

মাধ্যমিক বিজ্ঞান

Community approaches: science
education and environmental issues

সমাজক জড়িতকৰণ প্ৰক্ৰিয়া : বিজ্ঞান শিক্ষা আৰু
পৰিবেশ সম্পৰ্কীয় সমস্যা



Teacher Education
through School-based
Support in India
www.TESS-India.edu.in

অনুবাদ আৰু অভিযোজন : ৰাজ্যিক শিক্ষা-গৱেষণা অৰু প্ৰশিক্ষণ পৰিষদ, অসম



<http://creativecommons.org/licenses/>



শিক্ষকক পাঠ্যপুথিৰ উপৰিও শিক্ষণ সমল হিচাপে সহায় কৰিব। শিক্ষক সকলে তেওঁলোকৰ পাঠ পৰিকল্পনা আৰু বিষয় বস্তুৰ জ্ঞান আহৰণৰ ক্ষেত্ৰত সহায় কৰিব পৰাকৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সহযোগত শ্ৰেণীকক্ষত কৰিব পৰা কেতবোৰ ত্ৰি-য়া-কলাপ আৰু অন্য শিক্ষক সকলে বিষয় বস্তুবোৰ কেনেদৰে উপস্থাপন কৰে আৰু মজুত থকা শিকণ সমলৰ লগত সময় স্থাপন কৰে ; সেই সম্পৰ্কীয় ঘটনা অধ্যয়নৰ জৰিয়তে পাঠ প্ৰতি-য়া সফল কৰিবলৈ এই মুক্ত শিক্ষা সমলবোৰে সহায় কৰিব।

TESS.India মুক্ত শিক্ষা সমল সমূহ ভাৰতীয় পাঠ্যত্ৰম আৰু প্ৰাসংগিকতা সমূহক আগত ৰাখি ভাৰতীয় আৰু আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় লিখকৰ সহযোগীতাৰে প্ৰস্তুত কৰা হৈছে যিবোৰ ছপা মাধ্যম তথা অনলাইনত (<http://www.tess-india.edu.in/>) সহজ লভ্য কৰা হৈছে। মুক্ত শিক্ষা সমল সমূহ ভাৰতৰ অংশগ্ৰহণকাৰী প্ৰতিখন ৰাজ্যৰ বাবে স্থানীয় ভাষাত উপলব্ধ আৰু স্থানীয় প্ৰয়োজনীয়তা আৰু প্ৰাসংগিকতাৰ প্ৰতি লক্ষ্য ৰাখি স্থানীয় পৰিবেশৰ সাপেক্ষে স্থানীয় ভাৱে যোগোঁট কৰা হৈছে সহজলভ্য হৈছে আৰু ব্যৱহাৰকাৰী সকলক আমন্ত্ৰণ কৰি স্থানীয় প্ৰয়োজনীয়তা আৰু প্ৰাসংগিকতা পূৰাব পৰাকৈ স্থানীয়ভাৱে পৰিবেশৰ অনুকূল (adapt and localise) হিচাপে যুগুত কৰা হৈছে।

TESS.India ব্ৰিটেইনৰ মুক্ত বি-বিদ্যালয় দ্বাৰা নেতৃত্ব দিয়া হৈছে আৰু ব্ৰিটেইন চৰকাৰৰ দ্বাৰা পুজিৰে যোগান ধৰা হৈছে।

দৃশ্য সমল (video resources)

এই গোটটোৰ কিছুমান ত্ৰি-য়াকলাপ লগত দিয়া চিহ্ন (icon)  ৰ দ্বাৰা সংযোজিত কৰা হৈছে। এইটোৱে ইয়াকে সূচাইছে যে কিছুমান নিৰ্দিষ্ট শৈক্ষিক বিষয়বস্তুৰ বাবে আপুনি TESS.India ৰ দৃশ্য সমলৰ সহায় ল'ব পাৰে।

TESS.India দৃশ্য সমলে ভাৰতৰ ভিন্ন পৰিবেশৰ শ্ৰেণীকোঠাৰ লগত খাপ খোৱা মুখ্য শৈক্ষিক কৌশলসমূহ বিস্তৃত ভিত্তিত ব্যাখ্যা কৰে। আমি আশা ৰাখিছো যে এই সমূহে আপোনাক একে ব্যৱহাৰিক অনুশীলন সমূহ কৰিবলৈ অনুপ্রাণিত কৰিব। এই পাঠ ভিত্তিক গোটসমূহৰ দ্বাৰাই আপোনাৰ শিকণ দক্ষতা উন্নীত কৰিবলৈ আৰু তাক পূৰ্ণ পৰ্যায়ব্যৱহাৰ যোগ্য কৰিবলৈবিচৰা হৈছে ; কিন্তু যদি দৃশ্য সমূহৰ ব্যৱহাৰৰ ক্ষেত্ৰত অসমৰ্থ হয় তেন্তে এই প্ৰচেষ্টাটো আধৰুৱা হৈ ৰ'ব।

Version 2.0 SS05v1

Assam

TESS.India দৃশ্য সমল সমূহ অনলাইনত চাব পাৰিব নতুবা TESS.India ৱেবচাইটৰ পৰা ডাউনলোড কৰিব পাৰিব <http://www.tess-india.edu.in/> নতুবা আপুনি এই দৃশ্য সমূহ চি.ডি নাইবা মেমৰি কাৰ্ডত উপলব্ধ কৰিব পাৰিব।

TESS-India is led by The Open University UK and funded by UK aid from the UK government

এই গোটটোৰ বিষয়ে (What this unit is about)

সমাজ জড়িতকৰণ পৰিকল্পনাৰ দ্বাৰা দিয়া বিজ্ঞান শিক্ষাই গ্ৰহণযোগ্য বৈজ্ঞানিক ধাৰণাসমূহ আৰু সমাজে সন্মুখীন হোৱা সমস্যাসমূহৰ কাৰকসমূহৰ ওপৰত গুৰুত্ব প্ৰদান কৰে। এই পৰিকল্পনাই আমাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক পাৰিপাৰ্শ্বিক সমস্যাসমূহৰ কাৰণ আৰু আনুষংগিক ঘটনাসমূহ জনাত সহায় কৰিব। বিজ্ঞান শিক্ষাৰ এই দৃষ্টিভংগীক বিজ্ঞান, প্ৰযুক্তিবিদ্যা, সমাজআৰু পৰিবেশ Society & Environment (এছ.টি.এছ.ই) শিক্ষা হিচাপে কোৱা হয়। এই দৃষ্টিভংগীত, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক দৈনন্দিন জীৱনত প্ৰভাৱ পেলাৱা বিষয়সমূহ জনাত সহায় কৰে আৰু তেনে বিষয় জানিবলৈদায়িত্বপূৰ্ণ সিদ্ধান্ত লোৱাত সহায় কৰে। সাম্প্ৰতিক বিষয়সমূহৰ লগত বিজ্ঞানৰ তত্ত্বসমূহৰ সম্পৰ্ক স্থান কৰাত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সামৰ্থতা বঢ়াবলৈ আপুনি কৌশল জানিব লাগিব, যেনে- জিনৰ জৰিয়তে উন্নীত কৰা (Genetically Modified) শস্যৰ ব্যৱহাৰ। ইয়াৰ লক্ষ্য হ'ল আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক এখন গণতান্ত্ৰিক সমাজৰ সচেতন নাগৰিক হিচাপে নিজকে প্ৰতিষ্ঠিত কৰা।

এই অধ্যায়ে আপোনাক শ্ৰেণীকোঠাত সাম্প্ৰতিক বিষয়বস্তুসমূহৰ ওপৰত তথ্যপূৰ্ণ উপযুক্ত আলোচনা ব্যৱস্থা কৰাৰ উপযুক্ত কৌশল প্ৰয়োগ কৰাত সহায় কৰিব।

এই গোটটোৰ পৰা কি শিকিব পাৰিব (What you can learn in this unit)

- সমাজ জড়িতকৰণ পৰিকল্পনাৰ উপকাৰিতা।
- আপুনি শিকোৱা বিজ্ঞানৰ বিষয়বস্তু সমূহৰ লগত সামাজিক, প্ৰযুক্তিগত, অৰ্থনৈতিক আৰু পাৰিপাৰ্শ্বিক বিষয়সমূহৰ স্থাপনৰ কৌশলসমূহৰ সমাহাৰ।
- আপোনাৰ শ্ৰেণীকোঠাত কেনেকৈ দলগত আলোচনা সংগঠিত কৰিব।

এই পদ্ধতিটো কিয় প্ৰয়োজনীয় (Why this approach is important)

ৰাষ্ট্ৰীয় পাঠ্যক্ৰম গাঁথনি (২০০৫) উল্লেখ কৰে যে ভাৰতত বিজ্ঞান শিক্ষাই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক তেওঁলোকৰ পৰিবেশৰ বিষয়ে সজাগ হোৱাত ৰূপৰেখাই সহায় কৰে আৰু ইয়াক ভৱিষ্যত প্ৰজন্মৰ বাবে সংৰক্ষণ কৰাত গুৰুত্ব দিয়ে।



চিন্তনীয় (Pause for thought)

- ২০০৫ ৰ বিজ্ঞানৰ পাঠ্যক্ৰমত ভাৰত চৰকাৰে পৰিবেশ আৰু সামাজিক বিষয়বস্তুসমূহ অন্তৰ্ভুক্ত কৰাৰ কাৰণে আপুনি কি বুলি ভাবে?
- বিজ্ঞানৰ শিক্ষক হিচাপে আপোনাৰ প্ৰধান কাৰ্যব্যৱস্থা কি হ'ব?

(Osborne 2010) ৰ মতে বিজ্ঞান শিক্ষাৰ এই পৰিকল্পনাৰ অন্তৰ্ভুক্তিৰ দুটা প্ৰধান যুক্তি আছে যি সমূহ চৰকাৰে বিবেচনা কৰিব পাৰে :

- অৰ্থনৈতিক যুক্তি, বিকশিত অৰ্থনীতিৰ এখন দেশত বিজ্ঞানীসকলৰ আন্তৰাষ্ট্ৰীয় পৰ্য্যায়ত প্ৰতিদ্বন্দী হৈ থাকিবলৈ এক নিৰ্দিষ্ট সংখ্যক বিজ্ঞানৰ প্ৰয়োজন আছে। বিজ্ঞানীসকলে পাৰিবেশ আৰু স্বাস্থ্য সম্পৰ্কীয় সমস্যাসমূহৰ সমাধান কৰিবলৈ উপযুক্ত সাক্ষ্য সংগ্ৰহ কৰি নীতি জনসাধাৰণক অৱগত কৰে।
- গণতান্ত্ৰিক যুক্তি : সমাজে সন্মুখীন হোৱা বহুতো সমস্যা জটিল আৰু ইয়াৰ সমাধান অৰ্থনীতি আৰু ৰাজনীতিৰ লগতে বিজ্ঞানৰ ওপৰতো নিৰ্ভৰ কৰে। এখন শক্তি শালী গণতান্ত্ৰিক হ'ল য'ত নাগৰিকসকল ভালদৰে সকলো কথা অৱগত হৈ থাকে আৰু সকলো লোকৰে দৃষ্টিভংগীসমূহৰ যে গুৰুত্ব আছে সেইকথা উপলব্ধকৰে আৰু সত্ৰি যভাৱে গণতান্ত্ৰিক পৰিকল্পনা অংশগ্ৰহণ কৰে।

ছাত্র-ছাত্রীসকলে বিদ্যালয় এৰাৰ পিচত বিজ্ঞান বিষয়টো অধ্যয়ন কৰিলেও এইটো বিষয়ৰ যে গুৰুত্ব আছে সেইকথা আপুনি উপলব্ধি কৰিব পাৰিব লাগিব। তেওঁলোকৰ সজাগতা বৃদ্ধি কৰি আৰু জটিল বিজ্ঞান বিষয়সমূহ অনুধাবন কৰি, আপুনি আপোনাৰ ছাত্র-ছাত্রীসকলক গণতন্ত্রত অংশগ্রহণৰ লগতে অর্থনৈতিক উন্নয়নত অৰিহনা যোগাব পাৰিব।

১ পাৰিপাৰ্শ্বিক আৰু সামাজিক বিষয়সমূহৰ সৈতে পাঠ্যক্রমৰ সংযোগ স্থাপন (Making links between environmental and social issues and the curriculum)

বিজ্ঞানৰ পাঠ্যপুথিত বিজ্ঞানৰ সামাজিক, প্ৰযুক্তি গত আৰু পাৰিপাৰ্শ্বিক বিষয়সমূহ সামৰি লোৱা অধ্যয়নসমূহ প্ৰায়েই পিছফালে থাকে আৰু পাঠ্যপুথিত এই বিষয়সমূহৰ লগত বিজ্ঞান ধাৰণাসমূহ প্ৰায়েই স্পষ্ট সংযোগ নাথাকে।

আপোনাৰ ছাত্র-ছাত্রীসকলক বিজ্ঞানত অধিক মনোযোগী কৰি তোলাৰ এটা পথ হ'ল সামাজিক আৰু পাৰিপাৰ্শ্বিক বিষয়সমূহক প্ৰতিটো বিষয়ৰ শিক্ষাত জড়িত কৰা। আপুনি নিজকে সোধাৰ প্ৰয়োজন 'আপোনাৰ ছাত্র-ছাত্রীসকলৰ জীৱনৰ লগত এই বিষয় বস্তুসমূহ কেনেদৰে প্ৰযোজ্য?

আপুনি বাতৰি কাকত, বাতৰি আৰু আলোচনা চক্ৰৰ পৰা ধাৰণা ল'ব পাৰে, আৰু আপুনি স্থানীয়, ৰাষ্ট্ৰীয় আৰু বিদেশী বিষয়সমূহৰ বিষয়ে সজাগতা বৃদ্ধি কৰিব পাৰে।

কাৰ্যকলাপ ১ : সংযোগ স্থাপন (Activity 1: Making links)

এই কাৰ্যকলাপ আপুনি নিজে বা অন্য শিক্ষকৰ জৰিয়তে কৰিব পাৰিব। ২০০৫ চনৰ পিছত লিখা এখন পাঠ্যপুথি অধ্যয়ন কৰাৰ প্ৰয়োজন।

এই কাৰ্যকলাপ দুটা পৃথক অংশত বিভক্ত। ই আপোনাক সামাজিক আৰু পাৰিপাৰ্শ্বিক বিষয়সমূহক বিজ্ঞান পাঠ্যক্রমৰ সৈতে সজাগতা বৃদ্ধিত সহায় কৰিব।

অংশ ১ : বাতৰিৰ পৰা ধাৰণা সংগ্ৰহ

দূৰদৰ্শনত বাতৰি চাওঁক, ৰেডিঅ বুলেটিন শুনক, এখন বাতৰি কাকত লওঁক বা ইন্টাৰনেটত এটা বাতৰিৰ ৱেবছাইট চাওঁক। বিজ্ঞানত মৌলিক কিছুমান বাতৰিৰ তালিকা তৈয়াৰ কৰক যি সমূহ মজলীয়া বিজ্ঞান পাঠ্যপুথিত প্ৰযোজ্য।

এটা ফাইলত পোৱা যিকোনো প্ৰৱন্ধ ৰাখক যিসমূহ আপুনি পিছত প্ৰেৰণ কৰিব পাৰে।

অংশ ২ : বিষয়সমূহ সৈতে বিজ্ঞানৰ সংযোগ

পাঠ্যপুথিৰ শেষৰ তিনিটা অধ্যায় চাওঁক। ইয়াত আপুনি 'প্ৰাকৃতিক সম্পদ', 'খাদ্য সম্পদ' বা 'আমাৰ পৰিবেশৰ' বিষয়ে তথ্যপাতি লাভ কৰিব পাৰিব। অধ্যয়নৰ পৰিবৰ্তে বছৰৰ শেষত এই অধ্যয়নসমূহৰ অধ্যয়নে কি কামত দিব, আপুনি কেনেকৈ শেষৰ তিনিটা অধ্যায় সমূহৰ সৈতে সঠিক বিজ্ঞান প্ৰসংগ সমূহৰ মাজত সংযোগ স্থাপন কৰিব।

টেবুল ১ বিজ্ঞানৰ বিষয়বস্তুৰ লগত পৰিৱেশৰ সম্বন্ধীয় বিচাৰ্য বিষয়বস্তু সম্পৰ্ক (issue) স্থাপন।

| বিজ্ঞান বিষয়বস্তু (Sc.Topic) | পৰিৱেশ সম্বন্ধীয় বিচাৰ্য বিষয়বস্তু (issue) |
|-------------------------------|--|
| জৈৱ ৰাসায়ন বিজ্ঞান | জৈৱ বিয়োজন আৰু অজৈৱ বিয়োজনৰ আবৰ্জনা |
| উদ্ভিদৰ ক'লা | শস্য উৎপাদন ব্যৱস্থাপনা |
| | পানী যোগান |
| | জল প্ৰদূষণ |
| | জীৱা এ ইন্ধনৰ যোগান আৰু ব্যৱহাৰ |
| | খাদ্য শৃংখলত কীটনাশকৰ প্ৰভাৱ |
| | অ'জন স্তৰৰ ক্ষতি। |
| | |

আপুনি যেতিয়া প্ৰতিটো বিজ্ঞান বিষয় পঢ়ুৱাই তেতিয়া আপুনি পাৰিপাৰ্শ্বিক বিষয় সম্পৰ্কত কিছু সময় অধ্যয়ন কৰাৰ প্ৰয়োজন। ই আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ বাবে অধিক আকৰ্ষণীয় হ'ব আৰু তেওঁলোকে বিজ্ঞানৰ জ্ঞান ব্যৱহাৰ কৰি আলোচনাত অংশগ্ৰহণ কৰিব পাৰিব আৰু বিষয়সমূহৰ বিষয়ে সিদ্ধান্ত গ্ৰহণ কৰিব পাৰিব।



চিন্তনীয় (Pause for thought)

- আপোনাৰ এলেকাত স্থানীয় পাৰিপাৰ্শ্বিক বিষয়সমূহ কি?
- পাঠ্যত্ৰ মত ইতিমধ্যে থকা এই বিষয়সমূহৰ যিকোনো এটা আপুনি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ সৈতে আলোচনা কৰিছেনে?
- আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ কি বিষয়ত আগ্ৰহ আছে? মাধ্যমিক বিজ্ঞান পাঠ্যত্ৰ ম সম্পৰ্কীয় কোনো উদাহৰণ দিয়াৰ কথা আপুনি চিন্তা কৰিছেনে?

আপুনি চিন্তা কৰিব পৰা এই বিষয়সমূহ হ'ল : পানী যোগান, জল প্ৰদূষণ, বায়ু প্ৰদূষণ, কৃষিৰ পদ্ধতি, বিদ্যুত যোগান, স্বাস্থ্য সেৱা আৰু খাদ্য যোগান, যদিও আৰু বহুতো পাৰে।

আপুনি বিজ্ঞান সম্পৰ্কীয় সামাজিক আৰু পাৰিপাৰ্শ্বিক বিষয়সমূহৰ সৈতে এবাৰ পৰিচিত হ'লে, অতিৰিক্ত সময়ৰ এই বিষয়বস্তুবোৰ শিকনত অন্তৰ্ভুক্ত অতিৰিক্ত সময়ৰ প্ৰয়োজন নহয়।

ক্ষেত্ৰ অধ্যয়ন ১ : এটা স্বাস্থ্য বিষয়ৰ সৈতে এটা বাতৰিৰ সম্পৰ্ক (Case Study 1 : Relating a news item to a medical issue)

শ্ৰীমতী বৰ্ণালী বৰুৱাই সামাজিক বিষয় বিচাৰ্য বস্তু সম্পৰ্কত এটা বাতৰিৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰিছে।

এটা সপ্তাহত মই চিনেমা চাবলৈ গৈছিলো, 'দ্য শিপ অব থিচেচ' (The Ship of Theseus) চিনেমাখন সম্পূৰ্ণ হতাশাম্প আছিল আৰু এইখনে মোক অংগদানৰ বিষয়ে নতুনকৈ চিন্তা কৰিবলৈ বাধ্য কৰিলে। মোৰ মনত পৰিল যে মোৰ ফাইলত এখন বাতৰি, কাকতৰ প্ৰৱন্ধ আছে — যত এজন ডেকা শ্ৰমিক ধনৰ বাবে অতি বিয়াকুল আছিল। তেওঁক ধনৰ বাবে এটা বৃক্ষ দান দিবলৈ প্ৰৰোচিত কৰা হ'ল। এইদৰে অংগ বিত্ৰী কৰাটো অনৈতিক কাৰণে, তেওঁ এখন সঠিক চিকিৎসালয়লৈ ন'গল আৰু তেওঁৰ বেয়াকৈ সংত্ৰ মণ

হ'ল, তেওঁৰ অধিকাংশ ধনেই ঔষধত ব্যয় কৰিবলৈ বাধ্য হ'ল।

সোমবাৰে মই দশম শ্ৰেণীত বৃক্ষৰ বিষয়ে শিকাব লগা হৈছিল। আমি জীৱন পত্ৰি যা অধ্যায়ত স্থানান্তৰৰ বিষয়ে অধ্যয়ন কৰিছোঁ। মই বৰ্ডত এটা নেফ্ৰ'নৰ চিত্ৰ অংকন কৰি মোৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক পাঠ্যপুথি চাই লেবেল বিচাৰিবলৈ কলোঁ। মই বৃক্ষই কি কৰে আৰু কেনেকৈ কাম কৰে সেই বিষয়ে লিখিলোঁ। মই বৰ্ণনা কৰিলোঁ যদিও আমাৰ দুটা বৃক্ষ আছে, আমি কেৱল এটাৰ সৈতে বাচি থাকিব পাৰিম। মই প্ৰশ্ন কৰিলোঁ — “কোনোবাই জানেনে আমাৰ বৃক্ষই সঠিকভাৱে কাম নকৰিলে কি হ'ব?”

পৰীয়ে আমাক কলে যে তেওঁৰ খুড়াক অতিশয় শোচনীয় আৰু প্ৰতি সপ্তাহত ডায়লাইচিচ কৰাৰ প্ৰয়োজন হয় কাৰণ তেওঁৰ বৃক্ষৰ ৰোগ হৈছে। ছয় মাহৰ আগতে তেওঁৰ সম্পৰ্কীয় ভাতৃ এজনে এটা বৃক্ষ দান কৰিলে। এতিয়া তেওঁ স্বাভাৱিক জীৱন কটাবলৈ সক্ষম হৈছে।

তেতিয়া মই মোৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক বাতৰি কাগজৰ এটা প্ৰবন্ধ পঢ়িলো। এজন দৰিদ্ৰ মানুহ যিজনে বৃক্ষ বিত্ৰী কৰিবলৈ বাধ্য হৈছিল। তেওঁলোক এই ঘটনাত অতিশয় আগ্ৰহী হ'ল আৰু বহুতো প্ৰশ্ন উত্থাপন কৰিলে। মই মোৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক প্ৰশ্ন উত্থাপন কৰিলো — “তোমালোকে ভাবনে যে অংগদান এটা ভাল কথা। পৰীৰ খুড়াক আৰু দুৰ্ভাগীয়া শ্ৰমিকজনৰ কথা মনত ৰাখি মই তেওঁলোকৰ লগৰীয়া সকলৰ সৈতে তেওঁলোকে কি আৰু কিয় বিচাৰে সেই বিষয়ে প্ৰশ্ন কৰিবলৈ কলোঁ। মই চাৰিওপিনে খোজ কাঢ়িলোঁ আৰু তেওঁলোকৰ আলাপ আলোচনা মন কৰিলোঁ। মই তেতিয়া চাৰিজন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ল'লোঁ যিসকলৰ অন্য সকলতকৈ কিছু পৃথক দৃষ্টিভঙ্গী আছিল।

শেষত তেওঁলোকক মই চোৱা এখন চিনেমাৰ বিষয়ে ক'লোঁ। মোৰ কেইজনমান ছাত্ৰই ক'লে যে তেওঁলোকে সেই চিনেমাখন চাব বিচাৰে। সেয়ে মই তেওঁলোকক সতৰ্ক কৰিলোঁ যে এইটো অতিশয় হতাশাজনক।

তেওঁলোকে শ্ৰেণীকক্ষ ত্যাগ কৰাৰ পিছতো বিষয়টো সন্দৰ্ভত যুক্তি তৰ্ক কৰি আছিল। শ্ৰীমতী বৰ্ণালী বৰুৱাই বাৰান্দাত এইদৰে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ কথা পাতি থকা শুনা পালে আৰু তেওঁ এইদৰে এটা বিজ্ঞান বিষয়ত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে কথা পাতি থকাত আশ্চৰ্য্যান্বিত হ'ল।

২ শিক্ষক সম্প্ৰদায় ভিত্তিক দৃষ্টিভঙ্গী (2 Teaching community-based approaches)

সামাজিক আৰু পাৰিপাৰ্শ্বিক বিচাৰ্য বিষয়বস্তু জড়িত বিজ্ঞান প্ৰায়েই জটিল। কিন্তু চিন্তা নকৰিব— আপুনি এজন বিশেষজ্ঞ হোৱাৰ প্ৰয়োজন নাই। আপোনাৰ ভূমিকা হ'ব আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক তেওঁলোকৰ বিজ্ঞানৰ জ্ঞানক নিজৰ জীৱনত দায়িত্বশীল সিদ্ধান্ত লবলৈ সহায় কৰিব।

লগতে, এইটো মনত ৰখা দৰকাৰ যে আপুনি উত্থাপন কৰা কিছুমান বিচাৰ্য বিষয়বস্তুৰ কোনো ‘সঠিক’ উত্তৰ নাই। উদাহৰণ স্বৰূপে, “কি ধৰণৰ পাৰাৰ ষ্টেচন নিৰ্মাণ কৰা উচিত?” “আমি গুণগতভাৱে উন্নত (জি.এম) শস্যক সমৰ্থন কৰিমনে”, আৰু আমি সৌৰ জগতৰ অন্য গ্ৰহত অনুসন্ধান কৰি ধন ব্যয় কৰিম নে? এই সকলোবোৰে অন্যসকলক অনুপ্রাণিত কৰিবলৈ যুক্তি আগবঢ়ায়।

বিজ্ঞান অধ্যয়নত আপুনি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক বিজ্ঞানসন্মত নীতিসমূহ বুজাত সহায় কৰক। এক ব্যাপক পৰিসৰৰ কৌশল বিকাশৰ বাবে তেওঁলোকৰ এইটো সুযোগ।



চিন্তনীয় (Pause for thought)

- আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক প্ৰয়োজনীয় বিষয়সমূহৰ বিষয়ে যুক্তি তৰ্ক কৰিলে আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে কি কৌশল আহৰণ কৰিব?
- এই কৌশলসমূহ গঢ়ি তোলাৰ ফলস্বৰূপে আপোনাৰ ছাত্ৰ ছাত্ৰীসকলে কি কি দীৰ্ঘকালীন উপকাৰিতা লাভ কৰিব?

সচেতন নাগৰিকসকলে তথ্য সৰবৰাহত জটিল সাক্ষ্যৰ দ্বাৰা এটা যুক্তিৰ সত্যতা নিৰূপন কৰিব পাৰে। তেওঁলোকে আনৰ মতামতক সন্মান জনায় আৰু প্ৰমাণৰ ভিত্তিত তেওঁলোকৰ মতামত আগবঢ়াই আনক সহায় কৰিব পাৰে। বিজ্ঞানৰ ধাৰণা আৰু ভাষা ব্যৱহাৰৰ সামৰ্থতা লাভ কৰিবলৈ কাৰণ জনাটো দৰকাৰী। এটা যুক্তি দৰ্শাবলৈ প্ৰমাণ, তথ্য, ধাৰণা আৰু তত্ত্বৰ লগত সংযোগ স্থাপন কৰিব পাৰিব।

সৰু গোট আলোচনাসমূহে উচ্চ মানদণ্ডৰ অংশগ্ৰহণ নিশ্চিত কৰিব। গোট আলোচনা গুৰুত্বপূৰ্ণ কাৰণ ই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক কাৰক জনাত সহায় কৰে। কাৰণ শিক্ষণত বিজ্ঞানৰ ধাৰণা আৰু ভাষা ব্যৱহাৰৰ ক্ষমতাৰ প্ৰয়োজন হ'ব ই ধাৰণা আৰু তত্ত্বসমূহৰ সৈতে সাম্য আৰু তথ্যপাতিৰ সংযোগ স্থাপন কৰিব বিচাৰে। সক্ষম সৰু গোট আলোচনাই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক তেওঁলোকৰ বিবাস বৃদ্ধি কৰে।

কিন্তু আপোনাক সঠিক গোট আলোচনাৰ পৰিকল্পনা কৰাৰ প্ৰয়োজন। আপোনাক আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক কি আলোচনা কৰাৰ প্ৰয়োজন আৰু তেওঁলোকৰ কৰ্মৰ কি ফলাফল হ'ব সেইটো স্পষ্ট কৰিব। আপোনাক তেওঁলোকক কি কৰা প্ৰয়োজন সেইটো উদ্দেশ্যৰ সৈতে জনাব।



চিন্তনীয় (Pause for thought)

- আপুনি আপোনাৰ পাঠ্যত্ৰ মত আগতে দলগত কাৰ্য কৰিছিল? আপোনাৰ অভিজ্ঞতাক প্ৰতিফলিত কৰক নাইবা আনক নিৰীক্ষণ কৰক। ইয়াৰ পৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ কি উপকাৰ হৈছিল?
- ভাল দলগত কাৰ্য সংগঠিত কৰা প্ৰত্যাহ্বানসমূহ কি কি?

গোট কৰ্মৰ সম্পদ ১ চাওঁক আৰু আপোনাৰ চিন্তাসমূহক তাত দিয়া ধাৰণাসমূহৰ সৈতে তুলনা কৰক। এটা সফল গোট আলোচনাৰ বাবে, আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক প্ৰয়োজন হ'ব :

- আলোচনা কৰিবলৈ কিছুমান বিশেষ প্ৰ্ন।
- বিষয়টো সন্দৰ্ভত কিছুমান পৃষ্ঠপটৰ তথ্যপাতি
- আলোচনাৰ বাবে এক স্পষ্ট লক্ষ্য বা উদ্দেশ্য।

আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক এটা গোটত সুচাৰুৰূপে কৰ্ম কৰাৰ প্ৰয়োজন, তেওঁলোকে প্ৰয়োজনীয় কৌশলসমূহ জনাৰ প্ৰয়োজন। দলগত কাৰ্য অধিক তথ্যপাতিৰ বাবে সম্পদ ১ চাওঁক।



চিত্ৰ 1 দলগত কাৰ্য সমৰ্থন কৰা কিছুমান উপাদান।



ভিডিঅ' : দলগত কাৰ্যৰ ব্যৱহাৰ। (Video : using groupwork)

ঘটনা অধ্যয়ন ২ : নদী প্ৰদূষণৰ সম্পৰ্কীয় সামাজিক বিষয়সমূহ (Case Study 2 : Social issues linked to river pollution)

শ্ৰীমতী বৰ্ণালী বৰুৱাই তেওঁৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক সামাজিক বিষয়সমূহৰ সৈতে জড়িত কৰাবলৈ বিচাৰে, বিশেষকৈ যিসকলে বিজ্ঞানৰ বিষয়ে ভালদৰে বুজিব পাৰে। তেওঁ তেওঁৰ নৱম শ্ৰেণীৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক সামাজিক বিষয়সমূহ ব্যৱহাৰ কৰাৰ ওপৰত ধ্যান দিয়ে। তেওঁৰ দৃষ্টিভংগীৰ এটা খতিয়ান লোৱা যাওঁক।

মই মোৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক তেওঁলোকৰ স্বাভাৱিক গোট চাৰিৰ পৰা ছয়জনলৈ বহিবলৈ কলোঁ, আৰু তেওঁলোকে লগে লগে সেইমতে দল গঠন কৰিল। অন্য বিজ্ঞান পাঠ্যত্ৰ মত অধ্যয়নত লিপ্ত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ সৈতে তেওঁলোক বহিল। মই এই গোট সমূহ বাচনি কৰিলোঁ কাৰণ মই তেওঁলোকক এই বি বাস দিব বিচাৰোঁ যে তেওঁলোকে কি চিন্তা কৰে আৰু বিষয়সমূহ বিচাৰি লওঁক।

বৰ্তত এই বিষয় লিখাৰ আগতে, মই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক প্ৰ. কৰিলোঁ, “আমি আমাৰ চহৰৰ যমুনা নদীৰ পৰা পোনপটীয়াকৈ পানী খাব পাৰোনে? যিহেতু যমুনা নদীৰ জল প্ৰদূষণ এটা জ্বলন্ত সমস্যা, অধিকাংশ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে সমবেতভাবে কলে, ‘নহয় এয়া প্ৰদূষিত’। ই মোক নিশ্চিত কৰিলে যে মোৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল কিমান সজাগ আৰু সেইদিনা জল প্ৰদূষণ সম্পৰ্কে আমি আলোচনা আগবঢ়াই নিব পাৰিম।

মই প্ৰতিটো গোটক বিভিন্ন কাৰ্যকলাপৰ বাবে জনসাধাৰণে নদীৰ পানী ব্যৱহাৰ কৰাৰ কিছুমান চিত্ৰ দিলোঁ। এই চিত্ৰসমূহ ইণ্টাৰনেটৰ পৰা ডাউনলোড কৰা কিন্তু মই আচৰিত হ'লোঁ যে মই হাততে অঁকাহেঁতেন এই সকলোবোৰ চিত্ৰ লাভ কৰিবলৈ সক্ষম হ'লোহেঁতেন।

বৰ্তত এটা প্ৰসংগ লিখাৰ আগতে মই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক প্ৰ. কৰিলোঁ : এই কাৰ্যকলাপবোৰে আমাৰ জলসম্পদক কিদৰে ক্ষতিগ্ৰস্ত কৰিছে? মই মোৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক তেওঁলোকৰ গোটত কি আলোচনা কৰিছে সেইটো লিখি ৰাখিবলৈ কলোঁ। যিবিলাকে আমাক

পিছৰ পৰ্য্যায়ত শ্ৰেণী আলোচনাত সহায় কৰিব।

মই পালো যে এটা বৃহৎ শ্ৰেণীত, বিভিন্ন দৃষ্টিভংগী এটা শ্ৰেণীত পোৱা যায় যিটো অতি আকৰ্ষণীয়। তেওঁলোকৰ চিত্ৰসমূহৰ বিষয়ে আলোচনা কৰাৰ মুহূৰ্ত্তত ছলস্থূলীয়াশ্ৰেণীকোঠাত পৰিবেশৰ সৃষ্টি হ'ল আৰু মই গোটসমূহৰ মাজতে অহা-যোৱা কৰিলোঁ যাতে তেওঁলোকে বেছি ছলস্থূলীয়া নকৰে। তেওঁলোকক দহ মিনিট সময় দি মই তেওঁলোকক আলোচনা বন্ধ কৰিবলৈ কলোঁ।

মই তেতিয়া প্রতিটো গোটকে এটা ধাৰণা দিবলৈ কলোঁ যেতিয়ালৈ আৰু নতুন ধাৰণা দিব নোৱাৰে। ই আৰু দহ মিনিট সময় ল'লে। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে বহুতো কথা ক'লে যিবোৰে নদীক প্ৰভাৱান্বিত কৰিব পাৰে, যেনে : পানীত মৃতদেহ পেলোৱা আৰু পানী বিষাক্ত কৰি তুলিব পাৰে, দৈনন্দিন কাৰ্য্যকলাপৰ বাবে পেলনীয়া দ্ৰব্য, ৰাসায়নিক দ্ৰব্যৰ পৰা প্ৰদূষণ, আৰু প্ৰতিবছৰে সহস্ৰাধিক মূৰ্তি বিসৰ্জনৰ ফলত পানী প্ৰদূষণ কৰে।

তেওঁলোকে যেতিয়া ধাৰণাৰ বিষয়ে ক'লে, মই গোটসমূহক প্ৰশংসা কৰিলোঁ আৰু বোৰ্ডত লিখিলো কেনেকৈ ধাৰণাসমূহ গোট খুৱাই আৰু সংযোগ কৰা হয় (চিত্ৰ ২)। ধাৰণাসমূহ ক'ত ৰখা হ'ব এই বিষয়ে কেতিয়াবা আলোচনা হ'ব পাৰে, যেনে- কিছুমান পুৰণি ইঞ্জিন তেল নিষ্কাশণ হোৱাটো, ঘৰুৱা পেলনীয়া বা উদ্যোগিক আৱৰ্জনাৰ পৰা হোৱা প্ৰদূষণ।

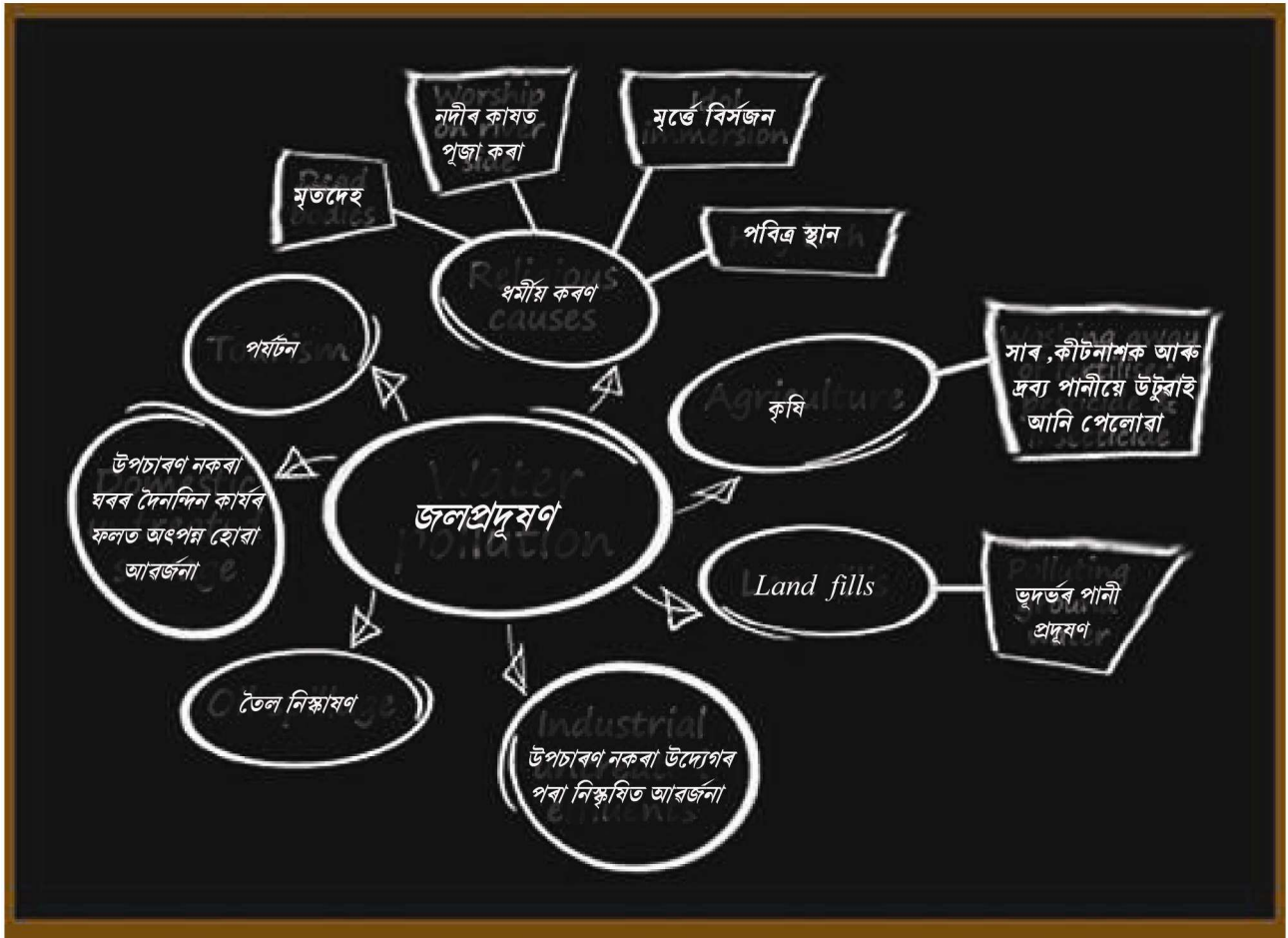


Figure 2 Blackboard notes on what contaminates the river.

তেতিয়া আমি পানী প্ৰদূষণৰ বিভিন্ন কাৰকসমূহৰ উপস্থাপন সম্পূৰ্ণ কৰিলোঁ, মই আৰু কিছুমান বিশেষ বিষয়ৰ ওপৰত ধ্যান দি আলোচনা আগবঢ়ালোঁ। মই প্রতিটো গোটকে নিম্ন উল্লেখিত মন্তব্যৰ সৈতে এখন কাগজৰ টুকুৰা দিলোঁ আৰু তেওঁলোকক ইয়াত কি লিখিছে সেই বিষয়ে তৰ্ক কৰিবলৈ কলোঁ :

এখন নদী কেতিয়াও পৰিষ্কাৰ হ'ব নোৱাৰে যেতিয়া মানুহৰ বসতি ঘন হয়। কাৰণ তেতিয়া বহুতো পৰম্পৰা পালন কৰা হয়। সেয়ে পৰম্পৰাসমূহ সীমিত হ'ব লাগিব।

- এখন নদী কেতিয়াও পৰিষ্কাৰ হ'ব নোৱাৰে যেতিয়া মানুহৰ বসতি ঘন হয়। কাৰণ তেতিয়া বহুতো পৰম্পৰা পালন কৰা

হয়। সেয়ে পৰম্পৰাসমূহ সীমিত হ'ব লাগিব।

- ধৰ্মীয় বিবাসসমূহ আমাৰ জীৱনত এক অভিন্ন অংগ, কিন্তু পৰিষ্কাৰ খোৱা পানী জীৱনৰ এক অতীৰ প্ৰয়োজনীয়।
- এজন ব্যক্তিৰ কাৰ্যকলাপে সমগ্ৰ সমাজৰ ওপৰত প্ৰভাৱ পেলাব পাৰে, আৰু সেয়েহে সমগ্ৰ পৃথিৱীৰ পাৰিপাৰ্শ্বিকতাৰ ওপৰত প্ৰভাৱ পেলাব, সেয়ে আমি জনসংখ্যা ৰোধ কৰাৰ ব্যৱস্থা কৰিব লাগে।
- জনসংখ্যা বৃদ্ধি দীৰ্ঘকালীন ফলাফলসমূহৰ বিষয়ে আমাৰ অজ্ঞতাৰ ফলত হয়, সেয়ে শিক্ষাই ইয়াৰ সমাধান।
- এজন কৃষকে তেওঁৰ কৃষি ৰাসায়নিক সাৰ ব্যৱহাৰ কৰি ৫০% বৃদ্ধি কৰিব পাৰে, সেয়ে পৰিবেশৰ প্ৰতি কোনো ক্ষতি সিমান গুৰুত্বপূৰ্ণ নহয়।

উদ্যোগে কৰ্ম-সংস্থান আৰু সমৃদ্ধি প্ৰদান কৰে। কল-কাৰখানাই নদী প্ৰদূষণ কৰিব পৰাটো কম গুৰুত্বপূৰ্ণ। মই তেতিয়া তেওঁলোকক নিজৰ গোটৰ মাজতে বিবৃতিটোত সন্মত হয় নে নাই সেই সম্পৰ্কে ভোটদান কৰিবলৈ কলোঁ। মই গুৰুত্ব দিলোঁ যে অসন্মত হ'লেও তেওঁলোকে অন্যসকলৰ কথাও ভালদৰে শুনিব লাগে। আকৌ গোটসমূহৰ মাজতে সজোৰ আলোচনা হ'ব ধৰিলে। মই আনন্দিত হ'লো যে যিগৰাকী অঞ্জু বিজ্ঞান বিষয়ত সাধাৰণতে আগ্ৰহী নহয় তেৱোঁ ক'লে যে ধৰ্মীয় উৎসৱ পাৰ্বনসমূহে নদীত প্ৰদূষণত প্ৰভাৱ পেলাব।

ভোটৰ সময় হোৱাত মই মোৰ হাতেৰে হাত চাপৰি বজালোঁ, আৰু প্ৰতিটো গোট্টেই নিজৰ বিষয়ত ভোট দিলে। তেতিয়া তেওঁলোকে শ্ৰেণীৰ অন্যসকলক পঢ়ি শুনাতে আৰু তেওঁলোকক ভোটৰ ফলাফল কি জনাত সহায় কৰিলে, প্ৰতিটো বিবৃতিৰ সমৰ্থনত বা বিৰুদ্ধে যুক্তি প্ৰদৰ্শন কৰি।

মোৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে পাঠটো শেষ হোৱাৰ পিচতো তেওঁলোকৰ আলোচনা শ্ৰেণীকোঠা এৰি যোৱাৰ পিচতো অব্যাহত ৰখাটো ভাল লক্ষণ। মই সন্তোষ পালো যে তেওঁলোকে বিষয়টোৰ সৈতে এইদৰে জড়িত হৈ পৰিছে আৰু ইয়াৰ সৈতে থকা বিজ্ঞানিক কাৰণ বিবেচনা কৰিবলৈ সক্ষম হৈছে।

মই সিদ্ধান্ত লোঁ যে অন্য সময়ত মই তেওঁলোকক কিছুমান বিজ্ঞানসন্মত তথ্যপাতি প্ৰদান কৰিম (উদাহৰণ স্বৰূপে, প্ৰদূষিত পানীৰ পৰা সৃষ্টি হোৱা ৰোগত আত্ৰাস্ত হৈ মৃত্যু হোৱা লোকৰ সংখ্যা, প্ৰতি বছৰে সমাধা কৰা ধৰ্মীয় পৰম্পৰাসমূহ, প্ৰতি বছৰে এজন মানুহৰ পৰা সৃষ্টি হোৱা আৱৰ্জনাৰ পৰিমাণ, জন্মৰ আসোৱোহৰ ঘটনা) তেওঁলোকৰ আলোচনাত সহায় হোৱাকৈ।



চিন্তনীয় (Pause for thought)

ঘটনা অধ্যয়নৰ আগতে ধাৰাটো পুনৰ পঢ়ক আৰু শ্ৰীমতী বৰুৱাই আলোচনা ফলপ্ৰসূ কৰিবলৈ নিশ্চিত কৰা বিষয়সমূহত গুৰুত্ব দিয়ক।

শ্ৰীমতী বৰুৱাই নদীত প্ৰভাৱ পেলোৱা কিছুমান কাৰ্য-কলাপৰ ওপৰত কিছুমান চিত্ৰ প্ৰদান কৰে। তেওঁ তেওঁৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক কিছুমান বিশেষ আৰু বিতৰ্কিত প্ৰশ্ন কৰাৰ আগতে প্ৰথমতে কিছুমান তুলনামূলকভাৱে সহজ প্ৰশ্ন উত্থাপন কৰে। অধ্যয়নৰ শেষত, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে পানী প্ৰদূষণৰ কাৰণসমূহ বিচাৰি আৰু জনসাধাৰণক তেওঁলোকৰ কাৰ্যৰ দায়িত্বৰ বিষয়ে জনোৱাটো নিশ্চিত কৰা। আশাকৰোঁ, তেওঁলোকৰ কিছুমান জনসাধাৰণৰ ব্যৱহাৰ কিদৰে নিয়ন্ত্ৰণ কৰিব আৰু চৰকাৰী গাঁথনিসমূহৰ গুৰুত্বৰ বিষয়ে প্ৰত্যাহ্বান গ্ৰহণ কৰিব।

৩ইয়াক প্ৰয়োগ কৰা (3 Putting it into practice)

কাৰ্যকলাপ ২ : আপোনাৰ নিজৰ অধ্যায়ৰ বিষয়ে পৰিকল্পনা (Activity 2: Planning your own lesson)



চিত্ৰ ৩ আপোনাৰ শ্ৰেণীকোঠাৰ ডেস্কসমূহ শাৰী শাৰীকৈ থাকিলেও ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে দলত কাম কৰিব পাৰিব।

পিছৰ কেইটামান সপ্তাহত আপুনি কি পঢ়াব সেইটোৰ বিষয়ে চিন্তা কৰক। এটা যাৰতীয় পাৰিপাৰ্শ্বিক বা সামাজিক বিষয়ৰ বিষয়ে আপোনাক সহায় কৰিবলৈ পাঠ্যপুথি ব্যৱহাৰ কৰক। সম্পদ ২ ত কিছুমান উদাহৰণ দিয়া হ'ল।

- শ্ৰীমতী বৰুৱাই কৰাৰ দৰে এটা অধ্যায়ৰ পৰিকল্পনা কৰক।
- আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক কিদৰে গোটত বিভক্ত কৰিব আৰু তাৰ বিষয়ে চিন্তা কৰক।
- তেওঁলোকে আলোচনা কৰিব পৰা প্ৰশ্নসমূহৰ এখন তালিকা লিখক।

আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক আপুনি দিব পৰা বা আপুনি বৰ্ভত লিখিব পৰা কিছুমান তথ্যপাতি সংগ্ৰহ কৰক। ইয়াত গ্ৰন্থাগাৰ বা ইণ্টাৰনেট কেফেলে যাবলগীয়া হ'ব পাৰে।

শ্ৰেণী নৱম বা দশম মানত পাঠ পঢ়াওক

যেতিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে ইজনে সিজনৰ সৈতে কথা পাতে, কোঠাৰ চাৰিওপিনে খোজকাটি আলোচনা সমূহ মনোযোগেৰে শুনক।

তেওঁলোকক তৎপৰ কৰি তুলিবলৈ কিছুমান প্ৰশ্ন কৰিবলৈ সাজু থাকক। যিসকল ছাত্ৰ ছাত্ৰীয়ে ভালদৰে কৰিছে আৰু কোনসকল শান্ত হৈ আছে লিখি ৰাখক। আপুনি এই তথ্যপাতি পিছৰ সময়ত ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ সমৰ্থ হ'ব আপুনি এটা আলোচনাৰ আয়োজন কৰক কেনেকৈ গোটসমূহ আয়োজন কৰিব তাক সিদ্ধান্ত ল'বলৈ।

আৰু অধিক তথ্যপাতিৰ বাবে, 'পৰিকল্পনা অধ্যায়' মূল সম্পদসমূহ চাওঁক।



ভিডিঅ : পৰিকল্পনা পাঠসমূহ (Video : Planning lessons)



চিন্তনীয় (Pause for thought)

- কেনেকৈ ভালদৰে পাঠসমূহ পঢ়াব? গোটসমূহে ভালদৰে কাম কৰিছেনে?
- সকলো ছাত্ৰ-ছাত্ৰী জড়িত হৈছেনে? তেওঁলোকে গোটত কথা কবলৈ এটা সুযোগ লাভ কৰিছেনে?
- আপোনালোক আত্মবিশ্বাসীনে যে আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে তলত আলোচনা কৰা বিষয়সমূহৰ

বিষয়ে জানিছে আৰু এতিয়া ইয়াত গুৰুত্ব অনুধাবন কৰিব পাৰিছে।

- আপুনি যদি এই বিষয় আকৌ পঢ়ৱাই, আপুনি পৃথকভাৱে কৰিব পৰা কিবা কথা আছে?

8 সাৰাংশ (Summary)

বিজ্ঞান আমাৰ চাৰিওদিশে আছে, তথাপি আমাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে বিজ্ঞান বিষয়সমূহক তেওঁলোকৰ দৈনন্দিন জীৱনৰ সৈতে জড়িত কৰিবলৈ অসুবিধা পায়। আশাকৰোঁ, এই গোটত বিজ্ঞানৰ গুৰুত্বক আলোকপাত কৰি কিছুমান ধাৰণা দিবলৈ চেষ্টা কৰা হৈছে।

গোট আলোচনা চলোৱাটো অসুবিধাজনক, কিন্তু ইয়াক প্ৰয়োগৰ লগে লগে সহজ হৈ পৰে — আপোনাৰ বাবে আৰু আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ বাবে।

সমলসমূহ (Resources)

সমল ১ : দলীয় কামৰ ব্যৱহাৰ (Resource 1: Using groupwork)

দলীয় কাৰ্য হ'ল শৃংখলাবদ্ধ, সত্ৰি য়, শিকনৰ কৌশল যিয়ে সাৰ্বজনী ভাৱে লক্ষ্য প্ৰাপ্তিৰ বাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সৰু দলত একেলগে কাম কৰাত উদগনি জনায়। এই সৰু দলবোৰে গঠনমূলক কাৰ্য্যত বৰ সত্ৰি য় আৰু সফল সাৰ্থক শিকনৰ সূচনা কৰে।

দলীয় কামৰ লাভালাভঃ (The benefits of groupwork)

দলীয় কাৰ্য্যই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক উৎসাহিত কৰি চিন্তা কৰিবলৈ, তথ্য আদান-প্ৰদান কৰিবলৈ, যোগাযোগ আৰু সিদ্ধান্ত লোৱাৰ বাবে বৰ উপযুক্ত উপায়। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে এজনে আনজনক শিকাৰ পাৰিব বা এজনে আনজনৰ পৰা শিকিব পাৰিব। এইটো এটা শক্তি শালী আৰু সত্ৰি য় শিকন পদ্ধতি।

দলীয় কাৰ্য্য অকল ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে দলত বহাই নহয়। ই হ'ল এটা স্পষ্ট উদ্দেশ্য আগত ৰাখি সকলোৱে কাম ভগাই লৈ কামৰ বৰঙনি যোগোৱা শিকন কাৰ্য্য। আপুনি স্পষ্ট হ'ব লাগিব আপুনি কিয় শিকনৰ বাবে দলীয় কাৰ্য্য কৰাৰ বিচাৰিছে? আপুনি কিয় বহুতা পদ্ধতিতকৈ দলগত কাৰ্য্য যোগ্য বুলি ভাবিছে? দলগত কাৰ্য্যত যুৰীয়া ভাৱে বা কেইজনমান ছাত্ৰই দলত থাকি নিজেই নিজৰ কাম কৰে। এই দলগত কাৰ্য্যৰ বাবে বৰ ভাল পৰিকল্পনাৰ প্ৰয়োজন আৰু ই উদ্দেশ্য ভিত্তিক হ'ব লাগিব।

দলীয় কাৰ্য্যৰ পৰিকল্পনাঃ (Planning groupwork)

আপুনি কেতিয়া আৰু কেনেকৈ দলীয় কাৰ্য্য সম্পন্ন কৰিব এইটো নিৰ্ভৰ কৰে আপুনি এই কাৰ্য্যটোৰ পৰা কি শিকন আয়ত্ত কৰিব বিচাৰিছে। আপুনি দলীয় কাৰ্য্য পাঠটোৰ আৰম্ভনিত, পাঠদানৰ মাজে মাজে বা শেষত কৰিব দিব পাৰে। আপুনি দলীয় কাৰ্য্যৰ বাবে প্ৰচুৰ সময় দিব লাগিব। আপুনি চিন্তা কৰিব লাগিব কি কাৰ্য্য ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে সমাপ্ত কৰিব লাগিব আৰু এইটো কেনেকৈ ভালদৰে অনুষ্ঠিত কৰিব পাৰিব।

পূৰ্ব পৰিকল্পনা কৰি দলগত কাৰ্য্য কৰালে আপুনি সফল সাৰ্থক হ'ব পাৰিব।

- দলীয় কাৰ্য্যৰ লক্ষ্য আৰু কাৰ্য্যটোৰ পৰা আশা কৰা ফলাফল নিশ্চিত কৰক।
- যিকোনো প্ৰতিপুষ্টি অৰ্থবা সাৰাংশ কাৰ্য্যকে ধৰি দলগত কাৰ্য্যৰ বাবে সময় নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা।
- দলবোৰ কেনেকৈ বিভাজিত কৰিব (কিমান দল হ'ব প্ৰতিটো দলত কিমান ছাত্ৰ-ছাত্ৰী থাকিব, দল বনোৱাৰ নীতি)
- দলবোৰ কেনেদৰে সংগঠন কৰিব (দলীয় সদস্যৰ বিভিন্ন ভূমিকা, সময় নিৰ্দ্ধাৰণ, প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰী, ৰেক'ৰ্ডিং আৰু ৰিপ'ৰ্টিং)।
- দলগত কাৰ্য্য কেনেকৈ মূল্যায়ন কৰিব চিন্তা কৰি মূল্যায়নৰ তথ্য লিপিবদ্ধ কৰিব? (আপুনি দলগত মূল্যায়নৰ যোগেদি ব্যক্তিগত মূল্যায়ন কৰিবলৈ নাপাহৰিব)।

- আপুনি দলগত কাৰ্য্য কেনেকৈ নিৰীক্ষণ কৰিব?

দলীয় কৰ্ম (Groupwork tasks)

আপুনি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কি শিকাতো বিচাৰে ইয়াৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি দলীয় কাৰ্য্য দিব। সিহঁতে দলগত কাৰ্য্যত অংশগ্ৰহণ কৰি এজনে আনজনৰ পৰা শূনাৰ প্ৰৱনতা, সিহঁতক মতামত প্ৰকাশ কৰিবলৈ দিয়া আৰু সকলোৰে একেলগে সহযোগ কৰি কাম কৰাৰ কৌশল আয়ত্ত কৰে। দলগত কাম দিয়াৰ প্ৰধান উদ্দেশ্য হ'ল আপুনি আদান প্ৰদান কৰা বিষয়বস্তুৰ বিষয়ে কিছু শিকা। কিছুমান নিৰূপিত কামৰ উদাহৰণ তলত দিয়া হ'ল:-

- **উপস্থাপনঃ-** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে শ্ৰেণীটোৰ হৈ কোনো উপস্থাপনৰ বাবে দলত কাম কৰে। এই কাৰ্য্য তেতিয়া সৰ্বোত্তম হয় যেতিয়া প্ৰত্যেকটো দলে বিভিন্ন দিশত উপস্থাপন কৰে। কাৰণ একে বিষয়বস্তু বাৰে বাৰে শূনি থকাতকৈ যদি প্ৰত্যেকটো দলেই বিষয়-বস্তুৰ বিভিন্ন দিশত উপস্থাপন কৰে তেতিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসলে এজনে আনজন কথা শূনিবলৈ উৎসাহিত হ'ব। আপুনি প্ৰত্যেকটো দলে উপস্থাপনৰ বাবে লোৱা সময় বান্ধি দিয়াত কঠোৰ হ'ব আৰু ভাল উপস্থাপনৰ কিছুমান চৰ্ত বান্ধি দিব। আপুনি বান্ধি দিয়া চৰ্ত সমূহ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ উপস্থাপনৰ আগতেই বোৰ্ডত লিখি দিব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে এই চৰ্তবোৰ উপস্থাপনৰ পৰিকল্পনাৰ বাবেও ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰিব আৰু এজনে আনজনক মূল্যায়ন কৰাৰো সুবিধা পাব। এই চৰ্তসমূহ হ'ল-
 - উপস্থাপনটো স্পষ্ট আছিলনে?
 - উপস্থাপনটোৰ ৰীতি সন্তোষজনক আছিল নে?
 - মই উপস্থাপনটোৰ পৰা কিছু শিকিলোনে?
 - উপস্থাপনটোই মোক ভাবিবলৈ বাধ্য কৰাইছিল নে?
- **সমস্যা সমাধানঃ-** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে এটা বা তাতোধিক সমস্যা সমাধানৰ বাবে দলত কাম কৰে। বিজ্ঞানৰ কোনো পৰীক্ষা নিৰীক্ষা, গণিতৰ সমস্যা সমাধান, সাধু বা কবিতা বিবেচনা বা ইতিহাসৰ /বুৰঞ্জীৰ সাক্ষাৰ বিবেচনা ইত্যাদি ইয়াত অন্তৰ্ভুক্ত হ'ব পাৰে।
- **প্ৰাচীন সামগ্ৰী তথা সামগ্ৰী উদ্ধাৰণ সৃষ্টি কৰাঃ-** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে বিভিন্ন কাম কৰিবলৈ দলত কাম কৰে। উদাহৰণস্বৰূপে গল্প ৰচনা কৰিবলৈ নাটকৰ কোনো অংশৰ চৰিত্ৰ ৰূপান্তৰ কৰিবলৈ, গীত ৰচনা কৰিবলৈ, ধাৰণা দিবলৈ কোনো আৰ্হি তৈয়াৰ কৰিবলৈ, পোষ্টাৰৰ সহায়ৰে কোনো ধাৰণা বা তথ্য চমুকৈ বৰ্ণনা কৰিবলৈ ইত্যাদিৰ বাবে দলত কাম কৰে। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক আৰম্ভনিত ৫ মিনিট সময় দিব। সিহঁতে গভীৰ ভাৱে চিন্তা কৰি বা মন মানচিত্ৰ তৈয়াৰ কৰি (Mindmap) তেওঁলোকে কি জানে কবলৈ দিব। যাৰ আধাৰত আপুনি উপযুক্তকৈ পাঠতো নিৰ্ধাৰণ (Pitch)কৰিব পাৰিব।
- **কামবোৰ ভগাই দিয়াঃ-** দলগত কাৰ্য্য, বিভিন্ন মেধা শক্তিৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক একেলগে কাম কৰাৰ সুযোগ দিয়াৰ এটা উপযুক্ত কাৰ্য্য। ইয়াত মেধাবী ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে সিহঁতৰ কামৰ বিষয়ে প্ৰকাশ কৰিবলৈ সুযোগ পায় উপকৃত হয় আৰু কম মেধা শক্তিৰ / মেধাবী ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে প্ৰথমতে দলত প্ৰশ্ন শুধি, পিচত শ্ৰেণীকোঠাত সকলোকে প্ৰশ্ন শুধি সহজতে সমনীয়াৰ পৰা শিকিবলৈ সুবিধা পায়।
- **আলোচনা ঃ-** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে কোনো বিষয় /ঘটনা আদি আলোচনা কৰি চূড়ান্ত সিদ্ধান্তলৈ আহে। ইয়াৰ বাবে আপোনাৰ ফালৰ পৰা কিছু প্ৰস্তুতিৰ প্ৰয়োজন হয়। আপুনি এইটো নিশ্চিত হ'ব লাগিব যে সকলো দিশ বিবেচনা কৰি পৰামৰ্শ আগবঢ়াবলৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ বিস্তৃত জ্ঞান আছে। আলোচনা, তৰ্ক আদি অনুষ্ঠিত কৰি আপুনি আৰু আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে উপকৃত হ'ব পাৰিব।

দল সংগঠিত কৰা (Organising groups)

চাৰি বা আঠজনীয়া দল উত্তম। কিন্তু শ্ৰেণীকোঠাৰ পৰিসৰ, ভৌতিক পৰিবেশ, বিদ্যালয়ত মজুত থকা আচবাব, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সাফল্য আৰু বয়সৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি দলবোৰ সংগঠিত কৰা হয়। প্ৰকৃততে দলৰ প্ৰতিজনেই এজনে আনজনক নিৰীক্ষণ কৰি কোনো চিঞৰ বাখৰ নকৰাকৈ দলগত কামত বৰঙনি জনাই ইয়াৰ ফলাফল নিৰ্দ্ধাৰণ কৰে।

- আপুনি কিয় আৰু কেনেকৈ দলবোৰ ভাগ কৰিব বিচাৰিছে সিদ্ধান্ত লওঁক , উদাহৰণস্বৰূপে আপুনি বন্ধুত্বৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি,একে ধৰণৰ কাম কৰি ভাল পোৱা সদস্যৰে বা মিশ্ৰিত মেধা শক্তিৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ দ্বাৰা দলবোৰ ভাগ কৰিব পাৰে। আপুনি বিভিন্ন ধৰণে পৰীক্ষা নিৰীক্ষা আৰু পৰ্যালোচনা (Review) কৰি কোনটো শ্ৰেণীৰ বাবে কোনটো দলগত কাৰ্য উত্তম হ'ব নিশ্চিত হওঁক।
- আপুনি দলতৰ সদস্যবোৰক কাক কি দায়িত্ব দিব (উদাহৰণস্বৰূপে- প্ৰস্তাৱ লোৱা /টোকা গ্ৰহণ কৰোতা (Note taker), মুখপাত্ৰ, সময় নিৰূপণ কৰোতা, সা-সজুলি সংগ্ৰাহক) সিদ্ধান্ত লওঁক। আপুনি এইবোৰ কেনেকৈ কৰিব নিশ্চিত হওঁক।

দলগত কামৰ পৰিচালনা (Managing groupwork)

আপুনি দলগত কামৰ বাবে সময়সূচী আৰু নিয়ম বান্ধি দিব পাৰে। আপুনি যেতিয়া নিয়মিত ভাৱে দলগত কাৰ্য কৰোৱাব আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে আপুনি কি বিচাৰিছে আৰু আপুনি কি পায় সুখী হ'ব জানিব। আৰম্ভণিতে দলত কাম কৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে কি সাফল্য অৰ্জন কৰিব চিন্তা কৰাতো এটা ভাল উপায়। দলত কাম কৰোতে কেনেধৰ আচৰণ দেখুৱাব লাগিব ইয়াৰ বাবে কিছুমান নীতি নিৰ্ধাৰণ কৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে দেখাই প্ৰদৰ্শন কৰি থোৱাৰ ব্যৱস্থা কৰক। উদাহৰণস্বৰূপে এজনে আনজনক সন্মান কৰা, শূনাৰ প্ৰৱনতা , ইজনে সিজনক সহায় কৰা, এটাতকৈ বেছি ধাৰণা দিবলৈ যত্ন কৰা ইত্যাদি।

দলগত কামৰ বাবে মৌখিকভাৱে স্পষ্ট নিৰ্দেশনা দিয়াতো দৰকাৰী। এইবোৰ প্ৰসংগ দৰ্শাবলৈ আপুনি বোৰ্ডত লিখি দিবও পাৰে। আপোনাৰ কৰিবলৈ প্ৰয়োজন হ'ব :

- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক আপোনাৰ পৰিকল্পনা মতে দলত কাম কৰিবলৈ নিৰ্দেশনা দিওঁক। শ্ৰেণীকোঠাৰ যিখিনি ঠাইত সিহঁতে কাম কৰিব সেইখিনি ঠাই মুকলি কৰিবলৈ কেতিয়াবা হয়তো আচৰণ,স্কুলবেগ আদি বেলেগ ঠাইত থব লগা হ'ব পাৰে।
- আপুনি কামটোৰ বিষয়ে হওঁক আৰু বোৰ্ডত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে কি কৰিব লাগিব নিৰ্দেশনা দিওঁক অথবা ছবি আঁকি বুজাওক। আপুনি দলগত কাম আৰম্ভ কৰোৱাৰ আগতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ কোনো প্ৰ.ন থাকিলে সুধিবলৈ আনুমতি দিয়ক।

পাঠ আদান প্ৰদানৰ সময়ত শ্ৰেণীকোঠাত ঘূৰি দলবোৰ কেনেদৰে কাম কৰিছে নিৰীক্ষণ কৰক। প্ৰয়োজন সাপেক্ষে পৰামৰ্শ আগবঢ়াওক। উদাহৰণস্বৰূপে যদি কোনো এটা দলে কামটোৰ পৰা ফালৰি কাটি যায় বা কামটোত আগবাঢ়িব নোৱাৰি কোনো অংশত বৈ যায় তেতিয়া পৰামৰ্শ আগবঢ়াওঁক।

আপুনি হয়তো দলবোৰে কাম কৰি থাকোতে কিছু সাল-সলনি কৰিব লগাৰ প্ৰয়োজন আহি পৰিব। ইয়াত দুটাকৌশল দিয়া হৈছে। যিয়ে আপোনাক দলগত কাম কৰোৱাৰ বাবে আপোনাৰ আত্মবিশ্বাস গঢ়ি তুলিব। এই দুটা কৌশল ডাঙৰ শ্ৰেণী এটা পৰিচালনা কৰাত বিশেষকৈ সহায়ক হ'ব।

- 'দক্ষ ছাত্ৰৰ দলঃ- প্ৰত্যেকটো দলত বেলেগ বেলেগ কাম দিয়ক। যেনে - গৱেষণা কৰা, বিদ্যুত উৎপন্ন কৰা অথবা কোনো নাটকৰ চৰিত্ৰ ৰূপান্তৰ কৰা। কিছু উপযুক্ত সময়ৰ পিচত দলবোৰৰ কিছু সালসলনি কৰি নতুনকৈ দল বনাওক যাতে প্ৰত্যেকটো দলত এজন দক্ষ ছাত্ৰ থাকে। ইয়াৰ পিছত স্তৰত দলবোৰক এটা কাম দিয়ক য'ত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে দক্ষ ছাত্ৰৰ পৰা জ্ঞান আহৰণৰ বাবে পৰামৰ্শ ল'ব লাগিব। উদাহৰণস্বৰূপে, কেনে ধৰণৰ শক্তি উৎপাদন কেন্দ্ৰ নতুবা নাট্যাসৰ কিছু অংশ প্ৰস্তুত কৰিব তাৰ বাবে পৰামৰ্শ ল'ব পাৰে।
- বিশেষ দূতঃ- যদি কামতো কোনো বস্তু তৈয়াৰ কৰা বা সমস্যা সমাধান হয় কিছু সময়ৰ পিচত প্ৰত্যেকটো দলৰ এজন সদস্যক বিশেষ দূত পাতি আন দললৈ পঠিয়াবলৈ ক'ব। তেওঁলোকে আন দললৈ আহি পৰস্পৰৰ ধাৰণাবোৰৰ তুলনা বা সমস্যা সমাধানৰ কিছু কৌশল আদান-প্ৰদান কৰিব পাৰিব আৰু সেইবোৰ নিজৰে দলটোত আহি ক'ব পাৰিব। এইদৰে এটা দলে আনটো দলৰ পৰা শিকিব।

কামটোৰ শেষত কি শিকিলে চমুকৈ ক'ব আৰু আপুনি দেখা ভুলখিনি শুধৰাই দিব। আপুনি প্ৰত্যেকটো দলৰ প্ৰতিপুষ্টি (Feedback) শুনিবও পাৰে নতুবা দুই এটা দলক আন দলবোৰৰ কোনখিনি কাম সন্তোষজনক হৈছিল। কোনখিনি সকলোৰে বা মনোগ্ৰাহী হৈছিল আৰু তেওঁলোকে আগলৈ আৰু কি সংযোজন কৰিব পাৰে ইত্যাদিৰ বিষয়ে চমুকৈ বিৱৰণ দি সিহঁতৰ প্ৰতিপুষ্টি প্ৰকাশ কৰিবলৈ দিব।

আপুনি কেতিয়াবা শ্ৰেণীকোঠাত দলগত কাৰ্য্য উপযোগী বুলি ভাবিলেও আপোনাৰ কোনো কোনো সময়ত এইটো কৰাত কঠিন হ'ব পাৰে কাৰণ কিছুমান ছাত্ৰ-ছাত্ৰীঃ

- সত্ৰি য় অংশগ্ৰহণত প্ৰতিৰোধী (Resistant) আৰু সহজতে কামত জড়িত নহয়।
- সিহঁতে আনৰ ওপৰত প্ৰভাৱ বিস্তাৰ কৰিব বিচাৰে।
- সিহঁতৰ কাম কৰাৰ ভাল কৌশল নথকাৰ বাবে নতুবা আত্মবি ধাসৰ অভাৱত দলগত কাৰ্য্য কৰিব নিবিচাৰে।

দলগত কাৰ্য্য সফলতাৰে পৰিচালন কৰিবলৈ ওপৰৰ আটাইকেইটা বিন্দু প্ৰতিফলন কৰা উচিত। ইয়াৰ উপৰি দলগত কাম কিমান সাফল্যমণ্ডিত হৈছে আৰু আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে কেনেদৰে সহাঁৰি জনাইছে, এই কাৰ্য্যটোৰ পৰা সকলোৱে উপকৃত হৈছেনে এইবোৰ বিবেচনা কৰা উচিত। এই সকলোবোৰ বিবেচনা কৰি আপুনি সাৱধানৰে দলগত কামৰ পৰিকল্পনা কৰিব। দলগত কাৰ্য্য, সমল, সময়, দলৰ সদস্য এই আটাইবোৰ দিশ সামৰি আপুনি সাৱধানতাৰে আচনি প্ৰস্তুত কৰিব আৰু প্ৰয়োজন অনুসৰি কিছু সালসলনি কৰিবলগীয়া হ'ব পাৰে।

গৱেষণাই কৈছে যে সকলো সময়তে দলগত কাৰ্য্যই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সাফল্যৰ ধনাত্মক প্ৰভাৱ নেপেলায়। সেয়েহে আপুনি প্ৰত্যেকটো পাঠৰ বাবে দলগত কাম ছাত্ৰ ছাত্ৰীসকলক কৰিবলৈ বাধ্য নকৰাব। আপুনি দলগত কাম অতিৰিক্ত কৌশল হিচাবে অনুষ্ঠিত কৰিব পাৰে। উদাহৰণস্বৰূপে দুটা পাঠ ভাগ কৰিবলৈ (এটা পাঠ শেষ কৰাৰ পিচত দলগত কাম অনুষ্ঠিত কৰি আনটো পাঠ আৰম্ভ কৰা) নতুবা আলোচনাৰ বাবে দলগত কাম দিব পাৰে। এই দলগত কাম কোনোকঠিন কাম সম্পন্ন কৰিবলৈ, অভিজ্ঞতাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি দিয়া ক্ৰিয়াকলাপ, সমস্যা সমাধান, পৰ্যালোচনা আদিৰ বাবেও দিব পাৰে।

সম্পদ ২ : শ্ৰেণী নৱম আৰু দশমৰ পাঠ্যপুথিৰ পৰা এটা গোট আলোচনাৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰিব পৰা বিষয়সমূহ (Resource 2: Topics from the class IX and Class X textbook that could be used for a group discussion)

খাদ্য সম্পদৰ উন্নয়ন (Improvement in food resources)

প্ৰতিটো গোটকে খাদ্য উৎপাদন বৃদ্ধিৰ বাবে সকলো পথৰ চিন্তা কৰিবলৈ প্ৰাৰ্থ কৰক। আপুনি তেওঁলোকক গৃহকৰ্মৰ বাবে আগতীয়াকৈ এই প্ৰাৰ্থ দিব পাৰে, যদি আপুনি গ্ৰামীণ পৰিবেশত বসবাস কৰে, তেওঁলোকক তেওঁলোকৰ আত্মীয়সকল আৰু বন্ধুসকলৰ সৈতে কথা পাতিবলৈ আৰু তেওঁলোকৰ ভূমিত খাদ্য উৎপাদন বৃদ্ধি কৰিবলৈ। যদি আপুনি মহানগৰীত বসবাস কৰে, তেন্তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক গ্ৰামীণ এলেকাত বসবাস কৰা কোনো আত্মীয়ৰ সৈতে কথা পাতি, বা বজাৰ এলেকালৈ গৈ শস্য বিত্ৰী কৰা লোকসকলক কেনেকৈ খাদ্য উৎপাদন বৃদ্ধি কৰিব পাৰি তাক নিশ্চিত কৰিবলৈ কোৱা হ'ল।

তেওঁলোকে আলোচনা কৰিব পৰা বিষয়সমূহে নিম্ন উল্লেখিত কথাসমূহ অন্তৰ্ভুক্ত কৰে :

- আমি ভূমিত ৰাসায়নিক সাৰ ব্যৱহাৰ কৰা উচিতনে? সাৰসমূহে কি সমস্যাৰ সৃষ্টি কৰিব পাৰে?
- কীয়নাশকসমূহ স্বাস্থ্যজনক শস্য উৎপাদন বৃদ্ধিৰ বাবে অতিকৈ প্ৰয়োজনীয়। তেওঁলোকে বন্যজীৱনক ক্ষতি কৰিব পৰাটো দুৰ্ভাগ্যজনক, কিন্তু গুৰুত্বপূৰ্ণ নহয়।
- ভাৰতত কৰ্মসংস্থানহীনতা আৰু অপুষ্টিদায়ক বাবে, আমি গৃহ আৰু কল-কাৰখানা নিৰ্মাণ কৰাত অগ্ৰাধিকাৰ দিমনে অধিক খাদ্য শস্য উৎপাদন কৰিম?

আমি উৎপাদন কৰা আৱৰ্জনা পৰিচালনা (Managing the garbage we produce)

আমি উৎপাদন কৰা সকলো আৱৰ্জনাৰ চিন্তন সমাধা কৰা। ই গৃহ পেলনীয়া, কল-কাৰখানাৰ আৱৰ্জনা আদি বিষয়ক অন্তৰ্ভুক্ত কৰিব পাৰি। ব্লেকবৰ্ডত সকলোবোৰ ধাৰণা লিখক। যদি সম্ভৱ হয় কিছুমান চিত্ৰ সংগ্ৰহ কৰক যিসমূহ আপুনি ধাৰণা সংগ্ৰহ কৰাৰ সময়ত অতিৰিক্ত ম কৰিব।

আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক গোটত বিভক্ত কৰক আৰু সমাজত আৱৰ্জনাৰ পৰিমাণ হ্রাস কৰিবলৈ তিনিটা উপায়ৰ বিষয়ে প্ৰাৰ্থনা কৰক। যদি তেওঁলোকৰ তিনিটাকৈ অধিক পৰামৰ্শ থাকে তেন্তে তেওঁলোকক তিনিটা উত্তম উপায় বাচিবলৈ কওঁক। তেওঁলোকে নিম্ন উল্লেখিত কাম কৰিব পাৰে :

পুনৰ ব্যৱহাৰ পেষ্টৰ নিৰ্মাণ যাতে জনসাধাৰণে পেলাই দিয়াতকৈ পুনৰ ব্যৱহাৰৰ ওপৰত অধিক গুৰুত্ব প্ৰদান কৰিব পাৰে।

- প্ৰস্তুতিক বেগ আৰু ব্যাপক কাগজৰ বেগ আৰু কাপতকৈ অধিক ব্যৱহাৰ কৰি তোলা।
- আৱৰ্জনা ব্যৱস্থাত বিনিয়োগক অগ্ৰাধিকাৰ প্ৰদান কৰা।
- মহানগৰীত আৱৰ্জনা সংগ্ৰাহকক কৰৰ পৰিমাণ বৃদ্ধি কৰা।

তেতিয়া প্ৰতিটো গোটকে তেওঁলোকৰ তিনিটা পৰামৰ্শ দিবলৈ প্ৰাৰ্থনা কৰক। শেষত, আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে এটা পৰামৰ্শত সন্মত হ'ব পাৰে যিটোৱে সমাজত সামগ্ৰিকভাৱে বৃহৎ পাৰ্থক্যৰ সৃষ্টি কৰিব পাৰে।

শক্তিসমূহৰ উৎসসমূহ(Sources of energy)

ইয়াত দুটা অধ্যয়ৰ প্ৰয়োজন হ'ব।

আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ পাঁচ, দহ বা ১৫ জনীয়া গোটত বিভক্ত কৰিব পাৰে। প্ৰতিটো গোটকে নিম্ন উল্লেখিত কৰ্মৰ বাবে বিদ্যুত সংগ্ৰহৰ বাবে প্ৰতিটো গোটকে এটা পদ্ধতি দিয়ক :

- কয়লা জ্বলোৱা
- সৌৰ শক্তি
- বতাহৰ শক্তি
- পাৰমাণৱিক শক্তি
- বায়ুমাছ

বৈদ্যুতিকীকৰণ সৃষ্টিৰ বাবে এই পদ্ধতি গৱেষণাৰ বাবে এক অধ্যয় দিয়ক। তেওঁলোকে টোকা লব পাৰে :

- কেনেকৈ পদ্ধতিয়ে কৰ্ম কৰিব
- এই পদ্ধতিৰ সুবিধা সমূহ
- এই পদ্ধতিৰ অসুবিধা সমূহ

তেওঁলোকৰ পাঠ্যপুথিত কিছুমান তথ্যপাতি থাকিব। আপুনিও গৱেষণাগাৰৰ পৰা কিছুমান কিতাপ ল'ব পাৰে বা ইন্টাৰ নেটত বিচাৰক আৰু ঘৰক তেওঁলোকক কিতাপ চাবলৈ উৎসাহিত কৰক।

পিছৰ অধ্যয়ত আপোনাৰ এলেকাত এটা নতুন পাৰাৰ ষ্টেচন নিৰ্মাণ কৰাৰ কি সমস্যাৰ সৃষ্টি হ'ব। ই কোন ধৰণৰ হ'ব?

আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক পাঁচজনীয়া গোটত বিভক্ত কৰে - কিন্তু এই সময়ত, প্ৰতিটো গোটতে বিদ্যুত উৎপাদনৰ বাবে এজনকৈ 'বিশেষজ্ঞ' তাকিব লাগে।

আপোনাৰ এলেকাত প্ৰতিটো গোটকে কি ধৰণৰ শক্তি ষ্টেচন নিৰ্মাণ কৰিব সিদ্ধান্ত ল'ব দিয়ক।

Additional resources

- *Environmental Education* covers the latest syllabus for the National Council of Educational Research and Training (NCERT). This has also been adopted by the Council for the Indian School Certificate Examinations (CISCE) for the compulsory subject, environmental education, from the academic year 2005–06. Details are available from: <http://www.oup.co.in/series/school-education/environment/367/environmental-education/17/level/secondary> (accessed 20 May 2014)
- A project book for Class X environmental education: http://ncert.nic.in/book_publishing/enviro_educ/10/content.pdf (accessed 20 May 2014)

- *Beeta Environmental Education Class 10*: <https://sapnaonline.com/beeta-environmental-education-class-10-icse-129084>
- Natural resources for Class X: <http://www.excellup.com/classten/naturalresourceten.aspx> (accessed 20 May 2014)

References/bibliography

Bartholomew, H., Osborne, J. and Ratcliffe, M. (2004) *Teaching Students 'Ideas about Science': Five Dimensions of Effective Practice*. London, UK: Wiley InterScience.

Millar, R. and Osborne, J. (1998) *Beyond 2000: Science Education for the Future*. London, UK: King's College.

National Council of Educational Research and Training (2005) *National Curriculum Framework (NCF)*. New Delhi, India: NCERT.

National Council of Educational Research and Training (2009) *Project Book in Environmental Education for Class X*. New Delhi, India: NCERT. Available from: http://ncert.nic.in/book_publishing/enviro_nedu/10/content.pdf (accessed 30 May 2014).

Osborne, J. (2010) 'Science for citizenship', in Osborne, J. and Dillion, J. (eds) *Good Practice in Science Teaching: What Research Has to Say*. Maidenhead, UK: Open University Press.

Simon, S., Erduran, S. and Osborne, J. (2006) 'Learning to teach argumentation: research and development in the science classroom', *International Journal of Science Education*, vol. 28, no. 2, pp. 235–60.

Wellington, J.J. and Ireson, G. (2007) *Science Learning, Science Teaching*. Abingdon, UK: Routledge.

Acknowledgements

This content is made available under a Creative Commons Attribution-ShareAlike licence (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>), unless identified otherwise. The licence excludes the use of the TESS-India, OU and UKAID logos, which may only be used unadapted within the TESS-India project.

Every effort has been made to contact copyright owners. If any have been inadvertently overlooked the publishers will be pleased to make the necessary arrangements at the first opportunity.

Video (including video stills): thanks are extended to the teacher educators, headteachers, teachers and students across India who worked with The Open University in the productions.