

## TASK-SOLVING COMPETENCE AND APPLICATION OF TASK-SOLVING METHODS

TODOR L. TRAYCHEV

*ABSTRACT: The article examines the task-solving competence and the formation of skills for application of task-solving methods. A didactic technology is defined to form task-solving competence and application of task-solving methods.*

*KEYWORDS: competence, skills, method, tasks.*

## КОМПЕТЕНТНОСТ ЗА РЕШАВАНЕ НА ЗАДАЧИ И ПРИЛОЖЕНИЕ НА МЕТОДИ ЗА РЕШАВАНЕ НА ЗАДАЧИ\*

ТОДОР Л. ТРАЙЧЕВ

*АБСТРАКТ: В статията се разглежда компетентността за решаване на задачи и формирането на умения за приложение на методите за решаване на задачи. Определя се дидактическа технология за формиране на компетентност за решаване на задачи и приложение на методи за решаване на задачи.*

Методиката на обучението за решаване на задачи трябва да бъде изградена така, че да способства овладяването от обучаемите на общи идеи и методи, използване при решаване на задачи. Тези общи идеи и методи трябва ясно да се формулират и да се показват с достатъчна примери. Съответният метод трябва да се подчертае и да се изтъкнат средствата за реализацията му.

В методиката за решаване на задачи в обучението по Математика би следвало да разглеждаме и различаваме термините „начин“, „метод“ и „средство“:

- под **начин** за решаване на математическа задача ще разбираме алгоритъм за решаване и съответната му реализация;
- **метод** е обща евристична схема на разсъждения, основани на логическите правила за извод;
- **средство** – това е съвкупност от математически понятия, теореми, знания и умения за математически действия.[5]

Средства се формират по време на уроците за нови знания, а в уроците за упражнение и обобщение те се систематизират в конкретни дидактически системи от необходимими и достатъчни условия на изучаваните математически понятия. [2].

Методиката на обучението по решаване на задачи поставя учащите се в центъра на образователния процес. Ученикът е субект, откриващ пътя за решаване на задачата и прави избор на метода за решаване и средствата за реализирането му.

За формулирането, конкретизирането и операционализирането на знанията се използват съществуващите таксономии. Едни от най-приложимите в обучението са тези на когнитивните цели на Б. Блум и таксономията на Р. Ебел. [1]

Според Б. Блум йерархията на мисловните умения изглежда Според посочената по-долу Фигура 1:

\* Настоящата статия е частично финансирана по проект № РД-08-164/09.02.2018 г.



Фигура 1

Според Р.Ебел има седем етапа за формиране на знания в обучението.

За постигане на целта за овладяване на знания за методите за решаване на задачи и на умения за тяхното приложение е необходимо обучението да се реализира в следната последователност:

I ниво: Ориентировъчно-насочващо.Изучаване на решени задачи-образци.

Анализът на решените задачи на това ниво включва:

- разпознаване на реализирания метод за решаване на задачата;
- основания за избор на конкретния метод;
- средства за реализиране на метода.

II ниво: Конкретизиране на приложенията.

На това ниво се включват приложения на усвоените образци в променена ситуация:

- разпознаване на съответния образец;
- актуализиране на алгоритъма за решаване;
- реализиране на решението на конкретизацията;

III ниво: Изпълнителско, което включва:

- самостоятелно анализиране на проблемната ситуация, породена от конкретна задача;
- обоснован избор на метод за решаване на задачата;
- избор на съответните средства за реализиране на метода;
- реализиране на решението.

IV ниво: Творческо прилагане на усвоените знания.

V ниво: Формиране на устойчива компетентност за решаване на задачи.

- Разбиране на условието на задачата;
- Определяне на отправните звена за избор на метод за решаване;
- Избор на метод за решаване;
- Избор на средства за реализиране на метода;
- Реализиране на решението;
- Обобщение на решението;
- Способност за обоснова на избора на метод за решаване.

Компетентността за решаване на задачи включва в себе си знания за математическите обекти и знанията за опериране с тях, знания за методите за решаване на задачи и умения за реализацията им в конкретна проблемна или житейска ситуация.

За формиране на съответните знания и компетентности е необходимо:

- За всяко от изучаваните математически понятия да се определят неговото място в системата от математически знания и връзките му с другите понятия. Умение за подвеждане под понятие и извличане на следствия;

- Всяко от математическите понятия да се определя в математическа импликация: „Ако  $p$  то  $q$ “, т.е. да се извършва отделяне на даден математически обект, връзката между тях и използването им в решаването на задачи;

- Да се прави обоснован избор на метод за решаване на задачи – определен от основанията в условието на задачата;

- Да се реализира решение по определен метод за решаване и прецизиране на конкретната система от средства;

- Самостоятелно анализиране и осмисляне на задачата – образци, определяне на метод за решаване и средствата за неговата реализация.

При определяне на дидактическата технология за обучение във формиране на компетентността за решаване на задачи, усвояване на знания за методи за решаване на задачи и тяхното приложение, включваме следните дейности: [4]

- Определяне на нивото на обученост и обучаемост на учащите се, т.е. нивото на формираност на знания и умения в конкретния момент на обучение;

- Определяне на стратегия за постигане на резултати, която включва:

- Формиране на система от математически знания;
- Формиране на съставяне на верни умозаключения;
- Формиране на знания за методи за решаване на задачи;
- Формиране на умения за реализиране на методите за решаване на задачи чрез конкретна система от средства;
- Формиране на умения за самоусъвършенстване и самообразование.

- Определяне на система от методи на обучението, което включва избор на активни методи на обучение в конкретната им реализация в обучението;

- Определяне на система от методи на научното познание, т.е. определяне на конкретните косвени методи и реализацията им в обучението;

- Определяне на системата от дидактическите признаци, т.е. определяне на конкретната реализация и изпълнението ѝ в обучението;

- Определяне на система за контрол и оценка на знанията и уменията, която включва след всеки проведен контрол да се изготвя система от дейности за попълване на пропуските в знанията и уменията на учениците.

- Определяне на система от урочни единици, насочена към формиране на компетентност за решаване на задачи.

Обучение, в което се поставя като цел целенасоченото формиране на компетентност за решаване на задачи е необходимо и неотложно.

Това обучение води до интензивно развитие на:

- Логическото мислене;
- Затвърждаване на математическите знания;
- Формиране на умения за тяхното целенасочено приложение при решаване на задачи;
- Формиране на качества на мисленето, като: бързина, широта и услужливост на паметта;
- Реализация на дидактическите признаци: съзнателност, активност и достъпност: Обучение, при което ученикът самостоятелно реализира решение на конкретна математическа задача, т.е. обучение, в което се активират вътрешните мотиви за учене и желание за самообучение и самоусъвършенстване.

Връзките между отделните обучения, които влияят на компетентностите за решаване на задачи и приложението на методите за решаване, бихме могли да обобщим в следната структурна Схема 1:

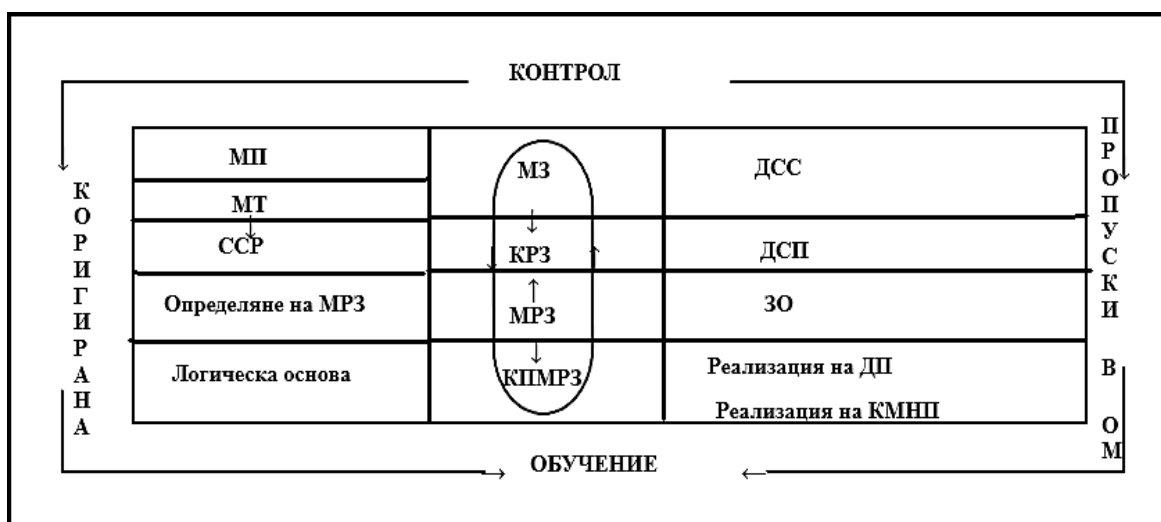


Схема 1. Означения в структурната схема: 1. МЗ – математически знания; МП – математически понятия; МТ – математически теореми; ДСС – дидактическа система от свойства; ДСП – дидактическа система от признаци; ССР – система от средства за реализиране. 2. МРЗ – методи за решаване на задачи; ЗО – задачи образци; ДП – дидактически признаци; КМНП – косвени методи на научното познание. 3. КРЗ – компетентност за решаване на задачи. 4. КПМРЗ – компетентност за приложение на методи за решаване на задачи.

Решаването на задачи в обучението по математика играе важна роля. Тя се определя от една страна от целите на обучението по математика и от усвояването на знания и умения за решаване на задачи, от друга – от необходимостта учащите се да усвоят методи за решаване на задачи от определена система от математически задачи. Обучение, което е насочено към формиране на компетентност за решаване на задачи е обучение, което осигурява постигане на тези цели. Осъществява се достъпност и активност в обучението. Ученикът се поставя в центъра на обучението и по този начин се активират вътрешните

му мотиви за учене. Това обучение осигурява иновативност на учебния процес по математика.

**ЛИТЕРАТУРА:**

- [1] Андреев, М., Процесът на обучението. Дидактика., София (1996).
- [2] Ганчев, Ив., Основни дейности в урока по математика., София (1999).
- [3] Пойя, Д., Как се решава задача., София (1976).
- [4] Радев, М., Основни теми по когнитивна психология., Пловдив (2012).
- [5] Трайчев, Т., Иванов, Ив., Система от средства, необходими условия за ефективност при реализиране на аналитичните методи за решаване в обучението по математика., Научни трудове на „П. Волов“, Шумен (1995), 62-64.

**Тодор Трайчев**

Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“,  
ФМИ, Катедра „Алгебра и геометрия“  
E-mail: todortraichev@dbv.bg

