

Abdullayev G'ayratjon Mutalipovich,
Andijon shahridagi Prezident maktabi matematika
fani o'qituvchisi

O'QUVCHILARGA MATEMATIKA DARSLARIDA $Y=KX+B$ CHIZIQLI FUNKSIYA MAVZUSINI SINGAPUR MODELIDA TUSHUNTIRISH USULLARI

UOK: 372.851

[HTTPS://DOI.ORG/10.34920/SO/VOL_2025_ISSUE_6_7](https://doi.org/10.34920/so/vol_2025_issue_6_7)

ABDULLAYEV G'.M. O'QUVCHILARGA MATEMATIKA DARSLARIDA $Y=KX+B$ CHIZIQLI FUNKSIYA MAVZUSINI SINGAPUR MODELIDA TUSHUNTIRISH USULLARI

Mazkur ilmiy-metodik ishda o'quvchilarga matematika darslarida $y=kx+b$ chiziqli funksiya mavzusini Singapur modeli asosida tushuntirish usullari bayon etilgan. Ushbu modelning asosini tashkil etuvchi CPA (Concrete – Pictorial – Abstract) yondashuvi orqali mavzuni bosqichma-bosqich o'zlashtirishga erishiladi. Har bir bosqichda real hayotiy misollar, grafik tasvirlar va formulalar orqali o'quvchilarning tushunishi, mantiqiy fikrlashi va qo'llay olish ko'nikmalari shakllantiriladi.

Tayanch so'z va tushunchalar: chiziqli funksiya, $y = kx + b$, Singapur modeli, CPA usuli, grafik, matematik tafakkur, bosqichma-bosqich o'rganish

АБДУЛЛАЕВ Г.М. МЕТОДЫ ОБЪЯСНЕНИЯ УЧАЩИМСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ЛИНЕЙНОЙ ФУНКЦИИ $Y=KX+B$ ПО СИНГАПУРСКОЙ МОДЕЛИ

В данной научно-методической разработке рассматриваются эффективные методы объяснения темы линейной функции $y=kx+b$ на уроках математики с использованием Сингапурской модели. Благодаря подходу CPA (Concrete – Pictorial – Abstract) обучение проводится поэтапно. На каждом этапе используются жизненные примеры, наглядные изображения и алгебраические формулы для формирования у учащихся понимания, логического мышления и навыков применения темы на практике.

Ключевые слова и понятия: линейная функция, $y = kx + b$, Сингапурская модель, метод CPA, график, математическое мышление, поэтапное обучение.

ABDULLAYEV G.M. METHODS OF EXPLAINING THE LINEAR FUNCTION $Y=KX+B$ TO STUDENTS IN MATH CLASSES USING THE SINGAPORE MODEL

his academic-methodological work presents effective methods of teaching the linear function $y=kx+b$ in mathematics lessons using the Singapore model. The CPA approach (Concrete – Pictorial – Abstract) helps students grasp the concept step by step. Each phase involves real-life examples, visual representations, and algebraic formulations to enhance students' comprehension, logical reasoning, and practical application of the function.

Key words and concepts: linear function, $y = kx + b$, Singapore model, CPA approach, graph, mathematical thinking, step-by-step learning.

“Matematika hamma aniq fanlarga asos. Bu fanni yaxshi bilgan bola aqlli, keng tafakkurli bo‘lib o‘sadi, istalgan sohada muvaffaqiyatli ishlab ketadi”¹.

***O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti
Shavkat Mirziyoyev***

Kirish.

Bugungi global raqobat davrida O‘zbekiston yangi metodologiyalarni joriy etish orqali ta’lim sifatini oshirishga intilmoqda. Aynan shu maqsadda Singapur metodikasi kabi ilg‘or tajribalarni o‘rganish va adaptatsiya qilish muhim ahamiyat kasb etadi. Singapurning matematika o‘qitishdagi yutuqlari xalqaro baholashlar (TIMSS, PISA) bo‘yicha birinchi o‘rinlarni egalashi bu usulning samaradorligini isbotlaydi. Prezidentimizning *«Ta’lim tizimimizni qat’iy fanlar asosida qayta qurish va kreativ yondashuvlarni keng joriy etish kerak»* degan qarorlari aynan shunga yo‘naltirilgan.

Bugungi kunda ta’lim tizimidagi asosiy maqsad — o‘quvchilarda mustaqil fikrlash, amaliyotga yo‘naltirilgan bilimlar va hayotiy vaziyatlarda matematik tushunchalarni qo‘llay olish ko‘nikmalarini shakllantirishdan iborat. Ayniqsa, matematika fanini o‘rgatishda abstrakt tushunchalarni oson, bosqichma-bosqich va izchil yondashuv orqali tushuntirish o‘quvchilarning mavzuni to‘liq anglashlari uchun muhim omil hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan olganda, Singapur modeli hozirgi davrda eng samarali va zamonaviy pedagogik yondashuvlardan biri sifatida keng e’tirof etilmoqda.

Mavzuning dolzarbligi. Singapur ta’lim modeli o‘zining **CPA yondashuvi** (Concrete – Pictorial – Abstract, ya’ni aniq – tasviriy – mavhum) bilan ajralib turadi. Bu usul orqali o‘quvchilarga dastlab real hayotiy misollar va amaliy faoliyatlar yordamida mavzu mazmuni tushuntiriladi, so‘ngra ularni grafik yoki tasviriy ko‘rinishda tasavvur qilishga o‘rgatiladi, va nihoyat, mavzuni umumiy algebraik formulalar orqali abstrakt shaklda tahlil qilish bosqichiga o‘tiladi. Aynan shu metodika chiziqli funksiya $y=kx+b$ kabi mavhum tushunchalarni o‘quvchiga sodda,

mantiqiy va izchil tarzda yetkazish imkonini beradi.

Chiziqli funksiyalar – bu algebra bo‘limining asosiy mavzularidan biri bo‘lib, ko‘plab amaliy va nazariy masalalarni yechishda keng qo‘llaniladi. Ushbu mavzuni chuqur o‘zlashtirish, nafaqat kelajakdagi algebra va analizga oid bilimlar asosini yaratadi, balki o‘quvchining muammoli vaziyatlarda tahliliy fikrlashini, qaror qabul qilish qobiliyatini ham rivojlantiradi.

Mavzu bo‘yicha ilmiy izlanishlarning qisqacha tahlili. Mazkur ilmiy-metodik ishda chiziqli funksiya $y=kx+b$ mavzusini Singapur modeli asosida o‘rgatish usullari, har bir bosqichda qo‘llaniladigan metodlar, amaliy mashg‘ulotlar va misollar tahlil qilinadi. Maqsad – o‘qituvchilarga samarali dars metodikasini taklif qilish hamda o‘quvchilarning mavzu bo‘yicha chuqur va ongli bilimga ega bo‘lishiga xizmat qilishdir.

Tadqiqotning maqsadi. O‘quvchilarda chiziqli funksiyalar ($y = kx + b$) haqida chuqur tushuncha hosil qilish, ularning matematik tafakkurini rivojlantirish va mavzuni ongli o‘zlashtirishni ta’minlash maqsadida Singapur ta’lim modeli asosida samarali o‘qitish metodikasini ishlab chiqish va amaliyotda qo‘llash.

Tadqiqotning obyekti. O‘rta maktab o‘quvchilariga mo‘ljallangan matematika ta’lim jarayoni, xususan algebra kursidagi chiziqli funksiyalarni ($y = kx + b$) o‘rgatish jarayoni.

Tadqiqotning predmeti: Matematika ta’limida chiziqli funksiyalarni ($y = kx + b$) Singapur ta’lim modeli asosida o‘rgatishning didaktik usullari, bosqichma-bosqich yondashuvlari va ularni o‘quvchilarda mavzuni puxta egallashga xizmat qiluvchi metodik vosita sifatida qo‘llash.

ЗАМОНАВИЙ ТАЪЛИМ / СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ 2025, 6 (151)

¹ Xalq so‘zi gazetasi. 2020 yil 1 fevral № 24 (7526), <https://xs.uz/uz/site/download?id=1016> va rasmiy sayt: www.xs.uz

Maqolaning ilmiy yangiligi.

- chiziqli funksiyani o'rgatishda innovation yondashuv: An'anaviy yondashuvlar o'rniga Singapur modelining "Beton – Tasvir – Abstrakt-siya" tamoyillari asosida dars jarayonini tashkil etishning aniq bosqichlari ishlab chiqildi;

- amaliy qo'llanmani taklif etish: Tadqiqot davomida chiziqli funksiyani real hayotiy vaziyatlar bilan bog'laydigan va vizual-grafik tasvirlar asosida tushuntirishga xizmat qiluvchi mashg'ulot uslublari shakllantirildi;

- o'quvchilarning konseptual tafakkurini rivojlantirishga qaratilgan metodika: Singapur modelining qo'llanishi orqali o'quvchilarda nafaqat mavzuni yodlash, balki uni mantiqan anglash va mustaqil tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi metodik asoslar taklif qilindi;

- o'zbek ta'lim tizimiga moslashtirish: Singapur modeli asosidagi dars o'tish usullarining mahalliy o'quvchilarning bilim darajasi, psixologik tayyorgarligi va milliy o'quv dasturlariga moslashtirilgan variantlari ishlab chiqildi.

Asosiy qism.

Chiziqli funksiya $y=kx+b$ kabi mavzularni o'rganishda ham o'quvchilarga nafaqat formulalarni, balki ularning haqiqiy hayotdagi ahamiyatini tushunish lozim. Singapur usuli – bu aniq misollar, vizual modellar va mantiqiy izohlar orqali murakkab tushunchalarni soddalashtirishga qaratilgan noyob yechim.

Ushbu maqolada biz chiziqli funksiyalar mavzusini Singapur metodikasi asosida qanday samarali o'qitish mumkinligini konkret misollar, grafiklar va prezidentimizning ta'lim sohasidagi istiqbolli g'oyalari asosida tahlil qilamiz. Xalqimiz ma'rifati rivoji uchun qo'yilgan ulkan vazifalar – bu yangi avlodni matematik fikrlash va global bilimlarni egallashlariga chaqiriqdir.

Metod: Singapur usuli (Konkret-Piktorial-Abstrakt yondashuv)

Darsning maqsadi:

O'quvchilar chiziqli funksiya $y=kx+b$ tarkibiy qismlarini (k – burchak koeffitsiyenti, b – kesishish nuqtasi) va ularning grafikdagi ahamiyatini quyidagi bosqichlar orqali tushunishlari:

1. Konkret (Real hayot misollari va model-lar)
2. Piktorial (Grafiklar va diagrammalar)

3. Abstrakt (Formulalar va hisoblash)

Materiallar:

1. Konkret modellar:

- Tangalar (pul birliklari), legodan yasalgan qurilmalar.

- Harakatlanuvchi ob'ektlar (masalan, avtomobil o'yinchog'i va yo'l xaritasi).

2. Piktorial vositalar:

- Koordinata tekisligi, rangli markerlar, grafik qog'oz.

3. Ish varaq (misollar va mashqlar).

Darsning bosqichlari:

1. Konkret bosqich (Real hayot misollari):

Vazifa: Chiziqli bog'liqlikni real hayotdan misollar bilan tushuntirish.

Birinchi misol – Pul hisobi:

O'quvchilar "limonad do'koni" ochishni tasavvur qiladilar:

- Har bir stakan limonad narxi $k=2000$ so'm.

- Do'konning boshlang'ich xarajati $b=5000$ so'm.

- Umumiy xarajat: $y=2000x+5000$.

Savol: "Agar 5 stakan limonad sotilsa, umumiy xarajat necha bo'ladi?"

Yechimi: O'quvchilar tangalar yordamida hisoblash.

Ikkinchi misol – Masofa va vaqt:

Sayyoh shahardan chiqib avtobusda $b=10$ km yo'l bosdi, so'ngra esa shu yo'nalishda $k=5$ km/soat tezlik bilan piyoda yura boshladi. Sayyoh x soat piyoda yurgandan keyin shahardan qancha (y) masofada bo'lgan?¹

$y=5x+10$, bu yerda y – umumiy masofa, x – vaqt (soat).

2. Piktorial Bosqich (Grafik va diagrammalar):

Vazifa: Chiziqli funksiyani grafikda tasvirlash va tahlil qilish.

Qadamlar:

Limonad do'koni misoli uchun jadval tuzish (1-jadval).

1-jadval. Limonad do'koni umumiy xarajatlar jadvali.

Stakanlar soni (x)	1	2	3
Umumiy xarajat (y)	7 000	9 000	11 000

¹ Alimov Sh.A. va boshqalar. Algebra 8. – Toshkent: "O'qituvchi", 2014.

Nuqtalarni koordinata tekisligiga chizish va chiziq hosil qilish (1-rasm).



1-rasm. Limonad doʻkoni umumiy xarajatlari $y=2000x+5000$ funksiya grafigi.

Grafikni tahlil qilish:

$b=5000$ soʻm – grafikning y -oʻqini kesish nuqtasi.

$k=2000$ soʻm – chiziqning qiyaligi (har bir stakan uchun xarajat).

Vizual koʻrsatma:

Eslatma: Grafikda k qiyalikni, b esa chiziqning boshlangʻich nuqtasini koʻrsating.

3. Abstrakt Bosqich (Formulalar va hisoblash):

Formulani tushuntirish: $y=kx+b$:

- k – oʻzgaruvchan qism (har bir x birlik uchun oʻsish).

- b – doimiy qism (boshlangʻich qiymat).

Misol yechish:

- Masala: Agar $y=3x+4$ boʻlsa, $x=5$ da y qiymati necha?

- Yechim: $y=3 \cdot 5 + 4 = 19$.

Teskari masala:

- Agar chiziq y -oʻqini $(0,2)$ nuqtadan oʻtgan va qiyalik $k=-1$ boʻlsa, formula yozing.

- Javob: $y=-x+2$.

Mustahkamlash mashqlari (Ish varaq):

1. Quyidagi formulalarga mos grafik chizing:

- $y=2x+1$

- $y=-3x+4$

2. Jadvalni toʻldiring va grafik chizing (2-jadval).

2-jadval. $y=4x-2$ funksiya qiymatlar jadvali.

x	0	1	2
$y=4x-2$	?	?	?

1. Maktab stulining balandligi 90 santimetr. Stullar rasmda koʻrsatilgandek taxlanadi. Bunday taxlanish funksiya boʻla oladimi?¹

2. Quyidagi masalani yeching:

- “Agar taksi boshlangʻich narxi $b=10000$ soʻm va har bir km $k=5000$ soʻm boʻlsa, 12 km uchun necha toʻlash kerak?”

4. Baholash:

- Konkret misollarni toʻgʻri modellashtirish.
- Grafiklarni aniq chizish va k , b ni tahlil qilish.

- Formulalarni turli vaziyatlarga moslashtirish.

Xulosa.

Singapur usuli yordamida oʻquvchilar chiziqli funksiyani real hayot, vizual va matematik jihatdan bogʻlab oʻrganadilar. Bu ularga nafaqat formulani yodlash, balki uning mantiqiy mohiyatini tushunish imkonini beradi. $y=kx+b$ chiziqli funksiyasi – matematikaning asosiy va muhim mavzularidan biri boʻlib, u nafaqat algebraik tushunchalarni shakllantiradi, balki grafikni oʻqish, tahlil qilish va amaliyotga tatbiq qilish koʻnikmalarini ham rivojlantiradi. Singapur modeli asosida bu mavzuni oʻrgatish oʻquvchilarning konseptual tafakkurini, mantiqiy fikrlash qobiliyatini va muammoni yechish koʻnikmalarini chuqurlashtirishga yordam beradi.

Singapur taʼlim modelining asosiy tamoyillari – “Beton → Tasvir → Abstraktsiya” (Concrete → Pictorial → Abstract) bosqichlariga tayanadi. Ushbu yondashuv orqali chiziqli funksiyaning mohiyatini tushuntirish oʻquvchilar uchun mavzuni yanada aniq, esda qolarli va qiziqarli qiladi.

1. Beton bosqich (Concrete stage): Dastlab oʻquvchilarga real hayotiy vaziyatlar orqali chiziqli bogʻlanishni tushuntirish foydalidir. Misol: Har 1 soat ishlagan ishchi 20 000 soʻm oladi. Bu holat $y = 20000x$ koʻrinishidagi chiziqli funksiyaga mos keladi. Bu bosqichda oʻquvchilar jismoniy vositalar (masalan, pullar, illyustratsiyalar, kubiklar) yordamida har bir soatga toʻgʻri keladigan ish haqi miqdorini hisoblaydi va kuzatadi.

2. Tasviriy bosqich (Pictorial stage): Keyingi bosqichda funksiyani jadval shaklida tuzib, u orqali grafik chiziladi. Bu orqali oʻquvchilar har bir x qiymatiga mos y qiymatini tasavvur qilib,

¹ Akmalov A. va boshqalar. Algebra 7. – Toshkent: “Yangi nashr”, 2022.

bu bog'lanishning grafik ko'rinishini tushunishadi.

3-jadval. $y=20000x$ funksiya jadvali.

x (soat)	y (to'lov, so'm)
1	20000
2	40000
3	60000
Bu jadval asosida koordinata o'qida grafik quriladi.	

3. Abstrakt bosqich (Abstract stage): O'quvchilar endi umumlashtirish asosida $y=kx+b$ formulasini tushunib, har qanday chiziqli funksiyani ifodalashni o'rganadi. Bunda k – burchak koeffitsiyenti (gradient), b – kesish nuqtasi (y -o'qini kesib o'tgan nuqta) ekanini tushunadilar. Misol: $y = 3x + 2$ funksiyasida $k = 3$ – bu har bir birlikdagi y dagi o'sish, $b = 2$ – boshlang'ich qiymat.

Umumiy qilib aytganda, Singapur modeli yordamida chiziqli funksiyalarni o'rgatish o'quvchilarda:

- mavzuni bosqichma-bosqich tushunish,
- mavhum matematik ifodalarni real hayot bilan bog'lash,
- grafik va algebraik tahlil qilish,
- hamkorlikda ishlash, bahs yuritish,
- matematik fikrlashni rivojlantirish kabi muhim kompetensiyalarni shakllantiradi.

Tavsiya.

Bu model orqali o'quvchilarga mustaqil izlanish topshiriqlari berish, guruhlarda grafik tuzish, real hayotiy masalalarni yechish va ular asosida funksiyalar tuzish mashqlari o'tkazilishi samarali bo'ladi. Bu esa nafaqat chiziqli funksiyalarni, balki matematikani umuman tushunish darajasini sezilarli oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Alimov Sh.A. va boshqalar. Algebra 8. – Toshkent: "O'qituvchi" nashryot-matbaa ijodiy uyi, 2014.
2. Akmalov A. va boshqalar. Algebra 7. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 7-sinfi uchun darslik. – Toshkent: "Yangi nashr", 2022.
3. "Marshall Cavendish Education". Singapore Ministry of Education (MOE). Singapur matematika dasturining metodologik asoslari.
4. TIMSS 2023 Xalqaro Hisobot. - <https://timssandpirls.bc.edu> Singapurning matematika bo'yicha xalqaro reytingdagi o'rni.
5. Khan Academy. «Chiziqli funksiyalar bo'yicha interaktiv darslik.» <https://uz.khanacademy.org> Chiziqli tenglamalar va grafiklarni tushuntiruvchi bepul resurslar.
6. Yeap Ban Har. «Mastering Singapore Math» (2021). Scholastic Education. Singapur metodikasi asosida murakkab mavzularni soddalashtirish usullari.
7. «Bar Models: A Problem-Solving Tool» (2019). Dr. Eric Milou. Mathematics Teaching in the Middle School. Singapur metodidagi vizual modellardan foydalanish strategiyalari.
8. «O'zbekistonning yangi ta'lim strategiyasi: 2030-yilgacha» (2023). O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. Mamlakatimizda ta'lim sifatini oshirishga qaratilgan loyihalar va rejalar.
9. Jumayev M.E. Matemamatika o'qitish metodikasi.v – Toshkent: 2016.