

МОДЕЛЬ БІЛІНГВІСТИЧНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ НА ПІДГОТОВЧОМУ ВІДДІЛЕННІ В КОНТЕКСТІ ІНТЕРНАЦІОНАЛІЗАЦІЇ УНІВЕРСИТЕТСЬКОЇ ОСВІТИ

У статті обґрунтовується доцільність використання білінгвістичної моделі та розкриваються теоретико-методичні основи її адаптації до навчання математики іноземними студентами на підготовчому відділенні з урахуванням сучасних підходів до інтернаціоналізації змісту університетської освіти.

Ключові слова: білінгвістичне навчання, білінгвістична модель, математика, підготовче відділення, університетська освіта, інтернаціоналізація, іноземні студенти.

Постановка проблеми. Вхідження України до Європейського освітнього простору потребує пошуків та реалізації ефективних механізмів інтеграції вітчизняних ВНЗ в міжнародну освітню систему.

Останнє передбачає урахування таких чинників як розвиток міжнародних зв'язків у галузі освіти, посилення процесів глобалізації, інтернаціоналізації, конкуренції, стрімке зростання ролі інформаційних технологій і комунікативних засобів спілкування тощо. Важливим є розуміння, що всі ці чинники взаємопов'язані і впливають на динаміку кожного із них.

Зокрема, технології породжують конкуренцію та прискорюють глобалізацію, яка, в свою чергу, практично впливає на усі сфери життєдіяльності тоді як інтернаціоналізація – це відповідь університетської освіти на виклики глобалізації, що певною мірою регламентується чинним законодавством.

Невипадково, у статті 70 закону «Про вищу освіту України» визначено основні напрями зовнішньоекономічної діяльності вищого навчального закладу країни, серед яких «організація підготовки іноземних громадян до вступу у вищі навчальні заклади України ..., розроблення та впровадження інтернаціоналізованих навчальних програм для ефективного навчання іноземних студентів, а також організацію навчання за кордоном тощо» [1]

Інтернаціоналізація змісту вищої професійної освіти, в контексті філософії освіти, це процес надання міжнародного виміру комплексові інтегрованих знань, на основі яких формуються уявлення, вміння, навички щодо існування індивіда в політичному, правовому, економічному, науковому та культурному секторах глобалізованого суспільства [5].

Доцільно зазначити, що провідні навчальні заклади Європи розв'язують пов'язані з цим проблеми різними способами, намагаючись відповісти на вимоги суспільства, що переживає період глобалізації, відповідними навчальними планами й програмами підготовки фахівців. При цьому, як загальна тенденція у Європейському освітньому середовищі відзначається різке зростання пропозиції програм підготовки фахівців з переважно англійською мовою навчання. Активність у цьому процесі спостерігається не лише серед провідних вузів Європи, США, Великобританії, Канади тощо, а й стає нагальним в системі університетської освіти України. Останнє актуалізує звернення до білінгвістичного навчання студентів у вітчизняних університетах, що базується на використанні англійської мови не лише як засобу комунікації та інструменту для пізнавальної та діяльності в контексті специфіки майбутньої професії у європейському вимірі, а й як процесу формування особистості відкритої до між культурного спілкування та взаємодії з оточуючим світом.

При цьому опанування необхідною англомовною лексикою надає можливості студентам українських ВНЗ через Інтернет користуватись підручниками, навчаючими

програмами в режимі «on-line» тощо будь-яких університеті світу і таким чином залучатись до сучасних напрямів знань, пов'язаних із майбутньою професійною діяльністю.

Водночас, згідно опублікованих даних українського державного центру міжнародної освіти при МОН України в нашій державі навчається вже більше 60 тис. студентів із 134 держав світу [4].

У цьому аспекті надання англійській мові статусу мови викладання низки дисциплін у ВНЗ збільшує привабливість одержання вищої освіти в Україні для міжнародного студентства й актуалізує проектування предметно-орієнтованих дидактичних моделей білінгвістичного навчання з урахуванням сучасних підходів до інтернаціоналізації змісту професійної підготовки іноземних студентів починаючи із підготовчого відділення університету.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Особливості якісних перетворень системи вищої освіти європейських країн, тенденції інтернаціоналізації університетської освіти знаходять відображення у наукових публікаціях зарубіжних учених (П. Альдбах, М. С. Ван дер Венде, М. Піс Лен, Р. Робенсон та ін.) та українських учених (В. Андрущенко, І. Бабін, Я. Болюбаш, В. Кремень, А. Кузьмінський, О. Ляшенко, В. Луговий та ін.). Крім того, проведений аналіз літературних джерел підтверджує той факт, що вітчизняні й зарубіжні вчені продовжують досліджувати різноманітні питання білінгвістичної або білінгвальної освіти. Зокрема, її загальнотеоретичні основи представлені у багатьох наукових працях Е. Верещагіним, В. Костомаровим, Х. Баррік, М. Свен, Х. Хамерлі, А. Тюрман, Е. Оттон, В. Сафонова, І. Дмитрієва та ін.). Лінгвістичний аспект розкрито в роботах Н. Бідюк, Л. Блумфілда, Л. Щерби, Т. Боднарчук, Н. Дуди, О. Слоньовської та ін.

Психолінгвістичні питання проблеми білінгвізму розглянуті В. Беляніним, В. Левелтом, Ю. Дешерієвим; психологічні особливості досліджували П. Гальперін, І. Горелов, П. Анохін, С. Шубін, Е. Ван та ін.; дидактико-методичні аспекти – Р. Байер, Ф. Андрушкевич, Г. Атанов, К. Бондаренко, В. Гусаров, Ю. Романенко та ін. Дослідження з методології математичної освіти у вищих закладах освіти представлені у наукових працях В. Гнеденка, В. Бевз, Г. Дудки, М. Бурди, В. Моторіної, З. Слєпкань, Н. Тарасенкової та ін.

Водночас, проведений аналіз наукової літератури свідчить про те, що у вітчизняній педагогіці бракує досліджень, пов'язаних з:

- аналізом дидактичного потенціалу використання професійно-орієнтованих моделей білінгвістичного навчання іноземних студентів у вищих навчальних закладах;
- системним вивченням та творчим застосуванням сучасних підходів до інтернаціоналізації вищої освіти (академічний, програмний, Компетентнісний, мотиваційний, моніторинговий) в системі білінгвістичного навчання математики на підготовчому відділенні університету.

У цьому аспекті особливої ваги набувають пошуки ефективних шляхів раціонального поєднання білінгвістичного навчання зі стратегіями інтернаціоналізації освіти. На нашу думку, підґрунтям для цього процесу може слугувати розроблена і апробована автором впродовж 15 років білінгвістична модель навчання математичних дисциплін для студентів спеціальностей «Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності» (вища та прикладна математика) і «Міжнародна економіка» (Математика для економістів), що надає можливість для її адаптації на підготовчому відділенні для навчання математики іноземних студентів.

Мета статті полягає у висвітленні теоретико-методичних основ адаптації дидактичної моделі білінгвістичного навчання математики для іноземних студентів на

підготовчому відділенні з урахуванням існуючих підходів до інтернаціоналізації змісту університетської освіти.

Виклад основного матеріалу. У контексті загальносвітових тенденцій, пов'язаних з швидким поширенням інформаційно-комунікативних технологій, глобалізацією суспільних процесів, міжнародною конвергенцією та багато профільною кооперацією, як вже зазначалось, зростає значущість білінгвістичного навчання в системі університетської освіти. Крім того у руслі Болонського процесу воно виступає як необхідна опора для інтернаціоналізації вищої професійної освіти в Україні.

Основним завданням при навчанні іноземних студентів на підготовчому відділенні вищих навчальних закладів є забезпечення адаптації до іншомовного середовища в процесі опанування мовою майбутньої спеціальності. Як правило, іноземні громадяни не володіють українською (російською) мовою і починають її вивчати лише на підготовчому відділенні, що унеможливорює паралельне вивчення інших загальноосвітніх дисциплін (математики, фізики, хімії, тощо) на державній мові, необхідних для здобуття вищої освіти й актуалізує потребу в білінгвістичних моделях навчання. Виділення математики як предмету для білінгвістичного навчання обумовлено необхідністю підвищення рівня фундаментальної підготовки студентів-іноземців та приведення його у відповідність з підготовкою випускників загальноосвітніх навчальних закладів України згідно навчальної програми «Математика» затвердженої МНО України.

По-перше, до відома кожного студента доводиться опис предмета навчальної дисципліни «Математика», представлена в таблиці 1

Таблиця 1

Опис предмета навчальної дисципліни предмет: Математика

Курс підготовче відділення	Напрямок	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ESTS: 5,5	Підготовка до вступу у вуз України	Обов'язкова Семестр: I і II
<i>I семестр</i>		
Модуль: 1 Змістових модулів: 1 Загальна кількість годин: 54 Кількість тижневих годин: 7	Підготовка до вступу у вуз України	Практичні: 28 годин Самостійна робота: 26 годин Види контролю: залік
<i>II семестр</i>		
Модуль: 1 Змістових модулів: 2 Загальна кількість годин: 144 Кількість тижневих годин: 6	Підготовка до вступу у вуз України	Практичні: 90 годин Самостійна робота: 54 годин Види контролю: залік, екзамен

Ураховуючи, що концептуальні засади білінгвістичного викладання математичних дисциплін в економічному університеті достатньо повно відображені автором в попередніх публікаціях [2, 3], розглянемо дидактико-методичні засади адаптованої до навчального процесу іноземних студентів на підготовчому відділенні білінгвістичного навчання математики.

При розробці дидактико-методичних основ білінгвістичної моделі, особлива увага спрямована на формування структурно-змістової компоненти математичної компетентності. Це означає, в контексті інтернаціоналізації, що іноземний студент в процесі навчання математики може отримати на академічному або програмному рівні адекватну, індивідуально доступну, об'єктивну, корисну, повну, релевантну, своєчасну

інформацію, яка відповідає сучасному рівню розвитку фундаментальних наук, що обумовлено структурою залікового кредиту курсу, розподіленого за семестрами та за кількістю навчальних годин виділених на практичні заняття, самостійну роботу, представлену в таблиці 2.

Таблиця 2

Структура залікового кредиту курсу «Математика»

Тема	Практичні заняття (год.)	Самостійна робота (год.)	Всього (год.)
I семестр			
Змістовий модуль I. Алгебраїчні вирази та алгебраїчні рівняння			
Тема 1. Дробы, дії з дробами	8	6	14
Тема 2. Перетворення алгебраїчних виразів	10	10	20
Тема 3. Алгебраїчні рівняння	10	10	20
II семестр			
Змістовий модуль II. Логарифми, показники, тригонометрія.			
Тема 4. Функція	12	7	19
Тема 5. Логарифмічні та показникові рівняння та нерівності	12	8	20
Тема 6. Тригонометрія	16	10	26
Тема 7. Похідна та її застосування	10	7	17
Тема 8. Елементи векторної алгебри	6	5	11
Змістовий модуль III. Геометрія.			
Тема 9. Планіметрія	18	9	27
Тема 10. Стереометрія	16	8	24
Всього	118	80	198

Особливої уваги, в процесі проектування дидактичної моделі потребує урахування психологічних особливостей мислення в процесі засвоєння системи математичних знань, регламентованим освітнім держстандартам. Тому мотивуюча функція моделі направлена на вироблення потреби й готовності до самовдосконалення шляхом створення внутрішньої та зовнішньої мотивації, стимулювання пізнавального інтересу тощо.

Доцільно відмітити дидактичний прагматизм білінгвістичної моделі навчання тому, що вона забезпечує формування у студентів підготовчого відділення умінь і навичок видобування індивідуальних стратегій при розв'язанні практичних завдань та завдань прикладного змісту, обумовлених наявністю рівнів навченості та научуваності репродуктивним або продуктивним типом мислення, внутрішню мотивацію, рівнем здібностей та інших чинників, що впливають на ефективність навчального процесу.

Не менш важливим у цьому аспекті є контролююча функція моделі, яка передбачає створення реальних можливостей для здійснення контролю та самоконтролю корегування та самокорегування набутих знань.

Доцільно зазначити, що всі вище означені функції білінгвістичної моделі навчання математики іноземних студентів знайшли відображення у навчально-методичному забезпеченні в англомовному варіанті, починаючи із вхідного тестування. Наводимо варіант вхідного тестування для іноземних студентів на підготовчому відділенні університету.

PROBLEM SOLVING
PRACTICE QUIZ

Directions: Solve the problems and choose the best answer.

Question 1

$$7.38 + 10.075 =$$

- A) 10.813 B) 17.113 C) 17.355
D) 17.383 E) 17.455

Question 2

If $2x - 4y = -2$ and $3x - 2y = 3$, then $2y + x =$

- A) $\frac{1}{2}$ B) $3\frac{1}{2}$ C) 2 D) 5 E) 3

Question 3

Joan spends 20 percent of her income on taxes and 20 percent of the remainder on rent. What percent of her income does she spend on rent?

- A) 8% B) 10% C) 16% D) 20% E) 24%

Question 4

An overnight courier service charges \$5.00 for the first 2 ounces of a package and \$0.75 for each additional ounce. If there is a 6 percent sales tax added to these charges, how much does it cost to send a 6-ounce package?

- A) \$4.24 B) \$8.00 C) \$8.48 D) \$9.28 E) \$10.60

Question 5

If $\frac{3M}{2N} = 0.125$. What is the value of N in terms of M?

- A) $\frac{M}{8}$ B) $\frac{M}{4}$ C) 4M D) 8M E) 12M

Question 6

Company C sells a line of 25 products with an average retail price of \$1,200. If none of these products sells for less than \$420 and exactly 10 of the products sell for less than \$1,000. What is the greatest possible selling price of the most expensive product?

- A) \$2,600 B) \$3,900 C) \$7,800 D) 11,800 E) \$18,200

Question 7

If $\frac{n}{2}$ is an even integer. What is the remainder when n is divided by 4?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

Question 8

A certain industrial loom weaves 0.128 meters of cloth every second. Approximately how many seconds will it take for the loom to weave 25 meters of cloth?

- A) 178 B) 195 C) 204 D) 488 E) 512

Question 9

If $a - b = \frac{a^2 - b^2}{b^2 - a^2}$ and $b^2 - a^2 \neq 0$, then $b - a =$

- A) 1 B) 0 C) 1 D) 2
E) If cannot be determined from the information given

Question 10

If a sequence of consecutive integers of increasing value has sum of 63 and a first term of 6, how many integers are in the sequence?

- A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

Question 11

A cube of white chalk is painted red, and then cut parallel to the sides to form two rectangular solids of equal volume. What percent of the surface area of each of the new solids is not painted red?

- A) 15% B) $16\frac{2}{3}\%$ C) 20% D) 25% E) $33\frac{1}{3}\%$

Question 12

Ann and Bob drive separately to meeting. Ann's average driving speed is $\frac{1}{3}$ greater than Bob's, and Ann drives twice as many miles as Bob. What is the ratio of the number of hours Ann spends driving to the meeting to the number hours Bob spends driving to the meeting?

- A) 8:3 B) 3:2 C) 4:3 D) 2:3 E) 3:8

Результати вхідного тестування математичних знань і умінь іноземних студентів, певною мірою впливають на вибір адекватних методів проведення практичних занять, де переважають практичні заняття із застосуванням мультимедійних засобів, задачного методу, самостійного опрацювання матеріалу, виконання індивідуальних завдань демонстрація ілюстративних таблиць та моделей стереометричних фігур тощо. При цьому на кожному практичному занятті студентам пропонується завдання диференційовані за рівнем складності.

Виконання завдань для самостійної та індивідуальної роботи є невід'ємною складовою процесу навчання іноземних студентів, на яке відведено 80 годин. Крім того, студенти мають можливість користуватись залом електронної бібліотеки ПУЕТ, де можна знайти необхідну інформацію, розв'язання типових прикладів та вправи для самостійного опрацювання з будь-якого розділу математики.

Важливим є те, що існує програмне забезпечення самостійних занять з математики, що активно реалізовується в навчальному процесі, сприяє поліпшенню фундаментальної підготовки студентів-іноземців.

Після вивчення кожної теми змістових модулів передбачено виконання контрольної роботи та підсумкового екзамену.

Висновки. Реалізація білінгвістичної моделі процесу навчання математики англійською мовою іноземних студентів на підготовчому відділенні університету, в контексті інтернаціоналізації змісту університетського навчання, надає можливість:

- оволодіти системою математичних понять, розвинути здатність швидкого відтворення розумових операцій;
- одержати глибокі знання з математики, включаючи знання спеціальної математичної термінології;
- закріпити мотивацію, що базується на бажанні навчитись швидко та оперативно здобувати наукову інформацію (система Internet, міжнародні фахові журнали, доступ до спеціальної літератури з математико-статистичного моделювання економічних процесів різноманітної маркетингової та управлінської діяльності тощо);
- підсилити інтерес студентів, індивідуальних до математичних знань;
- розвинути та закріпити навички і уміння систематичної, самостійної роботи, швидкої орієнтації в навчальному матеріалі, якісному засвоєнні його головних позицій, що дозволяє перенести значну частину роботи по засвоєнню навчального матеріалу на позааудиторну роботу.

Список використаної літератури

1. Закон України «Про вищу освіту» електронний ресурс. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

2. Нічуговська Л. І. Білінгвістична модель навчання як напрямок реалізації євроінтеграційних тенденцій / Л. І. Нічуговська // Пост методика. – 2007. – № 3 (67). – С.31 – 35.
3. Нічуговська Л.І. Проектування дидактичної моделі білінгвістичного навчання математиці студентів в економічному університеті / Л. І. Нічуговська// Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : збірник наукових праць. – Вип.39. – Київ-Вінниця: ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 2014. – С.362-366.
4. Український державний центр міжнародної освіти. Офіційний сайт. – Режим доступу: <http://intered.com.ua/>
5. Утюж И. Г. Глобализации в системе высшего образования / И. Г. Утюж // Гуманітарний вісник ЗДІА, 2011. – № 47. – С. 51-65.

Одержано редакцією 01.02.2015 р.
Прийнято до публікації 08.02.2015 р.

Аннотация. *Ничуговская Л. И. Модель билингвистического обучения математике иностранных студентов на подготовительном отделении в контексте интернационализации университетского образования. В статье обосновывается целесообразность использования билингвистической модели и раскрываются теоретико-методические основы адаптации к обучению математике иностранными студентами на подготовительном отделении с учетом современных подходов к интернационализации содержания университетского образования.*

Ключевые слова: *билингвистическое обучение, билингвистическая модель, математика, подготовительное отделение, университетское образование, интернационализация, иностранные студенты.*

Summary. *Nichugovskaia L. Model of bilingual mathematics teaching foreign students at the preparatory Department in the context of internationalisation of University education. The article explains the usefulness of bilingual model and describes the theoretical and methodological bases of adaptation to training mathematics foreign students at the preparatory Department taking into account modern approaches to the internationalization of the content of University education. In the context of global trends associated with the rapid spread of information and communication technologies, globalization of social processes, international convergence and a lot of specialized cooperatives, as already noted, the importance of bilingual learning in the University education system. The main objective in teaching foreign students at the preparatory Department of higher education institutions is to ensure the adaptation to a foreign environment in the process of mastering the language of their future profession. The selection of mathematics as a subject for bilingual learning due to the need to increase the level of basic training of foreign students and bringing it into line with the preparation of graduates of educational institutions of Ukraine. In the development of didactic-methodical bases bilingual model, special attention is directed to the formation of structural components of mathematical competence. Therefore, the motivating function of the model aimed at the generation of needs and readiness for self-improvement, stimulation cognitive interest and the like.*

Keywords: *bilingual education, bilingual model, mathematics, preparatory Department, University education, internationalization, international students.*