



# Catch-Up Course

## सेतु सामग्री

कक्षा— 7 एवं 8

विषय— विज्ञान



सहयोग— बिहार शिक्षा परियोजना परिषद्, बिहार

अकादमिक सहयोग— यूनिसेफ, बिहार

राज्य शिक्षा शोध एवं प्रशिक्षण परिषद् बिहार, पटना द्वारा विकसित

## शिक्षकों के लिए निर्देश

आप सभी अवगत हैं कि पिछले लगभग 11–12 माह से कोविड-19 के कारण विद्यालयों में बच्चों का पठन–पाठन सहित अन्य शैक्षणिक कार्य बाधित रहा है। इसके कारण बच्चों के सीखने की प्रक्रिया में बाधा उत्पन्न हो गई है। वस्तुतः इस लंबे और त्रासद अंतराल ने इस दौरान सीखने के अपेक्षित अवसरों को, खास कर विद्यालय में, कम कर दिया जिसके कारण बच्चों में Learning Gap बढ़ गया है। अतः ये आवश्यक और अपेक्षित है कि इस Learning Loss या Gap को कम किया जाय। शिक्षा से जुड़े विभिन्न हितधारकों से व्यापक विचार–विमर्श के उपरांत राज्य स्तर पर यह निर्णय लिया गया कि बच्चों के सीखने–सिखाने की प्रक्रिया को गति प्रदान करने और उनमें वर्तमान कक्षा की दक्षताओं के प्रति तत्परता उत्पन्न हो सके इस हेतु सीखने–सिखाने की सामग्री विकसित की जाय। विकसित सामग्री में कोविड काल से संबन्धित कक्षा के अधिगम प्रतिफलों के आलोक में विषय वस्तु को इस तरह तार्किक और संतुलित रूप से कम करते हुए प्रस्तुत किया जाय कि Learning Loss या Gap को कम किया जा सके।

इसके लिए तीन माह, कुल 60 कार्य दिवसों के लिए CATCH-UP Course की संकल्पना की गई है जिसके लिए अकादमिक कैलेंडर एवं सेतु सामग्री विकसित की गई है। CATCH-UP Course में पिछली कक्षा के पाठ्य पुस्तक से उन सामग्रियों/विषय वस्तुओं/गतिविधियों की पहचान की गई है जिनके माध्यम से बच्चों के Learning Loss या Gap को कम करते हुए अपेक्षित अधिगम प्रतिफल सुनिश्चित कर उन्हें वर्तमान कक्षा के लिए तैयार और तत्पर किया जा सके। वस्तुतः चिन्हित सामग्री/विषय वस्तु/गतिविधियां, क्रियाकलाप तथा शिक्षण रणनीति पूर्व और अगली कक्षा के लिए सेतु का कार्य करेगी।

विकसित CATCH-UP Course के अंतर्गत अकादमिक कैलेंडर और चयनित विषय वस्तु के आलोक में बच्चों में अपेक्षित अधिगम प्रतिफल सुनिश्चित हो सके इस हेतु निम्न तथ्यों का ध्यान रखा जाना अपेक्षित है –

- कोविड –19 की सुरक्षा से संबन्धित सभी विभागीय निदेशों एवं प्रावधानों का पूर्णतः सावधानी से अनुपालन किया जाए।
- CATCH-UP Course के अंतर्गत कुल 60 कार्य दिवसों के लिए अकादमिक कैलेंडर और सेतु सामग्री विकसित किया गया है।
- CATCH-UP Course में वर्तमान शैक्षणिक सन्न 2021–22 में जिस कक्षा में बच्चे हैं वे पिछली कक्षा के पाठ्य पुस्तकों पर आधारित सेतु सामग्री से पढ़ेंगे।
- चयनित विषयवस्तु में विज्ञान की पाठ्यपुस्तक वर्ग 6, 7 और 8 से लगभग 10–10 पाठ लिए गए हैं।
- सेतु सामग्री में शामिल विज्ञान के पाठों के चयन का आधार अधिगम प्रतिफल (Learning Outcomes) और पाठ्यक्रम में शामिल सात प्रकरण (Theme) हैं यथा— भोजन, पदार्थ, सजीवों का संसार, गतिशील वस्तुएं लोग और विचार, वस्तुएं कैसे कार्य करती हैं, प्राकृतिक परिघटना और प्राकृतिक संसाधन। सभी प्रकरण (Themes) से संबन्धित पाठों की पहचान और चयन करने का प्रयास किया गया है।
- चिन्हित पाठों से संबन्धित अधिगम प्रतिफल (Learning Outcomes) या सीखने के प्रतिफल, कैलेंडर में संबन्धित पाठ के साथ दिये गए हैं।

- सभी चिन्हित पाठों के लिए अधिगम संकेतक (Learning Indicators) दिये गए हैं जिनके आलोक में बच्चों में अधिगम सुनिश्चित किया जाना अपेक्षित है।
- पुनः सभी पाठों के साथ बच्चों में सहज अधिगम सुनिश्चित किए जाने को ध्यान में रखते हुए उससे संबन्धित कुछ सुझावात्मक प्रक्रियाएं (Suggestive Process) दी गई हैं जिनका उपयोग कक्षा—कक्ष प्रक्रिया में किया जा सकता है। ध्यान रहे ये प्रक्रिया सुझाव मात्र हैं न कि अंतिम। आप पाठ से संबन्धित नवाचारी प्रक्रियाओं का उपयोग करके अपनी प्रस्तुति को और भी सुगम बनाते हुए बच्चों के सीखने—सिखाने की प्रक्रिया को सहज, आकर्षक और रोचक बना सकते हैं।
- सुझावात्मक प्रक्रिया के अंतर्गत पाठ से संबन्धित गतिविधियां, क्रियाकलाप और तालिकाओं की चर्चा की गई है जिन्हें कक्षा कक्ष में सीखने—सिखाने की प्रक्रिया में शामिल किया जाना अपेक्षित है जिससे बच्चों का सीखना सुनिश्चित हो सके और अधिगम प्रतिफल की संप्राप्ति हो सके।
- सुविधा के लिए प्रत्येक पाठ से संबन्धित गतिविधि, क्रियाकलाप और तालिका से संबन्धित पृष्ठों को भी अंकित किया गया है।
- पुनः सभी चिन्हित पाठों से संबन्धित सीखने—सिखाने की प्रक्रिया को पूरा करने के लिए संभावित दिनों की संख्या भी सुझाई गई है जिसे ध्यान में रखा जाय।
- सीखने—सिखाने की प्रक्रिया में बच्चों को बातचीत करने, अपने अनुभवों को साझा करने और जहां तक संभव हो स्वयं से कर के सीखने का पर्याप्त अवसर दिया जाना अपेक्षित है। इससे बच्चों को कोविड-19 के कारण हुए विविध आघात (Trauma) और संबन्धित दुष्प्रभावों से बाहर निकालने में मदद मिलेगी, बच्चे सहज हो सकेंगे, विद्यालय, कक्षा और अपने सहपाठियों के प्रति भी सहज हो सकेंगे।
- यह ध्यान रखा जाना आवश्यक है कि बच्चे पूरी शिक्षण—अधिगम प्रक्रिया में मानसिक और शारीरिक रूप से सहज बने रहे। सम्पूर्ण शैक्षिक प्रक्रिया और माहौल दबावमुक्त हो।

निदेशक

( गिरिवर दयाल सिंह )

राज्य शिक्षा शोध एवं प्रशिक्षण परिषद्

बिहार, पटना

## कक्षा— 7

(कक्षा –6 के बच्चे जो सत्र 2021– 22 में कक्षा –7 में पढ़ रहे हैं, उनके लिए 60 कार्य दिवसों की पाठ्य सामग्री का सारांश)

अधिगम—प्रतिफल	पाठ का नाम
अवलोकन कर स्वरूप, बनावट, कार्य, रंग, गंध इत्यादि गुणों के आधार पर विभिन्न सामग्रियों तथा जीवों की पहचान करते हैं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• पेड़—पौधों की दुनिया</li> </ul>
संरचना, कार्य तथा गुणों के आधार पर विभिन्न सामग्रियों तथा जीवों में अंतर करते हैं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• सजीव व निर्जीव</li> </ul>
अवलोकन करने योग्य गुणों—लक्षणों के आधार पर वर्गीकरण करते हैं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• विभिन्न प्रकार के पदार्थ</li> </ul>
अपनी जिज्ञासाओं की पूर्ति हेतु सामान्य जांच पड़ताल/प्रयोग करते हैं तथा संबन्धित तालिका बनाते हैं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• भोजन में क्या—क्या आता है?</li> </ul>
अपने परिवेश में उपलब्ध सामग्रियों का उपयोग कर विभिन्न मॉडल बनाते हैं तथा उसके कार्य करने के तरीकों की व्याख्या करते हैं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• प्रकाश</li> <li>• चुंबक</li> </ul>
वैज्ञानिक अवधारणाओं की समझ का उपयोग अपने दैनिक जीवन की गतिविधियों में करते हैं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• पृथक्करण</li> <li>• बल्ब जलाओ जगमग — जगमग</li> </ul>
पर्यावरण संरक्षण व संवर्धन के प्रति संवेदनशीलता दिखाते हैं तथा उपलब्ध संसाधनों का विवेकपूर्ण उपयोग करते हैं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• जल</li> <li>• वायु</li> </ul>
रूप —रेखा तैयार करने, योजना बनाने, उपलब्ध संसाधनों के उपयोग में संबन्धित सृजनशीलता को प्रदर्शित करते हैं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• जल</li> </ul>

## शैक्षणिक सत्र 2021–22 के लिए तीन महीनों की सेतु सामग्री (CATCH -UP COURSE)

(कक्षा–6 के बच्चे जो सत्र 2021–22 में कक्षा– 7 में पढ़ रहे हैं, उनके लिए 60 कार्य दिवसों की पाठ्य–सामग्री)

कक्षा–7

विषय – विज्ञान

अधिगम प्रतिफल	अध्याय	अधिगम संकेतक	सुझावात्मक प्रक्रिया	अवधि (दिनों में)
Learning Outcomes	Chapters	Learning Indicators	Suggestive Process	Duration (in Days)
<ul style="list-style-type: none"> <li>खाद्य पदार्थों में उपस्थित पोषक तत्व की जांच एवं पहचान करते हैं।</li> <li>वैज्ञानिक अवधारणाओं का उपयोग करते हुए संतुलित आहार का चयन करते हैं तथा अभावजन्य रोग के लक्षण एवं कारण बताते हैं।</li> </ul>	भोजन में क्या–क्या आता है ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>विभिन्न क्षेत्र/जिला/राज्य के सामान्य भोजन की जानकारी के आधार पर सूची बनाना।</li> <li>पोषक तत्व की आवश्यकता एवं प्रकारों को बताना।</li> <li>भोजन के विभिन्न पोषक तत्व (मण्ड, प्रोटीन, वसा) की जांच करना।</li> <li>विभिन्न खाद्य पदार्थों में उपस्थित पोषक तत्व की सूची एवं उनकी प्राप्ति स्रोत की सूची बनाना।</li> <li>संतुलित भोजन, इसकी आवश्यकता एवं महत्व बताना।</li> <li>कुपोषण एवं अति पोषण तथा इसके कारण एवं प्रभाव को बताना।</li> <li>पोषक तत्वों की कमी से होने वाले रोग, उसके लक्षणों की पहचान करना।</li> <li>विभिन्न विटामिन/पोषक तत्वों के फायदे तथा कमी से होने वाले नुकसान की तालिका बनाना।</li> <li>दूषित भोजन का स्वास्थ्य पर प्रभाव तथा होने वाली बीमारियों की जानकारियों को साझा करना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>शिक्षक / शिक्षिका, शिक्षार्थियों से / को विभिन्न राज्य / जिला / क्षेत्र के सामान्य भोजन के बारे में बातचीत करें तथा जानकारी इकट्ठा कर सूची बनाने का अवसर उपलब्ध करायें। (तालिका–2.1 एवं 2.2 पृष्ठ सं0–12)</li> <li>पोषक तत्व की आवश्यकता, प्रकार एवं विभिन्न खाद्य पदार्थ में उपस्थित पोषक तत्व का समूह में चर्चा करने तथा पोषक तत्व (मण्ड, प्रोटीन, वसा) की जाँच करने का अवसर उपलब्ध करायें। (क्रियाकलाप–2 एवं तालिका 2.3 पृष्ठ सं0–13 से 15)</li> <li>संतुलित भोजन, कुपोषण, अतिपोषण पर चर्चा करने तथा इसके कारण एवं प्रभाव पर बातचीत करने का अवसर उपलब्ध करायें। (पृष्ठ सं0–16 से 22)</li> <li>विभिन्न विटामिन/पोषक तत्व के फायदे तथा कमी से होने वाले रोग, उनके लक्षण की तालिका बनवायें। (तालिका– 2.4)</li> <li>भोजन के दूषित होने के कारणों, स्वास्थ्य पर उनके प्रभाव की जानकारी साझा करने का अवसर उपलब्ध करायें। (पृष्ठ सं0–23 एवं 24 )</li> </ul>	6 दिन

अधिगम प्रतिफल	अध्याय	अधिगम संकेतक	सुझावात्मक प्रक्रिया	अवधि (दिनों में)
Learning Outcomes	Chapters	Learning Indicators	Suggestive Process	Duration (in Days)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• विभिन्न पदार्थों को उनके गुणों के आधार पर पहचान, अंतर और वर्गीकरण करते हैं।</li> <li>• पदार्थ सम्बन्धी जिज्ञासा की पूर्ति हेतु सामान्य जांच पड़ताल करते हैं।</li> </ul>	विभिन्न प्रकार के पदार्थ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• परिवेश में उपलब्ध वस्तुएं जिन पदार्थों से बनी हैं उनका सूचीकरण करना।</li> <li>• अलग अलग पदार्थों से बनी वस्तुओं का समूहीकरण करना।</li> <li>• पदार्थों के गुण जैसे – कठोरता, चमक, घुलनशीलता, पारदर्शिता, उत्प्लावकता आदि के आधार पर वर्गीकरण करना।</li> <li>• उपलब्ध संसाधनों की सहायता से पदार्थ के विभिन्न गुणों का परीक्षण करना।</li> <li>• पदार्थ के वर्गीकरण या समूहन की आवश्यकता पर बातचीत करना।</li> </ul>	<p>शिक्षक / शिक्षिका, शिक्षार्थियों को,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• विभिन्न वस्तुएं जिन जिन पदार्थों से बनी हैं उनका सूचीकरण करने, समूहन करने का अवसर उपलब्ध करायें।(तालिका –4.1 एवं 4.2)</li> <li>• पदार्थों के गुण, जैसे कठोरता, चमक, घुलनशीलता, पारदर्शिता, उत्प्लावकता आदि का परीक्षण करने एवं उनके गुणों के आधार पर वर्गीकरण, समूहन करने का अवसर उपलब्ध कराएं तत्पश्चात् इनपर चर्चा करायें। (पृष्ठ सं-०— 38 से 43)</li> </ul>	5 दिन

अधिगम प्रतिफल	अध्याय	अधिगम संकेतक	सुझावात्मक प्रक्रिया	अवधि (दिनों में)
Learning Outcomes	Chapters	Learning Indicators	Suggestive Process	Duration (in Days)
<ul style="list-style-type: none"> <li>पदार्थों के गुण के आधार पर उनके पृथक्करण की प्रक्रिया बताते हैं।</li> <li>पृथक्करण के विभिन्न तरीकों का उपयोग करते हैं।</li> </ul>	पृथक्करण	<ul style="list-style-type: none"> <li>दैनिक जीवन के अनुभव के आधार पर पृथक्करण की आवश्यकता एवं महत्व बताना।</li> <li>पृथक्करण की विभिन्न विधियों का अपने परिवेश में अवलोकन करना तथा इन विधियों का उपयोग करते हुए पृथक्करण करना।</li> <li>परिवेश में उपलब्ध सामग्री का उपयोग करते हुए अनुभव के आधार पर पृथक्करण हेतु उपयुक्त विधि का चयन कर पृथक्करण करना।</li> </ul>	<p>शिक्षक / शिक्षिका, शिक्षार्थियों से,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>पृथक्करण की आवश्यकता एवं महत्व पर बातचीत करें। (तालिका-5.1 पृष्ठ सं०-48)</li> <li>शिक्षार्थियों को पृथक्करण की विभिन्न विधियों का अवलोकन करने तथा उपलब्ध संसाधनों की सहायता से पृथक्करण करने का अवसर उपलब्ध करायें। (पृष्ठ सं०-49से 54)</li> </ul>	6 दिन

अधिगम प्रतिफल	अध्याय	अधिगम संकेतक	सुझावात्मक प्रक्रिया	अवधि (दिनों में)
Learning Outcomes	Chapters	Learning Indicators	Suggestive Process	Duration (in Days)
<ul style="list-style-type: none"> <li>आकार, बनावट, कार्य आदि के आधार पर पेड़ पौधों तथा उनके विभिन्न अंगों की पहचान, वर्गीकरण और अंतर करते हैं।</li> <li>पौधों से सम्बन्धित विभिन्न प्रक्रियाओं (वाष्पोत्सर्जन, अंकुरण आदि ) से सम्बन्धित प्रयोग एवं परिणाम का वर्णन करते हैं।</li> </ul>	<p>पेड़ पौधों की दुनिया</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>परिवेश के पेड़ पौधों की पहचान करना तथा उनकी विशेषताओं यथा— ऊँचाई, तना की बनावट, शाखा के आधार पर वर्गीकरण करना।</li> <li>पेड़ पौधों की विशेषताओं के आधार पर उनको शाक, झाड़ी एवं वृक्ष में वर्गीकृत करना।</li> <li>पत्तियों की जमावट का अवलोकन कर एकल पत्ती, जोड़ीदार जमावट एवं गुच्छेदार जमावट में अंतर करना तथा पत्तियों की शिराओं के विन्यास को बताना।</li> <li>परिवेश से दो प्रकार के जड़ों का उदाहरण देना।</li> <li>जड़ एवं तना के कार्य तथा महत्व एवं अंतर बताना।</li> <li>विभिन्न प्रकार के बीजों को बीजपत्र के आधार पर बांटना।</li> <li>जड़ के प्रकार, पत्तियों के विन्यास और बीज पत्र के बीच सम्बन्ध को बता सकना।</li> </ul>	<p>शिक्षक / शिक्षिका, शिक्षार्थियों को,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>परिवेश का अवलोकन (आवश्यकता पड़ने पर क्षेत्र भ्रमण भी) करने का अवसर उपलब्ध करायें।</li> <li>किये गए अवलोकन के आधार पर अलग अलग विशेषताओं से सम्बन्धित तालिका बनाने का अवसर उपलब्ध करायें। (तालिका—7.1)</li> <li>वर्गीकरण (पत्तियों की जमावट, विन्यास, जड़ के आधार पर) करने का अवसर उपलब्ध करायें। (तालिका —7.2, 7.3 और 7.4)</li> <li>समूह चर्चा (जड़, तना, पत्ती के कार्यों के सम्बन्ध में) करने का अवसर उपलब्ध करायें। (पृष्ठ सं०—72 से 75 )</li> <li>पत्तियों द्वारा वाष्पोत्सर्जन तथा जड़ एवं तना द्वारा संवहन सम्बन्धी प्रयोग प्रदर्शन करायें। (पृष्ठ सं०—73 से 75)</li> <li>विभिन्न अनाजों को अंकुरित कराकर लाने एवं उनके बीज पत्र का अवलोकन कर तालिका बनाने का अवसर उपलब्ध करायें। (तालिका—7.5, पृष्ठ सं०—76 से 78)</li> </ul>	7 दिन

अधिगम प्रतिफल	अध्याय	अधिगम संकेतक	सुझावात्मक प्रक्रिया	अवधि (दिनों में)
Learning Outcomes	Chapters	Learning Indicators	Suggestive Process	Duration (in Days)
<ul style="list-style-type: none"> <li>विभिन्न गुणों और लक्षणों के आधार पर सजीव और निर्जीव की पहचान, तुलना एवं वर्गीकरण करते हैं तथा उदाहरण देते हैं।</li> </ul>	<span style="font-size: 2em;">सजीव और निर्जीव</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>दैनिक अनुभवों से परिवेश के विभिन्न वस्तुओं को सजीव व निर्जीव के रूप में पहचान करना।</li> <li>सजीवों के लक्षणों के महत्व को समझना।</li> <li>विभिन्न जीवों के संदर्भ में सजीवों के लक्षणों की पहचान करना।</li> <li>जंतु एवं पेड़— पौधों के संदर्भ में सजीवों के लक्षणों की चर्चा करना।</li> <li>लक्षणों के आधार पर सजीव एवं निर्जीव में अंतर करना।</li> <li>स्वयं में सजीवों के लक्षणों को ढूँढना एवं बताना।</li> </ul>	<p>शिक्षक / शिक्षिका, शिक्षार्थियों को,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>परिवेश के विभिन्न वस्तुओं के बारे में सजीव व निर्जीव के रूप में चर्चा करने का अवसर उपलब्ध करायें।</li> <li>छोटे समूह में सजीवों के लक्षणों की पहचान करने का अवसर उपलब्ध करायें। (पृष्ठ सं०— 109से 116)</li> <li>अनुमान लगाने, प्रश्न करने, चिंतन करने का अवसर उपलब्ध कराएँ तथा किसी लक्षण के अनुपस्थित रहने पर पड़ने वाले प्रभावों की चर्चा करने का अवसर उपलब्ध करायें।</li> <li>लक्षण सम्बन्धी कुछ प्रयोग करने का अवसर उपलब्ध करायें। (क्रियाकलाप —1)</li> </ul>	6 दिन

अधिगम प्रतिफल	अध्याय	अधिगम संकेतक	सुझावात्मक प्रक्रिया	अवधि (दिनों में)
Learning Outcomes	Chapters	Learning Indicators	Suggestive Process	Duration (in Days)
<ul style="list-style-type: none"> <li>वस्तुओं का वर्गीकरण : पारदर्शी, अपारदर्शी एवं पारभासी के रूप में करते हैं।</li> <li>प्रकाश किरण से सम्बन्धित विभिन्न प्रयोग करते हैं।</li> <li>पिन होल कैमरा बनाते हैं।</li> </ul>	प्रकाश	<ul style="list-style-type: none"> <li>प्रकाश, प्रकाश स्रोत, किसी वस्तु के दिखने, नहीं दिख पाने की स्थिति पर बातचीत करना।</li> <li>पारदर्शी, अपारदर्शी तथा पारभासी के रूप में वस्तुओं का वर्गीकरण करना।</li> <li>प्रकाश का सीधी रेखा में गमन सम्बन्धी प्रयोग करना तथा अनुभव से उदाहरण देना।</li> <li>परावर्तन, परावर्तक सतह, आपतित किरण, परावर्तित किरण के बारे में बताना।</li> <li>छाया का अवलोकन कर वस्तु का अनुमान लगाना।</li> <li>प्रकाश स्रोत की सहायता से छाया बना सकता है। छाया को बड़ा-छोटा करने हेतु प्रकाश स्रोत या परदा को समायोजित करना।</li> <li>प्रतिबिम्ब का अवलोकन करना तथा उलटा-सीधा, बड़ा-छोटा के रूप में प्रतिबिम्ब की प्रकृति बताना।</li> <li>छाया और प्रतिबिम्ब में अंतर करना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>शिक्षक / शिक्षिका, शिक्षार्थियों को,</li> <li>किसी वस्तु के दिखने, नहीं दिखने के कारणों पर बातचीत / चर्चा करें। (पृष्ठ सं०-१४७)</li> <li>पारदर्शी, अपारदर्शी एवं पारभासी वस्तुओं का वर्गीकरण करने का अवसर उपलब्ध करायें। (तालिका-१३.१, पृष्ठ सं०-१४८)</li> <li>प्रकाश का सीधी रेखा में गमन सम्बन्धी प्रयोग करायें। (क्रियाकलाप -१)</li> <li>परावर्तन, परावर्तक सतह पर चर्चा करें। (क्रियाकलाप -३ एवं ४, पृष्ठ सं०-१५० एवं १५१)</li> <li>पिन होल कैमरा बनाने का अवसर उपलब्ध करायें। (क्रियाकलाप -२, पृष्ठ सं०-१४९)</li> <li>छाया और प्रतिबिम्ब में अंतर करने हेतु प्रयोग करने का अवसर उपलब्ध करायें। (क्रियाकलाप-५, पृष्ठ सं०-१५१ एवं १५२)</li> <li>छाया देखकर अनुमान लगाने का अवसर उपलब्ध करायें।</li> </ul>	8 दिन

अधिगम प्रतिफल	अध्याय	अधिगम संकेतक	सुझावात्मक प्रक्रिया	अवधि (दिनों में)
Learning Outcomes	Chapters	Learning Indicators	Suggestive Process	Duration (in Days)
<ul style="list-style-type: none"> <li>विद्युत परिपथ हेतु आवश्यक सामग्री को पहचानते हैं तथा परिपथ बनाते हैं।</li> <li>विद्युत के सुचालक एवं कुचालक के पहचान हेतु सामान्य जांच पड़ताल करते हैं।</li> </ul>	बल्ब जलाओ जगमग जगमग	<ul style="list-style-type: none"> <li>सेल एवं बैटरी में अंतर करना। विद्युत परिपथ पूर्ण करने हेतु आवश्यक सामग्री को जानना एवं पहचानना।</li> <li>विद्युत परिपथ का संयोजन करना।</li> <li>परिपथ में होने वाले बदलाव एवं उनके प्रभाव को बताना।</li> <li>विद्युत के चालक, कुचालक पदार्थ का वर्गीकरण करना।</li> <li>टॉर्च की बनावट एवं इसकी कार्यविधि को बताना एवं इसका उपयोग करना।</li> </ul>	<p>शिक्षक / शिक्षिका, शिक्षार्थियों से / को,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>अँधेरा दूर करने वाली सामग्री (विशेषकर टॉर्च एवं उसके घटक) पर बातचीत करें।</li> <li>सेल एवं बैटरी पर चर्चा करें। (जैसे— सेलों के संयोजित समूह को बैटरी कहते हैं।)</li> <li>छोटे समूहों में बॉट कर प्रत्येक समूह में विद्युत परिपथ पूर्ण करने हेतु सामग्री देकर परिपथ पूर्ण करायें। (क्रियाकलाप-2, पृष्ठ सं०-158)</li> <li>परिपथ में बदलाव एवं उसके प्रभाव पर चर्चा का अवसर उपलब्ध करायें।</li> <li>विद्युत चालक एवं कुचालक पदार्थ की पहचान हेतु प्रयोग कराएँ तथा इसके आधार पर पदार्थों का वर्गीकरण करायें। (तालिका –14.4, पृष्ठ सं०-159 एवं 160)</li> <li>टॉर्च की बनावट एवं कार्यविधि समझने हेतु कर के सीखने का अवसर उपलब्ध करायें। (पृष्ठ सं०-161 एवं 162)</li> <li>बल्ब के आविष्कार के इतिहास पर चर्चा करायें। (पृष्ठ सं०-163 से 165)</li> </ul>	5 दिन

अधिगम प्रतिफल	अध्याय	अधिगम संकेतक	सुझावात्मक प्रक्रिया	अवधि (दिनों में)
Learning Outcomes	Chapters	Learning Indicators	Suggestive Process	Duration (in Days)
<ul style="list-style-type: none"> <li>गुणों के आधार पर विभिन्न चुम्बकीय और अचुम्बकीय पदार्थों की पहचान करते हैं।</li> <li>चुम्बकीय पदार्थों का उपयोग करते हुए चुम्बक बनाते हैं तथा उसके प्रभाव की जांच पड़ताल करते हैं।</li> </ul>	चुम्बक	<ul style="list-style-type: none"> <li>चुम्बकीय और अचुम्बकीय वस्तुओं में अन्तर करना।</li> <li>चुम्बक से सम्बन्धित प्रयोग करना जैसे— चुम्बक को स्वतंत्र रूप से लटकाना, चुम्बकीय ध्रुवों की पहचान तथा निर्धारण, विभिन्न वस्तुओं को चुम्बक से सटा कर देखना इत्यादि।</li> <li>चुम्बक के गुणों को बताना।</li> <li>दिशा सूचक यन्त्र के बारे में बताना तथा संसाधन उपलब्ध होने पर उसे बनाना।</li> <li>चुम्बक के ध्रुवों के बीच आकर्षण एवं विकर्षण के बारे में बताना।</li> <li>स्पोक की सहायता से चुम्बक बनाना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>शिक्षक / शिक्षिका, शिक्षार्थियों से / को,</li> <li>चुम्बक की खोज सम्बन्धी तथ्यों पर बातचीत करें। (पृष्ठ सं०-168)</li> <li>विभिन्न तरह के चुम्बक को पहचानने का अवसर उपलब्ध करायें। (पृष्ठ सं०-168)</li> <li>विभिन्न वस्तुओं को चुम्बकीय एवं अचुम्बकीय पदार्थ में वर्गीकृत करने एवं सूची बनाने का अवसर उपलब्ध करायें। (तालिका-15.1,पृष्ठ सं०-169)</li> <li>चुम्बक से सम्बन्धित विभिन्न प्रयोग करने का अवसर उपलब्ध कराएँ तथा प्रयोग के आधार पर चुम्बक के गुणों की सूची बनायें। (क्रियाकलाप-1से 4 तक,पृष्ठ सं०-169से 172)</li> <li>दिशा सूचक यन्त्र को प्रयोग में लाने या दिशा सूचक यन्त्र बनाने का अवसर उपलब्ध करायें। (क्रियाकलाप-6, पृष्ठ सं०-173)</li> <li>ध्रुवों के बीच आकर्षण / विकर्षण सम्बन्धित प्रयोग करायें। (क्रियाकलाप-7,पृष्ठ सं०-174)</li> <li>स्पोक से चुम्बक बनायें। (क्रियाकलाप-8,9 एवं 10,पृष्ठ सं०-174 से 175)</li> </ul>	5 दिन

अधिगम प्रतिफल	अध्याय	अधिगम संकेतक	सुझावात्मक प्रक्रिया	अवधि (दिनों में)
Learning Outcomes	Chapters	Learning Indicators	Suggestive Process	Duration (in Days)
<ul style="list-style-type: none"> <li>जल की आवश्यकता, विभिन्न उपयोग स्रोत एवं उपलब्धता के बारे में बताते हैं। जलचक्र का वर्णन करते हैं।</li> <li>बाढ़, सुखा के कारण एवं प्रभाव बताते हैं तथा जल संग्रहण के तरीकों के प्रति संवेदनशीलता प्रदर्शित करते हैं।</li> </ul>	जल	<ul style="list-style-type: none"> <li>जल के विभिन्न उपयोग की सूची बनाना।</li> <li>दैनिक क्रियाकलाप में प्रयुक्त जल की मात्रा का अनुमान लगाना।</li> <li>जल की आवश्यकता, सजीवों की जल पर निर्भरता एवं जल के विभिन्न स्रोत को बताना।</li> <li>वाष्पीकरण, संघनन, वाष्पोत्सर्जन की प्रक्रिया एवं महत्व को बताना तथा जल की विभिन्न अवस्था एवं जल चक्र के बारे में बताना।</li> <li>बादल बनने की प्रक्रिया, वर्षा एवं उसके महत्व को बताना।</li> <li>अति-वृष्टि (बाढ़), अल्प-वृष्टि (सुखा) की स्थिति एवं प्रभाव की चर्चा करना।</li> <li>वर्षा के जल के संग्रहण के तरीकों, आवश्यकता एवं महत्व को बताना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>शिक्षक / शिक्षिका, शिक्षार्थियों से / को,</li> <li>जल की आवश्यकता तथा उसकी उपलब्धता पर चर्चा करने का अवसर उपलब्ध करायें। (क्रियाकलाप-1, पृष्ठ सं-०-१७९)</li> <li>जल के विभिन्न उपयोग तथा प्रयुक्त जल की मात्रा का अनुमान लगाते हुए तालिका निर्मित करने का अवसर उपलब्ध करायें। (तालिका-16.1, पृष्ठ सं-०-१८०)</li> <li>जल के विभिन्न स्रोत एवं पृथ्वी पर जल की उपलब्धता पर चर्चा कराएँ एवं चार्ट बनवायें। (पृष्ठ सं-०- १८१ से १८२)</li> <li>वाष्पन एवं संघनन सम्बन्धी प्रयोग का अवसर उपलब्ध कराएँ तथा बादल बनने, वर्षा होने एवं जलचक्र पर चर्चा करायें। (क्रियाकलाप-2 एवं 3, पृष्ठ सं-०- १८२ से १८४)</li> <li>भारी वर्षा होने, बिलकुल न होने एवं जल के दुरुपयोग पर चर्चा / चार्ट निर्माण एवं प्रदर्शन करायें। (पृष्ठ सं-०-१८५ से १८६)</li> <li>जल संग्रहण पर चर्चा करायें। (पृष्ठ सं-०-१८७)</li> </ul>	6 दिन

अधिगम प्रतिफल	अध्याय	अधिगम संकेतक	सुझावात्मक प्रक्रिया	अवधि (दिनों में)
Learning Outcomes	Chapters	Learning Indicators	Suggestive Process	Duration (in Days)
<ul style="list-style-type: none"> <li>वायु की उपलब्धता, उपयोगिता एवं महत्व तथा उसके घटकों के बारे में बताते हैं।</li> <li>वायु और वायुदाब संबंधी सामान्य जांच पड़ताल करते हैं।</li> </ul>	वायु	<ul style="list-style-type: none"> <li>वायु की उपयोगिता एवं महत्व को बताना।</li> <li>चारों तरफ वायु की उपलब्धता के बारे में बातचीत करना एवं सम्बन्धित प्रयोग करना।</li> <li>वायु को अनेक गैसों के मिश्रण के रूप में जानना।</li> <li>वायु के विभिन्न घटकों से सम्बन्धित प्रयोग करना।</li> <li>वायुमंडल के बारे में बताना।</li> <li>जल एवं मिट्टी में उपस्थित वायु से सम्बन्धित प्रयोग करना तथा अवलोकन के पश्चात निष्कर्ष बताना।</li> </ul>	<p>शिक्षक / शिक्षिका, शिक्षार्थियों से,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>वायु की उपयोगिता, महत्व एवं उपलब्धता पर बातचीत / चर्चा करें, इससे सम्बन्धित सरल प्रयोग करायें। (क्रियाकलाप-1, पृष्ठ सं०-190)</li> <li>वायु की उपस्थिति सम्बन्धित अवलोकन / प्रयोग का अवसर उपलब्ध करायें। (क्रियाकलाप-2 एवं 3, पृष्ठ सं०-191 एवं 192)</li> <li>वायु के घटकों से सम्बन्धित प्रयोग के प्रदर्शन का अवसर उपलब्ध करायें। (क्रियाकलाप-4 से 8, पृष्ठ सं०-192 से 195)</li> <li>जल एवं मिट्टी में वायु की उपस्थिति सम्बन्धी प्रयोग ,अवलोकन तथा निष्कर्ष का अवसर दें। (क्रियाकलाप-9, पृष्ठ सं०-196)</li> </ul>	6 दिन



# Catch-Up Course

सेतु सामग्री

कक्षा— ८

विषय— विज्ञान



सहयोग— बिहार शिक्षा परियोजना परिषद्, बिहार

अकादमिक सहयोग— यूनिसेफ, बिहार

राज्य शिक्षा शोध एवं प्रशिक्षण परिषद् बिहार, पटना द्वारा विकसित

## कक्षा— 8

(कक्षा –7 के बच्चे जो सत्र 2021– 22 में कक्षा –8 में पढ़ रहे हैं, उनके लिए 60 कार्य दिवसों की पाठ्य सामग्री का सारांश)

अधिगम—प्रतिफल	पाठ का नाम
अवलोकन कर स्वरूप, बनावट, कार्य, रंग, गंध इत्यादि गुणों के आधार पर विभिन्न सामग्रियों तथा जीवों की पहचान करते हैं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• प्रकाश</li> </ul>
संरचना कार्य तथा गुणों के आधार पर विभिन्न सामग्रियों तथा जीवों में अंतर करते हैं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• जंतुओं में पोषण</li> <li>• जीवों में श्वसन</li> </ul>
अवलोकन करने योग्य गुणों/लक्षणों के आधार पर वर्गीकरण करते हैं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• पौधों में जनन</li> </ul>
अपनी जिज्ञासाओं की पूर्ति हेतु सामान्य जांच पड़ताल/प्रयोग करते हैं तथा संबंधित तालिका बनाते हैं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ऊषा</li> <li>• हवा, औंधी, तूफान</li> </ul>
कार्य और कारण में संबंध स्थापित करते हैं, लक्षण तथा प्रभाव को बताते हैं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• अम्ल, क्षार, लवण</li> </ul>
रासायनिक अभिक्रियाओं का शाब्दिक समीकरण लिखते हैं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• अम्ल, क्षार, लवण</li> </ul>
विभिन्न भौतिक वस्तुओं का मापन एवं गणना करते हैं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ऊषा</li> <li>• गति और समय</li> </ul>
नामांकित चित्र/पलो—चार्ट आदि बनाते हैं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• जंतुओं में पोषण</li> </ul>
ग्राफ बनाते हैं तथा उसकी व्याख्या करते हैं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• गति और समय</li> </ul>
अपने परिवेश में उपलब्ध सामग्रियों का उपयोग कर विभिन्न मॉडल बनाते हैं तथा उसके कार्य करने के तरीकों की व्याख्या करते हैं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• हवा, औंधी, तूफान</li> </ul>
वैज्ञानिक अवधारणाओं की समझ का उपयोग अपने दैनिक जीवन की गतिविधियों में करते हैं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• विद्युत धारा और इसके प्रभाव</li> </ul>
पर्यावरण संरक्षण व संवर्धन के प्रति संवेदनशीलता दिखाते हैं तथा उपलब्ध संसाधनों का विवेकपूर्ण उपयोग करते हैं।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• पौधों में पोषण</li> </ul>

**शैक्षणिक सत्र 2021–22 के लिए तीन महीनों की सेतु सामग्री (CATCH – UP COURSE)**  
**(कक्षा–7 के बच्चे जो सत्र 2021–22 में कक्षा– 8 में पढ़ रहे हैं, उनके लिए 60 कार्य दिवसों की पाठ्य–सामग्री)**

कक्षा–8

विषय – विज्ञान

अधिगम प्रतिफल	अध्याय	अधिगम संकेतक	सुझावात्मक प्रक्रिया	अवधि (दिनों में)
Learning Outcomes	Chapters	Learning Indicators	Suggestive Process	Duration (in Days)
<ul style="list-style-type: none"> <li>विभिन्न जीवों में भोजन संबंधी आवश्यकता, ग्रहण करने के तरीकों के आधार पर जीवों में अंतर करते हैं।</li> <li>पाचन तंत्र का नामांकित चित्र बनाते हैं।</li> <li>पाचन संबंधी प्रक्रिया की पूरी समझ हेतु कुछ सामान्य जाँच पड़ताल करते हैं।</li> </ul>	जंतुओं में पोषण	<ul style="list-style-type: none"> <li>परिवेश के विभिन्न जीवों के भोजन ग्रहण करने के तरीकों को बताना तथा उनकी सूची बनाना।</li> <li>पाचन, इसकी आवश्यकता पर बातचीत करना।</li> <li>मानव पाचन तंत्र के विभिन्न पाचन अंग की पहचान करना तथा उनके कार्यों को बताना।</li> <li>मानव दौँत के विभिन्न प्रकार एवं उनके कार्य को बताना।</li> <li>दौँतों की साफ –सफाई एवं सुरक्षा की चर्चा करना।</li> <li>जीभ के अलग–अलग भागों में अनुभव किए जाने वाले स्वाद के बारे में बताना।</li> <li>पाचन तंत्र के विभिन्न अंगों, यथा— मुँह, आमाशय, छोटी आँत, बड़ी आँत आदि द्वारा स्रावित होने वाले पाचन रस एवं एंजाइम तथा भोजन पर उसके प्रभाव को बताना।</li> <li>पाचन तंत्र का नामांकित चित्र/प्रतिरूप/अनुकृति (मॉडल) बनाना।</li> <li>संसाधन उपलब्ध होने पर पाचन सम्बन्धी प्रयोग करना।</li> <li>पाचन सम्बन्धी बीमारी तथा बचाव के उपाय की चर्चा करना।</li> <li>पोषण के विभिन्न चरणों को बताना।</li> <li>घास चरने वाले जंतुओं के पाचन तंत्र, पाचन की प्रक्रिया के बारे में बातचीत करना।</li> <li>मानव पाचन तंत्र एवं घास चरने वाले जंतु के पाचन तंत्र में अंतर करना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>शिक्षक/शिक्षिका, शिक्षार्थियों से / को ,</li> <li>परिवेश के विभिन्न जीवों का नाम बताने, उनके भोजन ग्रहण करने के तरीकों की सूची बनाने का अवसर उपलब्ध करायें। (तालिका–2.2, क्रियाकलाप–1, पृष्ठ सं0–20)</li> <li>पाचन, इसकी आवश्यकता तथा पाचन तंत्र के विभिन्न पाचन अंगों पर चर्चा करायें एवं पाचन तंत्र का नामांकित चित्र (छोटे समूह में) बनवायें। (तालिका–2.3, 2.4, क्रियाकलाप–2,3 पृष्ठ सं0–21 से 31)</li> <li>पाचन सम्बन्धी बीमारी तथा बचाव के उपाय की चर्चा करायें। (पृष्ठ सं0–26,27 एवं 31)</li> <li>पोषण के विभिन्न चरणों की समझ बनाने हेतु चर्चा करायें। (पृष्ठ सं0–22)</li> <li>अन्य जीवों के भोजन ग्रहण करने के तरीकों पर चर्चा करायें, उनको पाचन सम्बन्धी प्रश्न करने का अवसर उपलब्ध करायें। (पृष्ठ सं0–32 से 34)</li> <li>मानव पाचन तंत्र एवं घास चरने वाले जंतु के पाचन तंत्र की तुलना करायें तथा अंतर बताने का अवसर दें।</li> <li>एक कोशिकीय जीव में पाचन सम्बन्धी बातचीत / चर्चा करायें।</li> </ul>	6 दिन

अधिगम प्रतिफल	अध्याय	अधिगम संकेतक	सुझावात्मक प्रक्रिया	अवधि (दिनों में)
Learning Outcomes	Chapters	Learning Indicators	Suggestive Process	Duration (in Days)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• सामान्य जाँच पड़ताल एवं अंतर करते हैं।</li> <li>• वैज्ञानिक अवधारणा तथा उपकरणों का उपयोग करते हैं।</li> </ul>	उष्मा	<ul style="list-style-type: none"> <li>• अनुभव के आधार पर ठण्डा ,गर्म को बताना।</li> <li>• थर्मामीटर की पहचान डॉक्टरी एवं प्रयोगशाला तापमापी के रूप में करना तथा उससे ताप का मापन करना।</li> <li>• तापमापी के उपयोग का तरीका एवं सावधानी बताना।</li> <li>• ऊष्मा के स्थानान्तरण की तीनों विधियाँ (चालन, संवहन, विकिरण ) के बारे में बताना तथा दैनिक जीवन के अनुभव से इनका उदाहरण देना।</li> <li>• ऊष्मारोधी वस्तुओं की पहचान कर सूची बनाना।</li> <li>• थल समीर एवं समुद्री समीर के बारे में बताना।</li> <li>• ऋतु के अनुसार पहनने एवं उपयोग में लाने हेतु वस्त्रों का चयन करना।</li> <li>• ताप एवं ऊष्मा में अन्तर पर चर्चा करना।</li> </ul>	<p>शिक्षक / शिक्षिका, शिक्षार्थियों से / को ,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ठण्डा एवं गर्म पर बातचीत कर अनुभव प्राप्त करने हेतु कुछ सरल प्रयोग करने का अवसर दें। (तालिका-3.1, क्रियाकलाप-1, पृष्ठ सं- 39 से 40)</li> <li>• डॉक्टरी एवं प्रयोगशाला तापमापी की पहचान तथा मापन का अवसर दें। (पृष्ठ सं- 40 से 44)</li> <li>• तापमापी के उपयोग का तरीका एवं सावधानी पर भी चर्चा करायें। ( क्रियाकलाप-2,3,4, तालिका-3.2, पृष्ठ सं- 40 से 44)</li> <li>• ऊष्मा के स्थानान्तरण की तीनों विधियाँ (चालन, संवहन, विकिरण) पर उदाहरण सहित चर्चा करायें। (क्रियाकलाप-5,6,7,8 एवं 9, पृष्ठ सं- 44से 48)</li> <li>• ऊष्मारोधी वस्तुओं की पहचान कर सूची बनवायें।</li> <li>• थल समीर एवं समुद्री समीर के बारे में तथा इसके कारणों पर चर्चा करायें। (पृष्ठ सं- 48 से 49)</li> <li>• अपने दैनिक जीवन से प्राप्त अनुभव के आधार पर पौसम के अनुसार वस्त्र के उपयोग पर चर्चा करने का अवसर दें। (पृष्ठ सं- 50 से 51)</li> <li>• ताप एवं ऊष्मा में अन्तर पर चर्चा करायें।</li> </ul>	5 दिन

अधिगम प्रतिफल	अध्याय	अधिगम संकेतक	सुझावात्मक प्रक्रिया	अवधि (दिनों में)
Learning Outcomes	Chapters	Learning Indicators	Suggestive Process	Duration (in Days)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• मापन एवं गणना करते हैं , ग्राफ बनाते हैं तथा विश्लेषण करते हैं।</li> <li>• गुणों के आधार पर विभिन्न प्रकार की गतियों की पहचान एवं अंतर करते हैं।</li> </ul>	गति और समय	<ul style="list-style-type: none"> <li>• गति के विभिन्न प्रकारों के बारे में बताना ।</li> <li>• मंद और तीव्र गति के बारे में बताना तथा उसका उदहारण देना ।</li> <li>• समय को ज्ञात करने की युक्ति के रूप में विभिन्न प्रकार की घड़ियों की चर्चा करना ।</li> <li>• सरल लोलक एवं इसकी सहायता से आवर्ती गति, आवृति, आवर्त काल के बारे में बताना ।</li> <li>• समय की मूल इकाई तथा प्रतीक को बताना ।</li> <li>• चाल और औसत चाल के बारे में बताना ।</li> <li>• चाल,तय की गई दूरी और दूरी को तय करने में लगे समय के बीच सम्बन्ध को बताना ।</li> <li>• समय, तय की गई दूरी की तालिका बनाना और इसके आधार पर ग्राफ बनाना ।</li> <li>• ग्राफ के आधार पर गति, समय से सम्बन्धित प्रश्न का उत्तर देना ।</li> </ul>	<p>शिक्षक / शिक्षिका, शिक्षार्थियों से / को ,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• गति पर बातचीत करें तथा गति के विभिन्न प्रकारों की चर्चा करें। (तालिका-4.1,पृष्ठ सं0—54)</li> <li>• उदाहरण सहित मन्द और तीव्र गति पर चर्चा करायें। ( पृष्ठ सं0—54)</li> <li>• “समय का मापन कैसे” पर चर्चा कराएँ। इस दौरान विभिन्न प्रकार की घड़ियों तथा उनकी कार्यविधि पर सामान्य चर्चा करें। (पृष्ठ सं0— 55 से 57)</li> <li>• सरल लोलक का उपयोग करते हुए आवर्ती गति, आवृति तथा आवर्त काल के बारे में स्वयं करके सीखने का अवसर दें। (क्रियाकलाप-1, तालिका-4.2, पृष्ठ सं0— 56 से 57)</li> <li>• आवृति के आधार पर समय मापन, समय की मूल इकाई पर चर्चा करायें।</li> <li>• चाल और औसत चाल,समय तथा दूरी आदि की चर्चा कराएँ एवं उनपर आधारित ग्राफ बनाने का अवसर दें। (पृष्ठ सं0— 57 से 60)</li> </ul>	5 दिन

अधिगम प्रतिफल	अध्याय	अधिगम संकेतक	सुझावात्मक प्रक्रिया	अवधि (दिनों में)
Learning Outcomes	Chapters	Learning Indicators	Suggestive Process	Duration (in Days)
<ul style="list-style-type: none"> <li>पौधों में पोषण की विभिन्न विधियों की पहचान, पोषण की प्रक्रिया तथा प्रकाश संश्लेषण सम्बन्धित विभिन्न प्रयोग करते हैं।</li> </ul>	पौधों में पोषण	<ul style="list-style-type: none"> <li>पौधों में पोषण की आवश्यकता को बताना।</li> <li>हरे पौधों में भोजन निर्माण की प्रक्रिया के रूप में प्रकाश संश्लेषण और इसके ऐतिहासिक पृष्ठभूमि के बारे में बातचीत करना।</li> <li>प्रकाश संश्लेषण के लिए आवश्यक सामग्री, उनके स्रोत एवं माध्यम को बताना।</li> <li>प्रकाश संश्लेषण संबंधी प्रयोग करके सम्बन्धित अवधारणाओं की जांच कर निष्कर्ष निकालना।</li> <li>दैनिक जीवन में पौधों एवं प्रकाश संश्लेषण के महत्व को बताना।</li> <li>पौधों में पोषण की अन्य विधियों यथा— विषमपोषी, परजीवी एवं मृतोपजीवी के बारे में बताना तथा परिवेश से इनके उदाहरण देना।</li> <li>पौधों को मिट्टी से प्राप्त होने वाले पोषक तत्व एवं मिट्टी में उनकी पुनः पूर्ति की प्रक्रिया पर चर्चा करायें।</li> </ul>	<p>शिक्षक / शिक्षिका, शिक्षार्थियों से / को ,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>पौधों में पोषण की आवश्यकता पर बातचीत करें। (पृष्ठ सं०-83)</li> <li>प्रकाश संश्लेषण और इसकी ऐतिहासिक पृष्ठभूमि पर चर्चा करायें।(पृष्ठ सं०-84 से 86)</li> <li>प्रकाश संश्लेषण संबंधी प्रयोग करके सम्बन्धित अवधारणाओं की जांच का अवसर उपलब्ध करायें। (क्रियाकलाप-1,2,3 पृष्ठ सं०-87 से 90)</li> <li>दैनिक जीवन में पौधों एवं प्रकाश संश्लेषण के महत्व पर समूह में चर्चा करायें एवं उन्हें इससे सम्बन्धित प्रश्न करने का अवसर दें।</li> <li>पौधों में पोषण की अन्य विधियों पर परिवेश से इनके उदाहरण के साथ चर्चा करायें। (क्रियाकलाप-4,पृष्ठ सं०-90 से 93)</li> <li>पौधों को मिट्टी से प्राप्त होने वाले पोषक तत्व एवं मिट्टी में उनकी पुनः पूर्ति की प्रक्रिया पर चर्चा करायें। (पृष्ठ सं०-94)</li> </ul>	5 दिन

अधिगम प्रतिफल	अध्याय	अधिगम संकेतक	सुझावात्मक प्रक्रिया	अवधि (दिनों में)
Learning Outcomes	Chapters	Learning Indicators	Suggestive Process	Duration (in Days)
<ul style="list-style-type: none"> <li>हवा, आंधी, तूफान जैसी परिघटनाओं से सम्बन्धित प्रक्रिया और कारणों को बताते हैं।</li> <li>आवश्यक जांच पड़ताल (यथा – ताप का वायु दाब , वायु वेग पर प्रभाव आदि ) करते हैं।</li> <li>पवन दिशासूचक जैसे उपकरण बनाते हैं।</li> </ul>	हवा, आंधी, तूफान	<ul style="list-style-type: none"> <li>वायु एवं हवा में अंतर बताना।</li> <li>तेज हवा (आंधी) से सम्बन्धित अनुभव साझा करना।</li> <li>“वायु दबाव डालती है” इससे सम्बन्धित प्रयोग करना।</li> <li>हवा का वेग एवं वायु दाब के बीच के सम्बन्ध बताना एवं इससे सम्बन्धित प्रयोग करना।</li> <li>वायु पर ताप के प्रभाव को बताना एवं ताप में भिन्नता के कारण वायु दाब में परिवर्तन के बारे में बताना।</li> <li>पृथ्वी के धरातल को असमान रूप से गर्म होने के कारण और इसके प्रभाव पर चर्चा करना।</li> <li>थल भाग और जल भाग को असमान रूप से गर्म होने के कारण एवं प्रभाव पर चर्चा करना।</li> <li>आंधी और चक्रवात, इसके कारण, प्रभाव को बताना तथा इससे होने वाले नुकसान की सूची बनाना।</li> <li>स्थानीय संसाधन का प्रयोग करते हुए पवन दिशा सूचक यन्त्र बनाना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>शिक्षक / शिक्षिका, शिक्षार्थियों से / को ,</li> <li>वायु एवं हवा पर चर्चा करायें तथा तेज हवा (आंधी) से सम्बन्धित अनुभव साझा करने का अवसर दें।</li> <li>निम्न प्रयोग करने का अवसर उपलब्ध करायें—           <ul style="list-style-type: none"> <li>“वायु दबाव डालती है” से सम्बन्धित प्रयोग (क्रियाकलाप –1)</li> <li>2- हवा का वेग बढ़ने पर वायु दाब घटने सम्बन्धी प्रयोग (क्रियाकलाप –2)</li> <li>3- “वायु गर्म होने पर फैलती है” से सम्बन्धित प्रयोग (क्रियाकलाप –5)</li> </ul> </li> <li>उपर्युक्त प्रत्येक प्रयोग के कारण एवं प्रभाव पर चर्चा करायें। (क्रियाकलाप–1 से 6, पृष्ठ सं०–99 से 103)</li> <li>ताप में भिन्नता के कारण वायु दाब में भिन्नता तथा वायु दाब में अधिक अंतर रहने पर हवा का वेग अधिक होने पर चर्चा करायें। (पृष्ठ सं०–101 से 102)</li> <li>पृथ्वी के धरातल का असमान रूप से गर्म होना, थल और जल का असमान रूप से गर्म होना, चक्रवात, चक्रवात से नुकसान पर चर्चा करायें। (पृष्ठ सं०– 104 से 106)</li> </ul>	6 दिन

अधिगम प्रतिफल	अध्याय	अधिगम संकेतक	सुझावात्मक प्रक्रिया	अवधि (दिनों में)
Learning Outcomes	Chapters	Learning Indicators	Suggestive Process	Duration (in Days)
<ul style="list-style-type: none"> <li>विद्युत परिपथ बनाते हैं और उसका आरेखन करते हैं।</li> <li>वैज्ञानिक अवधारणाओं का उपयोग दैनिक जीवन की सामग्री बनाने में करते हैं। (यथा— विद्युत पर्यूज, बैटरी)</li> <li>विद्युत धारा के उष्मीय और चुम्बकीय प्रभाव तथा उससे सम्बन्धित प्रक्रिया का वर्णन एवं जांच पड़ताल करते हैं।</li> </ul>	विद्युत धारा और इसके प्रभाव	<ul style="list-style-type: none"> <li>विद्युत अवयव एवं उनके संकेत को पहचानना।</li> <li>सेल एवं बैटरी में अंतर करना एवं दो या दो से अधिक सेल का संयोजन कर बैटरी बनाना।</li> <li>विद्युत धारा के उष्मीय प्रभाव की चर्चा करना एवं इससे सम्बन्धित प्रयोग करना।</li> <li>विद्युत धारा के उष्मीय प्रभाव के उपयोग पर आधारित उपकरणों की सूची बनाना।</li> <li>विद्युत पर्यूज की बनावट, क्रियाविधि और उपयोगिता की चर्चा करना।</li> <li>विद्युत धारा के चुम्बकीय प्रभाव की चर्चा करना एवं इससे सम्बन्धित प्रयोग करना।</li> <li>विद्युत धारा के चुम्बकीय प्रभाव के उपयोग पर आधारित उपकरणों की सूची बनाना।</li> </ul>	<p>शिक्षक / शिक्षिका, शिक्षार्थियों से / को ,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>विद्युत अवयव, उनके संकेत एवं उपयोग पर चर्चा कराते हुए विभिन्न सेल व बैटरी की पहचान कराएं तथा दो या दो से अधिक सेल का संयोजन कर बैटरी बनाने के सम्बन्ध में समूह में चर्चा करते हुए अवसर उपलब्ध करायें। (पृष्ठ सं०— 136 से 138)</li> <li>विद्युत धारा के उष्मीय प्रभाव की चर्चा तथा इससे सम्बन्धित प्रयोग करायें। (क्रियाकलाप—2, पृष्ठ सं०— 139 से 142)</li> <li>विद्युत धारा के उष्मीय प्रभाव के उपयोग पर आधारित उपकरणों की सूची बनाने का अवसर दें एवं विद्युत पर्यूज की क्रियाविधि, उपयोगिता पर चर्चा करायें। (पृष्ठ सं०— 140 से 142)</li> <li>विद्युत धारा के चुम्बकीय प्रभाव पर चर्चा कराते हुए इनपर आधारित प्रयोग करायें। (पृष्ठ सं०— 143 से 145)</li> </ul>	5 दिन

अधिगम प्रतिफल	अध्याय	अधिगम संकेतक	सुझावात्मक प्रक्रिया	अवधि (दिनों में)
Learning Outcomes	Chapters	Learning Indicators	Suggestive Process	Duration (in Days)
<ul style="list-style-type: none"> <li>उपलब्ध सूचकों के माध्यम से अम्लीय, क्षारीय पदार्थों की जांच/परीक्षण करते हैं।</li> <li>लवण बनाने की प्रक्रिया बताते हैं।</li> <li>अम्लीय वर्षा, इसके कारण तथा इसके प्रभाव बताते हैं।</li> </ul>	अम्ल, क्षार एवं लवण	<ul style="list-style-type: none"> <li>विभिन्न प्राकृतिक सूचकों यथा— हल्दी पत्र, उड़हल पत्र, करमी पत्र या अन्य की सहायता से विद्यालय एवं घर में उपलब्ध विभिन्न विलयनों का परीक्षण कर अम्ल या अम्लीय पदार्थ तथा क्षारीय पदार्थ का वर्गीकरण कर सूचीबद्ध करना।</li> <li>लिटमस के बारे में बातचीत करना।</li> <li>विभिन्न विलयनों का लाल एवं नीला लिटमस पत्र पर पड़ने वाले प्रभाव का प्रेक्षण कर विलयनों को अम्लीय, क्षारीय या उदासीन विलयन में वर्गीकृत कर सूचीबद्ध करना।</li> <li>फिनापथलीन के रंगीन एवं गुलाबी सूचक की सहायता से अम्लीय, क्षारीय एवं उदासीन विलयन में विलयनों को सूचीबद्ध करना।</li> <li>प्रकृति में पाए जाने वाले अम्लों के स्रोत एवं उनके रासायनिक नाम बताना।</li> <li>विभिन्न पदार्थों में पाए जाने वाले क्षारों का नाम बताना।</li> <li>उदासीनीकरण की प्रक्रिया, प्रभाव एवं बनने वाले नए पदार्थ लवण के बारे में चर्चा करना।</li> <li>दैनिक जीवन में उदासीनीकरण का विभिन्न परिस्थितियों में उपयोग की चर्चा करना जैसे — अपचयन, मृदा उपचार, अपशिष्ट उपचार, दाँतों का क्षय रोकना इत्यादि।</li> </ul>	<p>शिक्षक / शिक्षिका, शिक्षार्थियों से,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>विभिन्न प्राकृतिक सूचकों की सहायता से विद्यालय में उपलब्ध विलयनों का परीक्षण कर अम्लीय एवं क्षारीय पदार्थ में वर्गीकृत कर सूचीबद्ध करने का अवसर दें।</li> <li>घर में उपलब्ध विभिन्न विलयनों का परीक्षण प्राकृतिक सूचकों की सहायता से करने के लिए प्रेरित करें। (क्रियाकलाप—1.2 तालिका—12.1, पृष्ठ सं— 160 से 162)</li> <li>लाल एवं नीला लिटमस पत्र तथा अन्य सूचक की सहायता से विभिन्न विलयनों को अम्लीय, क्षारीय या उदासीन विलयन में वर्गीकृत कर सूचीबद्ध करने का अवसर उपलब्ध करायें। (क्रियाकलाप—3.4.5 तालिका—12.2, पृष्ठ सं— 163 से 167)</li> <li>विभिन्न अम्लों के नाम एवं प्रकृति में उनके पाए जाने वाले स्रोत पर चर्चा करायें। (पृष्ठ सं—166)</li> <li>विभिन्न पदार्थों में पाए जाने वाले क्षारों की सूची बनाने का अवसर दें। (पृष्ठ सं—167)</li> <li>उदासीनीकरण की प्रक्रिया, प्रभाव तथा बनने वाले नए पदार्थ लवण पर चर्चा करायें। (क्रियाकलाप—6, पृष्ठ सं— 168 से 169)</li> <li>अपचयन, मृदा उपचार, अपशिष्ट उपचार, दाँतों का क्षय रोकना आदि में उदासीनीकरण के महत्व पर चर्चा करायें। (पृष्ठ सं— 170 से 171 )</li> </ul>	9 दिन

अधिगम प्रतिफल	अध्याय	अधिगम संकेतक	सुझावात्मक प्रक्रिया	अवधि (दिनों में)
Learning Outcomes	Chapters	Learning Indicators	Suggestive Process	Duration (in Days)
<ul style="list-style-type: none"> <li>मानव एवं जंतुओं तथा पौधों में श्वसन की प्रक्रिया तथा पौधों में श्वसन के विभिन्न प्रकारों (अन्तःश्वसन, उच्छ्वसन आदि) में अंतर करते हैं।</li> <li>जंतुओं में श्वसन का प्रवाह आरेख बनाते हैं तथा सामान्य प्रयोग करते हैं।</li> </ul>	जीवों में श्वसन	<ul style="list-style-type: none"> <li>विभिन्न व्यक्तियों द्वारा विराम एवं शारीरिक कार्य (यथा— चलना, दौड़ना, तैरना, उछलना आदि) करने के पश्चात् साँस लेने की दर की गणना करना तथा उन्हें सूचीबद्ध कर तुलना करना।</li> <li>वैसे शारीरिक कार्यों की सूची बनाना जिसमें ऊर्जा की आवश्यकता होती है।</li> <li>श्वसन की आवश्यकता तथा महत्व की चर्चा करना।</li> <li>अन्तः श्वसन एवं उच्छ्वसन तथा श्वसन में अंतर करना।</li> <li>ऑक्सी श्वसन तथा अनॉक्सी श्वसन में अन्तर करना।</li> <li>जंतुओं में श्वसन प्रक्रिया का फ्लो—चार्ट बनाना।</li> <li>मानव श्वसन तंत्र का नामांकित चित्र बनाना।</li> <li>मानव में श्वसन प्रक्रिया की चर्चा करना।</li> <li>फेफड़ा वाले जंतुओं की सूची बनाना।</li> <li>अन्य जंतु (मेंढक, मछली, अमीबा, कंचुआ) के श्वसन अंग की चर्चा करना।</li> <li>पौधों में श्वसन की प्रक्रिया तथा उसके महत्व की चर्चा करना।</li> <li>श्वसन की प्रक्रिया में <math>\text{CO}_2</math> मुक्त होता है, से सम्बन्धित प्रयोग करना।</li> </ul>	<p>शिक्षक / शिक्षिका, शिक्षार्थियों से ,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>प्रति मिनट लिए गए साँस की गणना करने को कहें, पुनः समूह में एक दूसरे का विरामावस्था एवं शारीरिक क्रिया के पश्चात् साँस की गणना कर सूचीबद्ध करने का अवसर उपलब्ध करायें। (तालिका—15.1,15.2 पृष्ठ सं०—190)</li> <li>वैसे शारीरिक कार्यों की सूची बनाने का अवसर दें जिसमें ऊर्जा की आवश्यकता हो।</li> <li>अन्तः श्वसन ,उच्छ्वसन तथा श्वसन में अंतर स्पष्ट कराएँ तथा इसकी आवश्यकता एवं महत्व पर चर्चा करायें। (पृष्ठ सं०— 191 से 193)</li> <li>ऑक्सी श्वसन तथा अनॉक्सी श्वसन में अन्तर स्पष्ट करायें। (पृष्ठ सं०— 194)</li> <li>मानव श्वसन तंत्र का नामांकित चित्र, जंतुओं में श्वसन प्रक्रिया का फ्लो—चार्ट बनाने का अवसर उपलब्ध कराएँ एवं चर्चा करायें। (पृष्ठ सं०— 194 एवं 195)</li> <li>फेफड़ा वाले जंतुओं की सूची बनवायें। (तालिका— 15.4, पृष्ठ सं०— 198)</li> <li>अन्य जंतुओं के श्वसन अंग की चर्चा करायें। (पृष्ठ सं०— 198)</li> <li>पौधों में श्वसन की प्रक्रिया तथा उसके महत्व पर चर्चा करें। (पृष्ठ सं०— 198 एवं 199)</li> </ul>	5 दिन

अधिगम प्रतिफल	अध्याय	अधिगम संकेतक	सुझावात्मक प्रक्रिया	अवधि (दिनों में)
Learning Outcomes	Chapters	Learning Indicators	Suggestive Process	Duration (in Days)
<ul style="list-style-type: none"> <li>बनावट, गुण, कार्य आदि के आधार पर विभिन्न प्रकार के दर्पण एवं लेंस की पहचान, तुलना एवं अंतर करते हैं।</li> <li>विभिन्न दर्पणों की प्रकृति को बताते हैं।</li> <li>लेंस की बनावट तथा उपयोग को बताते हैं।</li> </ul>	प्रकाश	<ul style="list-style-type: none"> <li>“प्रकाश सीधी रेखा में गमन करती है” से सम्बन्धित सामान्य प्रयोग करना।</li> <li>प्रकाश के परावर्तन सम्बन्धी प्रयोग करना एवं उसके बारे में बताना।</li> <li>समतल दर्पण में प्रतिबिम्ब के बनने सम्बन्धी प्रयोगों को करना तथा प्रतिबिम्ब की प्रकृति पर चर्चा करना।</li> <li>गोलीय दर्पण ,परावर्तक पृष्ठ,अवतल दर्पण , उत्तल दर्पण के बारे में बताना।</li> <li>गोलीय दर्पण (उत्तल एवं अवतल दर्पण ) से बने प्रतिबिम्ब की प्रकृति पर चर्चा करना तथा इससे सम्बन्धित प्रयोग करना।</li> <li>अवतल दर्पण तथा उत्तल दर्पण का उपयोग बताना।</li> <li>लेंस ,अवतल लेस (अपसारी लेंस) उत्तल लेंस (अभिसारी लेंस ) तथा उसके उपयोग पर चर्चा करना।</li> <li>सूर्य का प्रकाश विभिन्न वर्णों का मिश्रण है तथा इन्द्रधनुष के बारे में बताना।</li> </ul>	<p>शिक्षक / शिक्षिका ,शिक्षार्थियों से,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>“प्रकाश सीधी रेखा में गमन करती है” से सम्बन्धित प्रयोग करने एवं उसपर चर्चा करने का अवसर उपलब्ध करायें। (पृष्ठ सं०— 204)</li> <li>प्रकाश के परावर्तन सम्बन्धी प्रयोग करने का अवसर उपलब्ध कराएँ एवं उस पर चर्चा करायें। (क्रियाकलाप—1, पृष्ठ सं०— 205)</li> <li>समतल दर्पण के सामने किसी वस्तु या चेहरा को विभिन्न स्थिति में रखकर प्रतिबिम्ब का अवलोकन कर प्रतिबिम्ब की प्रकृति पर चर्चा करायें। (क्रियाकलाप—2,3 एवं 4, पृष्ठ सं०— 206 से 208)</li> <li>गोलीय दर्पण से बने प्रतिबिम्ब की प्रकृति पर चर्चा कराएँ, अनुमान लगाने को कहें तथा प्रयोग कर अनुमान की तुलना करने का अवसर दें। (क्रियाकलाप—5,6,7 एवं 8 , पृष्ठ सं०—208 से 211)</li> <li>अवतल दर्पण, उत्तल दर्पण ,अवतल लेंस, उत्तल लेंस तथा उसके उपयोग पर चर्चा करायें। (क्रियाकलाप—9,10 पृष्ठ सं०— 208 से 213)</li> <li>इन्द्रधनुष बनने, इनके रंग तथा सूर्य के प्रकाश के संघटक पर चर्चा करायें। (पृष्ठ सं०— 213)</li> </ul>	9 दिन

अधिगम प्रतिफल	अध्याय	अधिगम संकेतक	सुझावात्मक प्रक्रिया	अवधि (दिनों में)
Learning Outcomes	Chapters	Learning Indicators	Suggestive Process	Duration (in Days)
<ul style="list-style-type: none"> <li>पौधों में जनन के विभिन्न तरीकों ,विधियों के बारे में बताते हैं तथा सम्बन्धित अंगों की पहचान करते हैं।</li> <li>परागण और निषेचन क्रिया के बारे में बताते हैं।</li> </ul>	पौधों में जनन	<ul style="list-style-type: none"> <li>पौधों में जनन और उसके महत्व के बारे में बात करना।</li> <li>केवल बीज,बीज तथा अन्य भाग एवं केवल अन्य भाग से उत्पन्न होने वाली पौधों की सूची बनाना।</li> <li>जनन के प्रकार के रूप में अलैंगिक जनन एवं लैंगिक जनन की चर्चा करना।</li> <li>अलैंगिक जनन के अंतर्गत जनन की विभिन्न विधियों यथा— कायिक प्रवर्धन, कलम, लेयरिंग, मुकुलन, खण्डन, बीजाणु निर्माण आदि से सम्बन्धित परिवेश के पौधों का अवलोकन करना, उदाहरण देना एवं आवश्यकता अनुसार इन तरीकों से पौधे लगाना।</li> <li>परिवेश में उपलब्ध एकलिंगी तथा द्विलिंगी फूलों की पहचान कर सूची बनाना।</li> <li>परागण की प्रक्रिया,माध्यम एवं प्रकार यथा— स्वपरागण, परपरागण की चर्चा करना।</li> <li>निषेचन की प्रक्रिया के फलस्वरूप युग्मनक बनने एवं भ्रूण के विकसित होने के बारे में बताना।</li> <li>बीजों के प्रकीर्णन ,उसके माध्यम एवं महत्व के बारे में बताना।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>शिक्षक / शिक्षिका, शिक्षार्थियों से,</li> <li>पौधों में जनन और उसके महत्व पर बातचीत करें। शिक्षार्थियों को केवल बीज, बीज तथा अन्य भाग एवं अन्य भाग से उत्पन्न होनेवाले पौधों की सूची बनाने का अवसर उपलब्ध करायें। (तालिका—17.1 पृष्ठ सं०—216 एवं 217)</li> <li>अलैंगिक जनन तथा लैंगिक जनन पर चर्चा कराएं एवं अलैंगिक जनन की विभिन्न विधियों यथा — कायिक प्रवर्धन, कलम, लेयरिंग,मुकुलन, खण्डन, बीजाणु निर्माण आदि से सम्बन्धित उदाहरण देने, अवलोकन करने या संभव हो तो इन तरीकों का उपयोग कर पौधा लगाने के लिए शिक्षार्थियों को अवसर उपलब्ध करायें। (पृष्ठ सं०— 217 एवं 223)</li> <li>एकलिंगी तथा द्विलिंगी फूलों की सूची बनवायें। (क्रियाकलाप—7, तालिका—17.2 पृष्ठ सं०—222 )</li> </ul>	5 दिन

विज्ञान  
लेखन

नाम	विद्यालय / संस्थान का नाम
मनोज कुमार त्रिपाठी	यू० एम० एस० भेलडुमरा आरा, भोजपुर
शशिकान्त शर्मा	एम० एस० लखीमपुर जगदीशपुर, भोजपुर
नितिन कुमार	यू० पी० जी० एम० एस० नवादाबेन, उदवंत नगर, भोजपुर
लोकेश कुमार दिवाकर	एम० एस० धरहरा
प्रमोद कुमार मिश्र	क्षत्रीय हाई स्कूल फतेपुर पटना
डॉ० अजय कुमार उपाध्याय	ग्रामीण + 2 उच्च विद्यालय, चकबैरिया, पटना
कुमारी कृतिका रानी	मध्य विद्यालय सिंघौल, गया
पिंकी रानी	डायट, बाँका
रीता कुमारी	पटना हाई स्कूल, गर्दनीबाग, पटना

### अकादमिक सहयोग—राज्य शिक्षा शोध एवं प्रशिक्षण परिषद् बिहार के संकाय सदस्य

- डॉ० किरण शरण, संयुक्त निदेशक (डायट)—सह—विभाग प्रभारी भाषा एवं सामाजिक विज्ञान विभाग
- डॉ० रशिम प्रभा, विभाग प्रभारी, विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग
- डॉ० रीता राय, विभाग प्रभारी, अध्यापक शिक्षा विभाग
- डॉ० वीर कुमारी कुजूर, विभाग प्रभारी, शिक्षण शास्त्र, पाठ्यचर्या, पाठ्यक्रम एवं मूल्यांकन विभाग
- श्री राम विनय पासवान, विभाग प्रभारी, दूरस्थ शिक्षा विभाग
- डॉ० स्नेहाशीष दास, विभाग प्रभारी, विद्यालयी शिक्षा विभाग
- डॉ० राधे रमण प्रसाद, विभाग प्रभारी, शारीरिक, कला एवं क्राफ्ट विभाग
- डॉ० राजेन्द्र प्रसाद मंडल, विभाग प्रभारी, शोध, योजना एवं नीति विभाग
- श्री तेजनारायण प्रसाद, व्याख्याता, विज्ञान एवं गणित शिक्षा विभाग
- डॉ० अर्चना, प्रभारी, शिक्षा मनोविज्ञान विभाग
- श्रीमती विभा रानी, समन्वयक जनसंख्या शिक्षा कोषांग
- श्रीमती आभा रानी, सम्प्रति व्याख्याता, एस० सी० ई० आर० टी०., पटना