

SAT тест негізінде математиканы меңгерудің заманауи бағыты

Ыбырайымова С.С. математика пәнінің оқытушысы

Мәселені өзіміз оны туындатқан ой деңгейінде шешу мүмкін емес

Альберт Эйнштейн

Қазіргі өркениетті заманда оқушыларға, демек білім беру жүйесіне деген талап жиі өзгеріске ұшырауда. Ертеңгі күні алдыдан шығар қиындықтарға төтеп беріп, жаңа жағдайларға бейімделе алатын; бүгінгі күннің экономикалық және әлеуметтік өзгерістеріне ілесіп кетуге қауқары бар; жаңа пайда болып жатқан мамандықтарды табысты меңгеріп, халықаралық ғаламдық желілерге шыға алатын жастарды тәрбиелеу мәселесі бүкіл адамзатты толғандырады.

Белгілі бір білім дәрежесін алудың дәстүрлі әдіс-тәсілі қазіргі таңда өзінің өзектілігін жоғалтып, нәтижеге бағытталған жаңа, инновациялық білім моделін енгізу қажеттілігі туындап отыр. Берілген білімнің пайдалы, табысты болуы оны ары қарай дамытып, жетілдіріп, жаңа жағдайларға бейімдеп, қолдануға; креативтілікті жетілдіруге; сыни тұрғыда ойлап, әріптестермен қарым-қатынас жасай білуге байланысты болып отыр. Қарапайым тілмен айтқанда, берілген білім оның көлемімен емес, қолданылу дәрежесімен өлшенеді. Сондықтан да, бүгінгі таңда мектептер оқушыларды түрлі идеяларды қабылдап, мәдениеті мен дәстүр-ғұрыптары өзгеше әлемге; айырмашылықтары мен өзгешеліктеріне қарамай бірі-біріне сенім арта білуге тиіс. Өмірге: ұлттық, мемлекеттік шеңберден тыс сұрақтарды қарастырып, мәселелерді шешуге тура келетін өмірге даярлауды көздейді. Функционалдық сауатты, білімді де білікті, ақпараттық-коммуникативті мәдениеті жоғары, құзырлылық қабілеті бар жастар кез-келген мемлекет үшін аса бағалы капитал болып табылады.

Елбасының 2011 жылдың сәуір айындағы жолдауында «Білім мен адам капиталын дамыту маңызы жоғары сұрақтар болып табылады» делінген болатын. Қазақстан Республикасының 2011-2020 жылдарға арналған білімді дамыту туралы Мемлекеттік бағдарламасына сәйкес қазіргі кезеңдегі білім беру мәселесінде жалпы білімнің қазақстандық және әлемдік жүйелерінің ең үздік, ең озық инновациялық моделін қолдану қажеттілігі туындайды. Жоғарғы сыныптардағы білім беру үдерісі білім алушыларды белгілі бір салаға бейімдеуге бағытталып, сондай-ақ оларды алдыңғы қатарлы ұлттық және шет елдік жоғарғы оқу орындарында білім алуға даярлау қажет.

Көптеген дамыған елдерде жоғары сынып оқушылары әлемнің ең үздік университеттерінде білім алуды жалғастыру мақсатын алдыға қояды. Сондықтан, бүгінгі таңдағы Қазақстан Республикасындағы мектептердің негізгі міндеттеріне: халықаралық деңгейдегі бәсекеге қабілетті, белсенді өмірлік ұстанымы бар жоғары білімді тұлғаны тәрбиелеу, қазіргі заманға сай ақпараттық ортада оқушыларды болашақ мамандығының әліппесімен таныстыру, отандық тәжірибені ең үздік шет елдік тәжірибемен ұштастыру кіреді.

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ бейіндік мектебі оқу үрдісінде шет елдік білім беру тәжірибесі қолданылатын жаңа интегралданған білім беру бағдарламаларын жасап, енгізуді қолға алды. Осы орайда 11 сынып бағдарламаларына «SAT тест негізінде математиканы меңгерудің заманауи бағыты», «JMAT негізінде логикалық есептер шешу технологиясы», т.б. жаңа курстар енгізілді.

«SAT тест негізінде математиканы меңгерудің заманауи бағыты» курсының оқу пәні ретіндегі мақсаты: оқушылардың мемлекеттік қорытынды аттестациядан өту, Қазақстан Республикасының, сондай-ақ, шет ел мемлекеттерінің жоғарғы оқу орындарына түсу үшін алған білімдерін тиімді пайдалануда қажет болатын логика-математикалық ойлау қабілеттері мен дағдыларын дамыту және жетілдіру.

Бұл курсты меңгеру барысында білім алушылардың сыни тұрғыда ойлау дағдысы қалыптасып, математикалық білімі тереңдейді. Сонымен қатар, тест ағылшын тілінде тапсырылатындықтан, тілдік деңгейлері жоғарылайды.

Курстың тақырыптық жоспары: арифметика, алгебра, сызықтық алгебра, геометрия, тригонометрияны, сондай-ақ тізбектер, полярлық және үш өлшемді координаталар, көрсеткіштік және логарифмдік функциялар, орташа квадраттық ауытқуды және күрделі регрессиялық функцияларды қолданып мәліметтерді талдау секілді тақырыптарды қамтиды.

Стандартты түрде SAT тест - орта мектеп бітірушілерінің білімін тексеруге арналған бақылау. Бұл тесті АҚШ жоғарғы оқу орындарының бакалавриатында және колледждерінде білімін жалғастырғысы келетін абитуриенттер тапсырады. SAT емтиханын әзірлеуші және өткізуші ұйым: ETS (Educational Testing Service). Бірақ, тестің иесі CollegeBoard (Университеттік кеңес) деп аталатын америкалық жеке білім беру ұйымы. Бұл қауымдастыққа 6000 нан астам білім беру мекемелері (мектептер, колледждер, институттар мен университеттер) мүше болып табылады. Алғаш рет бұл емтихан 1901 жылы енгізілген, бірақ содан бері түрлі өзгерістерге ұшырса да (тестердің түрі, бағалау жүйесі), АҚШ білім жүйесінде өзінің орны мен маңыздылығын жоғалтпай келеді. SAT тестің құрылымы түсінікті әрі логикаға сай жасалған. Емтиханның мақсаты - абитуриенттің абстрактілі немесе логикалық ойлау қабілетін ғана емес, оның базалық білім деңгейін тексеру.

2016 жылы қабылданған жаңа формат бойынша емтихан үш сағатқа (немесе қосымша шығарма жазу секциясы қосылатын емтихандар үшін төрт сағатқа) созылады. Емтихан тапсырушы дұрыс жауапты өзі жазуға тиісті бірнеше математикалық тапсырмалардан өзге барлық тапсырмалар бірнеше жауабы бар тестен құралған.

SAT емтиханы бес секциядан тұрады: Reading Test (оқу секциясы), Writing and Language Test (жазу секциясы), Math Test - No Calculator («калькуляторсыз» математикалық секция), Math Test - Calculator («калькулятормен» математикалық секция) және қосымша эссе жазу секциясы - Essay.

- Reading Test - оқу секциясы төрт мәтіннен және сол мәтіндер бойынша берілген сұрақтардан тұрады. Әрбір мәтіннің көлемі 500-750 сөзді құрайды. Тақырыптары – америкалық және әлемдік әдебиет, тарих, әлеуметтік ғылымдар, жаратылыстану ғылымдары. Екі мәтінде сызбалық ақпараттар болады. Тапсырмалар оқушының сөздік қорын; мәтінді түсініп, сөйлемдердегі негізгі идеяны анықтай білу дағдысын тексеруге бағытталған. Бұл бөлімде 65 минутта 52 сұраққа жауап беру қажет.
- Writing and Language Test - бұл секцияда 400-500 сөзден тұратын төрт мәтін беріледі (секцияның жалпы қоры - 1700 сөз). Мәтіндердің тақырыптары – мамандықтар, тарих, әлеуметтік ғылымдар, гуманитарлық пәндер, жаратылыстану ғылымдары. Тапсырмалар оқушылардың грамматикалық және лексикалық білім дәрежелерін тексеріп, тілдік нормаларды түсіну және логикалық ойлау қабілеттерін анықтауға арналған. Мұнда 44 сұраққа 35 минутта жауап беру қажет.
- Math Test - No Calculator - бөлім алгебра, анализ негіздері, геометрия және басқа да математиканың мектеп бағдарламасы шеңберіндегі тақырыптары бойынша берілген тапсырмаларды қамтиды. 25 минут ішінде 20 есепті шығару қажет болады.
- Math Test – Calculator - мұнда да математиканың мектептік бағдарламасы бойынша (мәтіндік есептер, теңдеулер, алгебралық өрнектерді түрлендіру, геометриялық есептер т.б.) тапсырмалар беріледі. Және де бұл тапсырмаларды орындау үшін калькулятор қолдануға рұқсат беріледі. Бөлім тапсырмалары 50 минут ішінде орындауға берілетін 38 тапсырмадан тұрады.
- Essay – Эссеге академиялық тақырыптар емес, 650-700 сөзден тұратын мәтін беріледі. Мысалы: тарихи құжаттар (Американың тәуелсіздігі туралы декларация), мемуарлар, хаттар, әдеби шығармалардың үзінділері, публицистика. Емтихан тапсырушы осы мәтінді оқып, талдау жасайды. Эссені жазу барысында емтихан тапсырушы жазбаша ағылшын тілі бойынша шеберлігін (грамматика, композиция) және сыни тұрғыда талдау жасай білу дағдысын көрсетуі тиіс. Эссені жазуға 50 минут беріледі.

Математикалық бөлімнің сұрақтары үш түрлі болады.

Бірінші түрі – Standard Multiple-choice questions. Кез-келген стандартты тест секілді, есепті шығарып, бірнеше жауаптардың арасынан дұрыс жауапты таңдау қажет.

Екінші түрі – Quantitative Comparison. Мұндай тапсырмаларда екі шама беріледі. Емтихан тапсырушы олардың қатынасын көрсетуі керек (тең, артық, кем).

Үшінші түрі – Student-produced response. Бұл нұсқаның тапсырмаларында жауапты оқушы өзі көрсетуі тиіс.

Негізінен, математикалық тесттер еліміздің оқушылары осы уақытқа дейін тапсырып келген ҰБТ тесттері секілді құрылады. Бірақ, қазақстандық орта білім беру бағдарламасына терең қарастырылмайтын полярлық координаталар, ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика, орташа квадраттық ауытқуды және күрделі регрессиялық функцияларды қолданып, мәліметтерді талдау тақырыптары бойынша тапсырмалар көптеп кездеседі.

Төменде емтихан тапсырмаларының бірнеше нұсқалары мысалға келтіріліп отыр:

1. The average IQ of 4 people is 110. If three of these people each have an IQ of 105, what is the IQ of the fourth person?

2. The school library has 50 action adventure novels, 15 romances and 10 historical novels. Julie wants to take one of each type for her sick cousin to read. How many different choices of three books are available to her?

3. A book distributor sends out standardized packages weighing 1, 1.5 or 2 kilograms. If during one week 40 per cent of the packages weigh 1 kg, 50 per cent weigh 1.5 kg and 10 per cent weigh 2 kg, what is the average weight in kilograms of the parcels that week?

4. Refer to the table from the previous question Tina's score was accidentally omitted from the list. When her score is added, the average (arithmetic mean) score for the class does not change. What is Tina's score?

5. ♣ ♥ ¥ ♠ ☒. How many different **3-symbol** arrangements of the symbols above are possible if the symbol ☒ must be in the last position, and the symbol ♣ can be used in only one arrangement. The other symbols can be used more than once in an arrangement.

6. $h = 3a + 28.6$ A pediatrician uses the model above to estimate the height h of a boy, in inches, in terms of the boy's age a , in years, between the ages of 2 and 5. Based on the model, what is the estimated increase, in inches, of a boy's height each year?

7. Given $T = 2\pi \sqrt{\frac{(k^2+h^2)}{gh}}$ Rearrange the formula to make k the subject

A. $k = \left(\frac{T}{2\pi}\right)^2 gh - h$

B. $k = \sqrt{\left(\frac{T^2 g^2 h^2}{4\pi^2} - h^2\right)}$

C. $k = \sqrt{(T - 2\pi)^2 gh - h^2}$

D. $k = \sqrt{\left(\frac{T^2 gh}{4\pi^2} - h^2\right)}$

8. Given that c and d are non-zero integers, the expression $\frac{10^{c-2d} \cdot 20^{2c+d}}{8^c \cdot 125^{c+d}}$ is an integer if

A. $c < 0$

B. $d < 0$

C. $c < 0$ and $d < 0$

D. $c < 0$ and $d > 0$

E. $c > 0$ and $d < 0$

F. $c > 0$ and $d > 0$

G. $d > 0$

H. $c > 0$

9. A printing company uses a color laser printer that can print 18 pages per minute (ppm) when printing on thick cardstock paper. One of the company's best sellers on the Internet is business cards, which are sold in boxes of 225 cards. The cards are printed 10 per page, then cut and boxed. If a real estate company has 12 full-time agents and orders two boxes of cards per agent, how many minutes should it take to print the cards, assuming the printer runs continuously?

- A) 15
- B) 20
- C) 30
- D) 45

10. The U.S. Centers for Disease Control recommends that adults engage in 2.5 hours per week of vigorous exercise. A local health society conducts a survey to see if people are meeting this goal. They ask 100 people with gym membership how many minutes of exercise they engage in per week. After analysing the data, the health society finds that the average respondent exercises 142 minutes per week, but the margin of error was approximately 36 minutes. The society wants to lower this margin of error. Using which of the following samples instead would do so?

- A) 50 people with gym membership
- B) 50 people randomly selected from the entire adult population
- C) 100 people with gym membership, but from a variety of gyms.
- D) 200 people randomly selected from the entire adult population

Бүгінгі таңда әл-Фараби атындағы ҚазҰУ бейіндік мектебінің алған бағыты дұрыс. Осы бағдарламаларды игергенімізге екінші жыл болғанына қарамастан (аз ғана уақыт ішінде) 2016 жылы мектебіміздің түлегі Америка еліндегі колледжге оқуға түсіп, айтқан алғысы: «Америка колледжіне оқуға түскеніме басты себепші болған, «JMAT негізінде логикалық есептер шешу технологиясы», «SAT тест негізінде математиканы меңгерудің заманауи бағыты» пәндері. Бейіндік мектепте оқыған осы аталған пәндер менің логикалық, аналитикалық ойлауымды дамытты, кәсіби ағылшын тілді игеруіме зор үлесін тигізді...».

Қазақстандық білім беру үдерісінде әлемдік жүйенің ең үздік, ең озық инновациялық моделін қолдану - жоғарғы сыныптардағы білім алушыларды белгілі бір салаға бейімдеуге бағыттау, сондай-ақ оларды алдыңғы қатарлы ұлттық және шет елдік жоғарғы оқу орындарында білім алуға даярлау. Бір ғасырдан астам тарихы бар осы сынақ, емтихан формасының элементтері мемлекетіміздің осы оқу жылындағы «Қорытынды аттестаттау» және «Жоғары оқу орнына түсу емтиханына» енгізіліп отыр.

Қай заманда, қай салада болмасын кез келген ойлап табылған бағдарлама, сынақ формасы - өз ережесіне, мақсат, талабына сай орындалса, жақсы нәтижеге қол жеткізері сөзсіз.

Қолданылған әдебиеттер мен дереккөздер

1. "4-х мерное образование", Чарльз Фейдл, Майя Бялик, Берни Триллинг
2. <http://www.testverbal.ru/sat-sample-test-questions>