

**ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН  
В ТЕХНОЛОГІЇ ОСОБИСТІСНО-ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ  
З ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ**

© Захарова Л. В., 2014  
<http://orcid.org/0000-0003-1703-332X>

*У даній статті проведено психолого-педагогічний аналіз понять «особистісно-орієнтоване навчання» та «інформаційно-комунікативні технології», визначено значення особистісно-орієнтованого навчання при вивченні дисциплін природничо-математичного циклу. Також автор зазначає, що при вивченні предметів даного циклу із застосуванням технології особистісно-орієнтованого навчання краще використовувати ІКТ. Гуманізація освіти припускає ціннісне відношення до особистісної спрямованості студента. Особистісно-орієнтоване навчання є найбільш ефективним у створенні необхідних умов для повноцінного розвитку особистості. Застосування інформаційно-комунікативних технологій для організації особистісно-орієнтованого підходу в природничо-математичних дисциплінах дозволяє підвищити ефективність навчання, індивідуалізувати його. Також зростає ступінь підготовки та рівень інформованості студентів, вони стають активними учасниками навчального процесу. Так реалізується найважливіша вимога сучасної освіти – вироблення у суб'єктів освітнього процесу індивідуального стилю діяльності, культури самовизначення, відбувається їх особистісний розвиток.*

**Ключові слова:** *особистісно-орієнтоване навчання, інформаційно-комунікативні технології, природничо-математичні дисципліни.*

**Захарова Л. В. Изучение естественно-математических дисциплин в технологии личностно-ориентированного обучения с использованием НИТ.**

*В данной статье проведен психолого-педагогический анализ понятий «личностно-ориентированное обучение» и «информационно-коммуникационные технологии», подчеркнута значення личностно-ориентированного обучения при изучении дисциплин естественно-математического цикла. Также автор отмечает, что при изучении предметов данного цикла с применением технологии личностно-ориентированного обучения лучше использовать ИКТ. Гуманизация образования предполагает ценностное отношение к личностной*

*направленности студента. Личностно-ориентированное обучение является наиболее эффективным в создании необходимых условий для полноценного развития личности. Применение информационно-коммуникационных технологий для организации личностно-ориентированного подхода в естественно-математических дисциплинах позволяет повысить эффективность обучения, индивидуализировать его. Также возрастает степень подготовки и уровень информированности студентов, они становятся активными участниками учебного процесса. Так реализуется важнейшее требование современного образования – выработка у субъектов образовательного процесса индивидуального стиля деятельности, культуры самоопределения, происходит их личностное развитие.*

**Ключевые слова:** *личностно-ориентированное обучение, информационно-коммуникационные технологии, естественно-математические дисциплины.*

***Zakharova L. V. Studying natural and mathematical sciences in technology student-centered learning with the use of.***

*In this article the psycho-pedagogical analysis of the concepts of "student-centered learning" and "information and communication technologies." The author shows the importance of student-centered learning in the study of disciplines in science and math cycle. The author also states that the study subjects in this series using the technology of student-centered learning better use of information and communication technologies. Humanization of education implies value attitude toward personal orientation of the student. Student-centered learning is the most effective in creating the necessary conditions for the full development of the individual. The use of information and communication technologies for a student-centered approach to natural and mathematical sciences can improve the efficiency of learning, individualize it. Also increases the degree of training and awareness of the students, they become active participants in the learning process. So the most important requirement is implemented modern education - development of the subjects of the educational process of individual style, culture, self-determination, is their personal development.*

**Key words:** *student-centered learning, information and communication technologies, natural and mathematical sciences.*

**Постановка проблеми.** Сучасне суспільство, ринок праці визначають для навчальних закладів складні завдання з підготовки фахівців. Під впливом нових технологій у суспільстві принципово змінюється зміст і характер діяльності, що вимагає від суб'єкта компетентності, ініціативності, здатності приймати самостійні рішення, мобільності (змінити професію, опанувати новими соціальними ролями і функціями).

Різні аспекти комп'ютеризації у сфері освіти вивчені в роботах І. Антипова, Г. Борцівського, Я. Ваграменко, Д. Джонассена, А. Єршова, І. Захарової, М. Лапчик, Є. Машбиць, Н. Тализіної та інших. Проблеми застосування інформаційних технологій у викладанні математики в середній та вищій школах присвячені публікації Ю. Брановського, В. Далінгер, Ю. Дробишева, А. Азевич, Т. Матвєєвої, І. Роберт, М. Никифорової та ін. Основна увага в цих дослідженнях приділяється не тільки питанню створення програмно-педагогічних засобів, умов їх застосування, але і розробці відповідних комп'ютерно-орієнтованих методик вивченню окремих тем. Особливе значення інформаційні технології набувають при організації особистісно-орієнтованого навчання школярів та студентів.

Але на сьогоднішній день немає досліджень щодо підготовки студентів природничо-математичних спеціальностей за технологією особистісно-орієнтованого навчання засобами ІКТ.

Тому **метою статті** є визначення поняття особистісно-орієнтованого навчання та відображення застосування даної технології при вивченні предметів природничо-математичного циклу засобами ІКТ.

**Виклад основного матеріалу.** У науковій літературі поняття «інформаційно-комунікативні технології» визначається як сукупність методів і технічних засобів збирання, організації, збереження, опрацювання, передачі й надання інформації, що розширює знання людей і розвиває їхні можливості щодо керування технічними й соціальними проблемами [1, с. 78].

У сучасному розумінні інформаційно-комунікативні технології навчання (ІКТ) – це педагогічні технології, що використовують спеціальні програмні й технічні засоби (аудіо-, відео- та комп'ютерну техніку, телекомунікаційні мережі тощо) для роботи з інформацією. Завдяки цьому створюються нові технології передачі та сприйняття знань, а також усебічного розвитку особистості учнів у ході навчально-виховного процесу.

Аналізуючи вітчизняний і зарубіжний досвід використання інформаційних технологій як засобу навчання і формування просторових уявлень школярів при вивченні природничо-математичних дисциплін, можна зробити висновок про те, що з цієї проблеми накопичено певний досвід; отримані глибокі результати, що мають теоретичне і практичне значення.

Використання інформаційних технологій в природничо-математичних курсах має великі можливості [2, с. 9].

Особистісно-орієнтований підхід до студентів природничо-математичних спеціальностей і можливості ІКТ дозволяють використовувати індивідуально-орієнтовані навчальні програми, які відкривають можливість для випереджаючого навчання. При даній системі навчання значна частина навчального часу відводиться самостійній роботі. Особливо важливі заняття-практикуми, де кожний студент виконує особисте, орієнтоване саме на нього, завдання.

Форми використання ІКТ в особистісно-орієнтованому навчанні: використання готових електронних продуктів; використання мультимедійних презентацій; використання ресурсів мережі Інтернет; використання програмних засобів для інтерактивної дошки (Smart Board); навчання в дистанційних і заочних школах через Інтернет [3, с. 11].

Отже, технологія особистісно-орієнтованого навчання школярів при підтримці ІКТ має враховувати наступні педагогічні цілі:

- розвиток мислення (наприклад, наочно-дієвого, наочно-образного, інтуїтивного, творчого, теоретичного видів мислення);
- естетичне виховання (наприклад, за рахунок використання можливостей комп'ютерної графіки, технології мультимедіа);
- розвиток комунікативних здібностей;
- формування умінь ухвалювати оптимальне рішення або пропонувати варіанти рішення в складній ситуації (наприклад, за рахунок використання комп'ютерних ігор, орієнтованих на оптимізацію діяльності по ухваленню рішення);
- розвиток умінь здійснювати експериментально-дослідницьку діяльність (наприклад, за рахунок реалізації можливостей комп'ютерного моделювання або використання устаткування, що сполучається з ЕОМ);
- формування інформаційної культури, умінь здійснювати обробку інформації (наприклад, за рахунок використання інтегрованих призначених для користувача пакетів, різних графічних і музичних редакторів) [4, с. 8-9].

Особливої уваги заслуговує опис унікальних можливостей ІКТ, реалізація яких створює передумови для небувалої в історії педагогіки інтенсифікації

освітнього процесу, а також створення методик, орієнтованих на розвиток особистості учня. Перерахуємо ці можливості:

- негайний зворотний зв'язок між користувачем та ІКТ;
- комп'ютерна візуалізація навчальної інформації про об'єкти або закономірності процесів, явищ, що відбуваються як реально, так і «віртуально»;
- архівне зберігання досить великих об'ємів інформації з можливістю її передачі, а також легкого доступу і звернення користувача до центрального банку даних;
- автоматизація процесів обчислювальної інформаційно-пошукової діяльності, а також обробки результатів учбового експерименту з можливістю багатократного повторення фрагмента або самого експерименту;
- автоматизація процесів інформаційно-методичного забезпечення, організаційного управління навчальною діяльністю і контролю за результатами засвоєння.

Реалізація вище зазначених можливостей ІКТ дозволяє організувати такі види діяльності як:

- реєстрація, збір, накопичення, зберігання, обробка інформації про об'єкти, що вивчаються;
- інтерактивний діалог – взаємодія користувача з програмною системою, що характеризується реалізацією розвиненіших засобів ведення діалогу; при цьому забезпечується можливість вибору варіантів змісту навчального матеріалу, режиму роботи;
- управління реальними об'єктами (наприклад, навчальними роботами, що імітують промислові пристрої або механізми);
- управління відображенням на екрані моделей різних об'єктів, явищ, процесів;
- автоматизований контроль (самоконтроль) результатів навчальної діяльності, корекція за наслідками контролю, тренування, тестування.

Вказані види діяльності ґрунтуються на інформаційній взаємодії між учнями, вчителем і засобами нових інформаційних технологій і разом з тим направлені на досягнення навчальної мети [2, с. 10].

Застосування комп'ютера на уроках природничо-математичних дисциплін стає новим методом організації активної і осмисленої роботи учнів, зробивши заняття більш наочним і цікавим. До найбільш ефективних форм

представлення учбового матеріалу слід віднести мультимедійні презентації. Дана форма дозволяє представити матеріал як систему яскравих опорних образів, наповнених вичерпною структурованою інформацією в алгоритмічному порядку. Використання презентацій дозволяє побудувати навчально-виховний процес на основі психологічно коректних режимів функціонування уваги, пам'яті, розумової діяльності, гуманізації змісту навчання і педагогічних взаємодій, реконструкції процесу навчання з позиції цілісності. Використання презентацій доцільне на будь-якому етапі вивчення теми і на будь-якому етапі уроку: при поясненні нового матеріалу, закріпленні, повторенні, контролі. При цьому презентація виконує різні функції: вчителя, робочого інструменту, об'єкту навчання, колективу, що співпрацює.

Також не останнє місце відводиться комп'ютерному контролю знань, який у порівнянні із традиційним має істотні переваги, що полягають у наступному:

- здійснюється індивідуалізація контролю знань (облік різної швидкості роботи учнів, диференціація робіт зі ступеня труднощів);
- підвищується об'єктивність оцінки;
- учень бачить детальну картину власних недоліків;
- оцінка може видаватися не тільки але закінченні роботи, але й після кожного питання;
- на процедуру оцінювання затрачається мінімальна кількість часу.

Електронні навчальні посібники можна використовувати як додаткові навчальні засоби, що дозволяють методично правильно організувати контрольовану вчителем самостійну роботу учнів. У той же час у системі відкритої освіти електронні навчальні посібники є основним джерелом навчальної інформації для того, хто навчається дистанційно [5, с. 26].

Ефективне використання інформаційно-комунікативних технологій у навчальному процесі вимагає наявності спеціального програмного забезпечення, призначення якого – здійснювати зв'язок між комп'ютером та людиною, яка ним користується (користувачем), надаючи останньому відносно прості, що не потребують спеціального вивчення, засоби для керування комп'ютером та вирішення за його допомогою поставлених завдань. Тому саме програма є головною ланкою комп'ютерного засобу навчання, за допомогою якого здійснюється вирішення конкретного дидактичного завдання. Саме з цих

причин іноді замість терміну «комп'ютерні засоби навчання» вживають термін «навчальні програми» або «комп'ютерні програми» [6, с. 39].

На сучасному етапі в питаннях інформатизації процесу навчання намітилась стійка тенденція переходу від використання в навчальному процесі навчаючих програм з окремих розділів курсу до створення і практичного впровадження електронних підручників та програмного забезпечення повного курсу дисциплін, що сприяє ефективному застосуванню технології особистісно-орієнтованого навчання.

**Висновки.** Широке впровадження в навчальний процес інформаційно-комунікаційних технологій навчання, що базуються на комп'ютерній підтримці пізнавальної діяльності, відкриває перспективи щодо гуманізації навчального процесу, розширення та поглиблення теоретичної бази знань і надання результатам навчання практичної значущості, інтеграції навчальних предметів і диференціації навчання відповідно до запитів, нахилів та здібностей учнів, інтенсифікації навчального процесу й активізації пізнавальної діяльності, посилення спілкування учнів і вчителя та учнів між собою і збільшення питомої ваги самостійної навчальної діяльності дослідницького характеру, розкриття творчого потенціалу учнів і вчителів з урахуванням їхніх позицій та вподобань, специфіки перебігу навчального процесу.

Тільки поєднання інформаційно-комунікативних технологій та інноваційних педагогічних методик сприяє підвищенню ефективності та якості освітніх програм, посиленню адаптивності системи освіти до рівнів та особливостям розвитку учнів.

### Література

1. Морзе Н. В. Методика викладання інформатики в середній школі в педагогічних вузах / Н. В. Морзе. – К. : КГПШ, 1990. – 78 с.
2. Головка М. В. Використання можливостей нових інформаційних технологій у навчанні / М. В. Головка. – Коломия : ВПТ «ВІК», 2001. – 117 с.
3. Лихачев А. В. Дидактические возможности использования ИКТ на уроках технического труда с целью реализации личностно-ориентированного подхода в обучении / А. В. Лихачев. – Куеда, 2009. – 127 с.
4. Сиваченко Т. С. ППЗ (педагогічне програмне забезпечення) на уроці / Т. С. Сиваченко. – К., 2009. – 39 с.

5. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии : учебное пособие / Г. К. Селевко. – М. : Народное образование, 1998. – 256 с.

6. Криворучко В. А. Профильное обучение информатике: проблемы и перспективы: монография / В. А. Криворучко. – Павлодар, 2008. – 256 с.