سائنس

چھٹی جماعت کے لیے نصابی کتاب

4619

جامعہ ملیہ اسلامیہ

نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ

© NCERT not to be republished

Science
Textbook in Urdu for Class VI

ISBN 81-7450-459-1

جُملہ 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 نظرثانی شدہ قیمت چاہے وہ ربر کی مہر کے ذریعے یا چپّی یا کسی اور ذریعے ظاہر کی جائے تو وہ غلط متصوّر ہوگی اور ناقابل قبول ہوگی۔

پہلا اردو ایڈیشن

مئی 2006 ویشاکھ 1927

دیگر طباعت

مارچ 2014 چیتر 1936

مئی 2015 ویشاکھ 1937

جنوری 2018 ماگھ 1939

فروری 2019 ماگھ 1940

PD 2H SPA

© نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ، 2006

این سی ای آر ٹی کے پبلی کیشن ڈویژن کے دفاتر

این سی ای آر ٹی کیمپس
سری اروندو مارگ
نئی دہلی - 110016

108,100 فٹ روڈ ہوسڈے کیرے ہیلی
ایکسٹینشن بناشنکری III اسٹیج
بینگلورو - 560085

نوجیون ٹرسٹ بھون
ڈاک گھر، نوجیون
احمد آباد - 380014

سی ڈبلیو سی کیمپس
بمقابل ڈھانکل بس اسٹاپ، پانی ہاٹی
کولکاتا - 700114

سی ڈبلیو سی کامپلیکس
مالی گاؤں
گواہاٹی - 781021

قیمت : 60.00 ₹

اشاعتی ٹیم

ہیڈ، پبلی کیشن ڈویژن	:	محمد سراج انور
چیف ایڈیٹر	:	شویتا اُپّل
چیف پروڈکشن آفیسر	:	ارون چتکارا
چیف بزنس منیجر	:	ابیناش کُلّو
ایڈیٹر	:	سید پرویز احمد
پروڈکشن اسسٹنٹ	:	پرکاش ویر

تزئین اور تصاویر
ڈیجیٹر ایکسپریشن

سرورق
سائمہ

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 اسٹیلین گرافکس پرائیویٹ لمیٹڈ، B-3، سیکٹر-65، (گراؤنڈ فلور) نوائڈا 201301 (یو۔پی) میں چھپوا کر پبلی کیشن ڈویژن سے شائع کیا۔

© NCERT not to be republished

پیش لفظ

قومی درسیات کا خاکہ (NCF)، 2005 میں سفارش کی گئی ہے کہ اسکول میں بچوں کی زندگی، ان کی اسکول سے باہر کی زندگی سے وابستہ ہونی چاہیے۔ یہ اصول کتابی آموزش یعنی صرف کتابوں کے ذریعے سیکھنے کی پرانی روایت ترک کر دینے کی نشاندہی کرتا ہے۔ کتابی آموزش کے ذریعہ ہمارے نظام کو تشکیل دینے کا سلسلہ اب بھی جاری ہے اور اس کے سبب اسکول، گھر اور بستی کے درمیان ایک خلا اور فاصلہ قائم ہوتا ہے۔ قومی درسیات کا خاکہ (NCF) کی بنیاد پر تیارہ کردہ نصاب تعلیم اور درسی کتابیں اس بنیادی تصور کو عملی جامہ پہنانے کی کوشش کی مظہر ہیں۔ یہ رٹ کر سیکھنے اور مختلف نصابی مضامین کے درمیان حد فاصل برقرار رکھنے کی حوصلہ شکنی کی کوشش بھی کرتی ہیں۔ ہمیں امید ہے کہ یہ اقدامات نمایاں طریقے سے طفل مرکوز نظام تعلیم کی جانب ہمیں آگے بڑھائیں گے جس کا خاکہ قومی پالیسی برائے تعلیم (1986) میں دیا گیا ہے۔

اس کوشش کی کامیابی کا انحصار ان اقدامات پر ہوگا جو اسکولوں کے پرنسپل اور اساتذہ آموزش پر غور و فکر کرنے اور پُر تصور سرگرمیوں اور سوالات کی پیروی کرنے میں بچوں کی ہمت افزائی کے لیے اٹھائیں گے۔ ہمیں یہ تسلیم کرنا اور سمجھنا ہوگا کہ اگر بچوں کو جگہ، وقت اور آزادی دے دی جائے تو وہ بڑوں کی فراہم کردہ معلومات میں مصروف ہوکر نیا علم پیدا کر سکتے ہیں۔ محض مجوزہ درسی کتابوں کو امتحان کی بنیاد بنانا ہی آموزش کے دوسرے وسائل اور مقامات کی ان دیکھی کی ایک وجہ ہے۔ تخلیقیت اور پہل کرنے کی صلاحیت کو جاگزیں کرنا تبھی ممکن ہے جب ہم بچے کو سیکھنے کے عمل میں ایک شریک کار کی نظر سے دیکھیں اور ان کے ساتھ ان ہی کے مطابق پیش آئیں نہ کہ ان کو ایک مخصوص اور جامد علم کے وصول کنندگان کی حیثیت سے دیکھیں۔

ان مقاصد کو حاصل کرنے کے لیے اسکول کے معمولات اور طریقہ کار میں تبدیلی ضروری ہے۔ روز مرہ کے نظام الاوقات میں لچک اتنی ہی ضروری ہے جتنی سال بھر کے کاموں کے کیلنڈر کو عملی جامہ پہنانے کی مشقت جس سے کہ تدریس کے لیے مطلوبہ دنوں کی تعداد اصلی پڑھائی کے لیے دیے جاسکیں۔ تدریس اور جانچ کے لیے استعمال کیے جانے والے طریقے طے کریں گے کہ یہ کتاب بچوں کی زندگیوں کو اسکول میں ذہنی دباؤ اور اکتاہٹ پیدا کرنے کے ذرائع کے بجائے اسے ایک خوش گوار تجربہ بنانے کے لیے کتنی موثر ثابت ہوتی ہے۔ نصاب بنانے

© NCERT not to be republished

والوں نے بچوں پر پڑنے والے تعلیمی بوجھ کے مسئلے کی طرف بھی مختلف مرحلوں پر علم کی ازسرنو ساخت اور بچے کی نفسیات کا زیادہ خیال کرتے ہوئے اور پڑھائی کے لیے دستیاب وقت کو ذہن میں رکھتے ہوئے توجہ دینے کی کوشش کی ہے۔ یہ درسی کتاب غور وفکر، چھوٹے چھوٹے گروپوں میں بحث ومباحثہ اور عملی کام کی سرگرمیوں اور مواقع کو ترجیح دینے اور بڑھانے کی ایک کوشش ہے۔

نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ (این سی ای آر ٹی) اس کتاب کے لیے ذمہ دار ٹیکسٹ بک ڈیولپمنٹ کمیٹی کی محنت اور لگن کو بڑی قدر کی نگاہ سے دیکھتی ہے۔ ہم سائنس اور ریاضی کی مشاورتی کمیٹی کے صدر پروفیسر جے۔ وی۔ نرلیکار اور اس کتاب کے مشیر اعلیٰ ڈاکٹر این۔ رتنا مسری کا کمیٹی کے کام کی رہنمائی کے لیے شکریہ ادا کرتے ہیں۔ اس کتاب کی تیاری میں کئی اساتذہ نے بھی حصہ لیا اور عملی شرکت کی۔ ہم ان کے پرنسپل صاحبان کے ممنون ہیں کہ انہوں نے اسے ممکن بنایا۔ ہم ان اداروں اور تنظیموں کے بھی احسان مند ہیں جنہوں نے فیاضی کا مظاہرہ کرتے ہوئے ہمیں اپنے وسائل کے ذریعہ مری نال میری اور پروفیسر جی۔ پی۔ دیش پانڈے کی صدارت میں مقرر کردہ قومی نگراں کمیٹی (NMC) کے اراکین کی خاص طور پر ممنون ہیں جنہوں نے اپنا قیمتی وقت اور تعاون پیش کیا۔

ہم اس نصابی کتاب کے اُردو ترجمے کی ذمہ داری بخوبی انجام دینے کے لیے جامعہ ملیہ اسلامیہ، نئی دہلی کے شکرگزار ہیں، خاص طور پر جامعہ ملیہ اسلامیہ کے وائس چانسلر پروفیسر مشیر الحسن اور محترمہ رخشندہ جلیل کے ممنون وشکرگزار ہیں جنھوں نے مرکز برائے جواہر لعل نہرو اسٹڈیز، جامعہ ملیہ اسلامیہ کے آؤٹ ریچ پروگرام کے ذریعے اس عمل میں رابطہ کار کے فرائض بخوبی انجام دیئے۔ کونسل اس کتاب کے ترجمے کے لیے مترجم شباہت حسین کی شکرگزار ہے۔

ایسی تنظیم کی حیثیت سے جو باقاعدہ اصلاح اور اپنی تیار کی ہوئی کتابوں میں مسلسل بہتری کے لیے خود کو پابند کر چکی ہے، این سی ای آر ٹی تجاویز اور آراء کا خیر مقدم کرتی ہے جو نظر ثانی کرنے اور مزید بہتری لانے میں ہمارے لیے مددگار ثابت ہوں گی۔

نئی دہلی
20 دسمبر 2005

ڈائریکٹر
نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ

© NCERT not to be republished

درسی کتاب تیار کرنے والی کمیٹی

صدر، صلاح کار کمیٹی برائے سائنس اور ریاضی

جے۔ وی۔ نرلیکار، پروفیسر، چیئرمین، صلاح کار کمیٹی انٹر یونیورسٹی سینٹر برائے ایسٹرونومی اینڈ ایسٹروفزکس (IUCCA)، گنیش کھند، پونا یونیورسٹی، پونے

صلاح کار اعلیٰ

این۔ رتھنا سری، ڈائریکٹر، نہرو پلینیٹریم، تین مورتی ہاؤس، نئی دہلی

اراکین

سی۔ وی۔ شمرے، لیکچرر، ڈپارٹمنٹ آف ایجوکیشن ان سائنس اینڈ میتھمیٹکس، این سی ای آر ٹی، سری اربندو مارگ، نئی دہلی

ڈی۔ لاہری، پروفیسر (ریٹائرڈ)، ڈی۔ ای۔ ایس۔ ایم، این سی ای آر ٹی، BL - 89، سیکٹر 2، سالٹ لیک کولکاتا

جی۔ پی۔ پانڈے، اترا کھنڈ سیوا ندھی، پریاورن شکشا سنستھان، جاکھن دیوی الموڑہ، اترانچل

ہرش کماری، ہیڈ مسٹریس، سی آئی ای ایکسپیریمنٹل بیسک اسکول ڈپارٹمنٹ آف ایجوکیشن دہلی یونیورسٹی، دہلی

جے۔ ایس۔ گل، پروفیسر، ڈپارٹمنٹ آف ایجوکیشن ان سائنس اینڈ میتھمیٹکس، این سی ای آر ٹی، سری اربندو مارگ، نئی دہلی

جے شری مکا، اسسٹنٹ پروفیسر، شعبۂ نباتیات، پی۔ ایم۔ بی، گجراتی سائنس کالج، اندور، مدھیہ پردیش

کلیانی کرشنا، ریڈر، شعبۂ نباتیات، شری وینکٹیشور کالج، یونیورسٹی آف دہلی، دھولا کنواں، نئی دہلی

للتا کمار، ریڈر (کیمسٹری) اسکول آف سائنس، اندرا گاندھی نیشنل اوپن یونیورسٹی (IGNOU)، میدان گڑھی، نئی دہلی

نیرجا راگھون، رائٹر، لنکس ایجوکیشن پلس 302، ایسٹ مینسن 2 ہچنس روڈ، کک ٹاؤن، بنگلور، کرناٹک

پی ایس یادو، پروفیسر، ڈپارٹمنٹ آف لائف سائنس، منی پور یونیورسٹی، امپھال

آر کے پراشر، لیکچرر، ڈپارٹمنٹ آف ایجوکیشن ان سائنس اینڈ میتھمیٹکس، این سی ای آر ٹی، سری اربندو مارگ، نئی دہلی

رچنا گرگ، لیکچرر، سینٹرل انسٹی ٹیوٹ آف ایجوکیشنل ٹیکنالوجی، این سی ای آر ٹی، سری اربندو مارگ، نئی دہلی

رنجنا اگروال، پرنسپل سائنٹسٹ اینڈ ہیڈ، ڈویژن آف فارکاسٹنگ ٹیکنیکس، انڈین ایگریکلچرل اسٹیٹسٹکس ریسرچ انسٹی ٹیوٹ، آئی اے آر آئی کیمپس، پوسا، نئی دہلی

سنیلا مسیح، ٹیچر، مترا جی۔ ایچ۔ ایس اسکول، سہاگ پور پوسٹ آفس، ہوشنگا باد، مدھیہ پردیش

سنیتا ملہوترہ، پروفیسر آف کیمسٹری، اسکول آف سائنس اندرا گاندھی نیشنل اوپن یونیورسٹی (IGNOU)، میدان گڑھی، نئی دہلی

وی۔ پی۔ سریواستو، ریڈر، ڈپارٹمنٹ آف ایجوکیشن ان سائنس اینڈ میتھمیٹکس، این سی ای آر ٹی، سری اربندو مارگ، نئی دہلی

ممبر کوآرڈی نیٹر

آر۔ جوشی، لیکچرر (سلیکشن گریڈ) ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی۔

© NCERT not to be republished

اظہار تشکر

نیشنل کونسل آف ایجوکیشنل ریسرچ اینڈ ٹریننگ (این سی ای آر ٹی) چھٹی جماعت کے لیے سائنس کی درسی کتاب کی تیاری میں شامل افراد اور تنظیموں کا ان کے بیش قیمتی تعاون کے لیے شکریہ ادا کرتی ہے۔ اس کتاب کے مسودے پر نظر ثانی اور تخلیص کے لیے کونسل مندرجہ ذیل ماہرین تعلیم کا ان کے تعاون کے لیے شکریہ ادا کرتی ہے۔سشما کرن سیتیا، پرنسپل سرودیہ کنیا ودیالیہ، ہری نگر (گھنٹہ گھر)، نئی دہلی؛ موہنی بندل، پرنسپل رام جس اسکول، پوسا روڈ، نئی دہلی؛ ڈی۔ کے۔ بیدی، پرنسپل اے پی جے سینئر سیکنڈری اسکول، پیتم پورہ، روڈ نمبر 42، سینک وہار، نئی دہلی؛ چاند ویر سنگھ، لیکچرر (بایولوجی) جی بی ایس ایس اسکول، راجوری گارڈن، نئی دہلی؛ نیلم مونگا، ٹی جی ٹی (سائنس) کیندریہ ودیالیہ، جنک پوری، نئی دہلی؛ رینو کا مدان ٹی جی ٹی (فزکس) ایئر فورس گولڈن جبلی انسٹی ٹیوٹ، سبروتو پارک، دہلی کینٹ؛ پی۔ کے۔ بھٹاچاریہ، پروفیسر (ریٹائرڈ) صلاح کار ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی اور سکھ ویر سنگھ، ریڈر، ڈی ای ایس ایم، این سی ای آر ٹی، نئی دہلی۔

کتاب کی ایڈیٹنگ اور اسے حتمی شکل دینے کے لیے کونسل مندرجہ ذیل ماہرین تعلیم کی ان کے بیش بہا تعاون کے لیے شکر گزار ہے: ونو درینا، نیشنل مانیٹرنگ کمیٹی، بھارت گیان وگیان سمیتی، بیسمنٹ آف بلڈنگ، ہاسٹل نمبر 2، جی بلاک ساکیت، نئی دہلی؛ پروفیسر امیتابھ مکھرجی، ڈائریکٹر، سینٹر فار سائنس ایجوکیشن اینڈ کمیونیکیشن (CSEC)، 10 کیولری لین، یونیورسٹی آف دہلی، دہلی؛ ساوتری سنگھ، پرنسپل اے این ڈی کالج یونیورسٹی آف دہلی، گووند پوری، نئی دہلی؛ ایم ایم کپور، پروفیسر سی ایس ای سی، 10 کیولری لین، یونیورسٹی آف دہلی، آر۔ ایم ہیلن، سی ایس ای سی، 10 کیولری لین یونیورسٹی آف دہلی، دہلی؛ ڈی اے مسرا، پرنسپل (ریٹائرڈ)، (CSEC کے نامزد کی حیثیت سے)، ڈائریکٹوریٹ آف ایجوکشین، B 203 سرسوتی وہار، نئی دہلی؛ چارو ورما (لیکچرر)، (سی ایس ای سی کے نامزد کی حیثیت سے) ڈی آئی ای ٹی، ایف۔ یو۔ بلاک، پیتم پورہ، دہلی۔

اس درسی کتاب کے مسودے کی تیاری کے مختلف مراحل پر پروفیسر اروند کمار، ڈائریکٹر ہومی بھابھا سینٹر فار سائنس ایجوکیشن (HBCSE)، ٹی آئی ایف آر، وی۔ این۔ پوروے مارگ، من خرد، ممبئی اور HBCSE نیز CSEC کے ماہرین تعلیم سے حاصل ہونے والی تجاویز اور بازرسی کے لیے کونسل ان کا تہہ دل سے شکریہ ادا کرتی ہے۔

مسودے کی حتمی ایڈیٹنگ میں گائڈنس فراہم کرنے اور وسیع بنیادی سہولیات کی فراہمی کے لیے پروفیسر ایم چندرا، ہیڈ ڈی ای ایس ایم کی اثر آفریں رہنمائی کے لیے کونسل ان کی انتہائی مشکور ہے۔

کونسل APC آفس، DESM کی انتظامیہ، پبلی کیشن ڈپارٹمنٹ اور این سی ای آر ٹی کی سیکریٹریٹ کے تعاون کی بھی شکر گزار ہے۔

© NCERT not to be republished

طلبا کے لیے نوٹ

اس درسی کتاب کے مطالعے کے سفر کے دوران پہیلی اور بوجھو کی ٹیم ہمیشہ آپ کے ساتھ رہے گی۔ انھیں سوالات کرنا بہت پسند ہے۔ متعدد قسم کے سوالات ان کے ذہن میں آتے ہیں اور وہ ان سوالات کو اپنی تھیلیوں میں جمع کرتے جاتے ہیں۔ کچھ سوالات کو وہ آپ کے ساتھ بانٹیں گے جنھیں آپ مختلف ابواب میں پڑھیں گے۔

پہیلی اور بوجھو کچھ سوالوں کے جواب تلاش کرنے کی کوشش کریں گے۔ کبھی ان کی آپسی بحث کے ذریعے سوالات کے جواب مل جائیں گے، کبھی اپنے ساتھیوں، اساتذہ اور والدین سے گفتگو کر کے جواب حاصل ہوں گے۔ ان سب کے علاوہ بھی کچھ ایسے سوالات ہوں گے جن کے جواب مہیا نہیں ہو پائیں گے۔ انھیں کچھ تجربات خود انجام دینے ہوں گے، لائبریری میں کتابوں کا مطالعہ کرنا ہوگا اور سوالات کو سائنس دانوں کے پاس بھیجنا ہوگا۔ ان کے سوالوں کے جواب تلاش کرنے کے لیے آپ ہر ممکن کوشش کیجیے۔ شاید کچھ ایسے سوالات بھی ہوں گے جنھیں وہ اپنی تھیلیوں میں باندھ کر بڑی کلاسوں میں لے جائیں گے۔

آپ کے ذریعے پوچھے گئے سوالات اور ان کے سوالوں کے آپ کے ذریعے دیئے گئے جوابات انھیں زیادہ مسحور کریں گے۔ درسی کتاب میں تجویز کردہ کچھ عملی کاموں کے نتائج یا طلبا کے مختلف گروپوں کے ذریعے اخذ کردہ نتائج دوسرے طلبا اور اساتذہ کے لیے دلچسپی کا باعث ہو سکتے ہیں۔ آپ مجوزہ عملی کاموں کو مکمل کر سکتے ہیں اور اپنے نتائج پہیلی یا بوجھو کے پاس بھیج سکتے ہیں۔ دھیان رہے کہ جن عملی کاموں میں بلیڈ، قینچی اور آگ کی ضرورت ہو ایسے عملی کام صرف آپ کے اساتذہ کی نگرانی میں ہی انجام دیئے جائیں۔ احتیاط کے ساتھ مجوزہ عملی کاموں کا لطف اٹھائیے۔ یاد رہے کہ اگر آپ مجوزہ عملی کاموں کو مکمل نہیں کرتے ہیں تو پھر یہ درسی کتاب آپ کی زیادہ مدد نہیں کر سکے گی۔

پہیلی اور بوجھو کے لیے آپ اپنی تجاویز مندرجہ ذیل پتہ پر ارسال کر سکتے ہیں :

بخدمت،
صدر محترم
ڈپارٹمنٹ آف ایجوکیشن اِن سائنس اینڈ میتھمیٹکس
این سی ای آر ٹی، سری اروندو مارگ
نئی دہلی۔110016

© 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، غیر مَذہَبی عَوامی جَمہُوریَہ 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

فہرست

پیش لفظ iii

طلبا کے لیے نوٹ vii

باب 1

غذا : یہ کہاں سے آتی ہے 1

باب 2

غذا کے اجزا 10

باب 3

ریشوں سے کپڑوں تک 22

باب 4

اشیا کو گروپوں میں چھانٹنا 31

باب 5

اشیا کی علیحدگی 41

باب 6

ہمارے اطراف کی تبدیلیاں 54

باب 7

پودوں سے شناسائی 62

باب 8

جسمانی حرکات 79

© NCERT not to be republished

باب 9

جاندار عضویے اوران کا اطراف 95

باب 10

حرکت اور فاصلوں کی پیمائش 114

باب 11

روشنی ــــ سائے اور انعکاس 128

باب 12

بجلی اور سرکٹ 139

باب 13

مقناطیس کے ساتھ تفریح 149

باب 14

پانی 163

باب 15

ہمارے اطراف میں ہوا 176

باب 16

کچرا اندر، کچرا باہر 186

© NCERT not to be republished