтримку навчального діалогу на лекції, підготовку повідомлень, консультації інших студентів тощо.

Особливістю другого шляху є необхідність різнорівневого розподілу навчальних вимог. Це підтверджується і діяльнісним підходом до навчання, з позицій якого диференціація вимог полягатиме в оволодінні знаннями і вміннями на різних, відомих дидактиці, рівнях їх застосування (використання): репродуктивному, продуктивному (рівень аналогії), творчому; причому ці рівні вимог мають бути конкретизовані (описані) певними навчальними задачами [4: 36]. З урахуванням дидактичних принципів розвиваючого навчання, розроблених Л.В. Занковим та розвинутих В.В. Давидовим, З.І. Калмиковою, З.І. Слєпкань та ін., і вченням Л.С. Виготського про "зону найближчого розвитку" недоцільно обмежуватися завданнями тільки репродуктивного характеру, потрібно також вимагати певної продуктивної діяльності навіть від слабких студентів - тому вимоги мають ставитися не до "зони актуального розвитку" студента, а до його потенційних можливостей, тобто до "зони найближчого розвитку". Розподіл теоретичних завдань і практичних вправ за різними рівнями, з одного боку, вимог до знань і вмінь, а з іншого - до їх використання, підкріпленій відповідно різною кількістю балів, має передбачати перехід від нижчого рівня до вищого шляхом поглибленого розгляду, модифікації завдань і вправ нижчого рівня (а відповідно і підвищення рівня навчальної діяльності студента). Цим самим створюються об'єктивні умови для самодіагностики, виникає потреба самоаналізу на кожному етапі навчання. Наприклад, при виконанні лабораторної роботи з модуля "Структури даних" на першому рівні студентам пропонувалося скласти програму, що дозволяє виконати деякі процедури зі списком цілих чисел (відшукати мінімальний, максимальний елементи, знайти кількість нульових елементів, порахувати кількість додатних елементів, впорядкувати елементи списку тощо), то завдання другого рівня передбачає використання деяких процедур з першого рівня шляхом підключення до тексту створюваної програми (директива include) тексту раніше створеної програми першого рівня. Аналогічно, ґрунтуючись на модифікації завдань першого та другого рівнів, будуються завдання третього рівня.

Регулярне індивідуальне спілкування з викладачем під час виконання та захисту кожного модуля знижує вплив суб'єктивних факторів на оцінювання знань та вмінь студента, дозволяє спільно з викладачем визначити рівень розвитку здібностей, з'ясувати рівень своєї пізнавальної і практичної самостійності, виявити характер пізнавальних інтересів тощо, тобто дозволяє адекватно провести самооцінку і встановити орієнтири та напрямки свого подальшого розвитку з урахуванням визначених індивідуальних особливостей. Окрім того, різнорівнева побудова модуля дає можливість компенсувати втрату балів, викликану нерегулярністю навчальної діяльності, захистом модуля на більш високому рівні, що зумовлює інтенсифікацію навчальної діяльності студента і стимулює її регулярність.

Очевидно, що передумовою різнорівневого розподілу навчальних вимог через навчальні задачі постає явне задання обов'язкових результатів навчання. Психологічна наука переконливо доводить, що кожна людина має пізнавальні потреби, і задоволення цих потреб є необхідною умовою її нормального розвитку. Непосильність вимог до знань та вмінь як учнів так і студентів часто спричиняє падіння інтересу до навчання. У той же час однією із спонукальних передумов навчання є мотив досягнення успіху, що став основою для психологічної розробки "стратегії формування успіху" - методу навчання, за яким той, хто навчається, має працювати на рівні своїх можливостей, що дозволяє йому справлятися з поставленими вимогами. З огляду на це визначення рівня обов'язкової підготовки має важливе значення, так як дозволяє обмежити рівень вимог до слабких студентів; причому таке обмеження не означає зниження вимогливості або послаблення навчальної дисципліни - навпаки, чіткість і визначеність вимог у поєднанні з доступністю і посиленістю стають основою для посилення вимогливості, вироблення відповідального ставлення до навчання. При визначенні рівня обов'язкової підготовки слід виходити з того, що характеристика рівнів навчальної діяльності має бути конкретна, відповідати тій діяльності, за якою відбувається засвоєння матеріалу. У педагогічній психології під оволодінням поняттям, теоретичним фактом розуміється знання властивостей цього поняття, умов застосування певного методу, а також уміння застосовувати ці знання при розв'язуванні конкретних задач. Отже, до обов'язкових результатів навчання повинні бути віднесені як уміння, так і знання, що їм відповідають. Нами розроблені різнорівневі програмні вимоги до вивчення основ штучного інтелекту в курсі інформатики. З урахуванням профільної диференціації виділено дві змістові лінії: з одного боку, різнорівневі вимоги до знань та вмінь студентів спеціальності "математика і інформатика", з другого – спеціальностей "математика і фізика", "фізика і математика". Тому теоретична частина кожного модуля відповідно до вимог містить завдання та контрольні питання на різних рівнях: для спеціальності "математика і інформатика" на першому (мінімально-базовому), другому (базовому) та третьому (підвищеному); для спеціальності "математика і фізика" на першому (базовому) та на другому (підвищеному). На такі ж

рівні розбиті завдання практичної частини. Рівень практичного завдання зумовлений відповідними вимогами до умінь студентів. У більшості випадків (там де це можливо) завдання вищого рівня подаються у формі доповнень до завдань нижчого рівня і вимагають переосмислення та модифікації; для виконання вимагається більший обсяг та глибина знань, додаткові вміння, у порівнянні із завданням нижчого рівня. При цьому з боку організації навчальної діяльності практичні завдання 1-го рівня носять репродуктивний характер, завдання 2-го рівня розроблені на рівні аналогії (продуктивному рівні), а 3-го - вимагають творчого підходу до розв'язання: відповідного опрацювання навчального матеріалу не тільки з виконуваної теми, а й з попередніх та іноді наступних тем, споріднених тем інших розділів основ інформатики і обчислювальної техніки; не тільки самостійної роботи з лекційним та обов'язковим теоретичним і практичним матеріалом, а й пошук шляхів розв'язку задач на основі відповідних відомостей з фундаментальних, монографічних досліджень, серйозних практичних і методичних розробок вітчизняних та зарубіжних вчених

Інша вимога - врахування існуючої системи навчання у вищій школі, відбір таких організаційних форм при диференційованому підході, які б гармонійно ув'язувались з існуючими, взаємодоповнювали одна одну і сприяли гармонійному розвитку особистості студента. З історії вітчизняної вищої освіти відомо, що боротьба за так звані академічні свободи у 60-х роках XIX ст. та в період 1905-1907 рр., засвідчила неспроможність студентів ефективно скористатися предметною системою навчання, яка, на відміну від курсової, вимагала від студентів самостійно планувати вивчення нового, незнайомого для них за змістом, ступенем важливості та складності матеріалу. Відсутність необхідної організації і контролю за роботою студентів, віддаленість студентів від викладачів, орієнтація на індивідуальний характер набування знань та вмінь за відсутності відповідних методик і умов нерідко призводили до ігнорування індивідуальних особливостей студентів у навчальному процесі, спричиняли поверховість знань, появу категорії так званих "вічних студентів". Тому диференційований підхід до вивчення основ штучного інтелекту повинен здійснюватися у рамках курсової системи навчання. Контроль знань та вмінь студентів при диференційованому підході має забезпечувати не меншу кількість поточних і поетапних контрольних точок, передбачуваних традиційними формами навчання, а підсумковий контроль - не перевищувати термінів складання семестрових заліків та екзаменів; використання будь-якої бальної системи при рейтинговому контролі повинно мати зрозумілу студентам систему її переведення у традиційну п'ятибальну. Наприклад, для розглянутого вище модуля "Основні відомості з логічного програмування та Турбо-Прологу" залікові одиниці переводились так: інтервалу від 2,5 до 5 з традиційної системи оцінювання поділявся на 10 проміжків по 0,25; кожному такому проміжку відповідало 3,6 одиниці (різниця значень максимальної кількості одиниць III (48 одиниць за виконання завдань модуля, 6 - за відвідування лекцій, 6 одиниць активності; всього 60 одиниць) та I (24 одиниць) рівнів, поділена на 10); значенню 3,5 традиційної системи відповідало $18+4 \times 3,6=32$ одиниць, а значенню 4,5 - відповідно $18+8 \times 3,6=47$ балів. Тому від 24 до 32 одиниць відповідає оцінці "задовільно", від 33 до 47 одиниць - оцінці "добре", від 48 до 60 одиниць - оцінці "відмінно". Аналогічно визначаються оцінки для інших модулів та за весь курс навчання основ штучного інтелекту.

Наступна вимога - раціональне поєднання фронтальних, колективних і індивідуальних форм організації навчання за провідної ролі колективних форм. Особливістю навчання інформатики у вузі є те, що його організація наперед вимагає і взаємно пов'язує вказані форми: фронтальні - проведення лекцій на потоці; колективні - семінарські, практичні групові заняття та заняття з підгрупами під час лабораторних робіт; індивідуальні - курсові роботи, конкурси, олімпіади, педагогічна практика тощо. Але впровадження диференційованого підходу зумовлює підвищення ролі колективних форм у складі різнорівневих мікрогруп та збільшення частки індивідуальної самостійної роботи при проведенні лабораторних занять. Подальшого аналізу вимагає збалансування обсягу навчальної інформації між фронтальними, колективними та індивідуальними формами навчання з метою перенесення акценту у здобутті знань і вмінь на самостійну роботу студентів. При впровадженні модульної системи навчання та рейтингового контролю знань для диференційованого навчання лабораторна робота постає як основна структурна та організаційна одиниця навчального модуля. З огляду на учбову задачу як на основний навчальний вплив, що забезпечує конкретизацію рівнів навчальних вимог, структура вправ та завдань лабораторної роботи при переході від нижчих до вищих рівнів її виконання має забезпечувати перехід форм організації навчальної діяльності - від колективних мікрогрупових до індивідуальних. Тому практичне завдання 1-го рівня подано як одне для всіх студентів підгрупи (12-13 чоловік), завдання 2-го рівня є однаковими для 2-3 студентів підгрупи, завдання третього рівня розраховані на індивідуальне виконання окремими студентами, які успішно виконали завдання 2-го рівня.

Таким чином, реалізація диференційованого підходу при вивченні основ інформатики має враховувати певні особливості навчального процесу у вузі: для суб'єкта навчання - студента характерні найвищі, "пікові" психологічні та інтелектуальні результати людського розвитку, студентський вік є центральним періодом становлення характеру та інтелекту, - це об'єктивно зумовлює підвищення індивідуальної ролі студента, його впливу на вузівський процес навчання; викладач має значно менше можливостей порівняно із вчителем середньої школи щодо постійної, регулярної діагностики індивідуальних особливостей студентів, - але "у значно більшій мірі, ніж у середній школі, зростає роль викладача як організатора та морального і інтелектуального керівника студентів, який чітко розуміє свої завдання по їх навчанню та вихованню" [20: 45], тобто у роботі викладача найважливішими постають завдання ефективного застосування знань про індивідуальні особливості студентів, створення відповідних умов для розвитку особистості: відбір відповідних форм організації навчального процесу, висунення студентам різних рівнів навчальних вимог, різнопрофільний відбір змісту навчального матеріалу.

На підставі аналізу психолого-педагогічної літератури, вивчення досвіду та практики роботи під диференційованим підходом до вивчення основ інформатики у вищій школі ми розуміємо такий вплив на студентів,

який, за провідної ролі викладача в організації навчального процесу, створює об'єктивні умови для адекватної самооцінки студентами своїх індивідуальних особливостей, для свідомого і обґрунтованого вибору відповідного рівня вивчення даної дисципліни у складі різнорівневих мікрогруп, і цим зумовлює гармонійний розвиток студентів. Цей вплив здійснюється шляхом різнопрофільного відбору змісту навчального матеріалу; введення рівнів вимог до знань та вмінь у межах відібраного змісту і пред'явлення їх студентам через різнорівневі теоретичні завдання та практичні вправи; вибору таких форм організації навчального процесу, які раціонально поєднують фронтальне, групове, мікрогрупове, індивідуальне навчання і при цьому визначають рівень діяльності студентів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Унт И.Э. Индивидуализация и дифференциация обучения. - М.: Педагогика, 1990. - 192 с.
2. Крутецкий В.А. Основы педагогической психологии. - М.: Просвещение, 1972. - 255 с.
3. Дорофеев Г.В., Кузнецова Л.В., Суворова С.Б., Фирсов В.В. Дифференциация в обучении математике // Математика в школе. - 1990. - №4. - С. 15-21.
4. Забранский В. Я. Дифференцированное обучение математике учащихся 5-6 классов основной школы: Дис ... канд. пед. наук: 13.00.02. / КГПИ им. А.М. Горького. - К., 1990. - 174 с.
5. Семенов Е.Е., Малиновский В.В. Дифференцированное обучение математике с позиций гуманизма // Математика в школе. - 1991. - №6. - С. 3-6.
6. Бурда М.І. Методичні основи диференційованого формування геометричних умінь учнів основної школи: Дис ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / АПН України; Інститут педагогіки. - К., 1994. - 347 с.
7. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса: Методические основы. - М.: Просвещение, 1982. - 192 с.
8. Рабунский Е.С. Индивидуальный подход в процессе обучения школьников: На основе анализа их самостоятельной учебной деятельности. - М.: Педагогика, 1975. - 184 с.
9. Методика преподавания математики в средней школе: Общая методика. Учебное пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. ин-тов / В.А. Оганесян, Ю.М. Колягин, Г.Л. Луканкин, В.Я. Саннинский. - 2-ое изд., перераб. и доп. - М.: Просвещение, 1980. - 368 с.
10. Шахмаев Н.М. Дифференциация обучения в средней общеобразовательной школе // Дидактика средней школы / Под ред. М.Н. Скаткина. - 2-ое изд., перераб. и доп. - М.: Просвещение, 1982. - Гл. 8. - С. 269-296.
11. Чередов И.М. О дифференцированном обучении на уроках. - Омск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1973. - 154 с.
12. Педагогика и психология высшей школы: Учеб. пособие для студентов и аспирантов вузов / С.И. Самыгин, М.В. Буланова-Топоркова, А.В. Духавнева и др. - Ростов н/Д: Феникс, 1998. - 544 с.
13. Ананьев Б.Г. Избранные психологические труды: В 2-х т. - М.: Педагогика, 1980. - Т.І. - 232 с.
14. Ананьев Б.Г. Избранные психологические труды: В 2-х т. - М.: Педагогика, 1980. - Т.ІІ. - 288 с.
15. Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания. - Л.: Изд-во Ленинград. ун-та, 1968. - 339 с.
16. Алексюк А.М. Педагогіка вищої освіти України: Історія. Теорія: Підручник для студентів аспірантів та молодих викладачів вузів / Міжнародний фонд "Відродження". - К.: Либідь, 1998. - 558 с.
17. Костюк Г.С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості / За ред. М. М. Проколієнко. - К.: Рад. шк., 1989. - 608 с.
18. Костюк Г.С. Про психологічні основи оптимізації шкільного навчання // Рад. школа. - 1972. - № 3. - С. 4-16.
19. Методологические и теоретические проблемы психологии / Под ред. Е.В.Шороховой.-М.:Наука,1969.- 376 с.
20. Галузинський В.М., Євтух М.Б. Основи педагогіки та психології вищої школи в Україні: Навч. посібник для викладачів та аспірантів вузів / ІСДО, Київський лінгвістичний ун-т. - К.: ІНТЕЛ, 1995. - 168 с.
21. Основи нових інформаційних технологій навчання: Посібник для вчителів / За ред. Ю.І. Машбиця. - К.: ІЗМН, 1997. - 264 с.

Матеріал надійшов до редакції 19.09.2000 р.

Спирин О.М. Основы дифференцированного подхода к изучению информатики.

Рассмотрено понятие дифференцированного подхода в высшей школе, изложены некоторые психолого-педагогические требования к его внедрению в процесс обучения основам информатики на физико-математическом факультете.

Spirin O.M. Grounds of differential approach to teaching Computer Science.

The notions of differential approach in higher school were analyzed. The ways certain psychological and pedagogical reasons for its implementation in the process of teaching Computer Science at the faculty of physics and mathematics were presented in the article.