

ПРОБЛЕМА ПОВЕРХНЕВОГО ЗАСВОЄННЯ МАТЕРІАЛУ З МАТЕМАТИКИ ПРИ ЇЇ ВИВЧЕННІ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ

Грод Інна Миколаївна

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
grodin@tnpu.edu.ua

Грод Іван Миколайович

доктор фізико-математичних наук, професор кафедри математики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
grodiv@tnpu.edu.ua

Постановка проблеми. В даний час в системі математичної освіти актуальною є наступна проблема: як, використовуючи нові інформаційні технології, найбільш ефективно вивчати математику [1].

Використання цифрових технологій в освіті має ряд позитивних особливостей використання: гнучкі часові рамки, що дозволяють навчатися в індивідуальному темпі; відсутність жорстких просторових норм тощо [2]. Однак практика електронного навчання показала, що таке навчання має і суттєві недоліки, деякі з яких є довгостроковими і фундаментальними. Як з'ясувалося, електронне навчання найважче впровадити у викладання предметів, в яких важливу роль відіграє логічне мислення та високий ступінь абстракції. Одним з таких предметів є математика.

Виклад основного матеріалу. Педагогічна спільнота виявилася неготовою до широкого використання переваг мережевих технологій в освітньому процесі і до негативних явищ, пов'язаних з тотальною комп'ютеризацією. Спочатку причини цих негативних явищ вбачалися в недостатній науковій розробці методичних підходів, які використовувалися при впровадженні таких нових технологій в освіту. Але згодом з'ясувалося, що потрібна принципово інша методологічна база виховання, необхідне докорінне оновлення цілей, змісту, форм, методів і засобів навчання з урахуванням перебігу інформаційно-комунікаційних процесів, в яких зростає сучасна молодь.

Метою має стати визначення тих напрямів методичних досліджень щодо використання цифрових технологій в освіті, які б сприяли досягненню розуміння серед сучасних школярів і студентів. За спостереженнями психологів і педагогів, у представників цифрового покоління спостерігається зниження власної пізнавальної активності, спостерігається фрагментарність і безсистемність наявних знань, відсутність чітких уявлень про межі власних знань і незнання, невміння розрізняти значущу і другорядну інформацію, відсутність потреби в розумінні викладеного матеріалу тощо.

У педагогічній практиці досить широке поширення набуло використання електронних технологій як допоміжних засобів навчання, які усувають самі

рутинні його елементи і роблять процес навчання більш ефективним. Але не доведено, наскільки підвищується ефективність тренувань в цьому випадку. У зв'язку з цим, при переході на цифрові технології педагогічній спільноті, перш за все, необхідно мати надійну наукову базу, щоб достатньо аргументовано реагувати на актуальні заклики до радикального розриву з традиціями освіти.

Вчені з усього світу провели велику кількість досліджень впливу мережевих технологій на розвиток мозку школярів і студентів. Вони переконливо обґрунтовують, що використання цифрових технологій буде мати позитивний ефект тільки для тих, хто має ґрунтовну освітню підготовку. Цифрові технології стають для тих, хто навчається, інструментом отримання і розвитку нових знань. Однак вони можуть згубно впливати на дітей, чий мозок ще не до кінця сформований. Навчання завжди передбачає самостійну розумову роботу: чим активніше і глибше мозок обробляє інформацію, тим краще вона буде засвоюватися. З іншого боку, комп'ютери виконують розумову роботу за людей, а тому використання електронного навчання в цьому напрямку стає неефективним, оскільки такий підхід призводить до формування поверхневого мислення.

Ці негативні сторони використання цифрових технологій яскраво проявилися при вивченні математики. При вивченні цього предмету необхідно досягти розуміння, щоб засвоїти матеріал. Для досягнення розуміння необхідно мати в єдності кілька основних параметрів: виявлення істотних властивостей об'єкта, встановлення значущих зв'язків всередині і зовні об'єкта, побудова цілісності досліджуваного об'єкта. Це виявилось набагато складніше зробити в цифровому навчальному середовищі, тому мало хто з учнів, студентів може досягти розуміння в цій формі математичних курсів.

Розуміння виникає, коли відбувається активне навчання. І одним з недоліків, поширених в даний час методів електронного викладання математики, є їх пасивність. В електронному навчанні діалог між викладачем та студентами часто замінюється пасивним сприйняттям студентами презентацій, відео- та слайдових лекцій. Все це призводить до загострення проблеми розуміння матеріалу, що вивчається, і до далеко не двозначних результатів, які викликають певне занепокоєння щодо якості електронного навчання математики.

Як з'ясувалося, діалог необхідний для орієнтації навчання на розуміння, а для того, щоб такий діалог виник, необхідна певна організація навчального матеріалу з урахуванням специфіки математики.

Процес навчання, спрямований на розуміння, зазвичай стає нелінійним, більш об'ємним і трудомістким, має параметри глибини тощо. Однак практика електронного навчання показала, що при такій системі освіти виникає ряд нових проблем, що виникають через недостатній обсяг спільної творчої роботи учнів з учителем, студентів з викладачем.

Тому, щоб досягти розуміння, необхідно створювати проблемні ситуації в процесі навчання. Такі проблемні ситуації зокрема виникають при вивченні конкретного математичного матеріалу, в якому вказується протиріччя. Але ефективне вирішення таких ситуацій можливо тільки в діалозі. В принципі, такий діалогічний виклад можна організувати в електронних навчальних матеріалах з будь-якого предмета, в тому числі і з математики. Але залишається найскладніше – врахування індивідуального пізнавального стилю кожного учня, кожного студента та їх інтересів. Поки що електронні засоби в цьому відношенні не можуть конкурувати з викладачем.

З розвитком цифрових технологій роль педагога не тільки не зменшилася, а навпаки зросла. У новому інформаційному просторі вчитель залишається найважливішою ланкою в процесі навчання, яку електронне освітнє середовище ніяк не може замінити. На основі дослідження проблеми вивчення інформації, пов'язаної з ефективністю роботи вчителів, та й викладачів звісно, різні дослідники з'ясували, що великі відмінності в результатах навчання обумовлені в першу чергу якістю їх роботи, а не тільки використанням нових електронних технологій.

Тим часом електронні мережеві технології надають великі можливості в організації спільної діяльності викладачів і студентів, індивідуалізації навчально-виховного процесу, трансформації навчання в самонавчання і самоосвіту. Електронні мережеві технології повинні використовуватися в поєднанні з традиційними методами при викладанні математики, для мотивації і розвитку пізнавальної діяльності. Як показав досвід, мережеві технології сприяють вирішенню цієї проблеми, об'єднуючи процеси викладання і дослідження.

Все більшого поширення набувають різні види змішаного навчання, які базуються на взаємодоповнюючих онлайн і аудиторних заняттях. Вони передбачають поєднання навчання у вигляді особистого контакту між учнем і вчителем, що здійснюється тут і зараз, і дистанційного навчання, при якому взаємодія з учителем здійснюється віртуально, можливо, в режимі відкладених дій. Учитель виступає в ролі консультанта, помічника в розгляді найскладніших питань змісту освіти, в той час як учень контролює час, місце, шлях і темп свого навчання. Змішане навчання має цілу перевагу, його можна розглядати як розширене використання можливостей інформаційно-освітнього середовища в освітньому процесі.

Висновки. Електронне навчання не слід розглядати як заміну традиційному навчанню в класі, а скоріше як гармонійне поєднання обох. Ще необхідно докласти чимало зусиль науковцям, методистам, педагогам для того, щоб розробити принципово нові підручники, розробити нові, нетрадиційні методи, прийоми та засоби навчальної діяльності, які б забезпечили високий

виховний ефект від поєднання цифрових і традиційних технологій у навчанні математики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Іван Грод, Інна Грод. Формування у студентів досвіду вибору і застосування методів розв'язування професійно-орієнтованих завдань // Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи. Матеріали XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. Тернопіль, 2023. С. 52-55.
2. Гуревич Р.С., Кадемія М.Ю. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях. Навчальний посібник для студентів педагогічних ВНЗ і слухачів інститутів післядипломної педагогічної освіти. Вінниця, ООО Планер, 2005. 366 с.

ГОТОВНІСТЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ДИЗАЙНЕРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ЗАСОБАМИ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Дмитрів Андрій Володимирович

аспірант, спеціальність 011 Освітні, педагогічні науки,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
dandriu0602@gmail.com

Мартинюк Сергій Володимирович

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
sergmart65@tnpu.edu.ua

Постановка проблеми. Формування у майбутніх учителів трудового навчання та технологій готовності до організації дизайнерської діяльності учнів засобами цифрових технологій є важливим аспектом сучасної освіти [2]. Цей процес включає знання, уміння та компетентності, які допоможуть ефективно використовувати цифрові інструменти для навчання та розвитку творчих здібностей учнів. Він вимагає інтеграції сучасних цифрових інструментів у навчальний процес, розвитку спеціальних знань і навичок учителів, а також постійного професійного розвитку [1]. Завдяки цьому вчителі зможуть ефективно розвивати творчі здібності учнів і готувати їх до викликів сучасного світу.

Виклад основного матеріалу. Дизайнерська діяльність засобами цифрових технологій включає використання різних програм та інструментів для створення графічних 3D-моделей, анімацій та інших творчих проєктів. Це дозволяє розвивати в учнів творчі, технічні та креативні навички.

Ключовим аспектом такої діяльності є аналіз, добір і використання цифрових інструментів. У процесі дослідження нами виокремлено напрями дизайнерської діяльності та відповідні інструменти і ресурси.