ریاضی

آٹھویں جماعت کے لیے درسی کتاب

4817

विद्यया ऽमृतमश्नुते

एन सी ई आर टी
NCERT

نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ

NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH AND TRAINING

© NCERT not to be republished

پیش لفظ

’قومی درسیات کا خاکہ — 2005‘ میں سفارش کی گئی ہے کہ بچوں کی اسکول کی زندگی، ان کی باہر کی زندگی سے ہم آہنگ ہونی چاہیے۔ یہ زاویہ نظر، کتابی علم کی اس روایت کی نفی کرتا ہے جس کے باعث آج تک ہمارے نظام میں گھر اور سماج کے درمیان فاصلے حائل ہیں۔ نئے قومی درسیات کے خاکے پر مبنی نصاب اور درسی کتابیں اسی بنیادی خیال پر عمل آوری کی ایک کوشش ہے۔ اس کوشش میں مختلف مضامین کو ایک دوسرے سے الگ رکھنے اور رٹ کر پڑھنے کے طریقۂ کار کی حوصلہ شکنی بھی شامل ہے۔ ہمیں امید ہے کہ ان اقدامات سے قومی تعلیمی پالیسی 1986 میں مذکور ’تعلیم کے طفل مرکوز نظام‘ کی طرف مزید پیش رفت ہوگی۔

اس کوشش کی کامیابی کا انحصار اس پر ہے کہ اسکولوں کے پرنسپل اور اساتذہ بچوں میں اپنے تاثرات خود ظاہر کرنے اور ذہنی سرگرمیوں اور سوالوں کے ذریعے سیکھنے کی ہمت افزائی کریں۔ ہمیں یہ ضرور تسلیم کرنا چاہیے کہ بچوں کو اگر موقع، وقت اور آزادی دی جائے تو وہ بڑوں سے حاصل شدہ معلومات سے وابستہ ہو کر، نئی معلومات مرتب کرتے ہیں۔ آموزش کے دوسرے ذرائع اور محل وقوع کو نظرانداز کرنے کے بنیادی اسباب میں سے ایک اہم سبب مجوزہ درسی کتاب کو امتحان کے لیے واحد ذریعہ بنانا ہے۔ بچّوں کے اندر تخلیقی صلاحیت اور پیش قدمی کے رجحان کو فروغ دینا اسی وقت ممکن ہے جب ہم آموزشی عمل میں بچّوں کو بحیثیت شریک کار قبول کریں اور اُن سے اسی طرح پیش آئیں۔ انھیں محض مقررہ معلومات کا پابند نہ سمجھیں۔

یہ مقاصد اسکول کے معمولات اور طریقۂ کار میں معقول تبدیلی کا مطالبہ کرتے ہیں۔ روزمرہ نظام الاوقات (Time-Table) میں لچیلا پن اُسی قدر ضروری ہے جتنی کہ سالانہ کیلنڈر کے نفاذ میں سخت محنت کی تاکہ مطلوبہ ایّام کو حقیقتاً تدریس کے لیے وقف کیا جا سکے۔ تدریس اور اندازۂ قدر کے طریقوں سے بھی اس امر کا تعین ہوگا کہ یہ درسی کتاب، بچوں میں ذہنی تناؤ اور اکتاہٹ کا ذریعہ بننے کے بجائے ان کی اسکولی زندگی کو خوش گوار بنانے میں کس حد تک مؤثر ثابت ہوتی ہے۔ نصابی بوجھ کے مسئلے کو حل کرنے کے لیے نصاب سازوں نے مختلف سطحوں پر معلومات کی تشکیل نو اور اسے نیا رخ دینے کی غرض سے بچوں کی نفسیات اور تدریس کے لیے دستیاب وقت پر زیادہ سنجیدگی کے ساتھ توجہ دی ہے۔ اس مخلصانہ کوشش کو مزید بہتر بنانے کے لیے یہ درسی کتاب سوچنے اور محسوس کرنے کی تربیت، چھوٹے گروپوں میں بحث و مباحثہ کرنے اور عملاً انجام دی جانے والی سرگرمیوں کو زیادہ اولیت دیتی ہے۔

این سی ای آر ٹی اس کتاب کے لیے تشکیل دی جانے والی ’’کمیٹی برائے درسی کتاب‘‘ کی مخلصانہ کوششوں کی شکر گزار ہے۔ کونسل سائنس اور ریاضی کی درسی کتب کی مشاورتی کمیٹی کے چیئر پرسن پروفیسر جے۔ وی۔ نارلیکر اور اس کتاب کے خصوصی صلاح کار ڈاکٹر ایچ۔ کے۔ دیوان کی ممنون ہے۔ اس درسی کتاب کی تیاری میں جن اساتذہ نے حصّہ لیا، ہم ان کے متعلقہ اداروں کے بھی شکر گزار ہیں۔ ہم ان سب ہی اداروں اور تنظیموں کا بھی شکریہ ادا کرتے ہیں جنھوں نے اپنے وسائل، مآخذ اور عملے کی فراہمی میں فراخ دلی کا ثبوت دیا۔

© NCERT not to be republished

Riyazi (Mathematics)
Textbook for Class VIII

ISBN 978-81-7450-946-8

جملہ حقوق محفوظ

- ناشر کی پہلے سے اجازت حاصل کیے بغیر، اس کتاب کے کسی بھی حصے کو دوبارہ پیش کرنا، یادداشت کے ذریعے بازیافت کے سسٹم میں اس کو محفوظ کرنا یا برقیاتی، میکانیکی، 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 کرکے، 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 چپپی یا کسی اور ذریعے 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
سری اروندو مارگ
نئی دہلی - 110016 فون 011-26562708

108,100 فٹ روڈ ہوسڈے کیرے ہیلی
ایکسٹینشن بناشنکری 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
کولکاتہ - 700114 فون 033-25530454

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

اشاعتی ٹیم

ہیڈ پبلی کیشن ڈویژن	:	انوپ کمار راجپوت
چیف ایڈیٹر	:	شویتا اُپّل
چیف پروڈکشن آفیسر	:	ارون چتکارا
چیف بزنس منیجر (انچارج)	:	وپن دیوان
ایڈیٹر	:	سیّد پرویز احمد
پروڈکشن آفیسر	:	عبدالنعیم

پہلا اُردو ایڈیشن

مارچ 2009 چیتر 1930

دیگر طباعت

نومبر 2013 اگھن 1935
جون 2018 آشاڑھ 1940
مارچ 2019 چیتر 1941
جنوری 2020 پوش 1941
جنوری 2021 پوش 1942

PD NTR SPA

© نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ، 2009

قیمت: ₹ 00.00

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 پبلی کیشن ڈویژن سے شائع کیا۔

چھپوا کر

© NCERT not to be republished

دیباچہ

یہ کتاب اپر پرائمری سیریز کی آخری کڑی ہے۔ ریاضی کی آموزش کی مختلف انداز میں تعریف کرنا ایک دلچسپ سفر رہا ہے۔ ریاضی کی نوعیت کو برقرار رکھنے کے ساتھ ساتھ ہماری کوشش یہ بھی رہی ہے کہ اس سوال کا جواب بھی دینا ہے کہ ریاضی کیوں پڑھایا پڑھایا جائے، ہماری جدوجہد کا محور فراہم کرنا ہے کہ جس سے اس مرحلے پر طلبا کی دلچسپی میں اضافہ ہو سکے اور ان کے لیے مواد قابل دسترس بنایا جا سکے۔ اسکول کی سطح پر ریاضی کی تعلیم کے مقصد کے بارے میں مختلف نظریات کا امکان ہے۔ یہ نظریات مکمل طور پر اور خالصتاً جمالیاتی بھی ہیں۔ قومی خاکہ درسیات (NCF) کا زور نظریات اور تجربات کے مطابق ریاضی کاری کی اہلیت کی ارتقا کی ضرورت پر ہے۔ آس پاس کی دنیا کے ساتھ باہمی تعلقات اور خوشگوار زندگی کی دریافت کے لیے ریاضی ہمیں نظریات اور فریم ورک تلاش کرنے کی صلاحیت عطا کرتی ہے۔

تفہیم مشکل امر ہے اور معاملات زندگی میں اس کا اطلاق اور بھی مشکل ہے۔ این سی ایف (NCF) کے سامنے جو مقصد ہے وہ بھی کٹھن ہے یعنی کلاس کے اندر یا باہر اس عمر کے ہر طالب علم کو ریاضی میں مشغول اور منہمک کر دینا۔ اس سیریز کی تیاری میں ہماری تمام تر توجہ اور مساعی کا یہی ایک مقصد ہے۔

اس کے لیے ہم نے بچوں کو ایسے مواقع فراہم کرنے کی کوشش کی ہے کہ وہ غور و فکر میں لگ جائیں، اپنے نظریات کا منطقی تجزیہ اور حل شدہ مسئلوں کی اساس پر اپنی تعریفیں اور اپنے ہی طور طریقے ایجاد کریں۔ ہمارا مطمح نظر یہ نہیں ہے کہ طلبا خوارزمی اصولوں کو زبانی یاد کر لیں، مشکل حسابی مسئلوں کو حل کر لیں یا ثبوتوں کو رٹ لیں بلکہ ہمارا مقصد یہ ہے کہ بچے یہ سمجھ لیں کہ ریاضی کا عمل کیا ہے اور یہ پہچان لیں کہ مسائل کو حل کرنے کا راستہ کیا ہے۔

ہمارا سب سے اہم کردار یہی ہے کہ طلبا ریاضی سیکھ جائیں اور زندگی کے مسائل سے اس کی ہم رشتگی کے سلسلے میں ان کے اندر خود اعتمادی پیدا ہو جائے۔ ہم نے اس امر میں طلبا کی مدد کرنے کی کوشش کی ہے کہ وہ کتاب سے استفادہ کریں، قدم قدم پر ٹھہریں اور جہاں جہاں نئے نظریات پیش کیے گئے ہیں وہاں وہاں غور و فکر کریں نیز کتاب مشکل اور ڈراؤنی نہ لگے۔ اس کے لیے ہم نے اس میں اشکال اور مثالیں شامل کی ہیں۔ متن، مثالوں اور اشکال کی مدد سے نظریات کی تفہیم آسان ہوگی۔ اس کتاب میں ہی نہیں پوری سیریز میں ہماری کوشش یہ رہی ہے کہ تکنیکی الفاظ کے استعمال سے بچا جائے اور پیچیدہ ضابطہ سازی سے اجتناب کیا جائے۔ اس لیے ہم نے بہت سی باتیں خود طلبا کے لیے چھوڑ دی ہیں کہ وہ خود اپنی زبان اور استدلال سے کام لیں۔

ہماری کوشش یہ رہی ہے کہ زبان طلبا کے لیے قابل فہم ہو۔ اہم نکات کی طرف طلبا کی توجہ مبذول کرانے کے لیے ان نکات کو نمایاں طور پر آراستہ کرایا گیا ہے۔ ان تمام کوششوں کے پس پردہ یہی مدعا ہے کہ طویل توضیحات کا بوجھ طلبا پر نہ پڑے اور وہ یکسانیت سے اوب نہ جائیں۔

آٹھویں جماعت، نویں جماعت کے لیے پل کا کام کرتی ہے۔ چوں کہ نویں جماعت میں ریاضی نسبتاً زیادہ رسمی ہو جاتی ہے اس لیے کوشش اس بات کی گئی ہے کہ نئے نظریات اس طرح متعارف کرائے جائیں کہ وہ بتدریج رسمی ہوتے جائیں۔

© NCERT not to be republished

ہم وزارت برائے فروغ انسانی وسائل، حکومت ہند کے شعبہ برائے ثانوی اور اعلیٰ ثانوی تعلیم کی جانب سے پروفیسر مرنال مری اور پروفیسر جی۔پی۔دیش پانڈے کی سربراہی میں تشکیل شدہ نگراں کمیٹی (مانیٹرنگ کمیٹی) کے اراکین کا بھی خصوصی شکریہ ادا کرتے ہیں جنھوں نے اپنا قیمتی وقت اور تعاون ہمیں دیا۔کونسل اس کتاب کے اردو ترجمے کے لیے ڈاکٹر اطہر پرویز کی شکر گزار ہے۔باضابطہ اصلاح اور اپنی اشاعت کے معیار کو مسلسل بہتر بنانے کے مقصد کی پابند ایک تنظیم کے طور پر این سی ای آر ٹی تمام مشوروں اور آرا کا خیر مقدم کرتی ہے تا کہ کتاب کو مزید غور و فکر کے بعد اور زیادہ کارآمد اور بامعنی بنایا جا سکے۔

نئی دہلی
30 نومبر 2007

ڈائریکٹر
نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ

© NCERT not to be republished

اساتذہ کے لیے نوٹ

یہ کتاب اس سیریز کی تیسری اور آخری کتاب ہے۔ یہ ریاضی کے اصولوں اور نظریوں کے سیکھنے والوں کی مدد کے لیے شروع کی گئی کوششوں کا ہی ایک حصہ ہے۔ ریاضی کی تفہیم اور اس کے نظریات کے اطلاق کے سلسلے میں طلبا کی اہم ضرورت یہ ہوتی ہے کہ ان کی بنیاد منطقی ہو اور وہ نئے ضابطوں کی تشکیل میں استدلال سے کام لے سکیں۔قومی خاکۂ درسیات (NCF) 2005 میں ریاضی کے حوالے سے جو نکات پیش کیے گئے تھے ان کا مقصد طلبا میں وسیع تر صلاحیتوں کا ارتقا اور ریاضی کی پیچیدہ تحسیبات سے ہٹ کر تفہیم کے ایک نئے فریم ورک کی پیروی کرنا تھی۔ ریاضی کے نظریات کا ارتقا صرف ان کو زبانی طور پر بتا کر نہیں کیا جا سکتا۔ضرورت اس بات کی ہے کہ ریاضی کے تصورات کے سلسلے میں طلبا کا خود اپنا ایک فریم ورک ہو، ان کو ایک ایسا کلاس روم مہیا کیا جائے جہاں وہ نظریات پر بحث کر سکیں، مسائل کا حل تلاش کر سکیں، نئے نئے مسائل اٹھا سکیں اور ان مسائل کو حل کرنے کے لیے خود اپنے طریقوں کی کھوج اور تعریفات پیش کر سکیں۔

جیسا کہ ہم نے اس سے قبل عرض کیا کہ ریاضی کی تدریس کے سلسلے میں سب سے اہم بات یہ ہے کہ درسی کتاب سمجھ کر پڑھنے اور سیکھنے میں طلبا کی مدد کی جائے۔ ریاضیاتی مواد کو سمجھ کر پڑھنے سے یقینی طور پر طلبا کو ریاضی کے سمجھنے میں مدد ملے گی۔ آٹھویں جماعت میں طلبا کی ذہنی و عملی صلاحیتوں کو پیش نظر رکھ کر ہی ان کو متون پڑھنے کے مزید مواقع فراہم کیے جائیں تا کہ وہ ریاضیاتی زبان اور علامتوں کو صحیح طور پر اور سمجھ کر استعمال کر سکیں۔ ایسی زبان ہو جس میں جامعیت ہو اور جو حشو وزوائد سے پاک ہو۔اس مقصد کے حصول کے لیے کوشش کی جائے کہ طلبا کو دیگر متون پڑھنے کا بھی موقع ملے۔ آپ یہ بھی کر سکتے ہیں کہ طلبا نے کیمیا کے جو اصول پڑھے ہیں یا طبیعات کے جو نظریے پڑھے ہیں ان کا رشتہ ریاضی سے قائم کریں۔ اس عمل سے ریاضی کی تفہیم کے سلسلے میں ان کے اندر ایک نئے شعور کا ارتقا ہوگا اور وہ ریاضی کا رشتہ دیگر علوم اور دیگر شعبۂ زندگی سے مستحکم کر سکیں۔

ہم نے پہلے بھی یہ بات کہی ہے کہ اپر پرائمری سطح پر ریاضی کا رشتہ بچوں کے تجربات اور ان کے ماحول سے مربوط کرنا ضروری ہے اور ساتھ ہی ان کے اندر منطقی استدلال پیدا کرنا بھی ضروری ہے۔ موضوع کی سہولت کے لحاظ سے بچوں کے تجربات کو نظریات سے ہم آہنگ کرنا ہی بہتر تدریس کا جوہر ہے۔ اس استنباط نتائج سے ان کو ضابطہ سازی اور استدلال میں مدد ملے گی۔ علوم کے دیگر شعبوں کا ریاضی کے ساتھ تعلق تو ظاہر ہے خود ہماری زندگی اور ہمارے ماحول کے حوالے سے اس امر کی جو معنویت ہے اس کے پیش نظر اس پر غیر معمولی زور دینے کی ضرورت ہے۔

ریاضیاتی مسائل کو حل کرنے ان کی جانچ پڑتال کرنے اور اولین اہم اقدام کی حیثیت سے متعلقہ معلومات کا انتخاب کرنے کے لیے طلبا کے لیے ضروری ہے کہ وہ کسی مخصوص صورت حال میں استعمال ہونے والے اصولوں کی نشاندہی کرنے کے اہل ہوں۔ جب ایک بار طلبا ایسا کر لیں گے تو پھر وہ اپنی معلومات کو مشابہ اور مماثل صورتوں میں استعمال کرنے کے قابل ہوں گے اور مسائل کو خود حل کر سکیں گے۔ضرورت یہ ہے کہ وہ مسئلہ کی نشاندہی خود کریں، اس کے امکانی حل تلاش کریں اور ضرورت ہو تو ان اقدامات کو ترتیب دیں۔ اس راہ میں قدم صحیح اٹھے گا تو مزید راہیں کھلیں گی۔ آٹھویں جماعت میں اس بات میں بھی طلبا کی مدد کی جائے کہ جن اقدامات کا وہ اتباع کر رہے ہیں ان کے بارے میں ان کا شعور بیدار ہو۔طلبا میں مناسب ماڈلوں کی تشکیل و تعمیر کی صلاحیت کا ارتقا کرنا بھی بہت اہم ہے تا کہ وہ مسائل کو حل کرنے کے لیے ان کی زمرہ بندی اور ان کا تجزیہ کر سکیں۔

آموزش بذریعہ امداد باہمی، آموزش بذریعہ مکالمات، باہمی تعاون سے آموزش کی طلب اور یہ یقین کہ مکالمات کوئی شور و شغف کی چیز نہیں اور نہ ہی باہمی مشاورت کوئی فریب اور دھوکہ ہے۔ یہ سب باتیں طلبا اور اساتذہ دونوں کے رویے میں مثبت تبدیلی کا موثر ذریعہ ہوں گی۔ طلبا سے کہا جائے کہ وہ گروپ کی شکل میں کتاب کو سمجھ کر حل کریں اور جو کچھ وہ سمجھتے ہیں اس کی ضابطہ سازی کریں۔ امتحان یا اندازۂ قدر کو قدر کی نگاہ سے دیکھا جائے۔ کلاس روم ایسے ہوں کہ طلبا باہم مل کر یک گونہ خوشی

© NCERT not to be republished

جن لوگوں نے اس درسی کتاب کی تیاری میں حصہ لیا ہے ان میں تجربہ کار اور ریاضی کی تدریس سے وابستہ اساتذہ شامل ہیں۔ اس ٹیم میں وہ لوگ شامل ہیں جنھیں ریاضی کی درس وتدریس کا تحقیقی تجربہ بھی ہے اور ریاضیاتی مواد کو متعارف کرانے کا بھی۔ اس درسی کتاب کی تیاری میں چھٹی اور ساتویں جماعتوں کی کتابوں کی بازرسی کو بھی پیش نظر رکھا گیا ہے کتاب کی تیاری کے دوران اساتذہ کے درمیان بحث ومباحثہ بھی ہوئے اور ورک شاپ کے دوران مسودے پر تجدید نظر بھی۔ آخر میں اپنی تمام ٹیم کی طرف سے پروفیسر کرشن کمار، ڈائرکٹر، این سی ای آر ٹی؛ پروفیسر جی۔ رون درا، جوائنٹ ڈائرکٹر، این سی ای آر ٹی اور پروفیسر حکم سنگھ، ہیڈ، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی کا شکرادا کرنا اپنا فرض سمجھتا ہوں جنھوں نے بھر پور آزادی اور تحفظ کے ساتھ اس موضوع پر ہمیں کام کرنے کا موقع عنایت کیا۔ میں پروفیسر جے۔ وی۔ تارلیکر، چیئر مین، مشاورتی کمیٹی برائے سائنس اور ریاضی کا بھی ان کے مشوروں کے لیے ممنون ومتشکر ہوں۔ میں این سی ای آر ٹی کی ٹیم کے تمام اراکین، پروفیسر ایس۔ کے۔ سنگھ۔ گوتم، ڈاکٹر وی۔ پی۔ سنگھ اور خاص طور پر ڈاکٹر اشوتوش کے وزالوار کا بے حد مشکور ہوں جنھوں نے تمام انتظامات کو پایۂ تکمیل تک پہنچایا اور کام کے دوران تال میل بنائے رکھا۔ آخر میں پبلیکیشن ڈیپارٹمنٹ، این سی ای آر ٹی کے تعاون اور ودیا بھون کی ٹیم کی مدد اور مشوروں کا بھی شکر گزار ہوں جنھوں نے اس کتاب کی تیاری میں مدد دی۔

یہ بات محتاج بیان نہیں ہے کہ سبھی مصنفین نے ایک ساتھ مل کر کام کیا اور ہم سب نے ایک دوسرے کے مشوروں اور نظریوں کو بحث ومباحثہ کے بعد قبول کیا۔ ہم نے کھلے دل سے ایک دوسرے کے خیالات سے استفادہ کیا اور ہمیں امید ہے کہ ہمیں جس چیلنج کا سامنا تھا اس میں ہم نے کوتاہی نہیں کی۔

بہرحال، کتاب کی تیاری ایک مسلسل عمل ہے اور ہمیں امید ہے کہ یہ کتاب خوب سے خوب تر ہوتی رہے گی۔ کتاب کو بہتر بنانے کے لیے آپ کی رائے اور آپ کی تجاویز کا ہمیشہ خیر مقدم کیا جائے گا۔

ایچ۔ کے۔ دیوان

خصوصی صلاح کار

کمیٹی برائے درسی کتب

© NCERT not to be republished

کمیٹی برائے درسی کتب

چیئرپرسن، مشاورتی کمیٹی برائے سائنس اور ریاضی

جے۔وی۔نارلیکر، ایمریٹس پروفیسر، انٹر یونیورسٹی سینٹر فار ایسٹرونومی اور ایسٹروفزکس (IUCCA) گنیش کھنڈ، پونہ یونیورسٹی، پونہ

خصوصی صلاح کار

ایچ۔کے۔دیوان، ودیا بھون سوسائٹی، اودے پور، راجستھان

چیف کوآرڈینیٹر

حکم سنگھ، پروفیسر اور ہیڈ، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

اراکین

انجلی گپتا، ٹیچر، ودیا بھون پبلک اسکول، اودے پور، راجستھان

اونتیکا دام، ٹی جی ٹی، سی آئی ای ایکسپریمینٹل پبلک اسکول، ڈپارٹمنٹ آف ایجوکیشن، دہلی

بی۔سی۔بستی، سینئر لیکچرر، ریجنل انسٹی ٹیوٹ آف ایجوکیشن، میسور، کرناٹک

ایچ۔سی۔پردھان، پروفیسر، ہومی بھابھا سینٹر فار سائنس ایجوکیشن، ٹی آئی ایف آر، ممبئی، مہاراشٹر

کے۔اے۔ایس۔ایس۔وی۔کامیشور راؤ، لیکچرر، ریجنل انسٹی ٹیوٹ آف ایجوکیشن، بھوپال، مدھیہ پردیش

مہندر شنکر، لیکچرر (ایس۔جی) (ریٹائرڈ)، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی۔

میناشری مالی، ٹیچر، ودیا بھون سینئر سیکنڈری اسکول، اودے پور، راجستھان

پی۔بھاسکر کمار، پی جی ٹی، جواہر نوودیہ ودیالیہ، لیپاکشی، انت پور، آندھرا پردیش

آر۔آتھمارمن، میتھ میٹکس ایجوکیشن کنسلٹینٹ، ٹی آئی میٹرک ہائر سیکنڈری اسکول اور اے ایم ٹی آئی، چینئی، تمل ناڈو

رام اوتار، پروفیسر (ریٹائرڈ)، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

شیلیش شیرالی، رشی ویلی اسکول، رشی ویلی، مدناپلے، آندھرا پردیش

© NCERT not to be republished

اورآسودگی کا احساس کریں اورگروپ کی شکل میں بحث ومباحثہ میں بھرپور حصہ لیں۔مختلف گروپ مختلف طریقے استعمال کرتے ہیں۔ان میں سے کچھ طریقے زیادہ سود مند اور کارآمد ہوتے ہیں کیوں کہ یہ ان کے طرزفکر کی نمائندگی کرتے ہیں۔یہ سبھی طریقے مناسب ہوسکتے ہیں اوراستاد کو چاہیے کہ وہ بچوں کے ساتھ مل کر ان سب طریقوں کا تجزیہ کرے۔مختلف ریاضیاتی طریقوں کا انتخاب اوران سے استفادہ، ریاضی کی بہتر تفہیم کی علامت ہے، ہرگروپ اپنی صلاحیتوں کے مطابق پیش رفت کا اظہار کرے گا لیکن ضرورت یہ ہوگی کہ اس کو خوداظہاریت کے مواقع پیش کیے جائیں۔

ہم اختصار کے ساتھ ریاضی کی آموزش کی کلیدی نظریات پیش کرتے ہیں اورامید کرتے ہیں کہ آپ کلاس روم میں ان باتوں کو یادرکھیں گے۔

1. اقتباس کے سوالات کا طریقہ قدرتی بھی ہے اورمفید بھی۔اس سے طلبا کے معلومات میں اضافہ بھی ہوتا ہے اوراس سے وہ معلومات کی تشکیل وتدوین بھی کرسکتے ہیں۔نیز معلومات کے حصول کے لیے مشاہدات کی تخلیق کا سہارا بھی اس طریقے میں لیا جاسکتا ہے۔طلبا سے ایسے مختلف النوع سوالات پوچھے جاسکتے ہیں جن سے ان کے ذوقِ جستجو اور ذوقِ تحقیق کو مہمیز ہو۔یہ سوالات تفتیشی، سادہ، سیاق وسباق سے مربوط، غلطی کا پتہ چلانے والے اورجیومیٹری، الجبرااورارتھمیٹک وغیرہ کے مسائل سے مربوط ہوسکتے ہیں۔

2. طلبا کو منطقی استدلال کا اتباع ضروری ہے۔یہ اساتذہ کا کام ہے کہ وہ اس سلسلے میں طلبا کی مدد کریں۔طلبا کو چاہیے کہ وہ دلائل کی خامیوں کا پتہ لگائیں اورثبوتوں کی ضرورت کو سمجھیں۔دراصل یہ رسمی مرحلے کی شروعات ہوتی ہے اوراس بات کی ضرورت ہوتی ہے کہ ان کی تخلیقیت اوران کی تخیل کی قوتوں کو بروئے کار لایا جائے اورزبانی نیز تحریری طور پران کے ریاضیاتی استدلال کی ترسیل ہو۔

3. ریاضی کا کلاس روم ریاضی کی آموزش کی زبان سے مربوط ہونا چاہیے تاکہ طلبا اپنی زبان میں اوراپنے تجربات کے حوالے سے ریاضی کے نظریات پر گفتگو کرسکیں۔اساتذہ طلبا میں یہ شوق پیدا کریں کہ وہ اپنی بات، اپنی زبان اوراپنے الفاظ میں ہی ادا نہ کریں بلکہ بتدریج رسمی زبان اورعلامتوں کے استعمال کی طرف آگے بڑھیں۔

4. عددنظام اورناطق اعداد اوران کی خاصیتوں کے تعمیر کی سطح ایک ایسے فریم ورک کے ارتقا تک وسیع ہے جس میں تمام سابقہ نظام جیسے تعمیہ شدہ ناطق اعداد کے ذیلی گروپ شامل ہیں۔تعمیے ریاضیاتی زبان میں پیش کیے جائیں۔طلبا یہ خیال رکھیں کہ الجبرااوراس کی چھوٹی علامتی شکلوں میں متن کے بڑے حصے کے اظہار میں ان کے مددگار رہیں۔

5. جیسا کہ پہلے عرض کیا گیا ہے کہ ضرورت ہے کہ طلبا مسائل کو خود حل کریں۔چوں کہ طلبا کے پیش نظر مختلف النوع اورپیچیدہ مسائل بھی ہوں گے اس لیے وہ ان سے عہدہ برآ ہونے کے لیے زیادہ خوداعتمادی سے کرسکیں گے۔

6. آٹھویں جماعت کی اس کتاب میں یہ کوشش کی گئی ہے کہ ریاضی کے مختلف پہلوؤں کو یکجا کردیا جائے اورمشترکہ نکات پر زور دیا جائے وحدانی طریقہ، نسبت، تناسب، سود اور ڈویڈینڈ وغیرہ سب ایک ہی مشترکہ منطقی فریم ورک کے حصے ہیں۔جہاں کہیں ہمیں ریاضی کے کسی شعبے میں نامعلوم مقدار کا پتہ لگانا ہوتا ہے تو وہاں مساواتوں اورمتغیرات کی نظریے کی ضرورت پڑتی ہے۔

ہمیں امید ہے کہ یہ کتاب نہ صرف ریاضی سیکھنے کے لیے طلبا کی معاون ہوگی بلکہ ان میں موضوع سے لطف اندوزی کا احساس بھی پیدا کرے گی اوران کے بنائے گئے تصورات کے بارے میں اعتماد بھی پیدا کرے گی۔ہم طلبا میں انفرادی اوراجتماعی غوروفکر کے مواقع پیدا کرنا چاہتے ہیں۔

ہم اس کتاب کے بارے میں آپ کی تجاویز اورآپ کے مشوروں کا خیرمقدم کریں گے۔

ہم امید کرتے ہیں اس کتاب کو مزید بہتر بنانے کے لیے آپ ایسی دلچسپ اورمفید مشقیں مشغلے اورعملی کام ہم کو ارسال کریں گے جنھیں آپ نے تدریس کے دوران ترتیب دیا ہوگا۔یہ کام اسی وقت ممکن ہے جب آپ بچوں کی باتوں کو غور سے سنیں گے اوران کے سوالات پر دھیان دیں گے اورکتاب کی ترتیب وتدوین میں اگر کہیں خلا یا خامی راہ پائی گئی ہے تو اس کی نشاندہی کریں گے۔نیز یہ کہ مزید کن امور کو کتاب میں شامل کیا جاسکتا ہے اس پر بھی آپ کی توجہ مرکوز رہے گی۔

© NCERT not to be republished

اظہار تشکر

کونسل اس نصابی کتاب کے مسودے پر نظر ثانی کے لیے منعقدہ ورکشاپ کے مندرجہ ذیل شرکا کی خدمات اور تعاون کا اعتراف کرتی ہے : شری پردیپ بھاردواج، ٹی جی ٹی (حساب)، بال استھلی پبلک سینکڈری اسکول، کراری، نانگلوئی، نئی دہلی؛ شری شنکر مشرا، ریاضی ٹیچر، ڈیمونسٹریشن ملٹی پرپز اسکول، ریجنل انسٹی ٹیوٹ آف ایجوکیشن، بھونیشور (اڑیسہ)؛ شری منوہر ایم۔ دھوک سپروائزر ایم۔ پی۔ دیو سمرتی لوکا نچی شالہ، ناگپور (مہاراشٹر)؛ شری منجیت سنگھ جانگرا، ریاضی ٹیچر، گورنمنٹ سینئر سیکنڈری اسکول، سیکٹر 4/7، گوڑ گاؤں (ہریانہ)؛ ڈاکٹر راجندر کمار پونی والا، یو ڈی ٹی، گورنمنٹ سبھاش ایکسیلینس اسکول، برہان پور (ایم پی)؛ شری کے۔ بالا جی، ٹی جی ٹی (ریاضی)، کیندریہ ودیالیہ نمبر 1، تروپتی (اے۔ پی)؛ مس مالا منی، ایمیٹی انٹرنیشنل اسکول، سیکٹر 44، نوئیڈا؛ مس اوم لتا سنگھ، ٹی جی ٹی (ریاضی)، پریزینٹیشن کانوینٹ سینئر سیکنڈری اسکول، دہلی؛ مس منجودتا، آرمی پبلک اسکول، دھولا کنواں، نئی دہلی؛ مس نروپما ساہنی، ٹی جی ٹی (ریاضی)، شری مہاویر دگمبر جین سینئر سیکنڈری اسکول، جے پور (راجستھان)؛ شری ناگیش شنکر مونے، ہیڈ ماسٹر، کانتی لال پرشوتم داس شاہ پراشالہ، وشرام باغ، سانگلی (مہاراشٹر)؛ شری انل بھاسکر جوشی، سینئر ٹیچر (ریاضی)، منوتائی کنیا شالہ، تلک روڈ، اکولہ (مہاراشٹر)، ڈاکٹر ششما جے رتھ، ریڈر، ڈی ڈبلیو ایس، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی؛ شری ایشور چندرا، لیکچرر (ایس۔ جی) (ریٹائرڈ)، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی۔

کونسل کمیٹی برائے نصابی کتب کی ورکشاپ کے دوران شرکا کے بیش بہا قیمتی مشورے اور تجاویز کی تہہ دل سے شکر گزار ہے۔ ان میں شری سنجے بولیا اور شری دیپک منتری، ودیا بھون بیسک اسکول، اودے پور، راجستھان؛ شری اندر موہن سنگھ چھابڑا، ودیا بھون، ایجوکیشنل ریسورس سینٹر، اودے پور کے اسمائے گرامی شامل ہیں۔

کونسل کتاب کو مزید بہتر بنانے کے لیے ڈاکٹر آر پی موریہ، ریڈر، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی دہلی؛ ڈاکٹر سنجے مدگل، لیکچرر، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی؛ ڈاکٹر ٹی پی شرما، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی کے مشوروں اور تجاویز کا بھی شکریہ ادا کرتی ہے۔

کونسل ودیا بھون سوسائٹی، اودے پور اور اس کے عملے کے ذریعے مہیا کرائی گئی سہولیات اور تعاون کا بھی اعتراف کرتی ہے۔ ساتھ ہی سینٹر آف سائنس ایجوکیشن اینڈ کمیونیکشن (سی ایس ای سی)، دہلی یونیورسٹی کے ڈائرکٹر کا بھی شکریہ ادا کرتی ہے جنھوں نے لائبریری کے استعمال کی اجازت دی۔

کونسل پروفیسر حکم سنگھ، ہیڈ ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی کے انتظامی تعاون کا بھی اعتراف کرتی ہے۔

کونسل اس کتاب کے اردو مسودے کی ویٹنگ کے لیے منعقد کی گئی ورکشاپ کے شرکا جناب قاسم رضا، ممبئی؛ جناب محمد قاسم، اینگلو عربک سینئر سیکنڈری اسکول، دہلی، ڈاکٹر اطہر پرویز، این پی کو ایڈ سینئر سیکنڈری اسکول، نئی دہلی؛ جناب شباہت حسین، ڈاکٹر ذاکر حسین میموریل سینئر سیکنڈری اسکول، دہلی؛ ڈاکٹر نسیم احمد، گورنمنٹ سبھاش ہائر سیکنڈری اسکول، سیہور؛ اے۔ کے۔ وزلوار، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی؛ پروفیسر محمد نعمان خاں، ڈپارٹمنٹ آف لینگویجز، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی؛ ڈاکٹر محمد فاروق انصاری، ڈپارٹمنٹ آف لینگویجز، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی اور ڈاکٹر چمن آرا خاں، ڈپارٹمنٹ آف لینگویجز، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی کے بیش قیمت مشوروں کے لیے بے حد ممنون ہے۔

اس کتاب کی تیاری کے لیے کونسل اسسٹنٹ ایڈیٹر محمد اکبر اور حسن البنّا، پروف ریڈر شبنم ناز، ڈی ٹی پی آپریٹرز شمائلہ فاطمہ، فلاح الدین فلاحی، محمد وزیر عالم اور نرگس اسلام اور کمپیوٹر اسٹیشن انچارج پرش رام کوشک کی تہہ دل سے شکر گزار ہے۔

© NCERT not to be republished

ایس ۔ کے ۔ایس ۔ گوتم، پروفیسر، ڈی ای ایم ای، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

شردھا اگروال، پرنسپل، فلوریٹس انٹرنیشنل اسکول، پنکی، کانپور، اترپردیش

سری جاتا داس، سینئر لیکچرر ، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

وی ۔ پی ۔ سنگھ، ریڈر، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

ممبر کوآرڈینیٹر

آشوتوش کے ۔ وزالوار، پروفیسر، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

اردو ترجمہ

محمد قاسم، پی جی ٹی، اینگلو عربک سینئر سیکنڈری اسکول، دہلی

پروگرام کوآرڈینیٹر (اردو ترجمہ)

محمد فاروق انصاری، پروفیسر، ڈپارٹمنٹ آف لینگو یجز، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی

© NCERT not to be republished

فہرست

	پیش لفظ	*iii*
	دیباچہ	*v*
باب 1	ناطق اعداد	1
باب 2	ایک متغیر والی خطی مساوات	23
باب 3	چار ضلعی کی تفہیم	41
باب 4	عملی جیومیٹری	65
باب 5	اعداد و شمار کا استعمال	79
باب 6	مربع اور جذر المربع	101
باب 7	مکعب اور جذر المکعب	127
باب 8	مقدار کا موازنہ	137
باب 9	الجبری عبارتیں اور تماثلات	159
باب 10	ٹھوس اشکال کا اظہار	181
باب 11	مساحت	197
باب 12	قوت نما اور قوتیں	225
باب 13	راست اور معکوس تناسب	237
باب 14	اجزائے ضربی میں تحلیل	255
باب 15	گراف کا تعارف	275
باب 16	اعداد کے ساتھ کھیلنا	297
	جوابات	313

© 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 مَذھَبی 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 (1977-1-3 سے)

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

© NCERT not to be republished

بھارت کا آئین

حصہ III (دفعہ 12 سے 35)

(بعض شرائط، چند مستثنات اور واجب پابندیوں کے ساتھ)

بنیادی حقوق

کے ذریعہ منظور شدہ

حق مساوات

- قانون کی نظر میں اور قوانین کا مساویانہ تحفظ
- مذہب، نسل، ذات، جنس یا مقام پیدائش کی بنا پر عوامی جگہوں پر مملکت کے زیر انتظام
- سرکاری ملازمت کے لیے مساوی موقع
- چھوت چھات اور خطابات کا خاتمہ

حق آزادی

- اظہار خیال، مجلس، انجمن، تحریک، بود و باش اور پیشے کا
- سزا کے جرم سے متعلق بعض تحفظات کا
- زندگی اور شخصی آزادی کے تحفظ کا
- 6 سے 14 سال کی عمر کے بچوں کے لیے مفت اور لازمی تعلیم کا
- گرفتاری اور نظربندی سے متعلق بعض معاملات کے خلاف تحفظ کا

استحصال کے خلاف حق

- انسانوں کی تجارت اور جبری خدمت کی ممانعت کے لیے
- بچوں کو خطرناک کام پر مامور کرنے کی ممانعت کے لیے

مذہب کی آزادی کا حق

- آزادیٔ ضمیر اور قبولِ مذہب اور اس کی پیروی اور تبلیغ
- مذہبی امور کے انتظام کی آزادی
- کسی خاص مذہب کے فروغ کے لیے ٹیکس ادا کرنے کی آزادی
- کلی طور سے مملکت کے زیر انتظام تعلیمی اداروں میں مذہبی تعلیم یا مذہبی عبادت کی آزادی

ثقافتی اور تعلیمی حقوق

- اقلیتوں کی اپنی زبان، رسم خط یا ثقافت کے مفادات کا تحفظ
- اقلیتوں کو اپنی پسند کے تعلیمی ادارے کے قیام اور ان کے انتظام کا حق

قانونی چارہ جوئی کا حق

- سپریم کورٹ یا کورٹ کی جانب سے ہدایات، احکام یا رٹ کے اجرا کو تبدیل کرانے کا حق

© NCERT not to be republished