گنِت پرکاش

گریڈ 6 کے لیے ریاضی کی درسی کتاب

© NCERT not to be republished

4674

विद्यया ऽमृतमश्नुते

एन सी ई आर टी
NCERT

نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ

NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING

4674 - GANIT PRAKASH
Textbook of Mathematics for Grade 6

ISBN 978-93-5292-461-5

پہلا اردو ایڈیشن

دسمبر 2024 اگھن 1946

PD 25T

© نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ، 2024

قیمت: ₹ 65.00

این سی ای آر ٹی واٹر مارک 80 جی ایس ایم کاغذ پر شائع شدہ

سکریٹری، نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ، شری اروندو مارگ نئی دہلی نے ڈی پی پرنٹنگ اینڈ بائنڈنگ B-149, اوکھلا – 1، A-I، نئی دہلی- 110020 میں چھپوا کر پبلی کیشن ڈویژن سے شائع کیا۔

جملہ حقوق محفوظ

- ناشر کی پہلے سے اجازت کے بغیر اس کتاب کے کسی بھی حصے کو دوبارہ پیش کرنا، یادداشت کے ذریعے یا بازیافت کے سسٹم میں اس کو محفوظ کرنا یا برقیاتی، میکانکی، فوٹو کاپینگ، ریکارڈنگ کے کسی بھی وسیلے سے اس کی ترسیل کرنا منع ہے۔
- اس کتاب کو اس شرط کے ساتھ فروخت کیا جارہا ہے کہ اسے ناشر کی اجازت کے بغیر، اس شکل کے علاوہ جس میں کہ یہ چھاپی گئی ہے یعنی اس کی موجودہ جلد بندی اور سرورق میں تبدیلی کر کے، تجارت کے طور پر نہ تو مستعار دیا جاسکتا ہے، نہ دوبارہ فروخت کیا جاسکتا ہے، نہ کرایہ پر دیا جاسکتا ہے اور نہ ہی تلف کیا جاسکتا ہے۔
- کتاب کے صفحہ پر جو قیمت درج ہے وہ اس کتاب کی صحیح قیمت ہے۔ کوئی بھی نظر ثانی شدہ قیمت چاہے وہ ربر کی مہر کے ذریعے یا اسٹیکر یا کسی اور ذریعہ ظاہر کی جائے تو وہ غلط متصور ہوگی اور نا قابل قبول ہوگی۔

این سی ای آر ٹی کے پبلی کیشن ڈویژن کے دفاتر

این سی ای آر ٹی کیمپس
شری اروندو مارگ
نئی دہلی۔ 110016 فون: 011-26562708

108،100 فٹ روڈ ہوسڈ کیرے ہیلی
ایکسٹینشن بنا شنکری III اسٹیج
بینگلورو۔ 560085 فون: 080-26725740

نوجیون ٹرسٹ بھون
ڈاک گھر، نوجیون
احمد آباد۔ 380014 فون: 079-27541446

سی ڈبلیو سی کیمپس
بمقابل ڈھانکل بس اسٹاپ، پانی ہاٹی
کولکاتا۔ 700114 فون: 033-25530454

سی ڈبلیو سی کامپلیکس
مالی گاؤں
گواہاٹی۔ 781021 فون: 0361-2674869

اشاعتی ٹیم

ہیڈ، پبلی کیشن ڈویژن	:	ایم وی سری نواسن
چیف ایڈیٹر	:	بگیان سُتار
چیف پروڈکشن آفیسر (انچارج)	:	جہاں لال
چیف بزنس منیجر	:	امیتابھ کمار
اسسٹنٹ پروڈکشن آفیسر	:	اوم پرکاش
ایڈیٹوریل اسسٹنٹ	:	عظمت النساء

سرورق، لے آؤٹ اور آرٹ ورک
کریئیٹو آرٹ اسٹوڈیو

تصاویر
چیتن شرما، اینی میجک انڈیا،
النکریتا امایا، شری چترا کریئیٹو

© NCERT not to be republished

پیش لفظ

قومی تعلیمی پالیسی(National Education Policy-2020) ملک میں ایسا تعلیمی نظام بنانے کی کوشش کر رہی ہے جو ہندوستانی اقدار اور انسانی کوششوں اور علم کے تمام شعبوں میں تہذیبی کامیابیوں سے وابستہ ہے اور ساتھ ہی یہ پالیسی طلبا کو اکیسویں صدی کے امکانات اور چیلنجوں سے تعمیری طور پر نبرد آزما ہونے کے لیے تیار کرتی ہے۔اس امید افزا نقطۂ نظر کی بنیاد قومی درسیات کا خاکہ برائے اسکولی تعلیم(NCFSE-2023) میں ہمہ جہت نصابی میدانوں کے تمام تعلیمی مرحلے اور مضامین میں مستحکم طور پر رکھی گئی ہے۔قومی درسیات کا خاکہ برائے اسکولی تعلیم-2023 کا مقصد اساسی اور ابتدائی سطح پر طلبا کے پانچوں مرحلوں یعنی پنچ کوش(Panch Koshas) کی نشوونما کو حقیقی بناتے ہوئے مڈل سطح پر ان کی بہتر آموزش کا تسلسل قائم رکھنا ہے۔مڈل سطح ابتدائی اور ثانوی سطح کے درمیان ایک پل کا کردار ادا کرتی ہے،جو گریڈ 6 سے 8 تک تین برسوں پر محیط ہے۔

اس خاکے کا مقصد مڈل سطح پر طلبا کو ان مہارتوں سے آراستہ کرنا ہے جن کی ضرورت انھیں اپنی زندگیوں میں ترقی کے بڑھتے سفر میں ہوگی۔یہ ان کی تجرباتی،توضیحی اور بیانیہ صلاحیتوں کو فروغ دینے کی کوشش کرتا ہے اور انھیں آنے والے مواقع اور چیلنجوں کے لیے تیار کرتا ہے۔ایسا متنوع نصاب،جو نو مضامین بہ شمول تین زبانیں—کم از کم دو ہندوستانی زبانوں کے ساتھ سائنس،ریاضی،سماجی علوم،فنون کی تعلیم،جسمانی تعلیم،فلاح و بہبود اور پیشہ ورانہ تعلیم پر مشتمل ہے،طلبا میں ہمہ جہت ترقی کو فروغ دے گا۔

ایسی تبدیلی لانے والی آموزش کی ثقافت کے لیے کچھ مخصوص شرائط ضروری ہیں۔ان میں سے ایک مختلف نصابی شعبوں میں مناسب درسی کتابوں کا ہونا ہے،کیوں کہ یہ درسی کتابیں نصاب کے مواد اور تدریس وآموزش کی حکمت عملی کے درمیان مرکزی کردار ادا کرتی ہیں۔ایک ایسا کردار جو طلبا کے تجسس اور تحقیقاتی رجحان کے درمیان مدبرانہ توازن بنائے گا۔دیگر شرائط کے مابین،نصاب کے مختلف شعبوں کے اندر اور درمیان تصوری ربط قائم کرنے کے لیے کلاس روم کی ترتیب اور اساتذہ کی تیاری بھی ضروری ہے۔

نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ(این سی ای آر ٹی)،اپنی جانب سے طلبا کو مسلسل معیاری درسی کتابیں فراہم کرنے کے لیے پُرعزم ہے۔اس مقصد کے لیے مختلف نصابی شعبہ جات کے زمرے تشکیل دیے گئے ہیں،جن میں ماہرین مضامین،ماہرین تدریس اور اساتذہ شامل ہیں اور انھوں نے ایسی درسی کتابیں تیار کرنے کی بھرپور کاوشیں کی ہیں۔ان میں گریڈ 6 کے لیے تیار کی گئی درسی کتاب– 'گنِت پرکاش' ہے۔یہ کتاب گریڈ 6 کے طلبا کے لیے ریاضی کی دنیا کا ایک دل کش سفر ہے۔کتاب کی ابتدا طلبا کو ان کے اطراف میں موجود مختلف پیٹرن(Patterns) کے مشاہدے،تلاش

© NCERT not to be republished

اور انھیں خود سے ریاضیاتی تصورات دریافت کرنے کی ترغیب دینے سے ہوتی ہے۔ مزید یہ کتاب عددی دنیا سے وابستہ کراتی ہے جس میں طلبا کو تعداد اور اشکال کے جادو سے متعارف کرایا جاتا ہے۔ رنگ برنگی تصاویر اور تعاملی مشقوں کے ذریعے طلبا میں حساب (Arithmetic) کی مضبوط بنیاد کی نشوونما ہوتی ہے اور یہ مضبوط بنیاد آنے والے پیچیدہ ریاضیاتی تصورات کے لیے راہ ہموار کرتی ہے۔ مکمل کتاب میں کہانیاں، مکالمات اور حکایات کو شامل کیا گیا ہے۔ تاکہ ریاضی کے تجریدی تصورات کو نوعمر طلبا کے لیے زیادہ قابل فہم اور قابل رسائی بنایا جاسکے، مواد کو معموں اور جدید مسائل کا استعمال کر کے تیار کیا گیا ہے تاکہ طلبا نہ صرف ریاضیاتی تصورات کو اپنے اطراف سے جوڑ سکیں بلکہ ابھرتے ہوئے شماریاتی فکر (Computational thinking) کے میدان کے تصورات کو سمجھنے کے لیے بھی تیار ہوسکیں۔ ہندوستانی جڑیں اور ہندوستانی علمی نظام (Indian knowledge system—IKS) سے تعلق کو بھی درسی کتاب کے مواد میں شامل کیا گیا ہے۔

تاہم، اس درسی کتاب کے علاوہ، اس سطح پر یہ بھی ضروری ہے کہ طلبا آموزش کے دیگر وسائل سے بھی استفادہ کریں۔ اسکول کی لائبریریاں اس طرح کے وسائل کی فراہمی میں نہایت اہم کردار ادا کرتی ہیں۔ اس کے علاوہ والدین اور اساتذہ کا کردار بھی طلبا کی سرپرستی اور حوصلہ افزائی میں بیش قیمت ہے۔

اسی کے ساتھ، میں ان تمام لوگوں کا شکریہ ادا کرتا ہوں جو اس درسی کتاب کی تشکیل میں شامل رہے ہیں، اور امید کرتا ہوں کہ یہ سبھی شراکت دار کی توقع پر پورا اترے گی۔ ساتھ ہی میں اس سے استفادہ کرنے والے تمام افراد کو قیمتی رائے اور مشوروں کی دعوت دیتا ہوں تاکہ اگلی اشاعت کو مزید بہتر بنایا جاسکے۔

دنیش پرساد سکلانی
ڈائریکٹر
نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ

نئی دہلی
جولائی 2024

© NCERT not to be republished

اس کتاب کے بارے میں

ریاضی طلبا کو نہ صرف بنیادی حسابی مہارتوں کی نشوونما میں مدد کرتی ہے بلکہ نہایت اہم صلاحیتوں، منطقی استدلال، تخلیقی مسائل کے حل اور واضح اور درست مباحثے (زبانی اور تحریری دونوں) کی صلاحیتوں کو پروان چڑھاتی ہے۔ ریاضی کا علم دیگر مضامین جیسے سائنس اور سماجی سائنس، حتیٰ کہ فنون، جسمانی تعلیم اور پیشہ ورانہ تعلیم کے تصورات کو سمجھنے میں بھی اہم کردار ادا کرتا ہے۔ ریاضی سیکھنے سے طلبا کو باخبر انتخاب اور فیصلے کرنے کی صلاحیتوں کی نشوونما میں بھی مدد ملتی ہے۔ اعداد اور مقداری دلائل کو سمجھنا موثر اور بامعنی جمہوری اور اقتصادی شراکت کے لیے ضروری ہے۔ اس طرح ریاضی، اسکول کی تعلیم کے مجموعی مقاصد کو حاصل کرنے میں بے حد اہم کردار ادا کرتی ہے۔

مڈل سطح پر ریاضی ایک بڑا چیلنج ہے اور اسے طلبا کے روزمرہ کے تجربوں اور ماحول سے قریب ہونے کے ساتھ ساتھ تجریدی ہونے کا دوہرا کردار ادا کرنا پڑتا ہے۔ اسے اس کی قطعیت بنائے رکھنے اور اس پر زور دینے کے ساتھ ساتھ وجدان کی نشوونما کا دوہرا کردار ادا کرنا پڑتا ہے۔ اس میں فن کارانہ اور تخلیقی صلاحیتوں، خوب صورتی اور جمالیاتی حس کے ساتھ ساتھ تنقیدی اور منطقی سوچ کی نشوونما کو فروغ دینے کا حقیقی کردار بھی شامل ہے۔ بالآخر ریاضی کو طلبا کو خود مختلف تصورات کی کھوج اور دریافت کے لیے، وافر مواقع فراہم کرنے کے ساتھ ساتھ دنیا بھر کے معروف ریاضیاتی طریقوں کو سکھانے کا دوہرا کردار نبھانا چاہیے۔

زیرِ نظر درسی کتاب میں اوپر دیے گئے مقاصد اور ریاضی سیکھنے کے چیلنجوں سے نمٹنے کی کوشش کی گئی ہے۔ اس کتاب کو تیار کرنے والوں نے طلبا میں وجدان اور قطعیت پیدا کرنے کے لیے رسمی اور غیر رسمی تعریفوں اور طریقوں کے درمیان معقول توازن پیدا کرنے کی کوشش کی ہے۔ یہ کتاب کلاس روم میں فعال اور تجرباتی تعلیم کو فروغ دینے کے لیے، طالب علم — طالب علم اور طالب علم — استاد کے درمیان متعدد تعاملات کے مواقع فراہم کرتی ہے۔ کتاب میں کافی تعداد میں سوالات، معمے اور تعاملی مشقیں شامل کی گئی ہیں تاکہ مسلسل دریافت کی حوصلہ افزائی ہو سکے۔ کئی سوالات غیر مشروط ہیں تاکہ کلاس میں بحث و مباحثے کو فروغ دیا جا سکے۔ آخر میں کچھ مشہور غیر حل شدہ مسائل بھی شامل کیے گئے ہیں تاکہ طلبا یہ سمجھ سکیں کہ ریاضی ابھی بھی ایک بہت فعال موضوع ہے، جس میں بہت سی معلومات پہلے ہی معلوم اور دریافت کی جا چکی ہیں، لیکن کئی دل چسپ مسائل ایسے ہیں جو ابھی تک نامعلوم اور نادیدہ ہیں۔ ایسی نامعلوم دنیا اور غیر حل شدہ سوالات کو نئے خیالات اور ایک نئی نسل کے مہم جوؤں کی ضرورت ہوگی تاکہ ان کی تلاش کی جا سکے، انھیں سمجھا جا سکے اور اس طرح ان دل چسپ مسائل کو حل کیا جا سکے۔

© NCERT not to be republished

دنیا کے عظیم ترین مسئلہ حل کرنے والوں اور موجودہ نسل کے سب سے زیادہ تخلیقی ذہنوں میں سے ایک عالمی شہرت یافتہ ریاضی داں، منجول بھارگو ہیں۔ انھوں نے ریاضی میں موجود دہائیوں پرانے اور کچھ معاملوں میں صدیوں پرانے مسائل کو حل کیا ہے، خصوصاً عددی نظریہ، الجبرا، تعبیری نظریہ (Representation theory) اور حسابی جیومیٹری کے شعبوں میں۔ ریاضی میں 2024 میں، اپنے انقلابی کارناموں کے لیے، فیلڈس میڈل (Fields medal) حاصل کرنے والے وہ پہلے ہندوستانی نژاد شخص بنے، یہ ریاضی دانوں کو ملنے والا سب سے بڑا اعزاز ہے جو ہر چار سال میں ایک بار دیا جاتا ہے اور ریاضی کے نوبل انعام کے نام سے جانا جاتا ہے۔

ہمیں بہت خوشی اور اعزاز حاصل ہے کہ اس کتاب کے خوب صورت باب 1 'ریاضی میں پیٹرن (Patterns)' کو پروفیسر بھارگو نے تحریر کیا اور تعاون فراہم کیا۔ اس باب کے حصے 'ریاضی کیا ہے؟' میں بھارگو نے ریاضی کو بڑی فصاحت سے تنقیدی فن کے طور پر بتایا ہے—خوب صورت پیٹرنوں کی تلاش اور ان پیٹرنوں کی وضاحت اور اس باب کے بعد کے حصوں میں، انھوں نے ریاضی کے کچھ بنیادی پیٹرنوں کا نمونہ پیش کیا ہے—اعداد کے تواتر اور اشکال کے تواتر—اور ان کی حیرت انگیز اور اکثر چونکا دینے والے باہمی تعلقات کی وضاحت کی ہے۔ اس کتاب میں آگے آنے والے ابواب میں ان پیٹرنوں کو مسلسل دہرایا گیا ہے، جن سے ریاضی کی وحدت کو اجاگر کیا جا سکے اور انھیں آنے والے برسوں میں بھی دہرایا جائے۔ ہم امید کرتے ہیں کہ یہ تحقیقی باب نئی نسل کو ریاضی کی جستجو اور اس کے مطالعے کی ترغیب دے گا۔

ریاضی میں پیٹرن کی تلاش کے خیالات کی تعمیر کے بعد، کتاب میں پھر ریاضی کے مختلف شعبوں میں سفر کا آغاز ہوتا ہے۔ باب 2، 'خطوط اور زاویے' جیومیٹری کے بنیادی اجزا سے متعارف کراتا ہے— نقطے، مستقیم خطوط، عمودی لکیریں، خطوط، زاویے اور زاویوں کی پیمائش کا طریقہ— باب 3، 'عدد کا کھیل'، ریاضی کے کچھ تعلیمی لیکن لطف اندوز کھیلوں اور معموں کا ایک تحقیقاتی سفر ہے—جن میں سے کچھ اب بھی حل نہیں ہوئے ہیں! باب 4، 'ڈیٹا انتظام اور اظہار'، ڈیٹا کو اکٹھا کرنے اور اس کو پیش کرنے کے فن کا تعارف ہے، جس میں اس کے تجزیاتی اور جمالیاتی دونوں پہلو شامل ہیں۔ باب 5، 'مفرد وقت'، مفرد اعداد کا تفریحی سفر ہے جو مکمل اعداد کی دنیا کی تعمیراتی بلاک اور جزو ضربی کی تحلیل کی ایک مہم ہے۔ باب 6، 'احاطہ اور رقبہ' ان بنیادی خیالات پر نظر ثانی ہے، جن میں طلبا کو متحرک رکھنے اور ان کی تفہیم کو بڑھانے کے لیے مختلف چیلنجنگ معمے شامل ہیں۔ باب 7، 'کسری اعداد' جو بہت سے طلبا کے لیے اس اہم تصور سے پہلا تعارف ہوگا؛ اس باب کا مقصد بتدریج کسری اعداد کے بارے میں وجدان کو فروغ دینا ہے، جس کی ابتدا کسری اکائیوں جیسے 1/10 کو بنیاد بنا کر اور پھر بتدریج عمومی کسری اعداد بشمول ان کا موازنہ، جمع اور تفریق تک پہنچنا ہے۔ باب 8، 'تشکیلات کے ساتھ کھیلنا'، شکلیں بنانے کا عملی تجربہ ہے، جس میں طلبا کے جیومیٹری وجدان اور سمجھ کو بڑھانے کے لیے، پرکار (Compass) اور پیمانے کا استعمال شامل ہے۔ باب 9، 'تشاکل'، یہ سب سے اہم اور ہر جگہ موجود عام

© NCERT not to be republished

خیال کا فن کارانہ اور عملی جائزہ ہے جو نہ صرف ریاضی، بلکہ دیگر شعبوں میں بھی موجود ہے۔ آخر میں، باب 10، 'صفر کا دوسرا رخ' کا مقصد طلبا کو بیلا کی 'تفریقی عمارت' کے ذریعے منفی اعداد کے وجدان سے واقف کرانا ہے اور بتدریج تمام صحیح اعداد کی جمع اور تفریق کے قواعد کی تفہیم کی جانب بڑھنا ہے جیسا کہ برہم گپت نے بیان کیا ہے۔

ریاضی کی اس کتاب کے تمام ابواب میں دیگر مضامین جیسے فنون لطیفہ، تاریخ اور سائنس کے ساتھ روابط کو اجاگر کرنے کی کوشش کی گئی ہے۔ بہت سی تصویریں اور خاکے شامل کیے گئے ہیں تا کہ پیٹرن، اعداد، تشکیلات، تشاکل، کھیل اور معمے وغیرہ کی وضاحت کی جا سکے، جس سے ریاضیاتی اشیا اور اصولوں کے لیے بصری اور فن کارانہ خیالات اور وجدان پیدا کیا جا سکے۔ مختلف ریاضیاتی تصورات کی تاریخ بیان کی گئی ہے جس میں سال 628 عیسوی میں برہم گپت کے کسری اعداد کی جمع، تفریق، صفر اور منفی اعداد کی دریافت بھی شامل ہیں۔ دنیا بھر کی مختلف دریافتیں جیسے اکائی کسری اعداد، مفردات کی کھوج، کولاٹز کنجیکچر، کاپریکر اعداد وغیرہ کی تاریخ کی وضاحت کے ذریعے طلبا کی مدد کی گئی ہے تا کہ وہ دریافت کے عمل اور خوشی کو سمجھ سکیں اور اسے انسانی خواص سے متصف کر سکیں۔ سائنس سے مثالیں (جیسے سمندری سطح سے اوپر اور نیچے کی اونچائی اور درجۂ حرارت کی پیائش کے لیے منفی اعداد کا استعمال) بھی سائنس میں ریاضیاتی تصورات کے استعمال کی اہمیت کو بہ کثرت ظاہر کرتی ہیں۔

کہانی سنانے کے عمل اور عملی سرگرمیوں کو آپس میں ملا کر ہم امید کرتے ہیں کہ آموزش کا ایسا تجربہ ہو گا جس سے تجسس کو جلا ملے گی اور ریاضی سے دل چسپی میں اضافہ ہو گا۔ یہ امید ہے کہ اساتذہ، طلبا کو مباحثہ کرنے، کھیلنے، ایک دوسرے کے ساتھ ہم آہنگی پیدا کرنے، مختلف خیالات کے لیے منطقی دلائل پیش کرنے اور پیش کردہ دلائل میں خامیاں تلاش کرنے کے مواقع فراہم کرائیں گے۔ یہ ضروری ہے تا کہ طلبا بالآخر یہ سمجھ سکیں کہ کسی چیز کو ثابت کرنے کا کیا مطلب ہوتا ہے اور بنیادی تصورات کے بارے میں اعتماد پیدا کر سکیں۔ ریاضی کے کلاس روم میں دلائل کی بندش کا اندھا دھند استعمال نہیں ہونا چاہیے بلکہ طلبا کو مختلف طریقوں سے مسائل حل کرنے کی حوصلہ افزائی کرنی چاہیے۔

قومی تعلیمی پالیسی 2020 کے مطابق، معموں، کھیلوں اور تعاملی مشقوں کے ذریعے پیار سے طلبا کو شماریاتی فکر (Computational thinking) سے متعارف کرایا گیا ہے تا کہ ایسی سوچ کو فروغ ملے۔ مختلف تصورات کا سیاق و سباق دیتے ہوئے ہندوستانی جڑوں کو بھی دھیان میں رکھا گیا ہے۔ ہندوستانی خدمات کو مسئلہ حل کرنے کے ایک طریقے کے طور پر پیش کیا گیا ہے تا کہ طلبا کو ہندوستان کے ریاضیاتی ورثے اور اس کی عالمی شراکت سے آگاہ کیا جا سکے۔

تصورات اور مسائل روزمرہ کی زندگی سے تعلق رکھتے ہیں۔ کوشش کی گئی ہے کہ ایسے سیاق و سباق اور مواد کا استعمال کیا جائے جس سے طلبا پہلے سے واقف ہوں۔ کتاب کی پشت پر آموزشی مواد کی شیٹ دی گئی ہیں جن کو فوٹو کاپی کروا کے استعمال

© NCERT not to be republished

کیا جاسکتا ہے۔ کئی جگہوں پر طلبا کے درمیان باہمی کاوشوں اور مباحثے کو فروغ دینے کے لیے مشقیں اور سرگرمیاں دی گئی ہیں۔ یہ کتاب کلاس روم میں طلبا کے متنوع گروہ کے سیکھنے کی ضروریات کو پورا کرنے کی کوشش کرتی ہے۔

ہم نے ابتدائی ابواب میں سیکھے گئے تصورات کو بعد کے ابواب کے خیالات سے جوڑنے کی کوشش کی ہے تاکہ ریاضی کے ربط اور اتحاد کو ظاہر کیا جاسکے۔ ہم امید کرتے ہیں کہ اساتذہ مشترکہ طور پر ان تصورات کو دوہرانے میں اس موقع کا استعمال کریں گے تاکہ طلبا ریاضی کی مکمل تصوراتی ساخت کو سمجھ سکیں۔ ہم امید کرتے ہیں کہ اساتذہ کسری اعداد، منفی اعداد اور دوسرے نئے تصورات کو زیادہ وقت دیں گے جو طلبا کے لیے نئے ہیں—ان میں بہت سارے تصورات ریاضی میں آگے کی آموزش کی بنیاد ہیں۔

آخر میں اس کتاب کا مقصد درسی کتاب سے کہیں زیادہ ہے—یہ ریاضیاتی دریافت اور کھوج کی دنیا کا پاسپورٹ ہے۔ چاہے اسے کلاس میں یا گھر میں استعمال کیا جائے۔ ہم امید کرتے ہیں کہ یہ کتاب طلبا کو ریاضیاتی مہمات پر نکلنے کی ترغیب دے گی، تاکہ وہ اپنے اطراف کی سبھی چیزوں میں ریاضی کی خوب صورتی اور مناسبت کو دیکھ سکیں۔ اس کے پرکشش طرزِ رسائی اور گریڈ 6 کے ریاضی کے تصورات کی جامع کوریج کے ساتھ یہ کتاب نوجوان ذہنوں کو محظوظ کرنے اور انھیں ریاضیاتی دریافت کے ایک طویل سفر پر روانہ کرنے کی امید اور مقصد رکھتی ہے۔

میں ایک بار پھر سے اس درسی کتاب کے تمام مصنفین اور تعاون کرنے والوں کا شکریہ ادا کرتا ہوں کہ انھوں نے قوم کے ریاضی کے اساتذہ، طلبا اور شائقین کے لیے یہ اہم اور قیمتی تعاون اور خدمت فراہم کی۔

ہم اس کتاب کے متعلق آپ کی رائے اور تجاویز کے منتظر ہیں اور یہ بھی امید کرتے ہیں کہ آپ کی تدریس اور آموزش کے دوران آپ جو بھی دل چسپ مشقیں، سرگرمیاں اور عملی کام تیار کریں گے وہ ہمیں ارسال کریں گے، تاکہ انھیں مستقبل کے ایڈیشن میں شامل کیا جاسکے۔

آشوتوش وازلوار

پروفیسر، اکیڈمک کنوینر
ڈپارٹمنٹ آف ایجوکیشن ان سائنس اینڈ میتھمیٹکس
نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ

© NCERT not to be republished

کمیٹی برائے قومی نصاب اور تدریسی و آموزشی مواد (NSTC)

1. ایم۔سی۔ پنت، چانسلر، نیشنل انسٹی ٹیوٹ آف ایجوکیشنل پلاننگ اینڈ ایڈ منسٹریشن (NIEPA) (چیئر پرسن)
2. منجول بھارگو، پروفیسر، پرنسٹن یونیورسٹی (کو۔چیئر پرسن)
3. سدھا مورتی، معروف مصنفہ اور ماہر تعلیم
4. بِبیک دیب رائے، چیئر پرسن، اکونامک ایڈوائزری کونسل۔وزیر اعظم (EAC-PM)
5. شیکھر مانڈے، سابق ڈائریکٹر جنرل، سی ایس آئی آر، ممتاز پروفیسر، ساوتری بائی پھولے پونے یونیورسٹی، پونے
6. سجاتا رام دورائی، پروفیسر، یونیورسٹی آف برٹش کولمبیا، کینیڈا
7. شنکر مہادیون، میوزک مائسٹرو، ممبئی
8. یو. ول کمار، ڈائریکٹر، پرکاش پاڈوکون بیڈ مینٹن اکادمی، بنگلورو
9. مشیل ڈینینو، وزیٹنگ پروفیسر، آئی آئی ٹی، گاندھی نگر
10. سورینا راجن، آئی اے ایس (ریٹائرڈ)، سابق ڈی جی، اِیچ آئی پی اے، ہریانہ
11. چموکرشن شاستری، چیئر پرسن، بھارتیہ بھاشا سمیتی، وزارت تعلیم
12. سنجیو سانیال، ممبر، اکونامک ایڈوائزری کونسل۔وزیر اعظم (EAC-PM)
13. ایم۔ڈی۔ سری نواس، چیئر پرسن، سینٹر فار پالیسی اسٹڈیز، چنئی
14. گجانن لونڈھے، ہیڈ، پروگرام آفس، این ایس ٹی سی
15. ربن چھیتری، ڈائریکٹر، ایس سی ای آر ٹی، سکم
16. پرتیوش کمار منڈل، پروفیسر، ڈپارٹمنٹ آف ایجوکیشن اِن سوشل سائنس، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

© NCERT not to be republished

17. دِنیش کمار، پروفیسر اور ہیڈ، پلاننگ اور مانیٹرنگ ڈویژن، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

18. کیرتی کپور، پروفیسر، ڈپارٹمنٹ آف ایجوکیشن ان لینگویجز، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

19. رنجنا اروڑہ، پروفیسر اور ہیڈ، ڈپارٹمنٹ آف کری کولم اسٹڈیز اینڈ ڈیولپمنٹ، این سی ای آر ٹی (ممبر – سکریٹری)

© NCERT not to be republished

ٹیم برائے درسی کتاب

چیئر پرسن، کری کولر ایریا گروپ (CAG) (ریاضی)

مادھون مکند، ڈائریکٹر، چنئی میتھمیٹکل انسٹی ٹیوٹ، چنئی

معاونین

آلوک کانہیرے، پروجیکٹ سائنٹفیک آفیسر، ہومی بھابھا سنٹر فار سائنس ایجوکیشن، ممبئی

امرتیا کماردتا، پروفیسر، اسٹیٹ۔میتھ یونٹ، انڈین اسٹیٹسٹیکل انسٹی ٹیوٹ (آئی ایس آئی)، کولکاتا

امرتا نشو پرساد، پروفیسر، دی انسٹی ٹیوٹ آف میتھمیٹکل سائنسز، چنئی

انجلی گپتے، پرنسپل (ریٹائرڈ) ودیا بھون پبلک اسکول، اودے پور

ایچ۔ ایس۔ شاردا، ٹی جی ٹی، گورنمنٹ ہائی اسکول، ایچ ڈی کوٹے، کرناٹک

کے۔ (روی) سبرامنیم، پروفیسر (ریٹائرڈ)، ہومی بھابھا سینٹر فار سائنس ایجوکیشن (ایچ بی سی ایس ای)، ممبئی

کے۔ وی۔ سبرامنیم، پروفیسر، چنئی میتھمیٹکل انسٹی ٹیوٹ (سی ایم آئی)، چنئی

مدھو بی۔ اسسٹنٹ پروفیسر، ریجنل انسٹی ٹیوٹ آف ایجوکیشن (آر آئی ای)، میسور

منجول بھارگو، پروفیسر، پرنسٹن یونیورسٹی اور کو۔ چیئر پرسن، این ایس ٹی سی

پدم پریا شیرالی، سابق پرنسپل، سہیادری اسکول، کے ایف آئی، پونے

پتنجلی شرما، اسسٹنٹ پروفیسر، ریجنل انسٹی ٹیوٹ آف ایجوکیشن، (آر آئی ای)، اجمیر

راکھی بنرجی، ایسوسی ایٹ پروفیسر، عظیم پریم جی یونیورسٹی، بنگلورو

شیلیش اے شیرالی، ڈائریکٹر، ٹیچر ایجوکیشن پروگرام ویلی اسکول، کے ایف آئی

شیو کمار کے۔ ایم، کنسلٹنٹ، پروگرام آفس، این ایس ٹی سی

شرون ایس۔ کے۔ کنسلٹنٹ، پروگرام آفس، این ایس ٹی سی

سجاتا رامدورائی، پروفیسر، یونیورسٹی آف برٹش کولمبیا، کینیڈا، ممبر این ایس ٹی سی

ایس۔ وشوناتھ، پروفیسر، انسٹی ٹیوٹ آف میتھمیٹکل سائنسیز (آئی ایم ایس سی)، چنئی

© NCERT not to be republished

مبصرین

انوراگ بیہر، ممبر، نیشنل کری کولم فریم ورک نگراں کمیٹی

آر۔ رامانوجم، پروفیسر (ریٹائرڈ)، انسٹی ٹیوٹ آف میتھمیٹکل سائنسیز، (آئی ایم ایس سی)، چنئی

ممبر۔ کوآرڈینیٹر، کری کولر ایریا گروپ (CAG)(ریاضی)

آشوتوش کیدارناتھ وازلوار، پروفیسر، ڈپارٹمنٹ آف ایجوکیشن ان سائنس اینڈ میتھمیٹکس، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

ممبر کوآرڈی نیٹر (اردو ترجمہ)

محمد فاروق انصاری، پروفیسر اور ہیڈ، ڈپارٹمنٹ آف ایجوکیشن اِن لینگویجز، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

اردو ترجمہ

ایوب خان، پروفیسر (ریٹائرڈ)، جامعہ ملیہ اسلامیہ، نئی دہلی

ساج الدین سیفی، شعبۂ ریاضی، جامعہ ملیہ اسلامیہ، نئی دہلی

علینہ رئیس، ریسورس پرسن، جامعہ ملیہ اسلامیہ، نئی دہلی

محمد اسلم میر، ٹیچر، گورنمنٹ گرلز ہائی اسکول (جی جی ایچ ایس)، رتن پورہ، پلواما، جموں وکشمیر

محمد قاسم، لکچرر (ریٹائرڈ)، اینگلو عربک سینئر سیکنڈری اسکول، اجمیری گیٹ، نئی دہلی

محمد یاسین وانی، ٹیچر، گورنمنٹ مڈل اسکول، پنگلینا، پلواما، جموں وکشمیر

مشیر حسن، ٹیچر (ریٹائرڈ)، ڈائرکٹوریٹ آف ایجوکیشن، نئی دہلی

نوازش پروین، ریسرچ اسکالر، سی آئی ای، دہلی یونیورسٹی، دہلی

© NCERT not to be republished

اظہار تشکر

نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ (این سی ای آر ٹی) معزز چیئر پرسن اور کری کولر ایریا گروپ (CAG) کے ممبران کی سرپرستی اور حمایت کا شکریہ ادا کرتی ہے جنھوں نے درسی کتاب کی تشکیل کے دوران درکار رہنمائی فراہم کی۔ درسی کتاب کی تشکیل کے دوران، متعدد ورکشاپ منعقد کی گئیں اور مختلف اداروں سے ماہرین ریاضی کو دعوت دی گئی۔ این سی ای آر ٹی ان ماہرین مضمون کے قیمتی نقطۂ نظر اور تجاویز کا اعتراف کرتی ہے: شری وشوا شنکر شاستری، ریاضی کمیونیکیٹر، کولار؛ پی۔ستیانارائن شرما، گیسٹ فیکلٹی، شعبہ برائے ریاضی، کے۔بی۔این کالج (آٹونومس)، وجے واڑا، آندھراپردیش، سہاس ساہا، ہیڈ، شعبۂ ریاضی، ایشا (ISHA) ہوم اسکول، کوئمبٹور؛ پریاورت دیش پانڈے، ایسوسی ایٹ پروفیسر، سی ایم آئی، چنئی؛ صادق علی شیخ، ہیڈ شعبہ برائے ریاضی، مولانا آزاد کالج آف آرٹس، سائنس اینڈ کامرس، اورنگ آباد، مہاراشٹر؛ جسپال کور، ٹی جی ٹی (ریاضی)، اسکول آف ایکسیلینس، دہلی؛ بینا پرکاش، سینئر پی جی ٹی (ریاضی)، کیمپین اسکول، بھوپال؛ مہندر شنکر، سینئر لیکچرر (ریٹائرڈ)، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی؛ رام اوتار، پروفیسر (ریٹائرڈ)، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی؛ کے اے ایس ایس وی کامیشورراؤ، ایسوسی ایٹ پروفیسر (ریٹائرڈ)، این سی ای آر ٹی؛ آدیتا چندر شیکھر کرناٹکی، اسسٹنٹ پروفیسر، چنئی میتھمیٹکل انسٹی ٹیوٹ، چنئی؛ ناگیش مونے، پرنسپل (ریٹائرڈ)، دکن ایجوکیشن سوسائٹیز دراوڑ ہائی اسکول، وائی، مہاراشٹر؛ آر۔ اتھمارامن، میتھمیٹکس ایجوکیشن کنسلٹنٹ، ٹی آئی میٹرک ہائر سیکنڈری اسکول اینڈ اے ایم ٹی آئی، چنئی، تامل ناڈو؛ اوپیندر کلکرنی، ایسو سی ایٹ پروفیسر، چنئی میتھمیٹکل انسٹی ٹیوٹ، چنئی؛ انوپما ایس۔ ایم، فیکلٹی، عظیم پریم جی یونیورسٹی؛ سندیپ دیواکر، ماہر مضمون—ریاضی، عظیم پریم جی فاؤنڈیشن؛ آشیش گپتا، ریسورس پرسن، عظیم پریم جی فاؤنڈیشن؛ پروین اونیال، ریسورس پرسن، عظیم پریم جی فاؤنڈیشن؛ رام چندر کرشنا مورتی، پرنسپل، عظیم پریم جی اسکول—جنھوں نے اس مواد اور طریقۂ تدریس کو بہتر بنانے میں مدد کی۔

کونسل شری دھرشری واستو، جوائنٹ ڈائریکٹر، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی، امریندر پرساد بہرا، جوائنٹ ڈائریکٹر، سینٹرل انسٹی ٹیوٹ آف ایجوکیشنل ٹکنالوجی، این سی ای آر ٹی کا بھی شکریہ کرتی ہے۔

کونسل سنیتا فارکیا، پروفیسر اور ہیڈ، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی اور محمد فاروق انصاری، پروفیسر اور ہیڈ، ڈی ای ایل، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی کے علمی اور انتظامی تعاون کا بھی اعتراف کرتی ہے۔

کونسل معاونین شمیتا جوشی سینئر ریسرچ ایسو سی ایٹ؛ منجو مہار، سینئر ریسرچ ایسو سی ایٹ؛ شکتی کمار بھاردواج لیب اسسٹنٹ، ڈپارٹمنٹ آف ایجوکیشن اِن سائنس اینڈ میتھمیٹکس میتھمیٹکس این سی ای آر ٹی، کی درسی کتاب کی تیاری میں ان کے تعاون کو بھی سراہتی ہے۔

© NCERT not to be republished

کتاب کی تیاری میں معاونت کے لیے کونسل محمد نظام الدین، اسسٹنٹ ایڈیٹر (کانٹر یکچول)؛ محمد شارب ضیا، اسسٹنٹ ایڈیٹر (کانٹر یکچول)؛محمد حیات الدین،اسسٹنٹ ایڈیٹر (کانٹر یکچول) مسعود احمد اسسٹنٹ ایڈیٹر (کانٹر یکچول)؛ رائحہ انصار، پروف ریڈر (کانٹر یکچول)؛جاوید احمد، پروف ریڈر (کانٹر یکچول)؛ عظمت اللہ تابش، پروف ریڈر (کانٹر یکچول)؛ زاہد انجم، پروف ریڈر (کانٹر یکچول) اور صدرالدین، پروف ریڈر (کانٹر یکچول)؛ محمد صغیر ڈی ٹی پی آپریٹر، ڈی ای ایس ایم ؛ ریاض احمد، ڈی ٹی پی آپریٹر، ڈی ای ایل (کانٹر یکچول)؛ امجد حسین، ڈی ٹی پی آپریٹر؛ مسیح الدین،ڈی ٹی پی آپریٹر (کانٹر یکچول) اور جنید احمد،ڈی ٹی پی آپریٹر (کانٹر یکچول) پبلی کیشن ڈویژن کا تہہ دل سے شکریہ ادا کرتی ہے۔

© NCERT not to be republished

استاد کے لیے نوٹ

ہم امید کرتے ہیں کہ یہ کتاب، گنت پرکاش، آپ کے لیے ایک مضبوط سہارا اور رہنما کا کام کرے گی تاکہ آپ اس اہم کام کو سرانجام دے سکیں جو آپ کے سامنے ہے؛ یعنی ریاضی جیسے خوب صورت مضمون کو اگلی نسل تک پہنچانا۔

یہ کام ایک سازگار ماحول فراہم کرنے کا مطالبہ کرتا ہے، جو طلبا کے ذہنوں میں ریاضیاتی سوچ کو پروان چڑھانے کا موقع دے۔

وہ کلاس روم جہاں طلبا صرف سنتے ہیں اور جو کچھ انہیں بتایا گیا ہے یا بورڈ پر لکھا گیا ہے اسے لکھتے ہیں، ریاضی سیکھنے کے لیے درکار شرائط (حالات) کے لیے نامکمل ہوتا ہے۔ اس کے بجائے، کلاس روم کو ایسی جگہ ہونا چاہیے جہاں طلبا ریاضیاتی تصورات کے ساتھ کھیلنے، پیٹرنوں کو تلاش کرنے اور ان پر بحث کرنے اور مسائل حل کرنے کے لیے تخلیقی حکمت عملیوں کو مل کر تیار کرنے میں مشغول ہوں۔ طلبا کو ایک دوسرے کے سامنے مسائل بھی پیش کرنے چاہییے اور پھر آپس میں ان کے ممکنہ حل پر بحث کرنی چاہیے۔ بلکہ حقیقت میں یہی وہ شرائط (حالات) ہیں جن کے ذریعے ریاضی کے مکمل میدان میں اب تک کی نشوونما ہوئی ہے اور اس لیے ان حالات کے بغیر طلبا سے ریاضیاتی سوچ اور سمجھ کی توقع نہیں کی جاسکتی ہے۔

خوش قسمتی سے کلاس روم میں ایسے مواقع پیدا کرنا مشکل نہیں ہے۔ اس کے لیے صرف ایک دل چسپ سوال، مسئلہ، پیٹرن یا چیلنج کو طلبا کے سامنے باقاعدگی سے پیش کرنے کی ضرورت ہے اور انھیں مناسب وقت دینا چاہیے تاکہ وہ کھیل سکیں، بحث کرسکیں اور اس پر کلاس یا گروپوں میں کام کرسکیں۔

اس کے ساتھ ایک ایسا ماحول پیدا کرنے کی ضرورت ہے جو غلطیوں کو قبول کرے اور سیکھنے کے لیے ان کی اہمیت کو تسلیم کرے۔

حالاں کہ کلاس روم میں ریاضیاتی سوچ کی ابتدا کے لیے چنگاری پیدا کرنا مشکل نہیں ہے، بلکہ اسے بنائے رکھنا مشکل ہے اور اس میں آپ کی طرف سے کوششیں شامل کرنا بے حد اہم ہے۔ تاہم، اگر ہفتے میں کم از کم ایک یا دو بار کوئی سوال، مسئلہ، پیٹرن یا چیلنج طلبا کے سامنے پیش کیا جائے اور آپ ان کو اس پر کھیلنے، تبادلۂ خیال کرنے اور کام کرنے کے لیے مناسب وقت دیں، تو اس سے طلبا کے ریاضی کو دیکھنے اور سمجھنے کے انداز پر نہایت مثبت اثر پڑ سکتا ہے۔

اس پر غور کیا جانا چاہیے کہ یہ مثبت اثر راتوں رات ظاہر نہیں ہوگا۔ اس میں وقت لگے گا اور یہ مختلف پہلوؤں پر منحصر ہوگا، جیسے کہ آپ مسئلہ حل کرنے کے مواقع کتنی بار فراہم کرتے ہیں، آپ کا صبر اور وہ حوصلہ افزائی جو آپ طلبا کی کرتے ہیں۔

© NCERT not to be republished

آپ کی مدد کے لیے، اس کتاب میں موجود سبھی مسائل یا سوالات کو ایک مخصوص علامت کے ذریعے نشان زد کیا گیا ہے۔ یہ علامت کلاس میں مسئلہ حل کرنے اور دریافت کے عمل کو شروع کرنے کے ممکنہ موقع کی نشان دہی کرتی ہے۔ کچھ مسائل کو 'ریاضی بات چیت' (Math talk) سے نام زد کیا گیا ہے۔ ان سوالات کو خاص طور پر کلاس روم میں بحث کے موضوعات کے طور پر استعمال کیا جاسکتا ہے۔

طلبا میں تصورات کے تعین، حسابی سوچ اور فہم پیدا کرنے کے لیے کافی تعداد میں مسائل دیے گئے ہیں۔ ان سب کو حل کرنے کی کوشش اس قیمت پر نہیں ہونی چاہیے کہ طلبا کو ان سوالات کو حل کرنے اور ان پر بحث کرنے کے لیے معیاری وقت نہ ملے۔

یہ سمجھنا بہت اہم ہے کہ تحقیقی مسائل صرف مسئلہ حل کرنے کی مہارتوں کو فروغ دینے کے لیے نہیں ہیں؛ بلکہ جب طلبا تحقیق میں مشغول ہوتے ہیں تو یہ طریقۂ کار کی روانی کو مضبوط کرنے میں مدد دیتا ہے۔

طلبا کو خود مختار طالب علم بنانے کی کوشش بھی کی جانی چاہیے۔ اس کے لیے ایک اہم پہلو ہے ریاضیاتی متون کو پڑھنے اور سمجھنے کی صلاحیت۔ اس مہارت کو فروغ دینے کے لیے طلبا کی حوصلہ افزائی کی جانی چاہیے کہ وہ خود سے اور گروہوں میں کتاب کا مطالعہ کریں۔ مطالعے سے انھوں نے کیا اخذ کیا، اسے دوسروں کے سامنے پیش کرنے اور اس کی وضاحت کرنے کے مواقع فراہم کیجیے۔ اس سے وہ بڑی مشکل بھی حل ہوگی جس کا سامنا طلبا کو ریاضی کے متعلق گفتگو کرنے اور لفظی مسائل کو سمجھنے میں کرنا پڑتا ہے۔

اس کتاب میں کئی غیر مشروط سوالات شامل ہیں۔ اس کتاب میں کچھ تصوّرات کو سمجھنے کے نئے طریقے بھی شامل کیے گئے ہیں۔ اگر آپ ان میں سے کچھ فوری طور پر حل نہیں کر پا رہے ہیں یا ان تک رسائی حاصل نہیں کر پا رہے ہیں تو کوئی بات نہیں، ہر کوئی سب کچھ نہیں جانتا۔ ایسے مواد کو سمجھنے اور اس پر غور کرنے کے ساتھ ساتھ اسے کلاس روم میں لے جانا اور بحث کے لیے پیش کرنا کافی کار آمد ہوگا۔ ان مباحثوں کے بعد وہ چیزیں جو واضح ہیں اور جو ابھی تک غیر واضح ہیں، واضح طور پر ان کا خلاصہ پیش کیا جاسکتا ہے۔ یہ عمل خود ہی درسی مواد پر کافی روشنی ڈال سکتا ہے۔ ان مباحث کے دوران، آپ بھی ایک ساتھی سیکھنے والوں کے طور پر حصہ لے سکتے ہیں اور جب طلبا ایک استاد کو کسی چیز کو سمجھنے کے لیے سوچتے اور جستجو کرتے ہوئے دیکھیں گے تو یہ ان کے لیے ایک بہترین مثال ہوگی۔

یہ امید کی جاتی ہے کہ آپ اور آپ کے طلبا اس کتاب کا استعمال کرتے ہوئے ایک بہترین اور کار آمد وقت گزاریں گے!

© NCERT not to be republished

اہم نکات کا خلاصہ

دریافت کرنے کا وقت

1. طلبا کے سامنے باقاعدگی سے نئے مسائل، سوالات، پیٹرنوں اور چیلنجوں کو پیش کیا جائے اور انھیں ان کے ساتھ انفرادی طور پر یا گروپوں میں کھیلنے، ان پر بحث کرنے اور ان پر کام کرنے کے لیے مناسب وقت فراہم کیا جائے۔
2. اس وقفے کے دوران ایسا ماحول پیدا کرنا ضروری ہے جو غلطیوں کو قبول کرتا ہو اور سیکھنے میں ان کی اہمیت کو تسلیم کرتا ہو۔
3. ایک ایسا ماحول ہونا چاہیے جہاں طلبا ایک دوسرے کے سامنے مسائل پیش کریں اور ان مسائل تک رسائی کے لیے مختلف طریقوں پر ایک دوسرے کے ساتھ تبادلۂ خیال کریں۔

کتاب میں موجود مسائل کے بارے میں

1. کتاب میں موجود تحقیقی مسائل صرف مسئلہ حل کرنے کی صلاحیت کو فروغ دیتے ہیں، بلکہ ان کا مقصد یہ بھی ہے کہ جب بچے تحقیق میں مشغول ہوں تو ان کی عملی روانی کو مضبوط بنایا جائے۔
2. کتاب میں شامل تمام مسائل کو حل کرنے کی کوشش اس قیمت پر نہیں ہونی چاہیے کہ طلبا کو ان پر کھیلنے، بحث کرنے اور حل کرنے کے لیے مناسب وقت نہ مل سکے۔

مطالعہ

1. طلبا کو خود سے اور گروپوں میں کتاب پڑھنے کی ترغیب دیجیے۔
2. انھیں مواقع فراہم کیجیے کہ وہ جو پڑھتے ہیں اس کی تشریح کریں اور اسے دوسروں کے سامنے بیان کریں۔

نہ جاننے کا حق!

1. یہ بالکل درست ہے اگر کوئی مواد فوری طور پر سمجھ میں نہیں آتا ہے۔ ایسے مواد کو سمجھنے اور اس پر غور کرنے کی کوشش کے ساتھ اسے کلاس روم میں لے جاکر بحث کے لیے بھی پیش کیا جاسکتا ہے۔ اس بحث کے بعد، جو چیزیں واضح ہوں اور جو غیر واضح ہوں، ان کا خلاصہ پیش کیا جاسکتا ہے۔ ان مباحث کے دوران، آپ بھی ایک سیکھنے والے ساتھی کے طور پر حصہ لے سکتے ہیں اور جب طلبا ایک استاد کو کسی چیز کو سمجھنے کے لیے سوچتے اور جستجو کرتے ہوئے دیکھیں گے تو یہ ان کے لیے ایک بہترین مثال ہوگی!
2. سیکھنا ایک مسلسل عمل ہے۔ درحقیقت ریاضی میں اب بھی بہت کچھ ہے جو نامعلوم ہے جس کے لیے مزید تحقیقات کی ضرورت ہے!

© NCERT not to be republished

طلبا کے لیے ایک نوٹ!

ریاضی کے فن کو سمجھنے کے لیے یہ کافی نہیں ہے کہ محض ایک تماشائی بنے رہیں۔ آپ کو اس عمل میں ہمہ تن مصروف ہونا ضروری ہے جس طرح ایک جاسوس کسی راز کو حل کرنے کے دوران حرکت میں رہتا ہے۔

یہ خاص طور پر اس وقت درکار ہے جب آپ کوئی نیا سوال دیکھیں یا جب کوئی سوال آپ کے تجسس کی فطرت سے پیدا ہو یا جب آپ کوئی نیا خوب صورت پیٹرن دیکھیں۔ جب آپ کو ایسے مواقع ملیں تو اپنے مطالعے پر ٹھہریے اور اپنی تخلیقی صلاحیتوں کا استعمال کرتے ہوئے سوال کو حل کیجیے یا پیٹرن کو سمجھیے اور اس کی تعریف کیجیے۔

آپ کو یہ معلوم ہو گا کہ بعض سوالات کے ساتھ ان کے جوابات بھی موجود ہیں۔ لیکن پھر بھی بہتر ہو گا کہ آپ جواب دیکھنے سے پہلے خود سے یا جماعت میں سوالات پر غور کریں اور حل کرنے کی کوشش کریں۔ اسی طرح آپ کے ذریعے کسی کتاب کا مطالعہ مزید مفید ہو گا!

جب بھی سوالات آپ کے سامنے آئیں گے تو آپ کو یہ شبیہ نظر آئے گی: ◎ یہ شبیہ اشارہ کرتی ہے کہ اب چیزوں پر غور کرنے کا وقت ہے! کبھی کبھی آپ 'معلوم کیجیے' عنوان کے تحت بہت سے سوالات ایک ہی جگہ مجتمع پائیں گے۔

کچھ سوالات (ریاضی بات چیت) سے نشان زد ہیں۔ یہ سوالات اپنے دوستوں کے ساتھ مل کر اور بحث کر کے حل کرنے کے لیے ہیں۔

آخر میں، کچھ سوالات (کوشش کیجیے) سے نشان زد ہیں۔ یہ سوالات زیادہ تخلیقی سوچ کا تقاضا کرتے ہیں، اس لیے ان کے جوابات زیادہ دل چسپ اور پُرلطف ہو سکتے ہیں!

© NCERT not to be republished

فہرست

پیش لفظ iii

اس کتاب کے بارے میں v

باب 1
ریاضی میں پیٹرن 1

باب 2
خطوط اور زاویے 13

باب 3
عدد کا کھیل 55

باب 4
ڈیٹا انتظام اور اظہار 74

باب 5
مفرد وقت 107

باب 6
احاطہ اور رقبہ 129

باب 7
کسری اعداد 151

باب 8
تشکیلات کے ساتھ کھیلنا 187

باب 9
تشاکل 217

باب 10
صفر کا دوسرا رخ 242

صفحات برائے آموزشی مواد 272

© NCERT not to be republished

بھارت کا آئین

تمہید

ہَم بھارت کے عوام متانت وسنجیدگی سے عزم کرتے ہیں کہ بَھارَت کو ایک مقتَدر، سمَاج وَادی، غیرَ مَذہَبی عَوامی جَمھُوریَہ بنائیں اور اس کے تمام شہریوں کے لیے حاصل کریں۔

انصاف سماجی، معاشی اور سیاسی

آزادی خیال، اظہار، عقیدہ، دین اور عبادت

مساوات بہ اعتبار حیثیت اور موقع اور ان سب میں

اخوت کو ترقی دیں جس سے فرد کی عظمت اور قوم کے اتحاد اور سالمیت کا تیقن ہو۔

اپنی آئین ساز اسمبلی میں آج چھبیس نومبر 1949ء کو یہ آئین ذریعہ ہذا اختیار کرتے ہیں، وضع کرتے ہیں اور اپنے آپ پر نافذ کرتے ہیں۔

1۔ آئینی (بیالیسویں ترمیم) ایکٹ، 1976 کے سیکشن 2 کے ذریعہ ''مقتدر عوامی جمہوریہ'' کی جگہ (3-1-1977 سے)
2۔ آئینی (بیالیسویں ترمیم) ایکٹ، 1976 کے سیکشن 2 کے ذریعہ ''قوم کے اتحاد'' کی جگہ (3-1-1977 سے)

© NCERT not to be republished