अध्याय 1

विज्ञानाचें अद्भुत जग

मनीस ह्या नात्यान आमकां सदांच आमच्या भोंवतणच्या वाठारा विशीं कुतूहल आसा. आमी ल्हानपणा सावन आमच्या भोंवतणच्या वाठाराचो सोद घेवपाक आनी प्रस्न विचारपाक सुरवात करतात. शाळेच्या तयारी टप्प्यांत आसतना भोंवतणच्या संवसाराचो सोद घेता तुमकां मजा आयली? तुमी मदल्या पांवड्यार प्रवेश करतले तेन्ना, आमी रावतात त्या सोबीत संवसाराचो सोद घेवपाचो आनी समजून घेवपाचो यत्न करतना हो मनभुलोवणो प्रवास चालूच दवरूया. आमचे कडेन विज्ञान हो नवो विशय आसा. विज्ञानाच्या अद्भूत संवसारांत तुमकां येवकार!

0677CH01

विज्ञान म्हळ्यार कितें?

विज्ञान म्हळ्यार आमी रावतात त्या संवसाराक समजून घेवप आनी विश्वाचीं गुपीतां उगडास करप, विचार, निरिक्षण करपाची ताक आनी गजाली करपाची पद्दत. ही एक व्हडली धाडसाची गजाल - आमी प्रस्न विचारतात, संवसाराचो सोद घेतात आनी गजाली कश्यो काम करतात तें समजून घेवपाचो यत्न करतात. ते खातीर सगळ्यांत म्हत्वाची गजाल म्हळ्यार 'कुतूहल' आसप जातूंतल्यान ह्या पुस्तकाचो माथाळो येता.

रेंवेच्या ल्हान ल्हान कणांचो अभ्यास करप आसूं वा व्हड दोंगर, गवत वा विशाल रान, सदांच कितें तरी नवें आनी रोमांचक सोदून काडपाचें आसता. केन्नाय रातच्या वेळार मळबा कडेन पळोवन नकेत्रां कित्याक चकचकतात असो प्रस्न पडला? वा एखादें फूल फुलतना पळयलें आनी केन्ना उगडचें तें ताका कशें कळटा असो प्रस्न पडला?

विज्ञान आमकां उक्ताडार हाडपाक मजत करता त्या जायत्या रहस्यांतलीं हीं फकत कांय रहस्यां. विज्ञानाची सगळ्यांत अद्भुत गजाल म्हळ्यार तें सगळे कडेन आसा. म्हासागराच्या खोलायेंतल्यान भायल्या अवकाशाची विशालकाय,

दोंगराळ वाठार

© NCERT not to be republished

एक वाळवंट

एक दर्यादेग

रांदचेकुडींत कितें शिजता ते खेळाच्या मळाचेर कितें घडटा ते मेरेन कांय अभूतपूर्ण अणभव जायते फावट अनपेक्षीत सुवातांवयल्यान आयल्यात.

एका म्हासागराचें उदकापोंदाचें द्रश्य

एक आकाशगंग

विज्ञान म्हळ्यार एक व्हड आनी अखंड जिगसॉ पझल सारकें. आमी केल्लो दर एक नवो सोद त्या कोड्यांत आनीक एक कुडको जोडटा. आनी ह्या कोड्याची सगळ्यांत बरी गजाल तुमकां खबर आसा? आमी कितें सोदून काडूंक शकतात हाका मर्यादा ना, कारण दर एका नव्या ज्ञानाक लागून चड प्रस्न आनी चड गजाली सोदून काडपाक मेळटात.

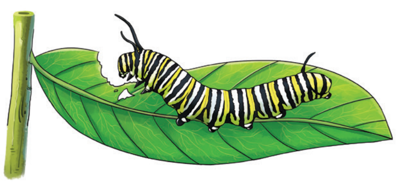
केन्ना केन्नाय आमकां दिसता की ह्या कोड्याचो एक कुडको चुकीचे सुवातेर दवरला आनी ताका हालोवपाची गरज आसा. नवे सोद जायते फावट संवसारा विशीं आमचो समज बदलतात.

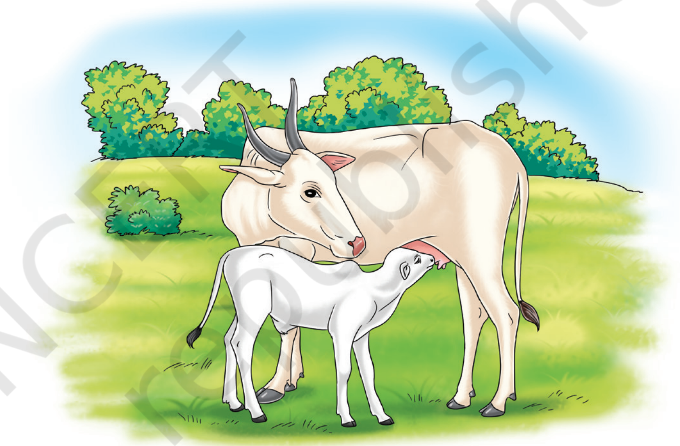
not to be republished

ह्या पुस्तकांतल्यान वतना तुमकां मनोरंजक कल्पना मेळटल्यो, कांय विचारोत्तेजक प्रयोग जातले आनी आमकां जें कितें कळटलें तातूंतलें कांय आमच्या दिसपट्ट्या जिणेंत कशें उपेगी पडटा तें पळोवपाक मेळटलें. आनी आमी चडांत चड सोदून काडटात तशें कितें घडटा हाचो अदमास काडचो? ह्यो कल्पना सगळ्यो जोडिल्ल्यो आसात हें आमकां जाणवपाक लागता.

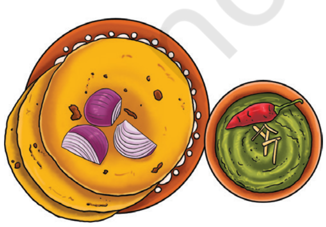
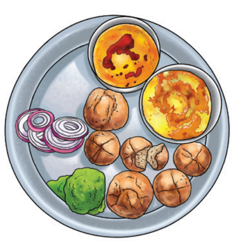
ह्या पुस्तकाच्या आदारान आमी कितें सोदून काडटले?

आमचें घर, पृथ्वी गिरो पळोवन आमी सुरवात करूया. आमकां खबर आशिल्लो हो एकूच गिरो तो जिवांक आदार दिता आनी तातूंत पर्यावरण जे आमी राखण करपाक जाय. धर्तरेचेर जिवांची एक अद्भुत विविधताय आसा – ह्या धर्तरेवयल्या वेगवेगळ्यां वाठारांनी तिगून उरपाक आनी फुलपाक येसस्वी जाल्लीं वनस्पत आनी प्राणी. एक बीं वनस्पतींत वाडटा, किडीचें रुपांतर सोबीत फुलपाखरांत जाता, अशीं कितलीशींच निरिक्षणां तुमी पळयल्यांत आसतलीं. हीं वनस्पत आनी जनावरां कशीं वाडटात?





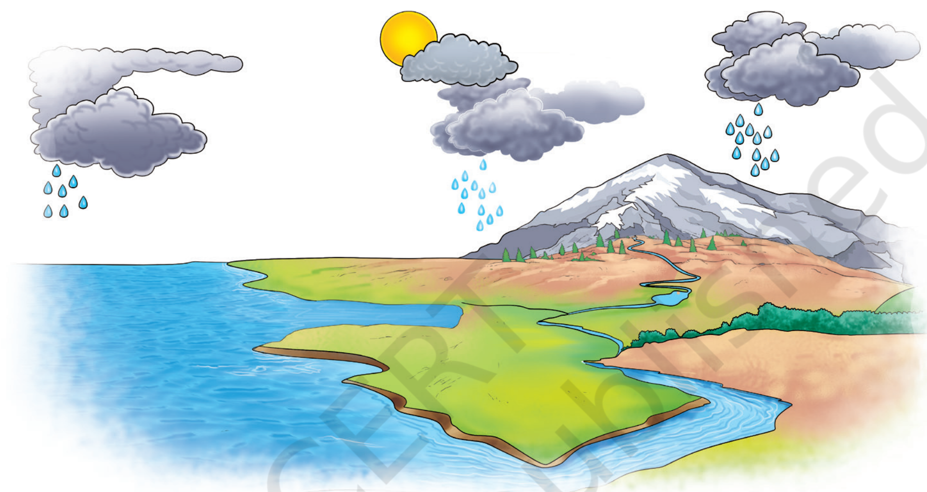
आमकां वाडपाक जेवणाची खाणाची गरज आसता आनी खास करून भारता सारक्या व्हड आनी वैविध्यपूर्ण देशांत जेवण इतलें आकर्शक आसता. देशभरांत जायत्या रुचीक पदार्थांची वेगवेगळीं खाणां-जेवणां आसात. तीं कशीं तयार जाल्यांत? आमी कशे तरेन सोदून काडूया?

© NCERT not to be republished

जेवण हें जायच तेचे आमकां जगपा खातीर उदकाची गरज आसता. उदक हो एक सुखदेणो घटक आसा. पावस पडटा तेन्ना केन्नाय धांवत वचून कोंडांत उडी मारल्या? पावस कित्याक आनी कसो पडटा, असो विचार केन्नाय पडटा?

थंड आसतना उदक बर्फ जाता आनी तें गरम केल्यार विरगळून ताची वाफ जाता हें तुमी पळोयला? गिमाळ्यांत तुमी थंड उदक पिवपाचो आस्वात घेतला वा तुमकां शिंयाळ्यांत गरम उदकान न्हावपाक तुमकां आवडटा? गरम आनी थंड आसा हें आमकां कशें समजतलें? उदक आसूं, वा ताप येता तेन्ना आमचें स्वताचें शरीर आसूं, खंयचीय गजाल कितली गरम आसा तें सोदून काडप म्हत्वाचें थारू येता!



परतून आमचे भोंवतणी कितल्योश्योच वेगवेगळ्यो गजाली आसात- आमी बरयतात तें कागद, धातूची चावी, प्लास्टिकाची पट्टी आनी आमच्या बॉक्सांतलो रबर, पेटी बंद दवरपी चुंबक, आमी घालतात ते कपडे, आमी दूद पितात तो कप आनी हेर कितल्योश्योच गजाली. तीं कित्याक तयार जाल्यांत?तीं वेगवेगळ्या सामग्रीचीं आसतात? वेगवेगळी सामग्री आमी एकामेकां पसून कशी वेगळी करतात?

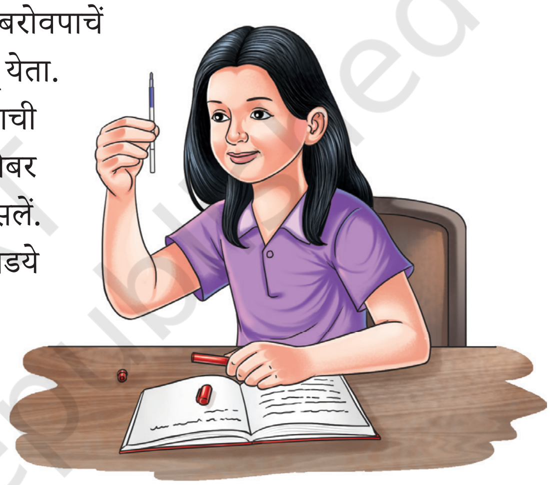
© NCERT not to be republished

ह्या पुस्तकाचो आनीक सोद घेतना धर्तरेवयल्या सगळ्या गजाली विशीं प्रस्नांची सुमार अखंड वळेरी आमचे कडेन आसतली. पूण आमचे प्रस्न फकत धर्तरे पुरतेच मर्यादीत कित्याक? ताच्या पलतडच्या गजालींचेर आमी प्रस्न विचारूंक शकतात- सूर्य, चंद्र आनी आकाशांत चकचकपी लाखांनी तारे!

आमच्या प्रस्नांच्यो जापो आमी स्वता कशे तरेन सोदपाचो यत्न करतले? **?**

तुमी पानांचे रचणुके विशीं शिकतात आसूं, वस्तू कश्यो हालतात हाचो सोद घेतात वा भिकणांच्या बियांची कात वेगळी करतात, ह्या पुस्तकाचो दर एक अध्याय तुमची चवकशी करपाची भावना प्रज्वलीत करतलो अशी आमी आस्त बाळगितात. आनी तुमच्या मनांत जायते प्रस्न आसतले, अशी आस्त बाळगिता!

जरी तुमकां तें कळूंक नासलें तरी तुमच्या जायत्या प्रस्नांच्यो जापो तुमकां पयलींच मेळत आसात. समजा बरयतना तुमचें पेन बंद जालें. तुमी कितें करतले? तुमी स्वताक असो प्रस्न विचारतले, "म्हजें पेन बरोवपाचें कित्याक बंद जालें?". शाय सोंपली असो तुमचो अदमास आसूं येता.



उपरांत पेन उगडून शाय रिफिल तपासून तुमी ह्या अदमासाची चांचणी करतले. ती रिकामी आसल्यार तुमचो अदमास बरोबर आशिल्लो हें कळटलें. पूण समजा शाय सोंपली ना अशें तुमकां दिसलें. आतां तुमी कितें करतले? तुमी आनीक एक अदमास काडटले- घडये शाय सुकली आसूं येता. हो अदमास बरोबर आसा काय ना हाची चांचणी करपा खातीर तुमी आनीक कितें तरी करून पळयतले.

विज्ञान नेमकें अशेंच काम करता! तुमचें पेन बरोवपाचें कित्याक बंद जालें हें सोदून काडपाचो यत्न तुमी जे तरेन केलो तें शास्त्रीय पद्दतीची एक देख.

कृती 1: आमी विचार करून बरोवया

- तुमी सोडोवपाचो यत्न केल्ले एका समान समस्ये विशीं बरया.
- तुमी खंयचीं पावलां उखललीं?

विज्ञान म्हळ्यार फकत तथ्य आनी आंकडेवारी याद दवरप वा प्रयोग करप अशें न्हय. विज्ञान म्हळ्यार आमच्या प्रस्नांच्यो जापो सोदून काडपाक आमकां मजत करपी पावला-पावलाची प्रक्रिया पाळपा विशीं. म्हणटकच आमी खंयचीं पावलां पाळूंक शकतात?

© NCERT not to be republished

पयलीं, आमकां उत्सुकतायेचें दिसता वा आमकां समजना अशा गजालीचें आमी निरिक्षण करतात.

हाका लागून आमकां अजाप जाता आनी घडये ताचे विशीं प्रस्नाचो विचार जाता.

उपरांत त्या प्रस्नाचे संभाव्य जापेचो आमी अदमास काडटात.

ह्या अदमासाची चांचणी आमी प्रयोगांतल्यान वा चड निरिक्षणांतल्यान करतात.

उपरांत तातूंत प्रत्यक्षांत आमच्या प्रस्नाची जाप मेळ्ळी काय ना तें पळोवपा खातीर आमी निकालांचें विश्लेशण करपाचो यत्न करतात.

शास्त्रज्ञ म्हळ्यार प्रस्न सोडोवपा खातीर वा नव्यो गजाली सोदून काडपा खातीर शास्त्रीय पद्दत आपणावपी लोक. पूण जो कोण शास्त्रीय पद्दत पाळटा तो शास्त्रज्ञा भशेन वावुरता. जेवण रांदपी कोणूय विचार करतलो आसतलो की कुकरांतल्यान दाळ कित्याक रकली - उदक चड आशिल्लें काय?

सायकल दुरुस्ती करपी मनीस टायर सपाट कित्याक आसा तें सोदून काडपाचो यत्न करता हाचो विचार करात- हवा खंयच्यान भायर सरली? वा लायटीचो बल्ब कित्याक काम करीना हें सोदून काडपाचो यत्न करपी इलेक्ट्रीशियन- बल्ब वा स्विचाक कसली अडचण आसा? जेन्ना आमी प्रस्न विचारपाचो आनी जापो सोदपाचो यत्न करतात, तेन्ना एक तरेन आमी सगळे शास्त्रज्ञ!

कृती 2: आमी विचार करून बरोवया

- कोणूय शास्त्रीय पद्दत आपणायता अशें तुमकां दिसता त्या दिसपट्ट्या जिणेची परिस्थिती सांगात.

आता तुमकां कळटलें आमी कळत वा नकळत शास्त्रीय पद्दत वापरतात अश्यो कितल्योश्योच दिसपट्ट्यो जिणेच्यो परिस्थिती आसा? जरी आमी सगळे शास्त्रीय पद्दत कांय प्रमाणांत लागू

© NCERT not to be republished

करतात, तरी विज्ञान शिकल्यार व्हडल्या समस्यांचेर उपाय काडपाची आनी संवसारांतलीं आनीक रहस्यां सोडोवपाची आमची क्षमता विकसीत जातली. विज्ञान बरे तरेन शिकपाक मेळचें म्हूण पयली आनी म्हत्वाची गजाल म्हळ्यार जिज्ञासू रावप आनी आपल्या भोंवतणच्या वाठाराचें बारीकसाणेन निरीक्षण करप. आनी जेन्ना आमकां जिज्ञासा आसता तेन्ना आमी प्रस्न विचारपाक लागतात, कशें आनी कित्याक विचारपाक लागतात? फकत याद दवरात, संवसार आमकां खबर नाशिल्ल्यो गजाली, सोद घेवपाची वाट पळयत आशिल्ल्या गजालींनी भरिल्लो आसा.

कृती 3: आमी विचार करून बरोवया

- खंयच्याय गजाली विशीं "कित्याक?" अशें विचारचें पडलें जाल्यार तुमी कितें विचारतले?
- तुमच्या प्रस्नाची जाप सोदपाचो यत्न तुमी कसो करतले तें बरोवपाचो यत्न करात.

विज्ञान एकोड्यान क्वचितच जाता. संवसारभरांतले शास्त्रज्ञ एकठांय काम करतात, चड करून व्हड पंगडांनी काम करतात. देखून, तुमकां स्वता जाप मेळूंक ना जाल्यार, तुमच्या इश्टांक तुमकां मजत करपाक सांगात! एकठांय येवन गजाली सोदून काडपाक सदांच चड मजा येता.

निश्चितूच, याद दवरात, यत्ता 6वीत तुमकां तुमच्या सगळ्या प्रस्नांच्यो जापो मेळच्यो नात. हुस्को करचो न्हय, फुडलीं पांच वर्सां वा ताचे परस चड काळ तुमी विज्ञानाच्या मोहिमेंत प्रवास करतले!

© NCERT not to be republished

पावसाचो आस्वाद घेवपी भुरग्यां भशेन विज्ञान म्हळ्यार आनंदी अन्वेषण. तुमच्या विज्ञानीक प्रवासाचो आस्वाद घेयात, सोद घेत रावात आनी विश्वांतल्या अद्भुत रहस्यांचो विचार करात आनी प्रस्न विचारप केन्नाच बंद करचें न्हय.

विज्ञानाच्या रोमांचक प्रवासाक सुरवात करपाक तुमी तयार आसात? आमी सुरवात करूया!!

कित्याक तर, बुदवंत मनीस जावपा खातीर तुमी "कित्याक" मनीस आसूंक जाय!

?

© NCERT not to be republished