

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ РАЗВИВАЮЩИХ УЧЕБНИКОВ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА

Кобдикова Ж.У., д.п.н.,
доцент, Казахский национальный женский педагогический университет,
г.Алматы, Республика Казахстан e-mail: zuk53@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы разработки развивающих учебников на основе технологического подхода. Описываются научные вклады ученых-педагогов в развитие теории современных учебников. Предложены исходные положения дидактической теории учебника на основе технологического подхода, ориентированного на результат. Показано, что характеристика уровней таксономии целей Б.Блума может служить алгоритмом разработки развивающих учебных заданий, приведена система требований к их разработке. Обосновано, что существенные характеристики иерархии целей и ступеней дидактической матрицы, которые разработаны в технологии трехмерной методической системы обучения, являются основой новых принципов отбора содержания, новой теории разработки учебников. Особое внимание акцентируется на то, что развивающие учебники лежат в основе актуальных на сегодняшний день концепций развивающего обучения, компетентностного подхода и формирования функциональной грамотности у учащихся.

Основные понятия: развивающие учебники на основе технологического подхода, теория учебника, иерархия целей и ступеней дидактической матрицы, технология трехмерной методической системы обучения, компетентностный подход, функциональная грамотность.

Кобдикова Ж.У.
п.ғ.д., ҚазМемҚызПУ, жалпы педагогика кафедрасының доценті
"Арман-ПВ" баспасының ғылыми жетекшісі.
Алматы қ., Қазақстан [Email: zuk53@mail.ru](mailto:zuk53@mail.ru)

Андатпа. Мақалада технологиялық тәсіл негізінде дамытушы оқулықтарды әзірлеу мәселелері қарастырылған. Қазіргі заманғы оқулықтар теориясын дамытуға қосқан ғалым-педагогтардың ғылыми үлестері сипатталады. Нәтижеге бағытталған технологиялық тәсіл негізінде оқулықтың дидактикалық теориясының бастапқы ережелері ұсынылды. Б. Блумның мақсаттар таксономиясы деңгейлерінің сипаттамасы дамытушы оқу тапсырмаларын әзірлеу алгоритмі ретінде қарастырылған және оларды әзірлеуге қойылатын талаптар жүйесі келтірілген. Оқытудың үш өлшемді әдістемелік жүйесі технологиясында әзірленген оқу мақсаттары мен дидактикалық матрицаның сатылары иерархиясының мәндік сипаттамалары оқулықтарды әзірлеудің жаңа теориясының, оқулық мазмұнын іріктеудің жаңа принциптерінің негізі болып табылатыны негізделген. Бүгінгі күндегі өзекті: дамыта оқыту, құзыреттілік көзқарас және оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру тұжырымдамаларының негізіне дамытушы оқулықтар жататынына ерекше назар аударылады.

Негізгі ұғымдар: технологиялық тәсіл негізіндегі дамытушы оқулықтар, оқулық теориясы, мақсаттар мен дидактикалық матрица сатыларының иерархиясы, оқытудың үшөлшемді әдістемелік жүйесі технологиясы, құзыреттілік тәсіл, функционалдық сауаттылық.

Kobdikova Zh.U.
Doctor of pedagogical Sciences, professor
of the Department "General pedagogy" of the faculty of pedagogy
and psychology of the Kazakh national women's pedagogical University,
scientific Director of the publishing house "Arman-PV",
Almaty, [Email: zuk53@mail.ru](mailto:zuk53@mail.ru) Almaty, Kazakhstan

Abstract. The article is devoted to the development of textbooks based on the technological approach. The scientific contribution of scientists and teachers in the development of the theory of modern textbooks is described. The initial provisions of the didactic theory of the textbook based on the result-oriented technological approach are proposed. It is shown that the characteristic of the taxonomy levels of B. bloom can serve as an algorithm for the development of educational tasks, the system of requirements for their development. It is proved that the essential characteristics of the hierarchy of goals and stages of the didactic matrix, which is developed in the technology of three-dimensional methodical learning system, are the basis of new principles of content selection, a new theory of

textbook development. Special attention is paid to the fact that textbooks are the basis of modern concepts of developing education, competence approach and the formation of functional literacy among students.

Basic concepts: educational textbooks on the basis of technological approach, the theory of the textbook, the hierarchy of objectives and steps of the didactic matrix, the technology of three-dimensional methodical system of education, competence approach, functional literacy.

Известно, что в условиях знаниецентрической дидактики в школьной практике господствовала установка на сообщение и объявление готовых знаний учащимся, а их деятельность сводилась к восприятию, запоминанию и воспроизведению заученного материала. Гуманистическая парадигма предполагает, что учитель не должен давать ученикам готовые знания – необходимо умело подводить учащихся к самостоятельному их добыванию, признать за ними право на собственное мнение, на отстаивание своей точки зрения.

Среди общепризнанных недостатков в знаниях и умениях учащихся по школьным предметам чаще всего отмечают *недостаточную действенность* знаний, *неумение учащихся применять* их в жизни, слабое развитие навыков и умений *самостоятельного приобретения знаний*. Наблюдается разрыв между словесным воспроизведением знаний и умением их применять, что приводит к формализму в знаниях, к *отсутствию функциональной грамотности* у учащихся. Все это является следствием того, что в традиционных учебниках знания излагались *информационно – как данные справочных сведений, как набор готовых истин*.

В работе [1] академик М.Н. Скаткин утверждает: 1) наряду с информационным изложением знаний в учебниках надо найти соответствующее место проблемному изложению ряда разделов, тем, параграфов; 2) надо предусмотреть в учебниках наряду с вопросами, требующими простого воспроизведения прочитанного текста, также вопросы, и задания, направленные на организацию самостоятельного поиска решения проблем учащимися; 3) в учебниках должны даваться описание конкретных методов и задания, требующие проведения наблюдений, измерений, расчетов, экспериментов, анализа исторических документов, сбора, анализа и обработки краеведческих сведений и т.п.

Включая учащихся в поисковую деятельность, учебник должен дать им возможность чаще переживать радость маленьких самостоятельных открытий. Личностно-деятельностный подход обучения и концепция развивающего обучения предполагают, что учебники должны способствовать формированию активной самостоятельно-познавательной деятельности учащихся, что ведет к активному усвоению предусмотренных программой знаний, умений и навыков. Основой данного процесса служит *формирование приемов мыслительной деятельности* у учащихся.

Важным вкладом в развитие теории учебных задач стали работы И.Я.Лернера [2, 3]. В своих работах он представил возможные типологии учебных задач, раскрыл их функции и роль в учебном процессе. Академик РАО И.Я.Лернер определил прямую зависимость структуры учебника от совокупности осознанных целей обучения и закономерностей усвоения [2]. Учебник, считает И.Я.Лернер, должен объяснять порядок изложения, отбор тем и их содержания, включать в свой текст доказательства основных целей, материал о методах познания. Только в таком случае учебник станет основой проекта организации процесса обучения, -утверждает он. Под структурой учебника И.Я.Лернер понимает состав его элементов и характер их взаимосвязи при проектировании процесса обучения. Он определил *четыре типа элементов содержания образования*, которые состоят в иерархической зависимости, т.е. каждый последующий элемент базируется на предшествующих. Процесс обучения, по данной концепции, состоит в построении всех элементов содержания и способов их усвоения в определенной логике, соответствующей возможностям учащихся, предмету и конкретным условиям

По концепции И.Я.Лернера [3], каждый учебник, олицетворяющий современный процесс обучения, должен содержать четыре элемента (*знания, способы деятельности, опыт творческой деятельности, систему норм эмоционально-ценностного отношения*).

Как утверждает И.Я.Лернер, *они исчерпывают все цели обучения, воплощают все виды содержания образования, обеспечивают использование всех методов обучения как способов организации учителем познавательной деятельности учащихся (объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемное изложение, частично-поисковый, исследовательский) и создает простор для применения всех средств обучения.*

«Содержательные, развивающие и процессуальные функции учебника в учебном процессе обязывают автора учебника произвести отбор содержания на четырехэлементной основе и к построению четкой системы разнотипных задач», -считает И.Я.Лернер. Он предлагает следующую последовательность и логику расположения вышеназванных четырех элементов учебника: вначале излагаются знания, за ними следуют все виды материалов учебника, формирующие умения и навыки, за ними – вопросы, задания, упражнения творческого характера. Логика построения учебника в целом соответствует этой *принципиальной связи элементов*, утверждает И.Я.Лернер.

Данная последовательность структуры такого учебника соответствует последовательности этапов работы учащихся по *технологии критического мышления и технологии трехмерной методической системы обучения (ТТМСО)* [4]. В ТТМСО перечисляются важные для понимания обсуждаемой темы *этапы решения сложных задач*. Содержанием всякой задачи является проблема, в основе которой – противоречие между известным и искомым, и решаемая с помощью совокупности промежуточных между вопросом и ответом задач, умственных и практических операций и суждений.

Всякая задача предполагает, что ученик имеет знания или что ему даются сведения, исходя из которых он может задачу решить, но эти сведения сами по себе не указывают пути решения и не составляют самого решения. Всякая задача требует самостоятельного прохождения учеником пути решения или самостоятельного нахождения решения, убедительно доказанного. Доказательство является непременной особенностью решения задачи. В учебном процессе задачи могут фигурировать по-разному. Можно предъявить задачу ученикам и показать им, как надо ее решать. Такая задача называется обучающей. Можно по образцу первой дать другие задачи для самостоятельного решения. Это будут тренировочные задачи, так как ученик при решении их не вносит ничего своего ни в способ решения, ни в само решение.

Наконец, ученику предъявляют поисковую задачу, самостоятельное решение которой целиком возлагается на него. Поисковая познавательная задача в обучении предмета – это задача, самостоятельное решение которой приводит к *созданию нового знания* с помощью уже известных способов решения или *к созданию новых способов решения*.

Таким образом, поисковая познавательная задача характеризуется обязательностью самостоятельного решения и одним из двух других условий: 1) *нахождение новых знаний* известными ученику способами; 2) *нахождение новых путей поисков* этих знаний. Во многих случаях имеет место и то и другое, но одного из двух признаков достаточно. Один из выводов, вытекающих из всего сказанного выше, состоит в том, что задачи призваны научить учащихся применять полученные знания.

Но «применение знаний» – понятие не однозначное. Оно бывает разных уровней сложности. Применение знаний по показанному образцу – это *1-уровень усвоения*. Более сложный вид применения знаний выступает в том случае, когда ученику сообщили какую-либо общую идею и предлагают ее применить для объяснения или анализа новой конкретной ситуации – *2-уровень усвоения*. Еще более сложный вид применения знаний (*на 3-уровне усвоения*) имеет место в том случае, когда ученику предлагают объяснить или проанализировать ситуацию, используя знания, усвоенные на первых двух уровнях усвоения. Наконец, еще сложнее случай, когда ученику надо создать *новый способ* и с его помощью *добыть новые знания*, используя ранее известные. Такая деятельность реализуется на творческом *4-уровне усвоения*.

Таким образом, учебные задачи, применяемые в обучении предметов, выполняют несколько функций: 1) выявление знаний и умений; проведение тренировочных упражнений для усвоения знаний; организация поисковой деятельности для приобретения новых знаний и умений; самостоятельная работа учащихся с учетом их индивидуальных особенностей. 2) выполнение учебно-логических заданий. При этом школьник не только овладевает умственными операциями, лежащими в его основе, но и переносит усвоенные способы логических действий в новые учебные ситуации, приобретает умения находить общие и специфические особенности предметов, устанавливать между ними причинно-следственные, условные, функциональные и другие виды связи, доказывать и обосновывать свои суждения, определять и защищать свое отношение, свою точку зрения на изучаемые факты, явления, события, оперировать понятиями, включать новые понятия в систему имеющихся понятий и т.д.

Практика показывает, что учебная задача может также являться средством контроля, пополнения знаний, средством всестороннего развития школьников, их способностей, вызывать положительные эмоции. Вместе с тем отдельные задачи, эпизодически включенные в учебный процесс, формируют не все, а лишь отдельные элементы творческой деятельности, поэтому требуется система, совокупность задач, предусматривающая постепенное усложнение познавательной деятельности учащихся.

Сконструированные задачи различной степени трудности позволяют использовать их на разных этапах урока и во внеклассной самостоятельной работе с различными дидактическими целями, с учетом индивидуальных особенностей обучаемых. Учебные задачи должны обладать такими свойствами, которые способствовали бы овладению школьниками логическим аппаратом мышления и осознанию форм собственной умственной деятельности. Только на этой основе возможно развитие их познавательной активности и самостоятельности, реализация заложенных в них потенциала.

Результаты международных исследований по TIMSS и PISA показали, что наши школьники не умеют: а) распознавать практические задачи; б) формулировать их; в) переводить проблемы в формат задач; г) соотносить их с контекстом полученных знаний; д) анализировать и оценивать результаты. Они могут лишь воспроизводить заученное и решать задачи «по образцу».

Содержание задач PISA, тип организации и представление условий, описание исследуемой ситуации, способы формулирования вопросов – все это может и должно быть использовано в образовательной практике при создании новых учебных материалов, при организации процесса обучения, при подготовке тестовых заданий. Отметим также, что одной из проблем методического характера является *противоречие между многообразием познавательных заданий* (которые не поддаются однозначной классификации) и *отсутствием каких-либо четких критериев их оценки* в каждом случае, в то время как эти критерии должны быть более определенными и конкретными.

Критерии оценки задач зависят от их содержания, характера деятельности, заложенной в ее решение, формы предполагаемого ответа, круга задействованных источников и, наконец, от возраста учащихся и уровня их подготовки. Учителю будет проще проводить анализ ученических работ, когда он оценивает их результаты, свидетельствующие о наличии знаний и сформированности умений, если в государственном стандарте школьного образования будет предложена *уровневая система критериев учебных достижений школьников*, подобная той, что разработана в ТТМСО [4]. На наш взгляд, явно нуждается во внедрении актуальное требование данной технологии о том, что функциональный характер использования учебных задач должен превалировать над иллюстративным подходом. К сожалению, анализ задач в современных учебниках показывает их внеконтекстный, оторванный от реальной жизни характер, что не всегда способствует развитию познавательных навыков ученика, мотивации к решению задания. Тексты задач должны группироваться «вокруг человека», т.е. исходным является представление о том, с какими текстами и в каких ситуациях сталкивается современный

человек, какие коммуникативные, организационные, информационные задачи ему приходится решать.

Академик В.П. Беспалько является автором нескольких книг по теории учебника. В его книге «Учебник. Теория создания и применения» [5] изложены исходные положения дидактической теории учебника. Основные принципы, которым следовал автор, – это диагностичность целей, посильность содержания, определенность дидактического процесса и гарантированность достижения целей. Таким образом, автор предлагает разработку учебников на основе принципов педагогической технологии, ориентированной на результат. «Содержание всех предметов школьного обучения нуждается в существенной переработке с точки зрения целей среднего образования. С ориентировкой на диагностично поставленную цель обучения и воспитания в школе должен быть произведен отбор содержания во всех учебных предметах учебного плана», – считает В.П. Беспалько. Наиболее известной системой целей, отличающейся диагностичной постановкой, является таксономия целей Б.Блума. Наше исследование показало, что характеристика уровней таксономии целей Б.Блума может служить алгоритмом разработки развивающих учебных заданий. Сущностные характеристики иерархии целей, ступеней дидактической матрицы, разработанные в ТТМСО также являются основой новых принципов отбора содержания, новой теории разработки «развивающих» учебников [6].

Английский педагог Дж. Петти справедливо считает, что таксономия Блума имеет множество применений [7]: «Шесть основных ступеней таксономии можно рассматривать как иерархию умений и способностей. Эти ступени также можно рассматривать как уровни заданий, предлагаемых учащимся. Слово «задание» здесь используется в широком смысле – это может быть вопрос учителя, упражнение, задачи, проект и т.д. Так как обучение на уровнях «знание» и «понимание» приводит к поверхностной учебе, то для формирования функциональной грамотности школьников учителя должны предлагать задания, требующие мышления на высоком уровне – на уровне «применения», «анализа», «синтеза» и «оценки». Его слова подтверждаются выводами В.П. Беспалько, М.Н. Скаткина, И.Я. Лернера и др.

Из вышеизложенного следует вывод о том, что для развития поисково-исследовательских умений учащихся необходима система заданий, выстроенных по вертикали, т.е. иерархично представленное содержание образования. Это подтверждают также результаты исследований М.Н. Скаткина [1], Д.Д. Зуева [7] и четырехэлементная основа определения содержания И.Я. Лернера [3].

Наш многолетний опыт применения ТТМСО в учебной практике показал высокий развивающий эффект уровневых учебных заданий [4]. Поскольку парадигмой обучения выбран личностно-деятельностный подход, содержание каждого уровня трехмерной методической системы в условиях применения ТТМСО формируется в виде разноуровневых заданий, необходимых для осуществления развивающей самостоятельной познавательной деятельности учащихся. Они разрабатываются на основе уровневых характеристик элементов дидактической матрицы: 1) характеристик таксономии целей обучения; 2) сущностных характеристик основных качеств соответствующего уровня; 3) требований В.П. Беспалько к уровням усвоения. «Необходимо отобрать и дидактически обосновать содержание обучения, строго необходимое для формирования заданных целей обучения. Это содержание должно быть объективно оценено как достаточное, не избыточное и не переусложненное, доступное для усвоения каждому школьнику данной ступени обучения», – утверждает В.П. Беспалько [5].

Рассмотрим систему требований к разработке разноуровневых учебных заданий.

На первый (ученический) уровень усвоения относят простые задания (в одно действие) на: знание фактов, основных понятий, терминов, правил и принципов процедуры; распознавание; воспроизведение; выявление; перечисление и описание;

решение типовых задач в стандартной ситуации; типовые расчеты; проведение простейших опытов по инструкции.

Заданиями *второго (алгоритмического) уровня усвоения* являются *составные задания* на: сравнение; выявление связи; выделение главного; объяснение причин и следствий; интерпретацию материала (объяснение, краткое изложение своими словами); интерпретацию схем, графиков и диаграмм; преобразование словесного материала в математические выражения; решение типовых задач в нестандартной ситуации.

Третий (эвристический) уровень усвоения состоит из составных заданий на: использование изученного материала *в новых ситуациях* – применение правил, методов, понятий, принципов, законов, теорий в практических ситуациях: использование или применение информации и идеи для решения какой-либо проблемы; схематическое представление; моделирование; упорядочение; доказательство; систематизация; написание эссе, сочинения; решение расчетных и экспериментальных задач, содержащих *подзадачи с явными связями между ними*.

Задания *четвертого (творческого) уровня усвоения* требуют творческого переноса знаний; выдвижения и подтверждения гипотез; разработку плана проведения эксперимента, проведение аналогий при решении жизненных проблем, установления связей; неалгоритмический поиск решения проблем; анализ и интерпретация результатов исследований; оценивание логики построения материала в виде письменного текста; оценивание соответствия выводов имеющимся данным; оценивание значимости того или иного продукта деятельности, исходя из внешних критериев качества; прогнозирование; решение нетиповых задач, в том числе связанных с реальными жизненными ситуациями; решение расчетных и экспериментальных задач, содержащих *подзадачи с неявными связями*.

Разноуровневые задания, разработанные на основе перечисленных требований могут служить в качестве *заданий-измерителей* учебных достижений учащихся при критериальном оценивании [5]. Данный подход рассмотрен в технологии ТМСО в качестве одного из аспектов технологического подхода и предполагает, что система развивающих разноуровневых заданий, должна разрабатываться по каждой теме, для каждого предмета, по всем классам. Это требует постоянного упорного, творческого труда учителей, но без этого невозможно развитие функциональной грамотности учащихся и внедрение критериальной системы оценивания в практику [6]. Поэтому в стране появилась острая необходимость в развивающих учебниках с разноуровневыми заданиями.

В процессе применения ТТМСО на своих уроках, учитель, используя разработанные ими разноуровневые задания по содержанию каждой темы, трансформируется из учителя-транслятора знаний в учителя-фасилитатора, в руководителя поисковой деятельности учащихся, многие из них становятся авторами учебников.

За последние 15 лет учителями Республики Казахстан разработаны десятки развивающих учебников по различным школьным дисциплинам, в том числе по обновленному содержанию. Многие из них были одобрены МОН РК, издаются издательством «Арман-ПВ» с 2015 года по настоящее время. В отличие от традиционных учебников они способствуют: самостоятельному добыванию знаний, развитию поисково-исследовательских умений учащихся, формированию их функциональной грамотности. В учебниках реализуется компетентный подход, предполагающий усиление субъектной роли ученика, проводится личностно-деятельностная ориентация содержания, которая делает его более практико-ориентированным.

Разработка учебников на основе технологического подхода позволяет оптимизировать и повысить эффективность использования информационных технологий обучения и создания электронных учебников, так как при отборе учебного содержания учитываются дидактические возможности компьютерной техники.

Таким образом, резюмируя вышеизложенное, можно констатировать, что разработка развивающих учебников на основе технологического подхода лежит в основе актуальных на сегодняшний день концепций развивающего обучения, компетентностного подхода и формирования функциональной грамотности у учащихся.

Использованная литература

1. Скаткин М.Н. Проблемы современной дидактики, - М.: Педагогика. -1984. - 96 с.
2. Лернер И.Я. «Теория современного процесса обучения, ее значения для практики». // Педагогика. - №11. -1999г. 20.
3. Познавательные задачи в обучении гуманитарным наукам. / Под ред. И.Я. Лернера. - М.: Педагогика. - 1972. - 106 с.
4. Караев Ж.А. Кобдикова Ж.У. Технология трехмерной методической системы обучения: сущность и применение. -Алматы, 2018 г. - 480 стр.
5. Беспалько В.П. Учебник. Теория создания и применения. –М.: НИИ школьных технологий.- 2006г. -192 с.
6. Караев Ж.А. Трехмерная методическая система обучения – основа формирования функциональной грамотности учащихся // Международный журнал экспериментального образования. -№11.- 201 г., С. 19-25.
7. Петти Дж. Современное образования. - М.: Ломоносов. -2010. - 624 с.
8. Проблемы школьного учебника: XX век. Итоги. /Под ред. Д.Д. Зуева. -М.: Просвещение. -2004. -384 с.