

Відповідь. $t = 10$.

Задачі такого типу розв'язуються не лише за правилом знаходження похідної, а й використовуючи диференціювання функції, що відіграє роль математичних моделей для прикладних задач.

Розглянуті задачі є прикладом задач природничого характеру, математична модель яких передбачена умовою. Їх можна розглядати, наприклад, на етапі актуалізації знань з метою створення проблемної ситуації перед вивченням похідної, а також достатньої умови існування екстремуму функції в точці. Після того, як учні ознайомляться з похідною та достатньою ознакою екстремуму і правилом дослідження функції на екстремум, корисно розв'язати з ними другу та третю задачі, а також запропонувати для самостійного розв'язування декілька подібних задач.

Навички та вміння, які здобудуть учні розв'язуючи такого типу задачі, допоможуть учням усвідомити можливості застосування похідної для дослідження різноманітних процесів і явищ в природничих, соціальних, економічних науках.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Соколенко Л.О., Філон Л.Г., Швець В.О. Прикладні задачі природничого характеру в курсі алгебри і початків аналізу: практикум. Навчальний посібник. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. 128 с.
2. Чорний В.З., Хохлова Л.Г., Хома-Могильська С.Г. Прикладні аспекти диференціального числення: Навчальний посібник.-Тернопіль: "Тайп", 2016. 72с.

МОДЕЛІ БІЛІНГВАЛЬНОЇ ОСВІТИ: ВИКОРИСТАННЯ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ

Степанюк Алла Василівна

доктор педагогічних наук, професор кафедри загальної біології та методики навчання природничих дисциплін, Тернопільський національний педагогічний університет імені

Володимира Гнатюка

alstep@tnpu.edu.ua

Олендр Тетяна Михайлівна

кандидат педагогічних наук, доцент, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

olendr@tnpu.edu.ua

Утвердження безальтернативного європейського вибору України, а також інформаційна єдність сучасного світу спонукає до проведення нової іншомовної політики в нашій державі. На часі перегляд цілей навчання іноземної мови у закладах вищої педагогічної освіти, запровадження нового змісту навчання, а також розробка сучасних технологій, які сприяли б досягненню поставлених цілей. Результатом такого нововведення має стати формування фахівця, здатного

здійснювати міжкультурне професійне спілкування, а також самовдосконалення та самоосвіту. Це сприяло виникненню у світовій освітній практиці такого явища, як білінгвальна освіта, яка передбачає залучення до світової культури за допомогою рідної та іноземної мов, коли іноземна мова діє як засіб пізнання світу, здобуття спеціальних знань, оволодіння культурним, історичним та суспільним досвідом різних країн і народів.

В Україні є історичний досвід запровадження білінгвальної освіти в закладах загальної середньої освіти. Однак, основною проблемою у її запровадженні є підготовка вчителів, які могли б забезпечити двомовну освіту школярів. Саме тому ми обрали предметом нашого дослідження білінгвальну підготовку вчителів.

Відомо, що у світовому досвіді є надзвичайно багато найрізноманітніших моделей білінгвальної освіти, але всі вони об'єднані одним загальним принципом: мовами навчання є дві, а у деяких випадках і більше, мови. З огляду на це дослідники роблять спробу класифікувати моделі білінгвальної освіти з метою детальнішого їх теоретичного вивчення та удосконалення. Пропорція мов на занятті визначається його змістом, часом і місцем проведення, особливостями сприйняття студентів, особистістю викладача, та є певні моделі білінгвального навчання [1]. Розглянемо їх зміст та можливості використання у навчанні здобувачів освітнього рівня «Магістр» за напрямом підготовки 014. Середня освіта (Природничі науки):

1. **Дублююча чи супроводжуюча модель** використовується як правило на початковому етапі навчання і пропонує представлення однієї і тієї ж одиниці рідною та іноземною мовами. Ця модель сприяє накопиченню фонду мовних засобів, здатних адекватно виражати предметний зміст. В процесі використання цієї моделі в студента встановлюється стійкий асоціативний зв'язок між змістовною одиницею та набором мовних засобів. Ця модель використовується, на нашу думку, переважно у процесі підготовки майбутніх учителів освітнього рівня «Бакалавр». В окремих випадках (при низькому рівні мовленевої підготовки), її доцільно застосовувати як допоміжну модель при впровадженні завдань з різним рівнем допомоги.

2. **Аддитивна (доповнююча) модель** передбачає подання іноземною мовою додаткової інформації, що частково чи суттєво збагачує зміст, вивчений рідною мовою. Додаткова інформація, як правило, подається у вигляді розповіді викладача, друкованого тексту, спеціального дидактичного матеріалу (відео фрагменти, аудіозаписи тощо). Співставлення та обговорення основного та додаткового блоків ведеться як рідною, так і іноземною мовами. Ця модель отримала конкретизацію та широке використання в практиці роботи Г.Ягенської. Дослідниця виявила, охарактеризувала та обгрунтувала ефективність використання міжнародних англомовних навчальних ресурсів в освітньому процесі. Наприклад, ресурс RicochetScience (<https://ricochetscience.com>), платформи: Biointeractive.org Медичного Інституту Говарда Г'юза

(<https://www.biointeractive.org>); <https://learn.genetics.utah.edu/> (Університет Юти); <https://www.scienceinschool.org/> (Європейський журнал для вчителів природничих наук) [5].

Паритетна модель передбачає рівноправне використання рідної та іноземної мов при розкритті змісту предмета. Необхідною умовою використання даної моделі є досягнення студентами достатньо високого рівня мовленнєвої компетенції. При цьому мається на увазі знання певного об'єму спеціальних термінів, вміння виявляти змістові особливості використання спеціальних термінів. Проведений аналіз літературних джерел та власний педагогічний досвід дозволяє нам стверджувати, що саме ця модель є найбільш доцільною для здобувачів освітнього рівня «Магістр». Вона є базовою при конструюванні дисциплін вільного вибору студентів. У наших дослідженнях [2;3;4] висвітлено контент вибіркової навчальної дисципліни «Підготовка вчителів природничих наук в університетах США», вивчення якої здійснюється англійською мовою, як одного із засобів забезпечення паритетної моделі білінгвальної освіти майбутніх учителів природничої галузі та моделі, що витісняє. Вивчення цієї дисципліни передбачає двоєдину мету – формування у студентів системи знань про концепцію підготовки вчителів природничого профілю в США (структуру, особливості змісту, форм й методів навчання вчителів природничих наук в умовах неперервної педагогічної освіти) та адаптацію цих знань до освітнього процесу в Україні; формування навичок міжкультурної взаємодії.

Встановлено, що ефективною є методика навчання із використанням різного рівня допомоги під час виконання пізнавальних завдань. Її використання дозволяє забезпечити кожному студентові умови для максимального задоволення його пізнавальних потреб, формування комунікативних умінь, передбачає поступовий перехід від колективних форм роботи до частково самостійних і повністю самостійних, виконання завдань, складність яких зростає.

3. Модель, що витісняє. Сама назва говорить про те, що в цій моделі іноземна мова домінує при розкритті предметного змісту. Використання даної моделі можливе лише на вищому рівні білінгвального навчання, оскільки студенти повинні володіти іноземною мовою в такій мірі, щоб заглиблюватись в предметний зміст. Баланс між інформацією та мовою в навчальному процесі (Information and content balance through education) – вміння підпорядковувати лексику другої мови потребам навчального предмету та співвідносити її з мовною компетенцією конкретної аудиторії.

Проведене на базі хіміко-біологічного факультету Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка експериментальне дослідження дозволяє зробити висновок, що в процесі підготовки майбутніх учителів доцільно поєднувати усі запропоновані моделі білінгвального навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Боднарчук Т. В. Моделі білінгвальної освіти та їх функціонування в сучасній українській школі. *Педагогічна освіта: теорія і практика* : зб. наук. праць / Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка; гол. ред. Каньоса П.С. Кам'янець-Подільський : КПНУ, 2013. Вип. 14. С. 37-42.
2. Олендр Т.М., Степанюк А.В. Білінгвальне навчання майбутніх учителів природничих наук як вимога сьогодення *Педагогічний альманах*: збірник наукових праць. Херсон: КВНЗ «Херсонська академія неперервної освіти», 2021. Випуск 49. С.173-180
3. Олендр Т. М., Дробик Н. М., Степанюк А. В. Впровадження елементів білінгвального навчання у професійну підготовку майбутніх учителів природничих наук. Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи: матеріали III міжн. наук.-практ. конф. м. Тернопіль, 20 травня 2021 р. Тернопіль, 2021. С.24-28.
4. Щур Н., Олендр Т., Степанюк А. Підготовка вчителя природничих наук в умовах неперервної педагогічної освіти в США : монографія. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка. 2020. 266 с.
5. Ягенська Г. Використання міжнародних ресурсів з методики навчання природничих дисциплін для дистанційного навчання. Матеріали науково-практичної інтернет-конференції, 17 червня 2021 р., Луцьк. Луцьк: Волинський ІІПО, 2021. С. 106–109.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАВДАНЬ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ФІЗИКИ

Мельник Юрій Степанович

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти Інституту педагогіки НАПН України

ysm0909@ukr.net

Прикладна спрямованість шкільної фізичної освіти – це орієнтація змісту, методів і форм навчання на застосування законів природи в техніці, суміжних науках, професійній діяльності, народному господарстві і побуті. Реалізація прикладної спрямованості здійснюється переважно у процесі розв'язування практико-орієнтованих завдань, що виникають поза навчальним предметом і розв'язуються фізико-математичними методами.

Розв'язування задач – один із основних методів навчання природничих предметів, використовуючи який здобуваються знання про природні об'єкти та явища, набуваються практичні й інтелектуальні вміння, створюються і розв'язуються проблемні ситуації, вивчається історія науки і техніки, формуються поняття, ключові й предметні компетентності, творчі здібності тощо. У сучасних умовах становлення виробництва на кожному робочому місці спеціаліст повинен вміти розв'язувати прикладні задачі, пов'язані з наукою, технікою та повсякденним життям.

З метою підвищення ефективності формування компетентностей створюється система спеціальних рівневих задач, зміст яких відповідає цілям середньої освіти і є цікавим та доступним учням, розробляються відповідні методи