

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ЭКОНОМИСТОВ (СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ США И УКРАИНЫ)

Проведено сравнение особенностей преподавания математики для экономистов в высшей школе Украины и США позволили обоснованно определить недостатки и преимущества преподавания этой дисциплины при формировании специалистов-экономистов. Определены основные формы обучения, применяемых в различных учебных школах стран и доказана необходимость формирования трех уровней математических компетенций. Проанализированы существующие формы организации учебного процесса, позволяющие оценить преимущества получения практических учений и навыков в высшей школе.

Ключевые слова: математика, преподавание, экономист, высшая школа, сравнительный анализ, компетенции, математическое и экономическое мышление.

Постановка проблемы. В современном обществе, обладающим высоким уровнем информатизации, роль математики в решении задач целенаправленного управления экономическими процессами требует особого внимания. Без математического изучения и выявления функциональных зависимостей между социально-экономическими процессами, невозможно создавать новые и совершенствовать уже существующие направления развития.

Анализ последних исследований и публикаций. Американские ученые давно и активно занимаются изучением образовательных проблем, о чем свидетельствует многочисленная и разнообразная литература по вопросам высшего образования, в том числе экономической. Психолого-педагогические аспекты организации познавательной деятельности студентов в процессе изучения экономики освещены в исследованиях М.Борга, В.Волстеда, В.Грайма, Д.Макконела, И.Нийхавана, С.Окулы, С.Сафира, Дж.Сопера, Н.Терри и др. Теоретические основы построения содержания обучения раскрыто в трудах Дж.Вилкинсона,

Дж.Зигфрида, Д.Коландера, М.Салеми, В.Хансена и др. Методы преподавания в современных университетах и колледжах США были предметом исследования Р.Барлета, В.Бекера, Т.Бергстрема, Г.Ван Дюсен, А.Вильямса, М.Вотса, Дж.Миллера, Р.Смита, Дж.Стиглера, Р.Фелса и др. Возможность использования инновационных технологий в экономическом образовании рассматривали А.Запальська, Г.Кирсли, А.Лезберг, Л.Маннинг, П.Наварро, Р.Селл, Д.Шао, Л.Шао, Дж.Шумейкер и др. Анализ украинской научной литературы свидетельствует о росте интереса украинских педагогов к особенностям системы высшего образования в США. В частности, различные аспекты высшего образования в США проанализированы в работах: О.В.Вощевської, Я.Г.Гулецької, В.С.Дикань, Т.С.Кошмановой, И.В.Пентиной, К.В.Рибчука, С.М.Романовой, В.М.Тименко, Н.В.Чорной и др.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. В этой связи, положительный опыт осмысленной трансформации содержания и методики преподавания математики в высших учебных заведениях США может быть полезным для Украины и помочь в формировании и обеспечении высоких стандартов качества отечественного образования.

Целью статьи является изучение ситуации преподавания математики для экономистов в Украине и США для получения опыта и проведения анализа преподавания в высшей школе.

Основной материал исследования.

Опыт стран с высоким уровнем экономического развития, таких как США, является очень полезным для Украины. Эта страна стала лидером благодаря менеджерам, предпринимателям, руководителям, которые знали, как использовать современные бизнес-модели для процветания нации. Опыт подготовки таких специалистов целесообразно использовать в подготовке отечественных экономистов, которые несут ответственность за экономическое развитие нашей страны в ближайшие годы. Опыт стран с высоким уровнем экономического развития, таких как США, является очень полезным для Украины. Америка сейчас демонстрирует стабильный прогресс в социально-экономической области. Основой экономического развития демократического общества является именно экономическое образование, и эта страна стала лидером благодаря менеджерам, предпринимателям, руководителям, которые знали, как использовать современные

бизнес-модели для процветания нации. Опыт подготовки таких специалистов целесообразно использовать в подготовке отечественных экономистов, которые несут ответственность за экономическое развитие нашей страны в ближайшие годы.

Исследование различных математических моделей нуждается в расширении содержания общего курса математических дисциплин для специалистов экономических направлений, что связано с внедрением в систему профессиональной деятельности инновационных методов обучения; обновления методического сопровождения процесса обучения математике в высшей школе; постоянного мониторинга уровня знаний студентов и готовности преподавателей для осуществления коррекции результатов обучения.

Современные программы обучения математике в Украине предусматривают формирование двух уровней математической компетентности:

I уровень – воспроизведение математических фактов, методов и выполнения вычислений;

II уровень - установление связей и интеграции материала различных математических тем с профессиональным образованием.

Вместе с тем, на формирование третьего, высокого уровня математической компетентности (математических размышлений, обобщения и интуиции) практически не отведено времени.

Ученые Чикагского университета доказали, что успех на 85% зависит от личностных качеств, правильного выбора линии поведения, и только на 15% определяется имеющимися знаниями. Таким образом, необходимость сместить акценты в образовании с усвоения фактов на овладение способами взаимодействия с социальными, экономическими и другими процессами приводит к осмыслению необходимости изменить характер учебного процесса и способов деятельности студентов.

Для адаптация выпускников в информационном обществе, подготовки их к жизни в мире экономики знаний необходимо формировать у студентов навыки и умения XXI века, а к ним относятся:

- ответственность и адаптивность – личная ответственность и гибкость в различных профессиональных ситуациях, установление высоких стандартов и целей;

- коммуникативные умения – способность к созданию условий для эффективной коммуникации (устной, письменной, мультимедийной и сетевой) в различных формах и контекстах, управление ею и понимание;

- творчество и любознательность – способность к саморазвитию, применения новых идей и доведение их до коллег, открытость новым перспективам, инновациям;

- критическое и системное мышление – развитие мышления, предполагает выполнения обоснованного выбора; понимание взаимосвязей в сложных системах;

- умение работать с информацией и медиасредствами – возможность находить, анализировать, управлять, интегрировать, оценивать и создавать информацию в различных формах, разными способами;

- межличностное взаимодействие и сотрудничество – способность работать в команде, быть лидером; брать на себя различные роли и обязанности; продуктивно работать в коллективе; толерантно относиться к другой точке зрения;

- умение ставить и решать проблемы – способность выявлять, анализировать и решать проблемы;

- направленность на саморазвитие – осознание своих потребностей, мониторинг собственного понимания и обучения; поиск и размещение соответствующих ресурсов; перенос информации и надпредметных умений из одной области знаний в другую;

- социальная ответственность – способность действовать в интересах сообщества; этически вести себя в межличностном, профессиональном и социальном контекстах.

Анализ опыта реализации экономической подготовки в вузах США дает основания отметить, что главными факторами указанных преобразований выступили такие государственные органы управления образованием как Национальный Совет экономического образования и Департамент образования, усилия которых привели к включению математических дисциплин в учебные программы в качестве обязательных предметов. Осуществленные мероприятия обеспечили предоставление высококачественной экономического образования на основе трансформации и совершенствования учебных программ, разработки общенациональных стандартов, подготовки

преподавателей и распространения обновленных учебных материалов. Ведущее положение страны на мировом рынке и роль, которую она играет в экономической жизни других стран, обусловили интернационализацию экономической подготовки бакалавров в вузах США. Ознакомление с учебными программами свидетельствует о том, что для подготовки бакалавров экономики в вузах США, кроме специализированных экономических курсов (макроэкономика и микроэкономика, экономическое развитие, экономическая история, финансы, экономическая теория и др.) и гуманитарных (история, философия, литература, политология) в обязательном порядке присутствуют математические дисциплины (математика, статистика). Обязательным элементом при подготовке бакалавров по экономике во всех вузах США является организация самостоятельных исследовательских проектов. Как результат – достижение главной цели, а именно: обучение студента мыслить как экономист, обеспечивается путем развития навыков дедуктивного рассуждения, техник принятия решений, понимание комплекса экономических отношений, коммуникативных умений, творчества, накопления и использования знаний, которые выходят за пределы основных дисциплин.

Успех реализации американского опыта подготовки бакалавров экономики в вузах Украины зависит от соответствующих организационно-педагогических условий, которые должны включать [1, с.211]:

- учет социокультурного компонента в процессе определения особенностей учебного материала;
- выявление мотивационной готовности украинских студентов и преподавателей к внедрению элементов системы подготовки бакалавров экономики в США;
- обеспечение организационной базы путем разработки специальной документации и методики по использованию заимствованных форм и методов;
- организации особого дидактического среды с использованием новейших информационных средств работы в соответствии с современными образовательных тенденций;
- предупреждения возможных барьеров удачного заимствования иностранной практики;

- поощрения и стимулирования проявлений группового взаимодействия в реализации проанализированного опыта.

Возможности усовершенствования методики работы преподавателя существенно зависят от его умения целенаправленно управлять умственной деятельностью студентов, активизируя ее. Осуществлять такое управление преподаватель, очевидно может, опираясь на психолого-педагогические знания, то есть на систему закономерностей, которая концентрирует в себе сведения по психологии и дидактике, и соответствующую методику применения этой системы при обучении математике. В этих закономерностях раскрываются взаимосвязи между внутренними процессами, которые протекают в сознании студентов, и внешними, дидактическими условиями, где проходит учебная деятельность. К внешним условиям относятся содержание математических задач и упражнений, их последовательность, приёмы организации занятия, к внутренним – умственная деятельность, процессы запоминания, восприятия и др. Поскольку в закономерностях отражаются взаимосвязи между внутренними процессами учебной деятельности студентов и внешними, дидактическими условиями, то опираясь на эти закономерности, преподаватель может путем видоизменения внешних условий координировать внутренние процессы, которые и формируются в сознании студентов. В таком случае у преподавателя возникает возможность целенаправленно управлять умственной деятельностью студентов, стимулировать процессы их математического мышления.

Одной из особенностей преподавания математических дисциплин выступает желание преподавателей дать их во всей полноте, в максимальном объеме. при этом преподаватели математики технических вузов, исходя из вышесказанного, тоже часто ставят перед собой задачу формирования у своих студентов математического мышления. Но у инженера должен быть сформирован именно инженерный тип мышления, и изучение математики необходимо только для того, чтобы способствовать развитию инженерного математического мышления [2, с. 22]. Та же картина осуществляется при преподавании в экономических вузах и формировании у студентов экономического мышления.

Процесс развития и совершенствования подобного мышления имеет положительные моменты как для студентов, так и для

преподавателей. Так, для студентов: способствует развитию абстрактного, математического, перцептивного, технического, экономического, логического и других видов мышления; стимулирует обсуждение и понимание сложных идей; позволяет осуществить динамическое визуальное отображение процесса мышления; способствует применению четкой речи; развивает умение аргументировать, умение объяснять, обобщать. А для преподавателей: стимулирует переход к обучению, нацеленного на студента, как будущего специалиста определенной квалификации, что в свою очередь требует применение новейших методов и новых методик профессионального обучения; повышает эффективность управления познавательной деятельностью студентов; предоставляет возможность наблюдать за процессом мышления, развитием идеи и выполнением исследовательских или проблемных задач с учетом новейших достижений математической науки.

На основе теоретического исследования научной и методической литературы по педагогике, анализа педагогического опыта, собственного педагогического опыта, отметим, что одним из условий формирования личностных качеств студентов является использование в учебном процессе такой методической системы обучения математики, которая позволяет не просто репродуцировать учебный материал, но и активизировать поисково-исследовательскую деятельность студентов, наглядно представлять сложный для восприятия абстрактный материал, проводить вычислительные эксперименты с созданными моделями, динамическими проектами для выдвижения гипотез, решения творческих, нестандартных задач и обеспечения усиления прикладной направленности обучения. Все это характеризует высокий уровень математической культуры студентов и способствует совершенствованию экономического мышления специалиста.

При подготовке студентов экономических специальностей в вузах Украины у студентов прослеживается недостаточная осведомленность о роли математики в будущей профессии, поэтому они, как правило, слабо мотивированы на изучение предмета, а преподаватели специальных дисциплин в дальнейшем часто отмечают отсутствие необходимой математической базы. В то время как в США предмет обучения выбирается студентом на

основе сообтвествующей консультационной подготовки. Это свидетельствует о наличии преемственности между курсом фундаментальной математики и профилирующими дисциплинами, а при преподавании математики довольно четко придерживается профессиональное направление.

Определяющей положительным признаком экономического образования США является использование большого разнообразия методов и моделей организации учебной деятельности студентов. В 1970 году нобелевский лауреат в области экономики Джордж Стиглер утверждал, что в то время экономика ещё не была готова к тому, чтобы стать частью учебных программ высшего образования [3]. Сейчас существуют новые модели преподавания экономики с новыми подходами, достаточными для дополнения, если не полного замещения, лекций, которые использовались почти исключительно всеми экономистами на момент обнародования доклада Дж. Стиглер.

Обучающие игры занимают одно из ведущих положений. Хотя Эдвард Чамберлин был одним из первых, кто работал над созданием и развитием искусственных рынков на занятиях в начале 1940-х годов, М. Джозеф и Ф. Саундер были первыми экономистами, опубликовали полное описание использования таких игр для обучения основам экономических концепций [4]. Этот подход довольно скоро стал очень популярным. Национальный Совет Экономической Образования выдала первое «Руководство к использованию игр и моделей в преподавании экономики» в 1971 году, авторами которого стали Д. Льюис и Д. Вентвос со ссылкой на еще девяносто источников и публикаций. В последние годы постоянно появляются новые коммерчески выгодные игры и модели экономики в виде компьютерных моделей и программ, написанных специально для игр в процессе обучения [5].

Учебные игры, возникли как альтернатива традиционных лекций, стали основой для появления нового направления в преподавании экономики на начальных курсах, известного, как экспериментальная экономика. Схема экспериментальных экономических занятий отличается от традиционных обучающих игр и моделей, в основном благодаря прямой связи с исследованиями, которые еще продолжаются, что делает экспериментальную экономику богатым источником

педагогических инноваций. Фактически целый осенний выпуск 1993 года «Журнал экономического образования» (Journal of Economic Education) полностью посвящен статьям, которые описывают аудиторные игры и модели, сформированных на основе экспериментальной экономики. А. Уильямс и Дж. Уолкер описывают компьютеризированное применения экспериментальной экономики, основанный в университете Индианы [6]. На этих занятиях студенты сначала выступали в роли монополистов, которые сталкивались с меняющимся спросом покупателей, затем – продюсеров, которые должны были разделить фонд производительных ресурсов для обеспечения частных потребностей и публичных, и, в конце концов, торговцами на рынке финансовых активов, которые пытаются получить сомнительный прибыль через длительный промежуток времени. Такая постановка сценария позволяла мыслить критически, понимания взаимосвязи в сложных социально-экономических системах.

Современные американские экономисты считают, что семинарские занятия, посвященные развитию критического мышления, является идеальной средой для интеграции тематических фильмов в учебные программы бакалавров экономики. Э. Мэйси, преподаватель университета Западного Техаса, утверждает, что использование фильмов в качестве альтернативного метода стимулирует студентов интересоваться экономическими вопросами и предоставляет образности, которая усиливает внимание и долговременную память. Они обеспечивают необходимую связь между теорией и реальностью. Фильмы представляют тему визуально с необходимым основанием, чтобы помочь зрителям лучше понять проблему, т.е. можно сказать, что это визуальные кейсы с образами, которые способны повысить уровень запоминания и понимания. Студентам не нужно воспроизводить ситуацию самостоятельно для того, чтобы определиться с вопросом. Зато они способны рассмотреть ситуацию с обособленной точки зрения. Как следствие, студенты не принимают ту или иную сторону за свои собственные ощущения, что позволяет оценить и проанализировать ситуацию без предубеждений и привязанности. Любые предупреждения выносятся на обсуждение на открытых семинарах [7]. Преподаватели с различными технологическими возможностями

активно присоединяются к миру использование компьютеров в обучении. Преподаватели экономики, предприниматели, государственное и частное телевидение имеют огромный потенциал для использования видеоматериалов в усилении этого процесса. Государственное телевидение Северо-западного Огайо признало этот потенциал и начало инновационный проект развития партнерства, с целью помощи преподавателям экономики. Телекомпания разработала текущий проект, который состоит из математических и научных видеоклипов, которые преподаватели могли показать во время своих занятий с помощью Интернета. После просмотра видеоклипов студентам было предложено ответить на вопрос специально разработанных анкет, с целью проверки усвоенного материала. Одним из главных преимуществ использования такого подхода является возможность использования местных экономических событий, которые были освещены на телевизионных каналах. Такие экономические новости используются для реалистичного применения экономических концепций, с которыми студенты уже ознакомились. Примером может быть банкротство или успешный рост местного бизнеса, известного студентам, с целью иллюстрации концепций спроса и предложения.

Обоснование целей обучения учебной дисциплины, то есть целей, связанных с усвоением знаний и с формированием интеллектуальных умений и навыков, позволяет выделить необходимые для определенной специальности компоненты соответствующей подготовки студентов, помочь в устранении существующих недостатков. При подготовке студентов к профессиональной деятельности в ходе изучения математических дисциплин целесообразно учитывать комплексный характер самих целей изучения математических дисциплин, учитывая то обстоятельство, что математическое образование является научной основой для изучения предметов профессионально-технического цикла и специальных дисциплин, фундаментом для дальнейшего самосовершенствования и самообразования в будущем, показателем развития и умений студентов оперативно и качественно ориентироваться в ситуации, умений и навыков анализировать её, принимать решения, получать результаты, обосновывать их и отвечать

за результаты своего труда.

Выводы. Таким образом, в Украине сделано уже достаточно много в плане повышения качества математической подготовки экономистов. Но, учитывая существенные сдвиги в структуре и задачах системы высшего образования, необходимы дальнейшие совершенствования данной системы с учетом соответствующих социально-политических и экономических изменений в обществе, а также целенаправленное применение активных методов, новых технологий обучения, направленных на преобразование и усовершенствование учебно-воспитательного процесса и подготовку специалистов в профессиональной деятельности для современных условий.

Литература

1. Войнаровська Н.В. Перспективи застосування американського досвіду підготовки бакалаврів з економіки у вітчизняних вищих навчальних закладах / Н.В. Войнаровська // Педагогіка і психологія професійної освіти // Науково-методичний журнал. – Львів: Національний університет “Львівська політехніка”, 2010. – С. 210-218.

2. Главатських І. Загальна характеристика математичної підготовки студентів хіміко-технологічних спеціальностей технічних вузів / І. Главатських // Гуманізація навчально-виховного процесу: збірник наукових праць. – Спецвипуск 8. – Ч. II. – Слов’янськ: СДПУ, 2012. – С. 21-25.

3. Stigler G.J. The case, if any, for economic literacy (Part 2)// Journal of Economic Education. – 1970. – Spring, № 1. – P. 81-84.

4. Joseph M. & Saunders P. «Playing the Market Game» in Recent Research in Economics Education / Edited by Keith G. Lumsden. - Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1970. – 245 p.

5. Lewis D. R. & Wentworth D. R. A review of research on instructional games and simulations in social science education// Social Education. – 1973. – May. – P. 432-440.

6. Macy A. Using Movies as a Vehicle for Critical Thinking in Economics and Business// Journal of Economics and Economic Education Research. – 2008. - Volume 9, № 1. – P. 31-52.

7. Williams A. & Walker J. Computerized Laboratory Exercises for Microeconomics Education: Three Applications Motivated by the Methodology of Experimental Economics // Journal of Economic Education. – 1993. – Fall. – P. 291-315.

1. Vojnarovs`ka N.V. Perspekty`vy` zastosuvannya amery`kans`kogo dosvidu pidgotovky` bakalavriy z ekonomiky` u vitchy`znyany`x vy`shhy`x navchal`ny`x zakladaх / N.V. Vojnarovs`ka // Pedagogika i psy`xologiya profesijnoyi osvity` // Naukovo-metody`chny`j zhurnal. – L`viv: Nacional`ny`j universy`tet “L`vivs`ka politexnika”, 2010. – S. 210-218.

2. Glavats`ky`x I. Zagal`na xaraktery`sty`ka matematy`chnoyi pidgotovky` studentiv ximiko-texnologichny`x special`nostej texnichny`x vuziv / I. Glavats`ky`x // Gumanizaciya navchal`no-vy`xovnogo procesu: zbirny`k naukovy`x prac`. – Speczvy`pusk 8. – Ch. II. – Slov`yans`k: SDPU, 2012. – S. 21-25.

Рецензент: Балджи М.Д., д.е.н., зав. кафедри економіки та управління національним господарством Одеського національного економічного університету.

19.12.2014

УДК 330.1

Чайка Лариса

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Економіці України притаманна висока питома вага ресурсномістких та енергоємних технологій, впровадження та нарощування яких здійснювалося найбільш "дешевим" способом – без будівництва відповідних очисних споруд та рециклювання відходів виробництва та споживання. Це було можливим за відсутності ефективно діючих правових, адміністративних та економічних механізмів природокористування та без урахування вимог охорони довкілля.