

365-377 стр. в журнале:

ISBN 978-3-00-063169-6 Ч 33 Человек в современном мире: идентичность и межкультурная коммуникация. Международная коллективная монография Сост., ред. Н.Б. Михайлова, И.Э. Соколовская. Дюссельдорф, Германия: Друкхаус Дуйсбург OMD GmbH; Энциклопедист-Максимум, 2019. – 587 с.

3.2. ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ ПЕДАГОГИКИ

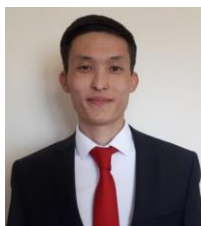
3.2. APPLIED RESEARCHERS IN A MODERN PEDAGOGICS

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ» НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ



КОБДИКОВА Жанартай Уажитовна

Доктор педагогических наук, профессор кафедры «Общая педагогика» факультета педагогики и психологии Казахского национального женского педагогического университета, научный руководитель издательства «АрманПВ», г.Алматы.



КАРАЕВ Есет Жаумбаевич

Родился 7 апреля 1989 года в городе Алматы Республики Казахстан. Окончил Казахский экономический университет имени Т.Рыскулова по специальности «Финансы» (Алматы, 2010). В 2011 году защитил магистерскую диссертацию на тему: «Оценка стоимости инвестиционных проектов». Автор учебника для общеобразовательной школы «Основы предпринимательства и бизнеса» за 10-11 классы (Алматы 2019). Соучредитель и генеральный директор консалтинговой компании «MLS-Group», г.Астана.

Аннотация: В статье научно обосновано, что внедрение инновационной технологии трехмерной методической системы обучения в учебный процесс институтов позволяет: а) реализовать различные подходы модернизации содержания вуза, внедрить модель обучения, ориентированную на результат и модель, в которой обучение будет рассматриваться как освоение нового личностного опыта студентов; б) управлять и самоуправлять обучаемым процессом усвоения и качеством обучения; в) внедрить критериальную систему оценивания, методы диагностики и мониторинга качества обучения на основе построения индивидуальной траектории развития субъекта обучения с помощью применения таксономии заданий-измерителей.

Ключевые слова: инновационная технология, трехмерная методическая система обучения; обучение, ориентированное на результат, личностный опыт студента; управление и самоуправление, качество обучения, критериальная система оценивания, диагностика и мониторинг качества обучения, индивидуальная траектория развития, таксономия заданий-измерителей.

Функциональная грамотность. Функциональная грамотность предполагает способность человека решать проблемы в жизни и реагировать соответствующим образом, используя приобретенные знания и навыки. Говоря о функциональной грамотности, следует иметь в виду, что в отличие от базовой грамотности, функциональная грамотность означает не только

получение хорошего образования, но и выявление талантов и способностей, а также использование приобретенных знаний и навыков в решении проблем в реальной жизни.

Функциональная грамотность – результат образования обучающихся, выражающего степень овладения обучающимися универсальными способами деятельности. Функциональная грамотность включает уровни образования. Например, специалист с высоким уровнем функциональной грамотности, отвечает всем требованиям к компетенции Управления. В этом случае уровень функциональной грамотности можно рассматривать как степень качества выполнения служебных обязанностей. В этом контексте, можно определить критерии качества функциональной грамотности:

а) функциональная грамотность молодого специалиста без опыта (завучей, предметников) классифицируется как функциональная грамотность или компетентность первого уровня (знает теоретический материал, следует примерам).

б) функциональная грамотность специалиста с небольшим стажем работы (завуч, от нескольких месяцев до нескольких лет опыта работы) - как компетентность или функциональная грамотность второго уровня (знает причинно-следственные связи деятельности, знает ответы на вопросы типа почему? как? так далее., умеет объяснять и анализировать, применять свои знания в новых ситуациях).

в) вышеописанный высокий уровень профессиональной компетентности опытных педагогов (завучей) является функциональной грамотностью третьего уровня. Он вполне осознанно (на основе рефлексивного подхода) осуществляет свою профессиональную деятельность. Опыт этих специалистов может быть накоплен и распространен. Они становятся наставниками молодых специалистов.

Актуальность темы обоснована тем, что введение государственных обязательных стандартов среднего образования требует строгого выполнения всех требований согласно нормативному документу. В статье 51 Закона Республики Казахстан "Об образовании" предусмотрено обязательное исполнение требований государственного стандарта, устанавливающих обязанности педагога. Согласно этой статье закона, учителя обязаны добиваться результатов в соответствии с образовательными стандартами.

Однако существующие исследования и опыт показывают, что традиционный метод не обеспечивает таких результатов обучения, для этого его необходимо совершенствовать до уровня образовательной технологии обучения. Поэтому сейчас технологизация образовательных систем стала новым перспективным направлением преподавания и практики. Более того, технологизация образовательного процесса позволяет практиковать концептуальные идеи гуманизации образования.

Данная тема структурирована в соответствии с Законом "Об образовании", Государственной программой развития образования в Казахстане на 2011-2020 годы, концепцией системы профессионального развития педагогов.

Эффективным механизмом развития функциональной грамотности субъектов образовательной деятельности являются педагогические технологии [1]. К таким технологиям относится *технология трехмерной методической системы обучения* (ТТМСО) [2]. Ее проектирование в учебный процесс способствует повышению качества обучения, так как: обучающиеся приобретают *навыки самостоятельной поисковой деятельности*; реализуется *диагностичное целеполагание*, то есть появляется возможность измерить по критериальной системе оценивания *в баллах* реальные учебные результаты каждого обучающегося по всем темам учебного предмета. Это является основанием для ведения *мониторинга* непрерывного развития личности; используется *критериальная система оценивания методом «сложения»*, когда измерение результатов учебных достижений в баллах проводится «снизу вверх».

Количество заданий, соответственно количество баллов по уровням усвоения **определяется по принципу перехода от простого к сложному, от количества к качеству.** Критериями для получения оценки «удовлетворительно» являются: *знание* полной информации по теме и *умение* применять по образцу) в ходе выполнения заданий первого уровня усвоения. Для получения оценки «хорошо» дополнительно к знаниям и умениям первого уровня должен: *знать* причинно-следственные связи информации, полученной по теории. Должен знать ответы на вопросы почему? зачем? и т.д.; *уметь* объяснять и анализировать, применять свои знания в новых ситуациях) в процессе выполнения заданий второго уровня усвоения. Чтобы получить оценку «отлично» должен уметь обобщать и *применять* полученные знания для решения проблемных ситуаций в жизни. Для этого дополнительно к заданиям первых двух уровней усвоения выполняет задания третьего уровня (смотрите 1-таблицу) [3].

1-таблица

Измерение учебных достижений студентов по критериальной системе оценивания

Уровни усвоения	Критерии	Единица измерения
1-уровень	<i>знание</i> полной информации по теме; <i>умение</i> применять по образцу.	50 баллов или «зачет»
2-уровень	дополнительно к знаниям и умениям первого уровня должен: <i>знать</i> причинно-следственные связи информации, полученной по теории на первом уровне, то есть знает ответы на вопросы почему? зачем? и т.д.; <i>умеет</i> объяснять и анализировать, применять свои знания в новых ситуациях)	+30 баллов = 80 баллов
3-уровень	<i>умеет</i> обобщать и <i>применять</i> полученные знания для решения проблемных ситуаций в жизни	+20 баллов = 100 баллов

Шкала перевода баллов в традиционные отметки, если цель равна получению 100 баллов: 50-65 балл - «3» (50% -65%); 66-85 балл - «4» (66% -85%); 86 -100 баллов – оценка «5» (86% -100%). Ниже 50 баллов, «незачет» («2» никогда не ставится, так как студент обязан сдать «зачеты»). Если

студент по одной теме набрал 80 баллов (результат), то качество его обучения определяется по формуле: $\text{Качество} = \text{Результат} : \text{Цель} \times 100\% = 80\%$). *Данный метод стимулирует познавательную деятельность обучающегося и развивает интерес к учению; формируется активность, расширяется субъективный опыт студентов; гарантируется 100%-ная успеваемость через обязательную реализацию учебной цели по зачетной системе на первом уровне усвоения по всем темам учебного предмета.*

Процесс обучения, организованный на основе технологии ТМСО включает две части: а) синектиктическую часть усвоения темы на основе исследовательско-поискового обучения с применением интерактивных методов, в том числе множества стратегий критического мышления через чтение и письмо с использованием информационно-коммуникационных технологий; б) часть, ориентированную на результат (этап обратной связи), где студент производит развивающую самостоятельно-познавательную деятельность, гарантированно определяется и объективно оценивается уровень учебных достижений каждого студента по каждой учебной теме. Сущность педагогической технологии на основе трехмерной методической системы обучения заключается в последовательной реализации таксономии целей по «Теории полного усвоения» Б.Блума.

Наличие в этой части технологии иерархической взаимосвязи всех восьми компонентов педагогической системы обучения гарантирует достижение определенного уровня результатов, соответствующих иерархии целей. Первые **пять** компонентов педагогической системы (1.цель, 2.содержание, 3.методы, 4. формы и 5.средства обучения, в том числе ИКТ) составляют **методическую систему обучения** или план изучения каждой темы. Следующие **три** компонента (1.мотивация, 2.управленческая деятельность педагога, 3.учебно-познавательная деятельность студента) составляют **процесс** обучения. Реализация перечисленных **восьми** компонентов педагогической системы обучения при наличии девятого компонента – иерархии **результатов**, называется **педагогической технологией** [4].

Иерархичное представление целей и результатов обучения, а также суть уровневой дифференциации содержания (*внутренняя дифференциация*), имеющиеся в данной технологии, позволяют максимально учитывать индивидуальные особенности обучающихся и не только интеллектуальные, но и мотивационные и эмоциональные.

При традиционном обучении на каждом занятии планируются и реализуются все восемь компонентов педагогической системы обучения, кроме девятой компоненты в виде оценки результата каждого студента. Потому, что **не все студенты имеют возможность получить оценки по всем темам**, так как в рамках устаревшей методологии образования **не возможно** оценить всех студентов по всем темам. А без этого нельзя вести речь об обучении, ориентированном на результат, так как только по нескольким отметкам в журнале выводятся итоговые оценки. «Двойку» по одной теме можно исправить хорошими оценками за другие следующие темы. *Содержание таблицы на рисунке 1 следует читать с нижней строки*

вверх [3].

Опыт по применению технологии трехмерной методической системы обучения в учебном процессе организаций образования (школы, лицеи, гимназии) показал, что ТТМСО позволяет оптимизировать нервно-эмоциональные и интеллектуальные перегрузки. Благодаря дифференциации содержания по трем уровням усвоения реализуется развитие обучающихся в процессе последовательного выполнения заданий, переходящих от простого к сложному. В данном процессе усвоения учебного материала, вектор обучения направлен вверх по вертикали. «Трехмерность» методической системы обучения заключается в наличии иерархии всех компонентов методической системы обучения (цели, содержания, методов, форм и средств) и иерархии последовательно достигаемых результатов, соответствующих промежуточным целям трех уровней усвоения.

Самое слабое место современной дидактики – *отсутствие критериальной системы оценивания*, где оценка не является объективным показателем знаний обучающихся. Благодаря дидактической матрице взаимосвязи компонентов педагогической системы обучения измерение и оценка учебных достижений учащихся приобретают научно-обоснованное очертание.

Рисунок 1. Дидактическая матрица взаимосвязи уровней (иерархии) целей, познавательной деятельности, мотива, умений и активности обучения, а также уровней качества знаний (по Бабанскому) по уровням усвоения учебного материала (по В.П. Беспалько)

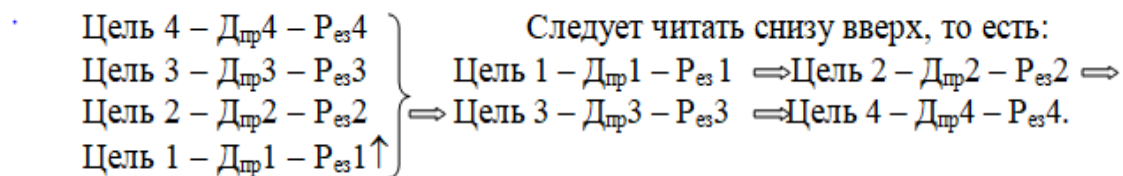
Таксономия целей	Уровни познавательной деятельности	Иерархия мотивов	Иерархия умений	Иерархия активности	Уровни качества знаний (иерархия видов качества знаний)						Уровни усвоения
					Полнота	глубина	Действенность, оперативность		гибкость	осознанность	
правильность	Эвристический										
		«Понимание», «Анализ» и «Применение» в измененной ситуации	II Конструктивный	Ситуативный интерес			Репродуктивные умения в измен. ситуац.	Интерпретирующая активность	Алгоритмический		
Послед-ть всех шести целей из таксономии Б.Блума при самостоятельном выполнении олимпиадных заданий или науч. проектов	IV Продуктивный									Потребность в творческой деятельности	Творческие умения
«Синтез» (обобщение, систематизация); «Рефлексия» (осознанная оценка сод-я)	III Продуктивный	Устойчивый интерес	Частично-понско-вые умения	Эвристический уровень	Эвристический						
«Узнавание» и «Применение» по образцу	I Репродуктивный	Индивидуальность	Репродуктивные умения в станд. ситуац.	Воспроизводящая активность	Учебный						

Движущей силой развития субъекта являются приемы мыслительной деятельности ученика в следующей последовательности: 1) С1 (первичный синтез, то есть, «узнавание» по таксономии Б.Блума – формируется на первом уровне усвоения); 2) АН («анализ» по Б.Блуму. Он реализуется через

задания: *сравни..., найди общее, найди отличия, выдели главную идею темы*) – формируется на втором уровне усвоения; 3) С2 (вторичный синтез, то есть «синтез» по Б.Блуму. Он реализуется с помощью заданий: *сделай вывод, обобщи, систематизируй, начерти блок-схему и др.*) – формируется на третьем уровне усвоения.

Формирование и применение приемов мыслительной деятельности происходит во время самостоятельной познавательной деятельности в процессе выполнения уровневых задач. Причем, по мере восхождения по «лестнице развития» осуществляется применение приемов более высокого уровня исследовательской деятельности, как «анализ» и «синтез» [2] .

Четкая иерархия качеств знания в матрице позволяет точно, объективно измерить и оценить качество обучения. Благодаря дидактической матрице, которая обычно находится вне поля зрения педагогов-практиков, педагогическая квалиметрия, как важное научное направление современной педагогики, находит свое место в методической системе обучения. В реальном режиме учебного процесса обучение организуется по следующей схеме:



где, цель i ($i = \overline{1,4}$) – иерархия целей, $D_{\text{пр}i}$ ($i = \overline{1,4}$) – дидактический процесс соответствующего уровня, $P_{\text{ес}i}$ ($i = \overline{1,4}$) – результат усвоения соответствующего уровня, \uparrow – вектор развития или траектория движения ученика устремлена вверх.

Дидактические материалы с разноуровневыми заданиями, составленные в рамках требований данной технологии являются готовыми педагогическими сценариями электронных учебников, способствующих самостоятельному добыванию знаний и ведению мониторингов их развития.

Результаты внедрения в школы и вузы Республики Казахстан педагогической технологии «Трехмерная методическая система обучения» показали, что: реализуется образование, ориентированное на результат; формируется позитивное отношение общественности (родителей административно-управленческого аппарата образования) к ее основным подходам, так как осуществляется обратная связь со всеми студентами; повышается уровень успеваемости, усвоения, активности и мотива; уровень сформированности ключевых компетенций; повышается качество обучения; ведется мониторинг развития каждого ученика по квалиметрическому подходу, стимулирующему его активную познавательную деятельность. Качество обучения измеряется по критериальной системе оценивания.

Литература

[1] Селевко Г.К., Энциклопедия образовательных технологий, //«Народное образование»:

1т., 2т. -М., 2006.

- [2] Караев Ж.А., Кобдикова Ж.У., Технология трехмерной методической системы обучения: сущность и применение. Алматы, 2018, ISBN 978-601-275-750-7
- [3] Кобдикова Ж.У., Развитие функциональной грамотности обучающихся на основе применения технологии трехмерной методической системы обучения, Алматы, 2013.
- [4] Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М., 1989.

KOBDIKOVA Zhanartay Uazhitovna

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 "Armanpv", Almaty.

Born on April 24, 1953 in Bakaly village, Taldykorgan region, Kazakh SSR. She graduated from the Kazakh State University named after S. M. Kirov, specialty "Mechanics and applied mathematics" (Almaty, 1977).

In 2008 she defended her doctoral thesis "Theory and practice of modernization of the pedagogical system of school education on the basis of technological approach".

In 2015 she took a course at the International Academy CONCORD ("Les organisations internationales et la coopération scientifique et culturelle" organisée par l'academie Internationale CONCORD et la FIDJIP), Paris, France.

Author of 2 monographs, 13 teaching AIDS and more than 150 scientific articles.

Awards: badge "I. Altynsarin" for significant success in training and education of the younger generation, diploma of the Ministry of education and science of Kazakhstan for achievements in the field of spiritual and social development of independent Kazakhstan (2017).

KARAEV Eset Zhaumbaevich

Born on April 07, 1989 in the city of Almaty, Republic of Kazakhstan.

He graduated from the T.Ryskulov Kazakh Economic University with a degree in Finance (Almaty, 2010).

In 2011 he defended his master's thesis on the topic: "Estimating the value of investment projects."

The author of the textbook for secondary school "Basics of entrepreneurship and business" for grades 10-11 (Almaty 2019).

Co-founder and CEO of the consulting company "MLS-Group", Astana.

PEDAGOGICAL ASPECTS OF TRAINING OF "PEDAGOGICAL DIMENSION", BASED ON THE TECHNOLOGIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS AT THE UNIVERSITY

Annotation. In contents of the article it is proved that introduction of innovative technology of three-dimensional methodical system of training in educational process of PDS institutes allows: a) to realize various approaches of modernization of the maintenance of the PD, to introduce the model of training focused on result and model in which training will be considered as development of new personal experience of students; b) to operate and selfmanage trained process of assimilation and quality of training; c) to introduce criterial system of grading, methods of diagnostics and monitoring of training quality on the basis of an individual trajectory creation of training subject development, with the help of using application of measuring tasks.

Keywords: innovative technologies, three-dimensional methodical system of training; result-oriented training, personal experience of the student; management and self-management, quality of training, criterion system of an assessment, diagnostics and monitoring of quality of training, individual trajectory of development, taxonomy of measuring tasks.

Functional literacy. Functional literacy involves a person's ability to address problems and respond accordingly using acquired knowledge and skills. Speaking of functional literacy, we must bear in mind that, in contrast to the basic literacy, functional literacy means not just getting a good education, but also identifying talents and capabilities, and using acquired knowledge and skills in dealing with problems in real life.

Functional literacy is a result of educational achievement of learners, expressing a degree of mastery of studying universal methods of activity. Functional literacy includes *formation levels*. For example, a specialist with a high level of functional literacy meets all requirements for the competence of the office. In this case, the *functional literacy levels* can be regarded as the *degree of quality of performance* of official duties. In this context, you can determine *criteria for the quality of functional literacy*:

a) functional literacy of inexperienced young specialist (head teachers, subject teachers) are classified as functional literacy or competence of the first level (knows theoretical material, follows examples).

b) functional literacy of a specialist with little work experience (head teachers, few months to few years of experience) - as competence or functional literacy of the second level (knows causal relations of the activity, knows the answers to questions like why? how? etc., is able to explain and analyze, apply their knowledge in new situations).

c) the above-described high level of professional competence of experienced teachers (head teachers) is the *functional literacy of the third level*. He quite consciously (based on a reflexive approach) implements his professional activities. The experience of these specialists can be accumulated and disseminated. They become mentors for young professionals.

One of the effective mechanisms for the development of functional literacy of teaching staff is technologization of professional development courses. This contributes to the quality of the courses as well as acquisition of skills of independent search activity; diagnostically implemented goal-setting, i.e. it is possible to measure educational achievements of learners using criteria-based assessment (functional literacy) at the end of each stage of the course. This is forms the basis for the monitoring of continuous professional development of teaching staff in post-course period and during entire career.

The course is related to the development of functional literacy of teaching staff on technologization of educational process and the application of criteria-based assessment system in educational institutions. The program defines the strategy, basic directions, principles, priorities and objectives of training courses in the field of pedagogy and psychology, and mechanisms for their implementation, as a fundamental component of the development and strengthening of continuing education.

The relevance of the topic is justified by the fact that the introduction of state compulsory standards of secondary education requires strict implementation of all the requirements according to regulatory document. The Law "On Education" of the Republic of Kazakhstan, article 51, states mandatory execution of requirements of the state standard, establishing the duties of the teacher. According to this article of the law, teachers are required to achieve results according to educational standards.

However, existing research and experience shows that the traditional method does not ensure such results of training, for this it needs to be improved to the level of educational technology training. So now technologization of educational systems has become a new promising direction of teaching and practice. Moreover, technologization of educational process allows practicing the conceptual ideas of humanization of education.

This program is structured in accordance with the Law "On education", and the State

program of education development in Kazakhstan for 2011-2020, the Concept of the system of professional development of educators.

Educational technologies serve as an effective mechanism for the development of functional literacy of learners [1]. These technologies include *the technology of three-dimensional methodical system of learning* (TDMSL) [2]. Its integration in the educational process contributes to the quality improvement of learning, because learners acquire *skills of independent search activity; diagnostic goal-setting* is implemented, i.e. it is possible to measure learners' achievements using criteria-based assessment for each topic of the subject. This is the basis for *monitoring* the continuous development of the individual; *criteria-based assessment and the "addition" method* are used, when the measurement of educational achievements is carried out using "from the bottom up" method.

Number of assignments and the number of points, respectively, **is determined on the basis of the principle from simple to complex, from quantity to quality.**

The criteria for "satisfactory" evaluation mark are the following: *knowledge* of the complete information on the subject and *the ability* to apply it according to the example in the course of completing simple tasks. In order to receive "good" mark in addition to the knowledge and skills of the first level, the learner should *demonstrate the knowledge* of the causal relationship between information obtained from theory, must know the answers to the questions why? what for? etc.; *be able to* explain and analyze, apply their knowledge in new situations) in the completion of tasks of the second level. To get "Excellent" mark learners should be able to synthesize and *apply* their knowledge to solve problems in real life scenarios. For this purpose, in addition to the completion of tasks of the first two levels of mastery, learners should also complete the tasks of the third level (see table 1) [2].

Table -1
Measuring educational achievements using criteria-based assessment

Mastery levels	Criteria	Unit of measurement
1-level	Know full information on the topic; Demonstrate ability to recognize patters;	50 points, or «pass»
2- level	In addition to knowledge and skills of the first level must: know the causal relationship between information obtained from theory, must know the answers to the questions why? what for? etc.; be able to explain and analyze, apply their knowledge in new situations	+30 points = 80 points
3- level	be able to synthesize and apply their knowledge to solve problems in real life scenarios	+20 points = 100 points

To assign corresponding traditional mark to the number of points, if the goal is obtaining 100 points, the following method is applied: 50-65 points - "3" (50% -65%); 66-85 points - "4" (66% -85%); -86-100 points - the score of "5" (86% -100%). Below 50 points, "Fail" (mark "2" is never used, as students must pass tests). If a student scores 80 points (result) on a single topic, the quality of his learning is defined as: Quality = Result: Goal x 100% = 80%). *This method stimulates* the cognitive activity of the student and *helps to develop an interest* in learning; *engages* students, expands their *personal learning experience; 100% performance guaranteed through the implementation* of mandatory training objectives for *the scoring system* at the first level of mastery on *all topics* of the subject.

The learning process in TTMSL includes two parts: a) synectic part of mastering topics based on research and exploratory learning using interactive methods, including a set of strategies of critical thinking through reading and writing with the use of information and communication technologies; b) result-oriented part (feedback phase), which involves student's developmental and cognitive activity, accurately measures educational achievements of each student in each topic. The essence of educational technology on the basis of three-dimensional methodical system of learning is consistent with Bloom's taxonomy.

The presence in this part of the technology of the hierarchical relationships of all eight components of the educational learning system guarantees the achievement of certain results, corresponding to the hierarchy of objectives. The first **five** components of the educational system

(1. objective, 2. content, 3. methods 4. forms 5. learning tools, including ICT) constitute a **methodical plan of study** or the *study* of each topic. The following **three** components (1. motivation, 2. classroom management, 3. cognitive activity of students) make up the learning process. The implementation of these **eight** components of the educational learning system as well as ninth component - the hierarchy of results, form the **educational technology** [4]

Hierarchical presentation of the objectives and learning outcomes, as well as the essence of the level-based differentiation of content (*internal differentiation*), in this technology, allows to take into account the individual characteristics of students and not only cognitive abilities, but also emotional and motivational needs.

Figure 1. Didactic matrix of (hierarchy) of goals, cognitive activity, motive, skills and active learning, as well as levels of quality of knowledge (Babansky) on levels of content mastery (V.P.Bespalko)

Taxonomy of objectives	Levels of cognitive activity	Hierarchy of motives	Hierarchy of skills	Hierarchy of engagement levels	Levels of quality of knowledge (hierarchy of types of knowledge quality)						Mastery levels	
					accuracy	Completeness	depth	Effectiveness and efficiency	flexibility	awareness		systematic
<i>The sequence of the six objectives of the Bloom's taxonomy B.Bluma in independent completion of Olympiad tasks or research projects</i>	IV Productive	<i>Need for creative activities</i>	<i>Creative abilities</i>	<i>Creative level</i>								Creative
«Synthesis» (summary, systematization) and «Reflection» (conscious evaluation of the content of the study)	III Productive	Sustained interest	Partially search skills	Heuristic level								Heuristic
«Understanding», «Analysis» and «Application» in different scenario	II Constructive	Situational interest	Reproductive ability in changing situation	Interpretive activity								Algorithmic
«Recognition» and «Application» based on examples	I Reproductive	Indifference	Reproductive ability in standard situation	Reproductive activity								Pupillary

In traditional learning, every lesson plan incorporates all eight components of the educational system except for ninth component, or the evaluation of each student's achievements. This means **not all students are able to receive grades in all topics**, because an outdated methodology of education **does not allow** to assess all students on all topics. Without this crucial element it is impossible to talk about result-oriented learning, as only a few marks determine the final grades. A "Fail" in one topic can be corrected by good grades for other following topic. *The table contents in figure 1 should be read from the bottom line up.* [3]

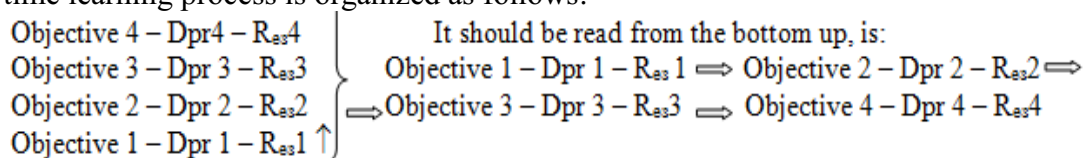
The application of technology of three-dimensional methodical system of learning in the educational process of various institutions (schools, lyceums, high schools) demonstrated that TTMSL prevents emotional and intellectual burnout. Due to differentiation of content in three mastery levels, the learning process involves several assignments, moving from simple to complex issues. In this process of learning, learning vector is pointing up vertically. "Three-dimensional" component of methodical system of learning consists of a hierarchy of all components of methodical system of learning (objectives, contents, methods, forms and means) and the hierarchy of achievements corresponding to intermediate objectives for three mastery levels.

The major weakness of modern didactics is *the lack of criteria-based assessment system*, where the assessment is not an objective indicator of knowledge of students. Through didactic matrix, showing the relationship between components of educational system, measurement and evaluation of educational achievements of students acquire scientific and reasonable justification.

The driving force behind the development of the learner is mental activity in the following order: 1) C1 (primary synthesis, that is, the "recognition" according to Bloom's taxonomy - formed on the first level of mastery); 2) AN ("analysis" according to Bloom, achieved *through comparing, finding common features, finding differences, identifying the main idea of the theme*) - is formed on the second level of mastery; 3) C2 (secondary synthesis, the "synthesis" by Bloom, achieved through drawing conclusions, summarizing, organizing, drawing a flowchart, etc.) - is formed on the third level of mastery.

Formation and application of methods of mental activity occurs during the self-cognitive activity in the process of implementation of level-based objectives. The learner, who moves up the "ladder of development", makes use of methods of a higher level of research activity such as "analysis" and "synthesis" [2].

A clear hierarchy of qualities of knowledge within the matrix helps to accurately and objectively measure and evaluate the quality of learning. Through didactic matrix, which is usually out of sight of in-service teachers, educational qualimetry serves as an important scientific field of modern pedagogy, finding its place in the methodological training system. Real-time learning process is organized as follows:



where, objective i ($i = \overline{1,4}$) – hierarchy of objectives, Dpr_i ($i = \overline{1,4}$) – didactic process of corresponding level, $R_{es}i$ ($i = \overline{1,4}$) – results of educational achievements, \uparrow – development vector or development trajectory pointing upward.

Didactic materials with multilevel tasks, created as part of the technology requirements, serve as electronic textbooks, facilitating individual learning activities and their development monitoring.

The implementation of "Three-dimensional methodical system of learning" in schools and universities of the Republic of Kazakhstan showed that: education becomes result-oriented; forming a positive attitude of the public (parents, administrative and managerial education unit) to its main approaches by collecting feedback from students; performance, mastery, engagement and motivation of students improve; key competences are developing; quality of education improves; monitoring of the development of each student using qualitative approach is conducted, stimulating active cognitive activity. The quality of education is measured by the criteria-based assessment system.

Literature

- [1] Selevko G.K, Encyclopedia of Educational Technology, // "Education": 1t, 2t. M., 2006.
- [2] Karaev Zh. A., Kobjikov Zh.U. The Technology of three-dimensional methodical system of learning: essence and application. Almaty, 2018, ISBN 978-601-275-750-7
- [3] Kobjikova Zh.U., Development of functional literacy of students through the application of technology of three-dimensional methodical system of learning, Almaty, 2013.
- [4] Bepalko V.P. The terms of educational technology. M, 1989.