DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

Ташматова В.А.

МАТЕМАТИКАЛЫК МАСЕЛЕЛЕРДИ ШАХМАТ ТАКТАСЫНДА ЧЫГАРУУ

Ташматова В.А.

РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА ШАХМАТНОЙ ДОСКЕ

V. Tashmatova

SOLVING MATHEMATICAL PROBLEMS ON A CHESSBOARD

УДК: 51-8

Шахмат популярдуу оюн гана эмес, ошондой эле көптөгөн кызыктуу математикалык маселелердин булагы. Теманын актуалдуулугу жана жаңылыгы шахмат бардык убакта чоңдордун да балдардын да көңүлүн өзүнө буруп келгени. Шахматка кызыгып ошол эле учурда өзүм математик болгондуктан, математикалык билимдер шахмат тактасында кантип колдонулаарын, ошондой эле балдарга сабактын бир бөлүгүндө колдонуп кандай жыйынтык берерин байкоону чечтим. Математика менен шахматты адамдын иш-аракетинин чөйрөсү катары салыштыруу абдан кызыктуу жана өзгөчө изилдөөгө татыктуу. Макалада математикалык билимдерди шахмат тактасында колдонуу аркылуу балдар абстрактуу ой жүгүртүүгө, тапкычтыкка, план түзүүгө жана татаал кырдаалда туура чечим чыгаруу жөндөмүн өнүктүрүүгө тарбияланаары жөнүндө айтылат. Ошондой эле шахмат тактасында жана шахмат тактасында шахмат фигураларын колдонуу менен чечүүгө боло турган ар кандай мисалдар каралат.

Негизги сөздөр: *шахмат, шахмат тактасы, геометриялык прогрессия, пифагордун теоремасы, фигуралардын траекториялары, октук симметрия, координаттык тегиздик, вертикалдык абал, горизонталдык абал.*

Шахматы не только популярная игра, но и источник многих интересных математических задач. Актуальность и новизна темы в том, что шахматы во все времена привлекали большое внимание как взрослых, так и детей. Интересуясь шахматами и в то же время будучи, сама математиком, я решила наблюдать, как математические знания применяются на шахматной доске, а также какие результаты они дают детям, используя их в одной части урока. Сравнение математики и шахмат как областей человеческой деятельности очень интересно и заслуживает особого изучения. В статье рассказывается о том, как с помощью применения математических знаний на шахматной доске дети обучаются абстрактному мышлению, сообразительности, умению строить планы и принимать правильные решения в сложных ситуациях. Также рассматриваются различные примеры, которые можно решить на шахматной доске и на шахматной доске с помощью шахматных фигур.

Ключевые слова: *шахматы, шахматная доска, геометрическая прогрессия, теорема Пифагора, траектории фигур, осевая симметрия, координатная плоскость, вертикальное положение, горизонтальное положение.*

Chess is not only a popular game, but also a source of many interesting mathematical problems. The relevance and novelty of the topic is that chess has always attracted a lot of attention from both adults and children. Being interested in chess and at the same time being a mathematician myself, I decided to observe how mathematical knowledge is applied on the chessboard, as well as what results they give to children, using them in one part of the lesson. The comparison of mathematics and chess as fields of human activity is very interesting and deserves special study. The article describes how, through the use of mathematical knowledge on a chess board, children learn abstract thinking, ingenuity, the ability to make plans and make the right decisions in difficult situations. Various examples are also considered that can be solved on a chessboard and on a chessboard using chess pieces.

Key words: *chess, chessboard, geometric progression, Pythagorean theorem, trajectories of figures, axial symmetry, coordinate plane, vertical position, horizontal position.*

Математика менен шахматтын окшоштуктары көп. Көрүнүктүү математик Годфри Гарольд Харди белгилегендей, шахмат оюнунда маселелерди чечүү математикалык көнүгүү гана эмес, ал оюндун өзү математикалык обондордун кайрыгы. Математик менен шахматчынын ой жүгүртүү формалары абдан жакын жана математиктер көбүнчө жөндөмдүү шахматчылар экени кокусунан эмес. Көптөгөн математикалык изилдөөлөрдө шахмат тактасы, фигуралар, алардын траекториялары, шахмат оюнунун эрежелеринин өзү татаал математикалык маселелерди жана кээ бир таза математикалык түшүнүктөрдүн мүнөздөмөлөрүн изилдөөгө жардам берет. Шахматтык доскадагы математикалык маселелерде жана баш катырмаларда эреже катары фигуралар катышат. Бирок шахматтык досканын өзү да кызыктуу математикалык объект катары каралат. Эң оболу, шахматтын келип чыгышы тууралуу, доскада арифметикалык эсептөөлөр менен байланышкан бир эски уламышты эстейли [1].

Индиянын падышасы шахмат менен биринчи жолу таанышканда анын оригиналдуулугуна жана кооз комбинацияларынын көптүгүнө сүйүнгөн. Падыша гениалдуу оюнду ойлоп тапкан даанышманды сыйлоо үчүн чакырган. Акылмандын каалаган өтүнүчүн аткарууга убада берип, сыйлык катары буудай данын алгысы келгенде анын жөнөкөйлүгүнө таң калган. Шахмат тактасынын биринчи талаасында - бир дан, экинчисинде - эки, ар бир кийинки талаа үчүн мурункуга караганда эки эсе көп дан болот. Падыша шахматты ойлоп тапкан

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

адамга арзыбаган сыйлыгын берүүнү буйруган. Даанышман жупуну $1 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + ... + 2^{63} = 2^{64} -1$ дан талап кылды. Махараджанын эсепчилери түнү бою иштеп, эртең менен гана кожоюнуна анын буйругу ишке ашпай турганын, Индияда эле эмес, бүткүл жер жүзүндө мынчалык көп эгин жок экендигин айтышты.

Жалпысынан айбаттуу башкаруучу 18 квинтиллион 446 квадриллион 744 триллион 73 миллиард 709 миллион 551 миң 615 дан бериши керек болчу. Ушул тарыхый окуянын жыйынтыгы, шахмат оюнунда жашырылган математиканын мүмкүнчүлүктөрүн көркөмдөп ачып көрсөтөт. Даанышман талап кылган дан геометриялык прогрессиянын жардамы менен чыгарылат.

Тапшырмаларды балдарга берүүдө алдын ала анализ жүргүзүп деңгээлине жараша мисалдарды тандап берсек жакшы болот.

1-мисал:

Шахмат тактасына вертикаль (Оу) жана горизонталь (Ох) координаталык системаны сызгыла.

2-мисал:

Шахмат тактасынын чакмактарына дандар биринчи мүчөсү 1, бөлүмү 2 болгон геометриялык прогрессия боюнча коюлган.

Төмөндөгү таблицаны толтургула:

3-мисал:

Шахмат тактасына падышаны алдыга карай жүргүзүп, анализдеп көргүлө, кандай абалды жаратып жатат?

e1- e2; e2-e3; e3-e4; e4-e5

Пифагор теоремасынын далилдөөсүн карайлы. Шахмат падышасы гроссмейстер Михаил Таль бала кезинде мектеп окуучулары «Пифагордук шым бардык жагынан бирдей» деп айткан теореманын далили таң калтырганын мойнуна алган. [4с]

$AB^2=8$; $BC^2=8$; $AC^2=16$; $AB^2 + BC^2= AC^2$

Келгиле, шахмат тактасына квадрат тарталы. Бул жерде такта беш бөлүккө бөлүнөт - квадраттын өзү жана төрт бирдей тик бурчтуу үч бурчтук. Эми экинчи тактаны бөлөлү. Биздин алдыбызда ошол эле төрт үч бурчтук бар, ал эми бир квадраттын ордуна эки квадрат алынат. Үч бурчтуктар эки учурда тең бирдей, демек, алардын аянты бирдей. Демек, биринчи сүрөттөгү квадраттын аянты менен экинчи сүрөттөгү эки квадраттын аянттарынын суммасы бирдей. Чоңураак квадрат тик бурчтуу үч бурчтуктун гипотенузасына, ал эми кичирээктери катеттерине курулгандыктан, гипотенузанын квадраты катеттердин квадраттарынын суммасына барабар деген жыйынтыкка келебиз.

4-мисал. Он беш чакмакты кесип өткөндөй кылып бир түз сызык жүргүзгүлө:

5-мисал. Досканын баардык чакмактарын кесип өткөндөй кылып жети түз сызык жүргүзгүлө:

6-мисал. Шахмат доскасына октук симметрия сызыгын жүргүзгүлө.

7-мисал. Маршруттук тапшырма.

Сегиз ханыша бири-бирин коркутпашы үчүн, тактага канча жол менен жайгаштырса болот, б.а. алардын эч кимиси бир сызыкта болбошу керек (вертикалдуу, горизонталдуу же диагоналдык абалдарда).

Бардык шахмат фигураларына ушундай тапшырмаларды берсек болот. Шахмат тактасында падышаны, калканчты, атты, офицерди бири-бирине коркуну́ч келтирбеген абалда жайгаштыргыла.

Жыйынтык. Бул макаланы жазуунунун негизги себеби балдарга ар тармактуу билим берүү. Шахмат оюнуна көпчүлүгү кызыгат. Математикалык билимдерин колдонуп маселелерди шахмат тактасында чыгаруу балдарга жаңы нерсе болгондуктан, алар кызыгуу менен чыгарышат, ошону менен бирге алар математиканын мүмкүнчүлүктөрү аябай чоң экендигин түшүнүшөт. Ар бир олимпиада жыйнагынан же оюн-зоок китептеринен шахмат тактасы жана фигуралар катышкан күлкүлүү жана кооз маселелерди кездештиребиз.

Шахмат тактасында мисалдарды чыгартуудан мурда анализ жүргүздүм.

Шахмат ойноо менен канчалык таанышсыз?

А) Укканмын бирок ойногон эмесмин

Б) Жүрүү жолдорун билемин

В) Шахмат ойноймун

Студенттер 30% гана шахмат ойноймун деген жоопту берди. Азыркы замандын талабы билим берүү менен биргеликте ар тараптуу ой жүгүртүүгө жана ар кандай кырдаалдан ийгиликтин жолун тандап чыгып кетүүгө үйрөтүү. Шахмат оюнун ойноодо инсан ар тараптуу ой жүгүртө алат жана ар бир кадамында ар түрдүү кырдаалды эске алуу менен ийгиликке жетүүнү көздөйт. Эгер оюн учурунда өзүнө карата кол салуу күчтүү болсо, ал инсан ийгиликке жетүү жолун көздөп, өз ой жүгүртүүсү менен ушул кырдаалдан чыгууга аракет жасайт. Эгер ушул кырдаалдан позитивдүү чыгып ийгиликке жетсе, инсанда өзүнө болгон ишеним күчтөнөт. Ал эми студентте өзүнө болгон ишеним күчтүү болсо, ал ар тараптуу билим алууга жана билимин колдоно билүүгө мүмкүнчүлүгү көбөйөт. Эгер мектеп программасына шахмат оюнун киргизсек, окуучулардын ой жүгүртүүсүн өстүрүүгө кандайдыр бир деңгээлде жардамы тиет деген ойдомун.

Адабияттар:

1. Гик Е.Я. Шахматы и математика. - М.: Наука, 1983. - 176 с.

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45.557

2. Энциклопедический словарь юного математика. / Сост. А.П. Савин / Педагогика, 1985.