Secondary Science

মাধ্যমিক বিজ্ঞান

Mind mapping and concept mapping: acids, bases and salts

মনৰ মান চিত্ৰ আৰু ধাৰণাৰ মান চিত্ৰৰে অম্ল, ক্ষাৰ আৰু লৱণ

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/

The Open University

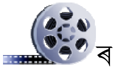
UKaid from the British people

TESS.India ৰ লক্ষ্য হৈছে মুক্ত শিক্ষা সমলৰ যোগেদি ভাৰতৰ প্ৰাথমিক আৰু মাধ্যামিক শিক্ষক সকলৰ শ্ৰেণীকোঠাৰ কাৰ্য উন্নত কৰাৰ লগতে শিক্ষকসকলৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰী কেন্দ্ৰিক অংশগ্ৰহণকাৰী প্ৰয়াসৰ বিকাশ ঘটোৱা। TESS.India মুক্ত শিক্ষা সমল সমূহে 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 সমন্বয় স্থাপন কৰে ;সেই সম্পৰ্কীয় ঘটনা অধ্যয়নৰ জৰিয়তে পাঠ প্ৰতি্ৰ য়া সফল কৰিতোলাত এই মুক্ত শিক্ষা সমলবোৰে সহায় কৰিব।

TESS.India মুক্ত শিক্ষা সমল সমূহ ভাৰতীয় পাঠ্যত্ৰ ম আৰু প্ৰাসংগিকতা সমুহক 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 অংশগ্ৰহণকাৰাৰী প্ৰতিখন ৰাজ্যৰ বাবে স্থানীয় ভাষাত উপলব্ধ আৰু স্থানীয় প্ৰয়োজনীয়তা আৰু প্ৰাসংগিকতাৰ প্ৰতি লক্ষ্য ৰাখি স্থানীয় পৰিৱেশৰ সাপেক্ষে স্থানীয় ভাৱে যোগোট কৰা হৈছে সহজলভ্য হৈছে আৰু ব্যৱহাৰকাৰী সকলক আমন্ত্ৰন কৰি স্থানীয় প্ৰয়োজনীয়তা আৰু প্ৰাসংগিকতা পুৰাব পৰাকৈ স্থানীয়ভাৱে পৰিবেশৰ অনুকুল (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 নিৰ্দ্দিষ্ট শৈক্ষিক বিষয়বস্তুৰ বাবে আপুনি TESS.India ৰ দৃশ্য সমলৰ সহায় ল'ব পাৰে।

TESS.India দৃশ্য সমলে ভাৰতৰ ভিন্ন পৰিৱেশৰ শ্ৰেণীকোঠাৰ লগত খাপ খোৱা মুখ্য শৈক্ষিক কৌশলসমূহ বিস্তৃত ভিত্তিত ব্যাখ্যা কৰে। আমি আশা ৰাখিছো যে এই সমুহে আপোনাক একে ব্যৱহাৰিক অনুশীলন সমুহ কৰিবলৈ অনুপ্ৰাণিত কৰিব। এই পাঠ ভিত্তিক গোটসমুহৰ দ্বাৰাই আপোনাৰ শিকন দক্ষতা উন্নীত কৰিবলৈ আৰু তাক পূৰ্ণ পৰ্যায়ৰব্যৱহাৰ যোগ্য কৰিবলৈবিচৰা হৈছে ; কিন্তু যদি দৃশ্য সমূহৰ ব্যৱহাৰৰ ক্ষেত্ৰত অসমৰ্থ হয় তেন্তে এই প্ৰচেষ্ঠাটো আধৰুৱা হৈ ৰ'ব ।

Version 2.0 SS03v1
Assam

TESS.India দৃশ্য সমল সমুহ অনলাইনত চাব পাৰিব নতুবা TESS.India ৱেবচাইটৰ পৰা ডাউনলোড কৰিব পাৰিব http://www.tess-india.edu.in/) নতুবা আপুনি এই দৃশ্য সমুহ 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)

এই খণ্ডৰ পৰা আপুনি এনে কিছু কৌশল আয়ত্ত কৰিব, ৰ দ্বাৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক তথ্য সঠিকভৱে মনৰ ৰূপৰেখা আৰু ধাৰণাৰ ৰূপৰেখাৰ দ্বাৰা উপস্থাপন কৰাত সহায় কৰিব পাৰিব। মনৰ ৰূপৰেখা তথ্যবোৰ সংগঠিত কৰা হয় আৰু তথ্যসমূহ দৃশ্যমান ভাৱে এনেকৈ উপস্থাপন কৰা হয় যাতে এইবোৰ মনত ৰাখিবলৈ সহজ হয়। এটা কেন্দ্ৰীয় শব্দ বা ব্যাকাংশৰ চাৰিওফালে মনৰ ৰূপৰেখাৰ সৃষ্টি কৰা হয় আৰু ইয়াৰ লগত জড়িত শব্দ ধাৰণাবোৰ গুৰুত্ব অনুযায়ী বিভিন্ন শাখা প্ৰশাখাৰে ইয়াৰ চাৰিওফালে সংযুক্ত কৰা হয়। মনৰ ৰূপৰেখাই স্মৃতি শক্তি, মনৰ চকুৰে চাব পৰা ক্ষমতা আৰু সমস্যা সমাধানৰ কৌশল বিকাশত সহায় কৰে। কোনো বস্তু এটাৰ ওপৰত মনৰ ৰূপৰেখা সৃষ্টি কৰোতে ইয়াৰ লগত জড়িত জ্ঞানসমূহ সংগঠিত কৰোতে বিষয়বস্তু সম্যক ভাৱে বুজি পোৱাত সহায় হয়। ধাৰণাৰ ৰূপৰেখাত একেই কিন্তু ই গুৰুত্বপূৰ্ণ শব্দ আৰু ধাৰণাৰ সংযোগ কৰাত বেছি গুৰুত্ব দিয়ে। ধাৰণাৰ ৰূপৰেখাত জ্ঞানক মনৰ চকুৰে চাই ছবিৰে প্ৰদৰ্শন কৰা হয় আৰু বিভিন্ন শব্দবোৰৰ ধাৰণাৰ সম্পৰ্ক দেখুওৱা হয়। এইবোৰ কৰোতে ৰেখা, কাড়চিন আৰু সংযোগী তথ্য (পাঠ) ৰ সহায় লোৱা হয়। এইখিনি কৰোতে মন কৰিব যাতে গুৰুত্বপূৰ্ণ শব্দ আৰু সংযোগী শব্দৰ মাজত অৰ্থপূৰ্ণ বাক্য গঠন হয়। কোনো বস্তু বুজি পোৱাৰ ক্ষেত্ৰত ধাৰণাৰে ৰূপৰেখা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বিশেষ সহায়ক হয়।

এই গোটটো মনৰ ৰূপৰেখা আৰু ধাৰণাৰ ৰূপৰেখাক অম্ল, ক্ষাৰক আৰু লৱণৰ প্ৰেক্ষাপটত দাঙি ধৰা হৈছে। এই বিষয়টো শিকিবলৈ যাওঁতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে বহুতো তথ্য জনাৰ দৰকাৰ হোৱাৰ লগতেপ্ৰুত্তি ৰ শব্দবোৰ শুদ্ধকৈ ব্যৱহাৰ কৰিব লগা হয়। মনৰ ৰূপৰেখা আৰু ধাৰণাৰ ৰূপৰেখাই শিক্ষাৰ্থী শিকিবলগীয়া তথ্যৰ বিষয়ে সচেতন হোৱাত সহায় কৰে আৰু ইয়াক বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন বিষয়বস্তু ক্ষেত্ৰত প্ৰয়োগ কৰিব পাৰি

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

- কেনেকৈ নিজৰ মনৰ ৰূপৰেখা সৃষ্টি কৰিব।
- বৈজ্ঞানিক ধাৰণাবোৰ বুজি পোৱাত সহায় হবলৈ মনৰ ৰূপৰেখা ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ ছাত্ৰক শিক্ষাৰ্থীক কেনেকৈ সহায় কৰিব।
- আপোনাৰ শ্ৰেণীকোঠাত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পুনৰীক্ষণ গঠন কৰাৰ কিছুমান কৌশল।
- ধাৰণাবোৰ যে লগলাগি থাকে তাকদেখুৱাবলৈ কেনেকৈ ধাৰণাৰ ৰূপৰেখা প্ৰস্তুত কৰিব পাৰি।

এই পদ্ধতি কিয় প্ৰয়োজনীয় (Why this approach is important)

মাধ্যমিকস্তৰত বিজ্ঞান বিষয়ত আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে সৰল হ'বলৈ বহুতো তথ্য বুজিবলৈ আৰু মনত ৰাখিবলৈ প্ৰয়োজন হয়। তেওঁলোকে বিজ্ঞান বিষয় শব্দৰ জ্ঞান আয়ত্ততো বিশেষ দক্ষতা আহৰণ কৰিব লাগে। সকলোৰে বিভিন্ন ধৰণৰে শিকে আৰু শিক্ষক হিচাপে সকলো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সহায় কৰাটো আপোনাৰ দায়িত্ব। মনৰ ৰূপৰেখা সৃষ্টি কৰোতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মনৰ চকুৰে কথাবোৰ ভাহি যায় আৰু কথাবোৰ মনত ৰখাত সহজ হয়। মনৰ ৰূপৰেখা বা ধাৰণাৰ ৰূপৰেখা তৈয়াৰ কৰোতে তথ্যসমূহৰ লগত জড়িত হৈ থকাৰ লগতে সেইবোৰ বিভিন্ন ধৰণে চিন্তা কৰাৰ দৰকাৰ হয়। যিয়ে কথাবোৰ ভালকৈ বুজাত সহায় ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কৰে।
ইয়াৰ উপৰিও শিকন -শিক্ষন প্ৰত্ৰি য়াৰে মনৰ ৰূপৰেখা আৰু ধাৰণা ৰূপৰেখাৰ দ্বাৰা আনিব পৰা গুৰুত্বপূৰ্ণ সুবিধা সমূহ হ'ল ঃ

- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক স্তন্তৰীয়াকৈ আৰু সৃষ্টিশীলভাৱে চিন্তা কৰিবলৈ সহায় কৰা।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মনত পাঠটোৰ বিষয়ে এক সম্যক ধাৰণা দি তেওঁলোকৰ পাঠাটোৰ বিষয়ে মানসিকভাৱে প্ৰস্তুত কৰি তোলাত সহায় কৰে। ইয়াৰ দ্বাৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মনত দাৰণাবোৰ গভীৰ ভাৱে সুমুৱাই দি ধৰি ৰখাত সহায় কৰে। এটা পাঠৰ আন এটা পাঠৰ সংযোগ স্থাপন কৰা হয়।
- ইয়াৰ দ্বাৰা ইজনে সিজনক পুনৰীক্ষণ কৰাৰ সুবিধা পায়। সমনীয়াৰ পুনৰীক্ষণৰ ফলত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে মূল্যায়নৰ কৌশল সমূহ আয়ত্ত কৰে আৰু তেনে কৰাৰ বাবে তেওঁলোক নিজৰ জ্ঞান আহৰণৰ দায়িত্ব নিজে ল'ব পৰা হয়।
- তেওঁলোকে আচম্বিক মানসিক অস্থিৰতাবোৰক লগ লগাবলৈ সক্ষম হয়। চাত্ৰ-ছাত্ৰীবোৰে ওকেলগে দলত কাম কৰি আচম্বিত মানসিক অস্থিৰতাবোৰক ব্যৱহাৰ কৰি এটা পাঠ মনত ৰাখিব পাৰে। আতম্বিত মানসিক অস্থিৰতাবোৰক মনৰ ৰূপৰেখা বা ধাৰণাৰ ৰুপৰেখালৈ পৰিবৰ্তন কৰিবলৈ এটা সুচিন্তন পথেৰে আগবাঢ়িব লাগিব আৰু ইয়াৰ দ্বাৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ জানিবলগীয়া কথাবোৰ সুসংগঠিত কৰাত সহায়ক হয়।
- মন আৰু ধাৰণাৰ ৰূপৰেখাৰ দ্বাৰা আপুনি আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কি ভাৱে আৰু তেওঁলোকৰ চিন্তাশক্তি নো কিমান গভাৰ সেই সম্পৰ্কে বহু আভাষ পাব । আপুনি আপোনাৰ পৰিকল্পনাত এইবোৰ ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰিব।

চিন্তনীয় (Pause for thought)

- আপুনি কেনেকৈ শিকিবলৈ ভাল পায় ?
- আপুনি মন আৰু ধাৰণাৰ ৰূপৰেখা আগতে ব্যৱহাৰ কৰিছিল নেকি?

যদি কৰিছিল কিবা প্ৰত্যাহ্বানৰ সন্মুখীন হৈছিল নেকি?

শিক্ষকসকলৰ মাজত সাধাৰণতে নিজে যেনেকৈ শিকিবলৈ ভাল পায় তেনেকৈ শিকোৱাৰ প্ৰৱণতা দেখা যায়। নিজৰ শিকি ভালপোৱা শিকনৰ পদ্ধতিৰ বিষয়ে সচেতন হৈ আপুনি আপোনাৰ শিক্ষণত বিভিন্নতা আনিব পাৰে। যদিও আপুনি মনৰ চকুৰে শিকা শিকাৰু নহয়, এই কথা মনত ৰখা দৰকাৰ যে মন বা ধাৰণাৰ ৰূপৰেখাৰ বা গঠন বা প্ৰস্তুত কৰা প্ৰণালী ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে শিকিবলগীয়া শেষ সিদ্ধান্তৰ সমানেই গুৰুত্বপুৰ্ণ।

মনৰ ৰূপৰেখা আঁকোতে কোনো শুদ্ধ উত্তৰ পোৱা নাযায়, কিন্তু এনেকুৱা কিছুমান কথা শিকা যায় যি শুদ্ধ উত্তৰতকৈও দৰকাৰী। যিবিলাক ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ নিজৰ সামৰ্থতাৰ ওপৰত বি ৱাস নাই, তেওঁলোকে হয়তো নিজৰ কৰ্ম দক্ষতাৰ ওপৰত বিবুদ্ধিত পৰিব। কিন্তু বহুতো উদাহৰণ চোৱাৰ পাছত তেওঁলোকেও ইয়াক আঁকিবলৈ সমৰ্থ হব। আৰু আপোনাৰো এই ক্ষেত্ৰত কৌশলৰ বিকাশৰ প্ৰয়োজন আছে।

১ মনৰ ৰূপৰেখা জানো আহক (1 Introducing mind maps)

ক্ৰিয়া-কলাপ ১ ঃ মনৰ ৰূপৰেখা চাও আহা (Activity 1: Looking at mind maps)

আপুনি এই ক্ৰি য়াকলাপটো আপোনাৰ নিজৰ লগতে অথবা সহকৰ্মীৰ লগতো চেষ্টা কৰিব পাৰে। ইয়াৰ বাবে আপোনাক সমল ১ ৰ প্ৰয়োজন হ'ব।

বিভিন্ন বিষয়ৰ ওপৰত থকা মনৰ ৰূপৰেখা উদাহৰণবোৰ চাওক।

- সিহঁত সকলোবোৰৰ মাজত একে কি?
- কোনটো সকলোতকৈ সহায়কাৰী হ'ব আৰু কিয়?
- কল্পনা কৰক আপুনি আন এজন মানুহক মনৰ ৰূপৰেখা কেনেকৈ অংকন কৰিব লাগে তাকে ব্যাখ্যা কৰি আছে। তেওঁলোকে ব্যৱহাৰ কৰিব পৰা এখন নিৰ্দেশনাৰ তালিকা প্ৰস্তুত কৰক।

এইটো মনত ৰখা দৰকাৰী যে মনৰ ৰূপৰেখা মনৰ ৰূপৰেখা গঠন কৰা প্ৰণালী, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে শিকিবলগীয়া শেষ সিদ্ধান্তৰ সমানেই গুৰুত্বপূৰ্ণ সকলো মনৰ ৰূপৰেখাত থকা সাধাৰণ বৈশিষ্ট্য কেইটা হ'ল ঃ

- মুখ্য ধাৰণা বিষয় (শিৰোনামা) কেন্দ্ৰীয় ভাৱৰ পৰা শাখা হিচাপে বেলেগ হৈ যায় আৰু ইয়াক বিভিন্ন ৰঙৰ সহায় আঁকিব পাৰি।
- যিবিলাক বিষয়বস্তু কেন্দ্ৰীয় ভাৱৰ পৰা আৰু বেছি আঁতৰত থাকে তাক প্ৰাসঙ্গিক শাখাৰ ঠাল হিচাপে অংকন কৰা হয়, যাক বেলেগ ৰঙেৰে অংকণ কৰা হয়।
- মূল ভাৱধাৰাৰ পৰা আতৰাই কোৱা পাঠবোৰ প্ৰাসংগিক ভাগৰ 'ঠাল' হিচাপে থাকিব।

এটা ভাল মনৰ ৰূপৰেখা হ'ব সুসংঠিত আৰু বহু বৰ্ণনাৰে সমৃদ্ধ।

আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক মনৰ ৰূপৰেখাঅংকন কৰিবলৈ দিয়া আগতে তেওঁলোক কিছু উদাহৰণ চাই লোৱাটো তেওঁলোকৰ বাবে প্ৰয়োজনীয়।

ক্ষেত্ৰ ভিত্তিক অধ্যয়ন ১ ঃ খেল আৰু মনৰ ৰূপৰেখা (Case Study 1: Games and mind maps)

শ্ৰী যুত ভিট্ৰাই তেওঁৰ শ্ৰেণীকোঠাত মনৰ ৰূপৰেখা আৰম্ভণি কৰিছিল।

পৰীক্ষা ওচৰ চাপি আহিছিল আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে যাতে তেওঁলোকে শিকা কথাবোৰ পুনৰ মনত পেলাব পাৰে তাৰে উপায় বিচাৰিছিলো। মই শিকিবলগীয়া তথ্যবোৰ সংগঠিত কৰিবলৈ মনৰ ৰূপৰেখা ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ ভাল পাওঁ, সেয়ে ল'ৰা-ছোৱালীখিনিয়ে যাতে মনৰ ৰূপৰেখাৰ ব্যৱহাৰৰ উপকাৰিতাৰ বিষয়ে জানিব পাৰে তাৰে বাবে মই এটা খেল আৰম্ভ কৰো।

প্ৰথমতে মই অম্ল ক্ষাৰক আৰু লৱনৰ (সমল ২) এটা বহলভাৱে মনৰ ৰূপৰেখা অংকন কৰো। মই কোঠাৰ সন্মুখৰ মেজ এখনত সেইখন ৰাখি থও। শ্ৰেণীত ৪০ গৰাকী ছাত্ৰ-ছাত্ৰী আছে। সেয়ে দল গঠন কৰো।
প্ৰতিটো দলক এটুকুৰাকৈ ডাঙৰ কাগজ দিছিলো আৰু প্ৰতিটো দলৰ পৰা একোজনকৈ ছাত্ৰ-বা ছাত্ৰীক নথি সংৰক্ষক হিচাপে বাছি লৈছিলো। অকল সেই ছাত্ৰ বা ছাত্ৰীজনেহে লিখিবলগীয়া দৰকাৰী কথাখিনি লিখিব পাৰিব। ইয়াৰ দ্বাৰা প্ৰতিটো দলে যাতে মনৰ মানচিত্ৰৰ প্ৰতিৰূপ গঠন কৰিব পাৰে তাকে বিচৰা হৈছে।

প্ৰতিটো দলৰ একোজনকৈ মেজখনৰ ওচৰলৈ আহিব আৰু ২০ ছেকেণ্ড সময় মনৰ ৰূপৰেখাটো চাব। তেওঁলোকে নিজৰ ঠাইলৈ গুচি যাব আৰু নথি সংৰক্ষকজনক কি কি লিখিব লাগে তাক কব। প্ৰায় এক মিনিট পাছত অন্য ছাত্ৰ-ছাত্ৰী মেজৰ ওচৰলৈ আহিব আৰু ২০ ছেকেণ্ড সময় চাব। নথি সংৰক্ষকৰ বাহিৰে প্ৰত্যেকজন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে দুবাৰকৈ মনৰ মানচিত্ৰখন চাব আৰু তেওঁলোকৰ কথামতে নথি সংৰক্ষকে লিখি যাব।

শেষত মই মনৰ ৰূপৰেখাখন ব্লেক বোৰ্ডত লগাই দিলো যাতে এইখন সকলোৱে চাব পাৰে আৰু নিজৰখনৰ লগত মিলাব পাৰে। আমি ভোটৰ সহায়ত কোনখন আটাইতকৈ ভাল বাছি উলিয়াইছিলো আৰু তেওঁলোকেনো সেইখন কেনেকৈ প্ৰস্তুত কৰিলে তাকে বৰ্ণনা কৰিবলৈ দিছিলো।

পদ্মাই গোটেই কথাখিনিৰ নেতৃত্ব কৰিছিল আৰু এটা সুসংগঠিত গঢ়ি তুলিছিল। তেওঁ প্ৰথমতে গৈছিল আৰু ছটা শাখা মনত ৰাখিছিল। তেওঁ তেওঁৰ সহপাঠী সকলক এটা শাখাৰ ওপৰত মনোযোগ দিবলৈ কৈছিল যাতে তেওঁলোকে সেইটোৰ বিষয়ে বহলভাৱে মনত ৰাখিব পাৰে। এটা ভালমনৰ ৰূপৰেখাৰ সকলো উৎপাদান থকা বাবে মই নিশ্চিত যে ই তেওঁলোকে নিজৰ বাবে কৰিব। সচাকৈয়ে ই এটা আনন্দৰ কাম। তেওঁলোকে নিজে গম নোপোৱাকৈ অম্ল, ক্ষাৰক আৰু লৱণৰ বিষয়ে পুনৰ মনত পেলায়।

২ মনৰ ৰূপৰেখা অংকন (2Drawing a mind map)

পুনৰ অধ্যয়নৰ আহিলা হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰাটোৰেই হ'ল মনৰ ৰূপৰেখাৰ আটাইতকৈ ভাল ব্যৱহাৰ। গতিকে কোনো এটা বিষয়বস্তু সম্পুৰ্ণকৈ শিকোৱাৰ পাছতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মনৰ ৰূপৰেখা আঁকিবলৈ দিয়াৰ উপযুক্ত সময়। বিষয়বস্তুৰ আৰম্ভনিতে শিকোৱা কিছুমান (চিত্ৰ-১) কথা তেওঁলোকে হয়তো পাহৰি যাব পাৰে, সেয়ে মনত পেলোৱাত সহায় কৰিবলৈ আপুনি কিছুমান এনেকুৱা কাৰ্য দিয়ক যিয়ে মনত চিন্তাৰ উদ্ভৱ কৰে।

চিত্ৰ- ১ শ্ৰেণীকোঠাত মনৰ ৰূপৰেখাৰ সৈতে কাম কৰি থকা এজাক ল'ৰা ছোৱালী

ক্ৰিয়া-কলাপ ২ ঃ ল'ৰা ছোৱালীক মনৰ ৰূপৰেখা আঁকিবলৈ সহায় কৰোঁ আহক (Activity 2: Helping your students draw a mind map)

মনৰ ৰূপৰেখা আঁকিবলৈ শিকোৱাৰ আগতে আপুনি কি বিষয়বস্তু সামৰি ল'ব তাকে ঠিক কৰি লোৱাটো দৰকাৰ। এটুকুৰা ডাঙৰ কাগজত মনৰ ৰূপৰেখা বিচাৰ কৰিবলৈ লোৱা মান নিৰ্নায়কখিনি লিখি উলিয়াওক, এই টুকুৰা আপুনি বেৰত লগাই দিব। (সমল ৩)

- ছাত্ৰ-ছাত্ৰখিনিক শ্ৰেণীৰ সন্মুখৰ ফালে ধুৰণীয়াকৈ বহুৱাই লওক যাতে সকলোৱে ব্লেক-বোৰ্ডখন দেখা পায়। এতিয়া আপুনি এইমাত্ৰ শেষ কৰা বিষয়বস্তুৰ ওপৰত যিয়ে ইচ্ছা কৰে তেওঁকে কবলৈ দিয়ক। তেওঁলোকে দিয়া ধাৰণাবোৰ আপুনি বৰ্ডত লিখি যাওক। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰামৰ্শ মতেই ধাৰণাবোৰ লিখি যাব এইটো পদক্ষেপত ধাৰণাবোৰ ভাগ কৰিব নিবিচাৰিব।
- যেতিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰামৰ্শ দিয়া শেষ হ'ব বৰ্ডখনো ভৰ্ত্তি হ'ব, তেতিয়া আপুনি ক'ব যে বিষয়বস্তু সাৰাংশ খিনি তেওঁলোকে এটা মনৰ ৰূপৰেখা অংকণ কৰি । আপুনি কোৱা কথা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে বুজি পাইছে এবাৰ বজি লওক আৰু মনৰ ৰূপৰেখাৰ তৈয়াৰ কৰাৰ বাবে প্ৰয়োজন হোৱা মূল বৈশিষ্টবোৰ কওক। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক যুৰীয়াকৈ মনৰ ৰূপৰো প্ৰস্তুত কৰক। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক বেৰত লগাই থোৱা মনৰ ৰূপৰেখাৰ উল্লেখযোগ্য নিৰ্নায়কখিনি চাবলৈ মনত কৰি দিব।
- যেতিয়া তেওঁলোকে শেষ কৰিব, তেতিয়া নম্বৰ দিবলৈ মনৰ ৰূপৰেখাখিনি সংগ্ৰহ কৰিব নাইবা যুৰীয়াভাৱে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ দ্বাৰা পুনৰীক্ষণ কৰি লব পাৰে।

যুৰীয়া পুনৰীক্ষণ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বাবে যথেষ্ট সহায়কাৰী কিয়নো ই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক মান নিৰ্ধাৰণ প্ৰত্ৰি য়াটো বুজি পোৱাত সহায় কৰে। এবাৰ যদি তেওঁলোকে বিচাৰ কৰা নিৰ্ণায়কখিনি বুজি পায়, তেতিয়া তেওঁলোকে নিজৰ শিকনৰ দায়িত্ব নিজে লবলৈ সমৰ্থ হ'ব। অৱশ্যে তেওঁলোকক নিৰ্নায়কখিনি স্পষ্ট ভাবে দিবলগীয়া প্ৰতিপুষ্টিৰ বাবেও ভালকৈ নিৰ্দেশনা দিব লাগিব। নিৰীক্ষণ কৰা আৰু প্ৰতিপুষ্টি দিয়াৰ ক্ষেত্ৰত অধিক তথ্য জানিবৰ বাবে সমল ৪ চাওক

ভিডিঅ’ ঃ নিৰীক্ষণ আৰু প্ৰতিপুষ্টি দিয়া

ক্ষেত্ৰ ভিত্তিক অধ্যয়ন ২ ঃ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পুনৰীক্ষণ (Case Study 2: Peer reviews)

শ্ৰীমতী ৰাখীয়ে তেওঁৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক তেওঁলোকে প্ৰস্তুত কৰা ৰূপৰেখাৰ ব্যৱহাৰ কৰি ছাত্ৰছাত্ৰীৰ পুনৰীক্ষণ সম্পৰ্কে শিকাইছিল। যোৱাটো পাঠদানত মই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক যুৰীয়াভাৱে মনৰ ৰূপৰেখা অংকন কৰিবলৈ দিছিলো। মই কলো যে আজি আমি ইজনে সিজনৰ কামৰ মান নিৰ্ধাৰণ কৰিবলৈ গৈ আছো। প্ৰথমতে আমি প্ৰতিপুষ্টি কেনেকৈ দিয়ে তাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰো। কোনো বিষয়তদিওতে ভাল দিশবোৰৰ ওপৰত জোৰ দিয়াটো অতি গুৰুত্বপুৰ্ণ। যদি কোনো অংশৰ শুধৰণিৰ দৰকাৰ আছে মই তেওঁলোকক গঠনমূলক সমালোচনা কৰাৰ উপায় ভাবিবলৈ অনুপ্ৰেৰণা জগাইছিলো। প্ৰত্যেক ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে তেওঁলোকৰ শিকনত আগবাঢ়ি যাব পাৰে। ইয়াত কিছুমান উদাহৰণ দিয়া হ’ল।

এইটো বৰ বিশৃংঙ্খল দেখা গৈছে মই মূখ্য গাঠনিটো ধৰিব পাৰিছো, কিন্তু মই ভাবো যে যদি বিভিন্ন ৰং ব্যৱহাৰ কৰিলে গোটেই বিষয়বস্তুখিনিয়ে স্পষ্ট হ’ব। লৱণ প্ৰস্তুত কৰাৰ বিষয়ে একো নাই” তুমি বহলভাৱে বিষয়বস্তু উপস্থাপন কৰিছা। যদি তুমি লৱণ প্ৰস্তুৰ প্ৰমালীৰ বিষয়ে উল্লেখ কৰিলাহেতেন তেতিয়া অধিক ভালহলহেতেন।

“বিজ্ঞানৰ কিছুমান কথা ভুলো থাকিব পাৰে তুমি ভালদৰে উপস্থাপন কৰিছা। কিন্তু এই বিষয়ে তুমি বহলভাৱে উল্লেখ কৰিব লাগিছিল।

‘এইটো যিমানখিনি গবীৰভাৱে উপস্থাপন কৰিব লাগে, সিমানখিনি গভীৰভাৱে উপস্থাপন কৰা হোৱা নাই। গাঠঁনিটো বহুত সহায়ক হৈছে। কিন্তু শাকাবোৰত যদি অলপ বহলভাৱে বিষয়বস্তু সুমুৱা হলহেতেনে তেতিয়া বেছি ভাল হ’ল হেতেন।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পুনৰীক্ষণৰ বাবে মই প্ৰত্যেকযোৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক আন এযোৰৰ লগত মনৰ ৰূপৰেখা সলনি কৰিবলৈ দিলো। মই মান নিৰ্ধাৰণৰ নিয়মবোৰ সকলোৱে দেখাকৈ স্পষ্টভৱে ব’ৰ্ডত লিখি দিলো।

প্ৰত্যেকযোৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিয়ম অনুযায়ী মনৰ ৰূপৰেখাৰ মান নিৰ্ধাৰণ ককৰে। তেতিয়া মই কলো, “ মনৰ ৰূপৰেখাখনৰ কি ভাল লাগিছে সেই সম্পৰ্কে দুটা কথা লিখা আৰু কি কৰিলে সেইখন অধিক উন্নত হ’ব সেইসম্পৰ্কে এটা পৰামৰ্শ আগবঢ়োৱা।” তেতিয়া তেওঁলোকে আকৌ মনৰ ৰূপৰেখা দুখন সালসলনি কৰিলে আৰু তেওঁলোকে যাতে নিজৰ নিজৰ মনৰ ৰূপৰেখা কিছু বেলেগ কৰিব পাৰে, তাৰ বাবে মই তেওঁলোকক কেইমিনিট মান সময় দিও।

শেষত মই প্ৰত্যেকযোৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীকে নিজৰ মনৰ ৰূপৰেখাখন ডেস্কত থবলৈ দিও আৰু কোঠাৰ চাৰিওপালে ঘুৰিবলৈ দিও যাতে ইজনে সিজনৰ মনৰ ৰূপৰেখা চাব পাৰে। মই এনেকুৱা কৰাৰ কাৰণতো হ’ল মই ভাবো যে বহুতো উদাহৰণ দেখিলে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিজৰ ৰূপৰেখা অধিক উন্নত ধৰণে অংকণ কৰিবলৈ ধাৰণা পাব আৰু কেনেকৈনো নিজৰখন আনতকৈ ভাল কৰো সেয়া ভাবিব। আটাইতকৈ ভাল মনৰ ৰূপৰেখা বাছি উলিয়াবলৈ আমি ভোট লৈছিলো আৰু তিনিগৰাকী ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সেইখনৰ সপক্ষে ভোট দিয়াৰ কাৰণ ব্যাখ্যা কৰিবলৈ দিছিলো।

চিন্তনীয় (Pause for thought)

- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পুনৰীক্ষণ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মান নিৰ্ধাৰণৰ উপায় হিচাপ আগতে ব্যৱহাৰ কৰি পাইছানে?
- যদি কৰা নাছিল, য়িাক কৰিবলৈ আপুনি কি কি অসুবিধাৰ সন্মুখীন হ’ব?

গৱেষণাৰ (হাটি, ২০১২) পৰা দেখা গৈছে যে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকনৰ ক্ষেত্ৰত আটাইতকৈ বেছি

প্ৰভাৱ পেলায় চাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে আপোনাৰ পৰা প্ৰতিপুষ্টি পাবই, কিন্তু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পুনৰীক্ষণ মান নিৰ্ধাৰণ প্ৰত্ৰি য়াটো ভালকৈ বুজি পাব। অৱশ্যে তেওঁলোকে যদি মান নিৰ্ধাৰণৰ প্ৰত্ৰি য়া আগতে কৰা নাই তেওঁলোকক আপোনাৰ সহায়ৰ প্ৰয়োজন হ’ব। তেওঁলোকে মান নিৰ্ধাৰণৰ নিয়মাৱলী স্পষ্টকৈ জানিব লাগিব আৰু কেনেকৈনো প্ৰতিপুষ্টি দিয়ে, সেই সন্দৰ্ভত আপুনি পথ-প্ৰদৰ্শন কৰিব লাগিব।

আৰম্ভণিতে ব্যক্তিগত ভাৱে কাম কৰিবলৈ দিয়াতকৈ দলগতভাৱে কৰিবলৈ দিয়াটো অধিক ফলপ্ৰসু হ'ব। প্ৰতিপুষ্টি দিয়া ছাত্ৰজন নিৰপেক্ষ ব্যক্তি হয়, সেই কথা াপুনি লক্ষ্য কৰিব লাগিব, আকৌ এজন ছাত্ৰই যাতে বিভিন্ন ছাত্ৰৰ লগত কাম কৰিবলৈ সুযোগ পায়, সেই কথাও মন দিব লাগিব। প্ৰতিপুষ্টি দিয়া ছাত্ৰজন যিজন ছাত্ৰৰ ওপৰত প্ৰতিপুষ্টি দিয়ে শ্ৰদ্ধা আৰু বি ৱাসৰ পাত্ৰ হোৱাটো গুৰুত্বপূৰ্ণ কথা।

৩ ধাৰণাৰ ৰূপৰেখাৰ গঠন (3Making a concept map)

মুখ্য শব্দ আৰু ধাৰণাৰ মাজত সংযোগ কৰাত ধাৰণাৰ ৰূপৰেখাই মনৰ ৰূপৰেখাই বেছি গুৰুত্ব দিয়ে। ইয়াত জ্ঞানক মনৰ চকুৰে চাঅ ছবিৰে উপস্থাপন কৰা হয় আৰু মুখ্য শব্দবোৰ ৰেখা আৰু কাড় চিনেৰে সংযোগ কৰা হয়। গোটেই কথাখিনি এনেকৈ উপস্থাপন কৰা হয় যাতে মুখ্য শব্দ আৰু সংযোগকাৰী শব্দ লগলাগি অৰ্থপুৰ্ণ বাক্য গঠন কৰে।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰী এজনে কোনো এটা বিষয়বস্তু বুজি পাইছেনে তাক নিৰ্ধাৰণ কৰিবলৈ ধাৰণাৰ ৰূপৰেখা বিশেষভাৱে সহায়কাৰী। সমল ৫ ত ধাৰণাৰ ৰূপৰেখাৰ এটা উদাহৰণ আছে।

ক্ৰিয়া-কলাপ ৩ ঃ ধৰাণাৰ ৰূপৰেখা গঠন (Activity 3: Making a concept map)

এই ত্ৰি য়াকলাপটো আপুনি প্ৰথমতে নিজে কৰিব, পাছততে শ্ৰেণীকোঠত কৰিব। শ্ৰেণীকোঠাত তিনি বা চাৰিটা ল'ৰা-ছোৱালীৰ দল গঠন কৰি ত্ৰি য়াকলাপটো কৰাব।

1. এই ত্ৰি য়াকলাপটো আপুনি প্ৰথমতে নিজে কৰিব, পাছততে শ্ৰেণীকোঠত কৰিব। শ্ৰেণীকোঠাত তিনি বা চাৰিটা ল'ৰা-ছোৱালীৰ দল গঠন কৰি ত্ৰি য়াকলাপটো কৰাব।
2. প্ৰত্যেকটো শব্দই এটুকুৰা টুকুৰা কাগজত লিখি উলিয়াওক।
3. এখন ডাঙৰ পোষ্টাৰ কাগজত কাগজৰ টুকুৰাবোৰ ৰাখক। শব্দেবৰ এনেকৈ সজাওক যাতে সম্পৰ্ক থকা শব্দবোৰ ওচৰা ওচৰিকৈ থাকে। যেতিয়া আপুনি অনুভৱ কৰে যে শব্দবোৰ সজাওতে সঠিক হৈছে তেতিয়া সেইবোৰ আটাৰে লগাই দিয়ক।
4. শব্দেবৰ এনেকৈ সজাওক যাতে সম্পৰ্ক থকা শব্দবোৰ ওচৰা ওচৰিকৈ থাকে। যেতিয়া আপুনি অনুভৱ কৰে যে শব্দবোৰ সজাওতে সঠিক হৈছে তেতিয়া সেইবোৰ আটাৰে লগাই দিয়ক।
5. যেতিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে এই ত্ৰি য়াকলাপটো কৰিব আপুনি তেওঁলোকৰ ধাৰণাৰ ৰূপৰেখালৈ ভালদৰে লক্ষ্য কৰিব। তেওঁলোকে বিষয়বস্তু কিমানখিনি বুজি পালে কিবা ধৰাণা কৰিব পাৰিলানে? বিষয় বস্তু তেওঁলোকে বহুত টান পাইছে নেকি? অহা পাঠত আপুনি বিষয়বস্তু খিনি আকৌ বাখ্যা কৰিব লাগিব নেকি?

ক্ষেত্ৰ ভিত্তিক অধ্যয়ন ৩ ঃ কেনেকৈ দল গঠন কৰিব চিন্তা কৰো আহঁক (Case Study 3: Thinking about how to make groups)

যুত সিঙে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কেনেকৈ দলত ভাগ কৰিব সেই কথা ভাবিছিল।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ দ্বাৰা মোৰ শ্ৰেণীত ধাৰণাৰ ৰূপৰেখাৰ প্ৰস্তুত কৰিবলৈ মই সিদ্ধান্ত লৈছিলো। মই প্ৰথমতে ভাবিছিলো মই এনেকুৱা দল গঠন কৰো য'ত পঢ়াত ভাল আৰু বেয়া দুয়োধৰণৰ ছাত্ৰই থাকে াৰু বাল ছাত্ৰখিনিয়ে বিজ্ঞান টান পোৱা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সহায় কৰিব পাৰে। এনেকৈ দল গঠন কৰি মই আগতে ভাল ফলাফল পাইছিলো, কিন্তু ইয়াতো এনেকুৱা সম্ভাৱণা আছে যে আত্মবি ৱাসম্পন্ন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে গোটেই দলটো নিজৰ ইচ্ছামতে চলাব পাৰে। সেয়ে মই যোৱা পৰীক্ষাৰ সাফল্যৰ ভিত্তিত দল গঠন কৰিলো।

তেওঁলোকে যেতিয়া কাগজৰ টুকুৰা লিখিছিল যিটো দলৰ আত্মবি ৱাস আছে বুলি ভাবো তেওঁলোকৰ ওচৰত গৈ কথা পাতিছিলো আৰু তেওঁলোকে কামটো বুজি পাইছেনে নে পৰীক্ষা কৰিছিলো। তেতিয়া মই দুৰ্বল বুলি ভাবা দল দুটাৰ ওচৰত গৈছিলো। মই দুয়োটা দলকে লগ পাইছিলো াৰি একেলগে কিছুমান উদাহৰণ কৰিছিলো। যেতিয়া তেওঁলোকে নিজাকে কৰিবলৈ দিছিলো দিছিলো, কিন্তু তেতিয়াও মই তেওঁলোকে কৰিবলৈ পাৰিছেনে নাই মাজে মাজে গৈ চাইছিলো।

এই প্ৰণালীটো যথেষ্ট ভাল ফল দিছিল। ভাল ল’ৰা- ছোৱালীয়ে বিষয়বস্তুৰ গভীৰলৈ গৈ এখন সৰ্বাঙ্গসুন্দৰ ধাৰণাৰে ৰূপৰেখা প্ৰস্তুত কৰিছিল। তেওঁলোকে সঁচাকৈয়ে বিষয়বস্তু ভালদৰে বুজি পাইছে। অন্য দলবোৰে প্ৰস্তুত কৰা ধাৰমাৰ ৰূপৰেখা সিমান ভাল হোৱা নাছিল। নহলেও কথা নাই, কাৰণ ত্ৰি য়াকলাপটো কৰাৰ সময়ত তেওঁলোকে বহু কথা শিকিলে। তেওঁলোকে ইজনে সিজনক সহায় কৰিল আৰু নাজানা শব্দবোৰৰ বিষয়েও শিকিলে। তেওঁলোকে বেছি জনা মানুহৰ নিয়ন্ত্ৰণত কাম কৰিবলগীয়া নহ’ল। তাৰ ওপৰি ময়ো কোন ছাত্ৰই কিমান বুজি পালে আৰু কিমানক সহায়ৰ দৰকাৰ সেয়া বুজি পোৱাৰ সুযোগ পালো, লগতে বিষয়বস্তুৰ কোনটো অংশ পুনৰ ালোচনা কৰিব লাগিব সেয়া জানিলো।

চিন্তনীয় (Pause for thought)

আপুনি শ্ৰেণীকোঠাত কেনেকৈ দল গঠন কৰে

শ্ৰেণীকোটাত দল গঠন কৰোতে বেলেগ উপায় অৱলম্বণ কৰাটো ভাল। কেতিয়াবা সহপাঠীৰ লগত কাম কৰিলে বি ॑াস বাঢ়িব পাৰে। কেতিয়াবা আকৌ বাল ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ কাৰণেও ই সহায়ক হয় কিয়নো তেওঁলোকে বিজ্ঞান টান পোৱা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সহায় কৰিব পাৰে। আপুনি নিৰ্দিষ্ট কৰা কামটোৰ যদি কোনো নিশ্চিত পৰিণতি নাথাকে (যেনে মনৰ ৰূপৰেখা বা ধাৰণাৰ ৰূপৰেখা) াৰু কেৱল এটাহে শুদ্ধ উত্তৰ নহয় তেন্তে আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে তেওঁলোকৰ নিজস্ব স্তৰ নিৰ্ণয় কৰাৰ সুবিধা লাভ কৰিব। মেধাসম্পন্ন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে ইজনে সিজনক প্ৰত্যাহ্বান জনাব আৰু এইদৰে তেওঁলোকৰ শিকন আগবাঢ়িব বেছি সহায়ৰ দৰকাৰ তেওঁলোক সহায় কৰিবলৈ সময় পাব।

শ্ৰেণীকোঠাত দলগত কাম কৰা সম্পৰ্কে অধিক জানিবলৈ সমল ৬ পঢ়ক।

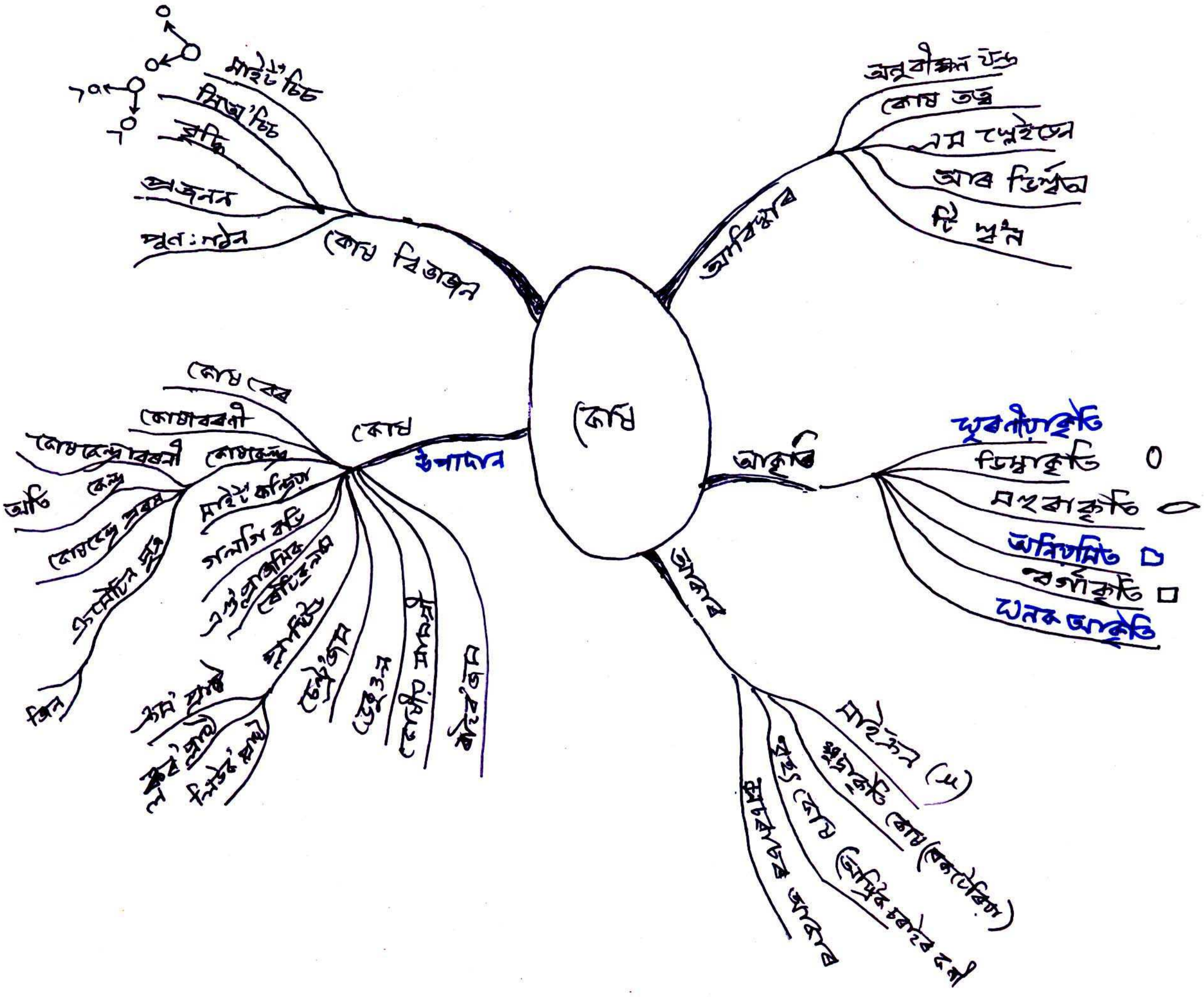
ভিডিঅ’ ঃ দলগত কামৰ ব্যৱহাৰ

৪ সাৰাংশ (4Summary)

আপুনি যিকোনো বিষয়বস্তুৰ ক্ষেত্ৰত পুনাৰোলচনাৰ আহিলা হিচাপে মন বা ধাৰণাৰ ৰূপৰেখাৰ প্ৰয়োগ কৰিব পাৰে। এইবোৰৰ সহায়ত কোনো বিষয়বস্তুটোৰ তথ্যসমূহ এনেকৈ সজাব পাৰিস যাৰ ফলত বিষয়বস্তুটো মনত ৰাখিবলৈ সহজ হয়। এইবোৰ আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক মনৰ ধাৰণাৰ পৰা শিকিবলৈ ভাল সুযোগ দিয়ে। এজনে ব্যক্তিগতভাৱে মন বা ধাৰণাৰ ৰূপৰেখা প্ৰস্তুত কৰিলে আপুনি তেওঁনো কিমান স্তৰত আছে সেয়া জাৰিব আৰু তেওঁলোকৰ শিকন প্ৰত্ৰি য়াত অধিক ভালকৈ সহায় কৰিব পাৰিব।

সমলসমূহ (Resources)

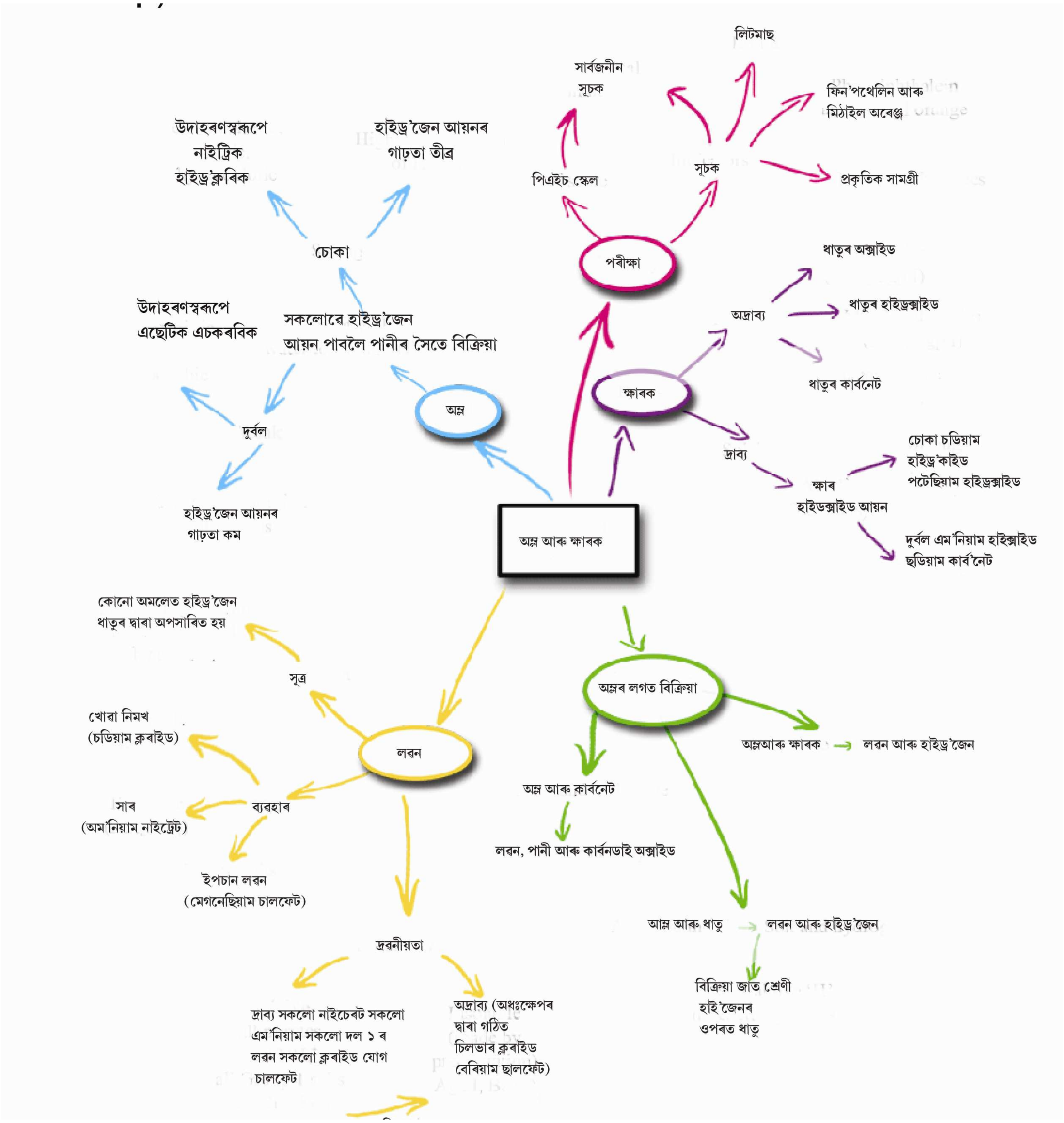
সমল ১ ঃ মনৰ মানচিত্ৰৰ উদদাাহৰণ (Resource 1: Examples oof mind maps)



চিত্ৰ- R ১.২ মনৰ মানচিত্ৰ উদাহৰণ

চিত্ৰ- R ১.২ মনৰ মানচিত্ৰ এখনৰ উদাহৰণ

সমল ২ ঃঅম্ল, ক্ষাৰকআৰু লৱনৰ এখন মনৰ মানচিত্ৰ (Resource 2: An acids, bases and salts mind map)



চিত্ৰ- R ২.১ অম্ল, ক্ষাৰক আৰু লৱনৰ এখন মানচিত্ৰ

সমল ৩ ঃ মনৰ ৰূপৰেখাৰ মান নিৰ্ধাৰণৰ নিয়মাৱলী (Resource 3: Assessment criteria for a mind map)

সংগঠন

- মনৰ ৰূপৰেখাই মুখ্য ধাৰণাক সন্নিৱিষ্ট কৰে নে?
- তথ্যবোৰ যুক্তি যুক্ত ভাৱে সজোৱা হৈছে নে?

বৈজ্ঞানিক সূচী (Scientific content)

- মনৰ ৰূপৰেখাৰ বৈজ্ঞানিক ধাৰণা শুদ্ধ নে?
- মনৰ ৰূপৰেখাই বিষয়বস্তুৰ ব্যাখ্যা কৰে নে?
- সকলোবোৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ দিশ অন্তৰ্ভুক্ত কৰা হৈছে নে?

উপস্থাপন (Presentation)

- মনৰ ৰূপৰেখা দেখাত আকৰ্ষণীয় হয় নে?
- মনৰ ৰূপৰেখাই তথ্যৰ বিষয়ে জনাত সহায় কৰিব নে?

সমল ৪ ঃ নিৰীক্ষণ আৰু মতামত প্ৰদান (Resource 4: Monitoring and giving feedback)

ধাৰাবাহিকভাৱে নিৰীক্ষণ আৰু প্ৰতিক্ৰিয়া প্ৰকাশৰ জৰিয়তে শিক্ষাৰ্থীৰ কাৰ্য সম্পাদন মাত্ৰা উন্নতি কৰিব পাৰি, যাতে তেওঁলোকে জানে কাম সম্পাদনাৰ পাছত কি ফলাফল আশা কৰা হৈছিল। আপোনাৰ গঠনমূলক মতামতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ কাৰ্য সম্পাদনৰ মাত্ৰাৰো উন্নতি ঘটাব।

নিৰীক্ষণ ঃ (Monitoring)

ফলপ্ৰসু শিক্ষকে শিক্ষাৰ্থীক একাধিকবাৰ নিৰীক্ষণ কৰে। সাধাৰণতে অধিকাংশ শিক্ষকে শিক্ষাৰ্থীসকলক শ্ৰেণীকোঠাৰ ভিতৰতে কাম কাজ কৰাই পৰ্যবেক্ষণ আৰু নিৰীক্ষণ কৰে। শিক্ষাৰ্থীৰ অগ্ৰগতি নিৰীক্ষণ কৰাটো অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ কাৰণ ই নিম্নোলিখিত ধৰণে সহায় কৰে।

- উচ্চ গ্ৰেড লাভ কৰাত
- নিজৰ কাৰ্য সম্পাদনত অধিক সজাগ আৰু শিকণত অধিক দায়িত্বশীল হয়।
- শিকণৰ উন্নতিত সহায় কৰে।
- এগৰাকী শিক্ষক হিচাপে সিদ্ধান্ত লোৱাৰ ক্ষেত্ৰত কৃতিত্বৰ পূৰ্বানুমান কৰাত আৰু নিজাকৈ ৰাজ্যিক আৰু স্থানীয় ভাৱে প্ৰস্তুত কৰা মানসম্পন্ন পৰীক্ষা ।

ইয়ে শিক্ষক হিচাপে আপোনাকো সহায় কৰিব—

- কেতিয়া এটা প্ৰ.। সুধিব বা ইংগিত দিব।
- প্ৰশংসা কেতিয়া কৰিব।
- প্ৰত্যাহ্বান জনাব নে নজনায়।
- এটা কামত কেনেকৈ বিভিন্ন দলক অন্তৰ্ভুক্ত কৰিব পাৰি ।
- ভুল হলে কি কৰা যাব।

যেতিয়া শিক্ষাৰ্থীৰ অগ্ৰগতিত নিৰ্দিষ্ট আৰু প্ৰোৎসাহজনক মতামত দিয়া হয়, তেতিয়া তেওঁলোকক অধিক আগুৱাই যোৱাত সহায় কৰে। নিয়মিত মতামত দি থাকিলে আপোনাৰ নিৰীক্ষণতো সহায়ক হয়, আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়েও জানে কেনেদৰে তেওঁলোকে কাম কৰি আছে অথবা শিক্ষণ প্ৰক্ৰি য়া আগবঢ়াবলৈ কি কৰা প্ৰয়োজন।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক নিজা শিকন লক্ষ্যত উপনীত হোৱাত সহায় কৰাৰ বেলিকা আপুনি একপ্ৰকাৰ প্ৰত্যাহ্বানৰ সন্মুখীন হ'ব, ইয়াক আত্মনিৰীক্ষণ বুলিও কোৱা হয়। শিক্ষাৰ্থীয়ে নিজাকৈ শিকন প্ৰক্ৰিয়া ব্যৱহাৰ নকৰে বা বেছি কষ্টকৰ বুলি ভাবে। কিন্তু যিকোনো শিক্ষাৰ্থীক তেওঁলোকৰ প্ৰকল্পৰ নিজা লক্ষ্য, কাম কাজৰ পৰিকল্পনা আৰু সময়সীমা নিৰ্ধাৰণৰ লগতে প্ৰগতিৰ আত্মনিৰীক্ষণৰ ব্যৱস্থা কৰি সহায় কৰিব পাৰে। প্ৰক্ৰিয়াৰ অভ্যাস আৰু আত্মনিৰীক্ষণৰ দক্ষতাৰ নেতৃত্ব দিয়াটো দেখুৱাই দিলে বিদ্যালয়ৰ লগতে গোটেই জীৱনতে সুপ্ৰভাৱ পৰিব।

শিক্ষাৰ্থীৰ বিষয়ে শুনা আৰু পৰ্যবেক্ষণ কৰা (Listening to and observing students)

বেছিভাগ সময়তে শিক্ষাৰ্থীৰ কথা শুনা আৰু পৰ্যবেক্ষণ কৰাটো শিক্ষকৰ দ্বাৰা স্বাভাবিকতে হয়, এয়া সাধাৰণ নিৰীক্ষণ আহিলা। উদাহৰণস্বৰূপে যদি আপুনি —

- শিক্ষাৰ্থীয়ে জোৰকৈ পঢ়াটো আপুনি শুনে ।
- যোৰ পাতি অথবা গোট পৰ্যায়ত কৰা আলোচনা শুনে ।
- শ্ৰেণীকোঠাৰ বাহিৰে ভিতৰে সমল ব্যৱহাৰ কৰি শিক্ষাৰ্থীক পৰ্যবেক্ষণ কৰে।
- গোট হিচাপে কাম কৰোতে তেওঁলোকৰ শাৰীৰিক অংগীভংগী পৰ্যবেক্ষণ কৰে।

শিক্ষাৰ্থীৰ শিকন আৰু অগ্ৰগতিৰ ক্ষেত্ৰত আপুনি সংগ্ৰহ কৰা পৰ্যবেক্ষণবোৰ যে শুদ্ধ সাক্ষ্য সেয়া নিশ্চিত কৰা। যিবোৰ আপুনি দেখে, শুনে, বিচাৰ কৰিব পাৰি অথবা গণনা কৰিব পাৰি সেইবোৰেই মূল নথিপত্ৰ।

এটা সংক্ষিপ্ত পৰ্যবেক্ষণ টোকা প্ৰস্তুত কৰাৰ বেলিকা শিক্ষাৰ্থীসকলৰ কাম শ্ৰেণীকোঠাৰ চাৰিওফালে ঘূৰা। আপুনি শ্ৰেণীকোঠাৰ শিক্ষাৰ্থীসকলৰ তালিকা সম্বলিত তথ্যপাতি ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰে যাৰ জৰিয়তে কোন শিক্ষাৰ্থীক অধিক সহায়ৰ প্ৰয়োজন অথবা কোন ক্ষেত্ৰত ভুল ৰৈ গৈছে সেইটোৰ টোকা প্ৰস্তুত কৰিব পাৰে। আপুনি এই পৰ্যবেক্ষণ টোকাবোৰ গোটাই শ্ৰেণীকোঠাৰ শিক্ষাৰ্থীৰ প্ৰতিপুষ্টি দিয়া, তেওঁলোকক প্ৰোৎসাহিত কৰা আৰু গোট হিচাবে অথবা ব্যক্তিগতভাৱে উদ্‌গনি যোগোৱাত ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰে।

প্ৰতিপুষ্টি দিয়া (Giving feedback)

মতামত (Feedback হৈছে এক তথ্য যাৰ জৰিয়তে এগৰাকী শিক্ষাৰ্থীক নিৰ্দিষ্ট লক্ষ্য অথবা আকাংক্ষিত ফলাফলৰ বিপৰীতে দিয়া হয়। ফলপ্ৰসূ মতামতে ছাত্ৰ ছাত্ৰীসকলক -

- কি ঘটিল সেই বিষয়ে তথ্য দিয়ে।
- কিমান ভালদৰে কাম কৰিলে অথবা কাৰ্যসম্পাদন কৰিলে তাৰ মূল্যায়ন কৰে।
- কিমান ভালদৰে তেওঁলোকে কাৰ্য সম্পাদন কৰে তাৰ তত্বাৱধান কৰে।

যেতিয়া আপুনি প্ৰত্যেক শিক্ষাৰ্থীক প্ৰতিপুষ্টি প্ৰদান কৰে, ই নিম্নোলিখিত ধৰণে জনাত সহায় কৰা উচিত।

- তেওঁলোকে প্ৰকৃততে কি কৰিব পাৰে।
- তেওঁলোকে বৰ্তমানেও কি কৰিব পৰা নাই।
- তেওঁলোকে কাম-কাজ বেলেগৰ সৈতে কেনেদৰে তুলনা কৰা হয়।
- তেওঁলোকে কেনেকৈ উন্নতি ঘটাব পাৰিব।

এইটো মনত ৰখা দৰকাৰ যে ফলপ্ৰসূ মতামতে শিক্ষাৰ্থীক সহায় কৰে। আপোনাৰ মতামত অস্পষ্ট আৰু অযুগুত হ'লে আপুনি শিক্ষণত সফল নহ'ব। ফলপ্ৰসূ মতামত হ'ল—

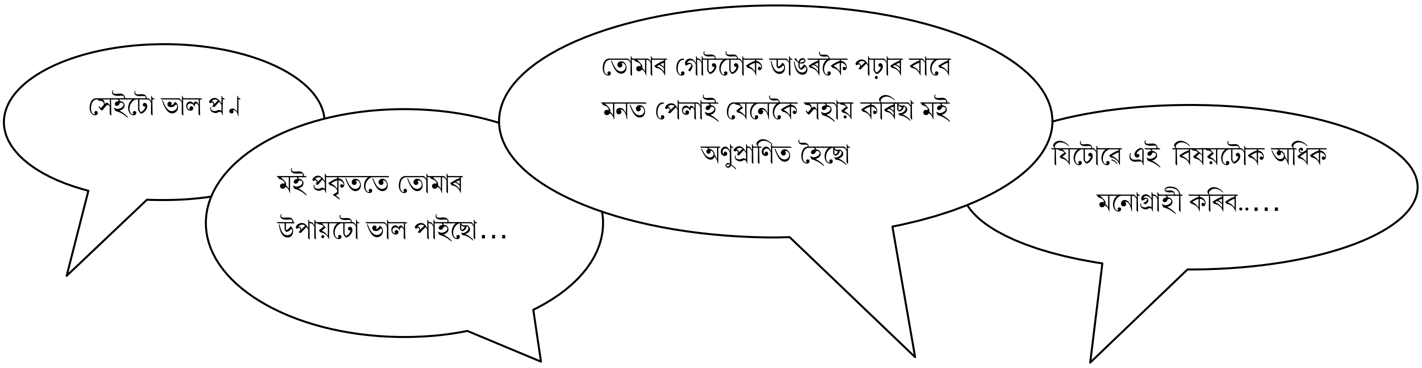
- কৰিব লগা কামত গুৰুত্ব দিয়া আৰু শিকাৰ বাবে শিক্ষাৰ্থীয়ে কৰিব লগা কাম।
- শিক্ষাৰ্থীক ভালদৰে শিকাৰ লগতে উন্নতিৰ প্ৰয়োজন হোৱাকৈ শিকনত কি ভাল কথা আছে তাক স্পষ্ট আৰু সততাৰে কৈ দিয়া।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সামৰ্থ্য অনুসৰি কোনো কাম কৰিবলৈ দিয়া।

- তেতিয়াহলে সঠিক সময়ত দিয়া যদিহে বেছি সোনকাল হয়, শিক্ষাৰ্থীয়ে ভাবিব ‘মই এইমাত্ৰ সেইটো কৰিব লাগে কাৰণে কৰিছো।’ যদি বেছি পলম হয় আৰু শিক্ষাৰ্থীয়ে য’তে ত’তে ঘূৰিব বিচাৰে, উভতি যাব নিবিচাৰে আৰু কি সুবিধা সেইটো নিশ্চিত নহয়।

যদিহে মতামত কৈ দিয়া অথবা শিক্ষাৰ্থীৰ কামৰ বহীত লিপিবদ্ধ কৰা হয় তলত উল্লেখ কৰা ধৰণে বেছি ফলপ্ৰসূ হ’ব।

প্ৰশংসা আৰু ইতিবাচক ভাষা ব্যৱহাৰ (Using praise and positive language)

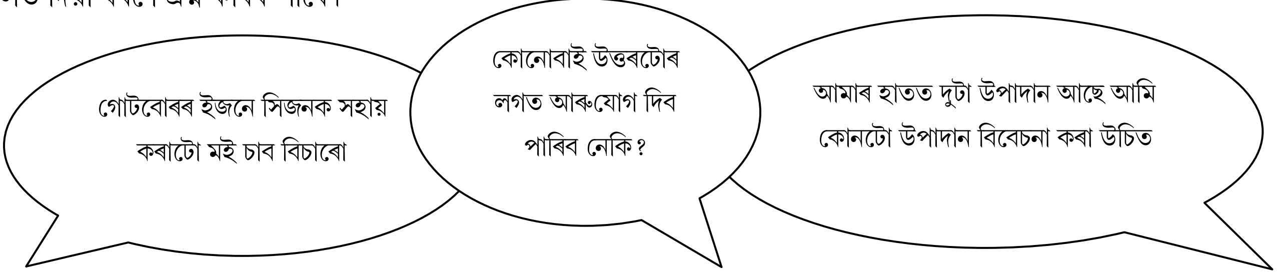
সমালোচনা অথবা ভুলটো শুধৰাই দিয়াতকৈ যেতিয়া আমি কাৰোবাক প্ৰশংসা আৰু উৎসাহ যোগাওঁ সেইটোৱে স্বাভাৱিকতে বেছি ত্ৰি য়া কৰে। অতিৰিক্ত শক্তি আৰু ইতিবাচক ভাষাই অথবা কথাই এটা শ্ৰেণী নাই ব্যক্তিগত কোনো লোকক (যিকোনো বয়সৰ) প্ৰণোদিত কৰে। মনত ৰখা উচিত যে প্ৰশংসা সদায় নিৰ্দিষ্ট আৰু শিক্ষাৰ্থীয়ে কৰা কামৰ সৈতে জড়িত থকা হ’বই লাগিব, অন্যথা ই শিক্ষাৰ্থীৰ উন্নতিত সহায় নকৰে। ‘ভাল কৰিলা’টো স্পষ্ট নহয়, সেয়েহে তাৰ পৰিবৰ্তে এনেদৰে কোৱা ভাল—



শুদ্ধৰ কৰাৰ লগতে প্ৰোৎসাহিত কৰা (Using prompting well as correction)

শিক্ষাৰ্থীৰ লগত আপোনাৰ কথা-বতৰাই তেওঁলোকক শিকনত সহায় কৰে। যদি আপুনি তেওঁলোকক উত্তৰটো ভুল বুলি কৈ কথা-বতৰাৰ সামৰণি মাৰে, তেন্তে আপুনি তেওঁলোকৰ চিন্তা আৰু যত্ন কৰাত সহায় কৰাৰ সুযোগ হেৰুৱাব। যদিহে প্ৰ.নটোৰ লগত জড়িত প্ৰাসংগিক ইংগিত দিয়ে, উত্তৰটো গভীৰভাৱে ভবাত প্ৰোৎসাহিত কৰে, তেতিয়া তেওঁলোকে নিজে নিজে শিকাৰ দায়িত্বত পালন কৰিব। উদাহৰণস্বৰূপে, আপুনি ভাল উত্তৰ দি উৎসাহ যোগাব পাৰে অথবা তেওঁলোকৰ সমস্যাবোৰৰ বেলেগ বেলেগ দিশৰ কথা উনুকিয়াব পাৰে এইদৰে ঃ

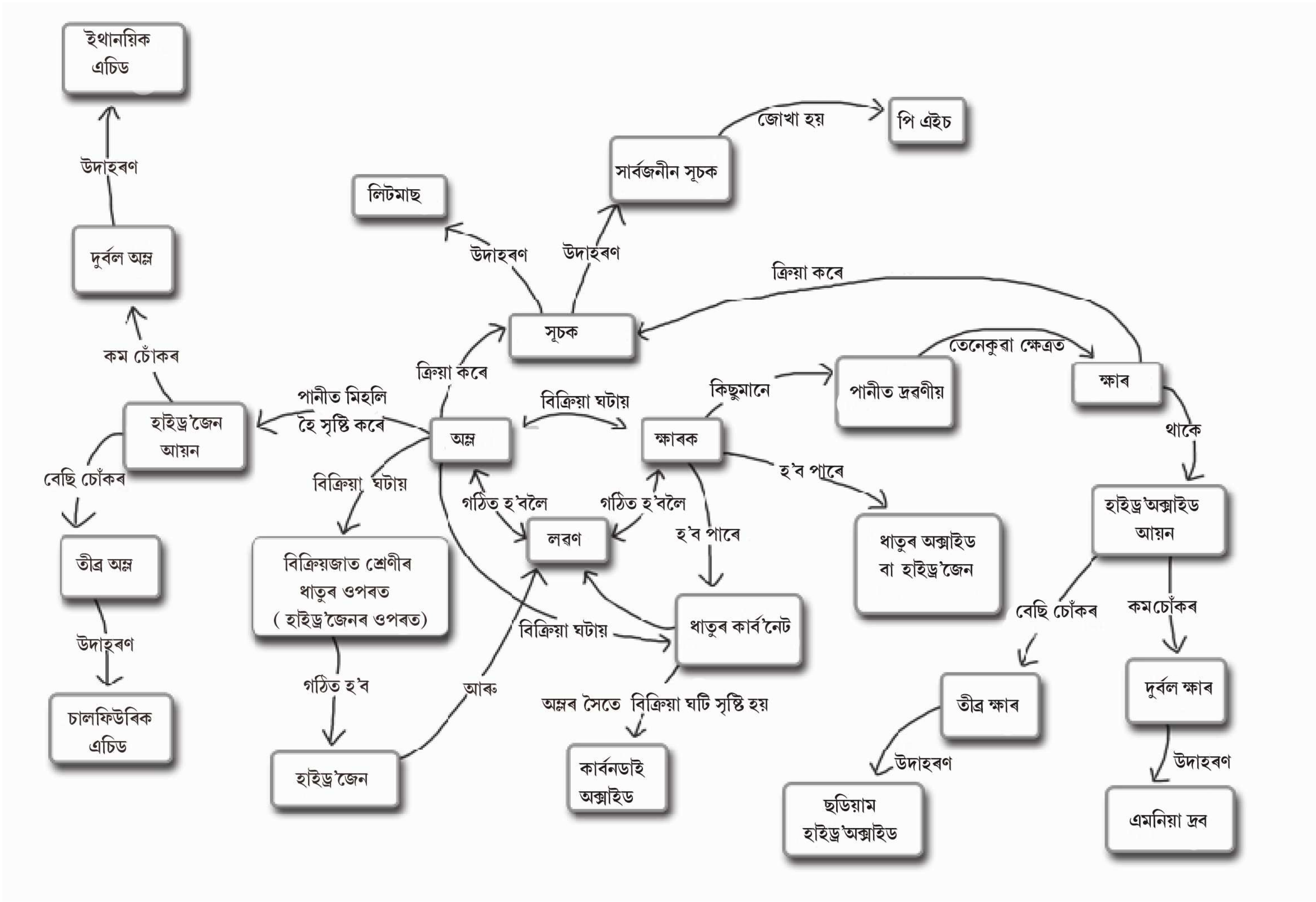
বাকীসকল শিক্ষাৰ্থীয়ে ইজনে সিজনক সহায় কৰিবলৈ উৎসাহিত কৰাটো যথোপযুক্ত হ'ব পাৰে। আপুনি শ্ৰেণীকোঠাৰ বাকীসকলক তলত দিয়া ধৰণে প্ৰশ্ন কৰিব পাৰে।



বানান আৰু সাংখ্যিক অনুশীলনৰ বেলিকা শিক্ষাৰ্থীৰ উত্তৰৰ বিপৰীতে 'হয়' বা 'নহয়' বুলি কোৱা বা লিখি দিয়াটো উপযুক্ত, কিন্তু তথাপি আপুনি তেওঁলোকৰ উত্তৰ আৰু ভালকৈ দিবৰ বাবে প্ৰোৎসাহিত কৰিব পাৰে। প্ৰাসংগিক উত্তৰ অথবা মুকলি আলোচনা কৰি তেওঁলোকে লিখাবোৰ কিয় ভুল/অশুদ্ধ ভালদৰে বুজাই দিব।

যোৰপাতি বা গোটত কেনো কাম কৰিব দিলে আপুনি শিক্ষাৰ্থীসকলক নিজেই উত্তৰ শুদ্ধ-অশুদ্ধ সম্পৰ্কে অথবা গোটত ইজনে সিজনৰ উত্তৰ পৰীক্ষা কৰিবলৈ উৎসাহিত কৰিব আৰু এইটো ফলপ্ৰসূ প্ৰক্ৰিয়া হিচাপে বিবেচিত হ'ব। ইয়াৰ দ্বাৰা একে সময়তে শুদ্ধ কৰাত গুৰুত্ব দিয়া হ'ব বাবে তথ্য আহৰণত বেছি বেমেজালিৰ সৃষ্টি নহয়।

সমল ৫ ঃ ধাৰণাৰ মানচিত্ৰ এখনৰ উদাহৰণ (Resource 5: Example of a concept map)



সমল ৬ ঃ দলগত কামৰ ব্যৱহাৰ (Resource 6: Using groupwork)

দলগত কাম হৈছে ব্যৱস্থাগত, সক্ৰিয়, শৈক্ষিক কৌশল যিয়ে কমসংখ্যক ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সৰু দলত একে লক্ষ্যত উপনীত হ’বৰ কাৰণে কাম কৰিবলৈ অনুপ্ৰেৰণা যোগায়। নিৰ্দিষ্ট ক্ৰিয়া-কলাপত এই সৰু সৰু দলবোৰে অধিক সক্ৰিয় আৰু সফল শিকন আয়ত্ত কৰাত অৰিহণা যোগায়।

দলগত কামৰ উপকাৰিতা (The benefits of groupwork)

আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক চিন্তা কৰিবৰ বাবে, ভাবৰ আদান-প্ৰদান কৰিবৰ বাবে, সিদ্ধান্ত ল’বৰ বাবে অনুপ্ৰাণিত কৰি শিকিবৰ বাবে দলগত কাম হৈছে এটা অতি উল্লেখযোগ্য উপায়। আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে দুয়োটা, শিকাব আৰু আনৰ পৰা শিকিব পাৰে, যিটো হৈছে শিকিবৰ কাৰণে এটা অতি শক্তিশালী আৰু সক্ৰিয় উপায়।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল দলত একেলগে বহি থকাটোৱে দলগত কাম কৰা নুবুজায়; এটা স্পষ্ট উদ্দেশ্যৰে উমৈহতীয়া শিকনীয় কামত জড়িত আৰু যোগ দিয়াৰ কথা কোৱা হৈছে। আপুনি শিকিবলৈ কিয় দলীয় কাম কৰাবলৈ বিচাৰিছে আৰু বক্তৃতা **দিয়া, যুৰীয়াকৈ কৰা বা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক নিজাববীয়াকৈ কৰিবলৈ দিয়াতকৈ দলত কৰাবলৈ কিয়নো আপুনি গুৰুত্ব দিলে সেই বিষয়ে আপোনাৰ এটা স্পষ্ট ধাৰণা থকা দৰকাৰ। সেয়েহে দলীয় কাম উদ্দেশ্য প্ৰণোদিত আৰু সুচিন্তিত** আঁচনিৰ দ্বাৰা কৰিব লাগে।

দলীয় কাম কৰাৰ আঁচনি (Planning groupwork)

আপুনি পাঠটো শেষ কৰাৰ পাছত কি ধৰণৰ শিকন হোৱাটো বিচাৰে সেইটো নিৰ্ভৰ কৰে আপুনি কেতিয়া আৰু কেনেকৈ দলগত কাম কৰায়। আপুনি পাঠটোৰ আৰম্ভণিতে, শেষত বা আধাতে যিকোনো সময়তে দলীয় কাম কৰাব পাৰে, কিন্তু আপুনি যথেষ্ট সময় দিয়াৰ আৱশ্যক। আপুনি আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে উৎকৃষ্ট উপায়েৰে সম্পাদন কৰিবলগীয়া কামটোৰ বাবে চিন্তা কৰিব লাগিব।

শিক্ষক হিচাপে আপুনি নিশ্চিত হ'ব লাগে যাতে আগতীয়া প্ৰস্তুতিৰে কৰা দলীয় কাৰ্যই সফলতা লাভ কৰে ঃ

- দলীয় কাৰ্যৰ লক্ষ্য আৰু আকাংক্ষিত ফল
- কাৰ্যটোৰ বাবে ধাৰ্য কৰা সময়; কোনো পৰিপুষ্টি বা সাৰাংশ সামৰি।
- দলটো কেনেদৰে ভাগ কৰিব (কিমানটা দল হ'ব, প্ৰতিটো দলত কেইজন ছাত্ৰ-ছাত্ৰী থাকিব, দলৰ বিশেষত্ব)
- দলবোৰ কিদৰে গঠিত কৰিব (বেলেগ দলৰ অংশগ্ৰহণকাৰীৰ দায়িত্ব, প্ৰয়োজন হোৱা সময়, সামগ্ৰী, খতিয়ান আৰু প্ৰতিবেদন)
- কেনেকৈ কোনো মান নিৰ্ধাৰণ কৰিব আৰু প্ৰতিবেদন যুগুতাব (দলীয় মান নিৰ্ধাৰণ আৰু ব্যক্তি গত মান নিৰ্ধাৰণক পৃথক কৰাত গুৰুত্ব দিয়ক)
- দলীয় ক্ৰি য়া-কলাপসমূহ আপুনি কিদৰে নিৰীক্ষণ কৰিব।

দলগতভাৱে কৰা কাম (Groupwork tasks)

আপুনি আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক কি কাম কৰিবলৈ দিয়ে সেইটো নিৰ্ভৰ কৰে আপুনি সিহঁতে কি শিকাটো বিচাৰিছে। দলীয় কামত অংশগ্ৰহণ কৰি, তেওঁলোকে ইজনে সিজনৰ কথা শুনাৰ কৌশল আয়ত্ত কৰে, তেওঁলোকৰ ধাৰণাসমূহ ব্যাখ্যা কৰা আৰু সহযোগিতাৰে কাম কৰা। তথাপিও, তেওঁলোকৰ মুখ্য উদ্দেশ্য হৈছে আপুনি শিকোৱা বিষয়টো কিছু জনা। কিছু কামৰ উদাহৰণ তলত দিয়া হ'ল ঃ

- **উপস্থাপন ঃ** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে শ্ৰেণীৰ আন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ আগত উপস্থাপন কৰিবলৈ দলত কাম কৰে। এনে কাম উৎকৃষ্ট হয় যেতিয়া প্ৰতিটো দলে বিষয়টোৰ বিভিন্ন দিশত কাম কৰে, কিয়নো তেতিয়া তেওঁলোকে একেটা বিষয় বাৰে বাৰে শুনি থকাতকৈ ইজনে সিজনৰটো শুনিবলৈ ইচ্ছুক হয়। এটা উন্নত উপস্থাপনৰ বাবে প্ৰতিটো দলক সময় আৰু নিৰ্ণায়ক নিৰ্দিষ্ট কৰি দিব। পাঠটোৰ আগেয়ে এইবোৰ বোৰ্ডত লিখি দিব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিৰ্ণায়ক ব্যৱহাৰ কৰি তেওঁলোকৰ উপস্থাপনৰ আঁচনি প্ৰস্তুত কৰি ইজনে সিজনৰ কামৰ মান নিৰ্ধাৰণ কৰিব পাৰে। নিৰ্ণায়কসমূহ এনেধৰণৰ ঃ
    - o উপস্থাপন স্পষ্ট আছিল নে?
    - o উপস্থাপন সুন্দৰকৈ গঠিত আছিলনে?
    - o উপস্থাপনটোৰ পৰা মই কিবা শিকিলোনে?
    - o উপস্থাপনটোৱে মোক কিবা চিন্তা কৰিবলৈ দিলেনে?
- **সমস্যা সমাধান ঃ** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে এটা বা বহুতো সমস্যা সমাধান কৰিবলৈ দলত কাম কৰে। এইবোৰ বিজ্ঞানৰ এটা পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা, গণিতৰ সমস্যা সমাধান, ইংৰাজীৰ গল্প বা পদ্যৰ বি ষণ বা বুৰঞ্জীৰ কোনো প্ৰমাণৰ বি ষণ হ'ব পাৰে।
- **কলাসুলভ কাৰ্য সম্পাদন ঃ** ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে দলীয়ভাৱে কাম কৰি এটা গল্প প্ৰস্তুত কৰে, এখন নাটক, সংগীত, এটা ধাৰণা বুজাবলৈ আৰ্হি বা মডেল, কোনো সমস্যাৰ ওপৰত বাতৰি প্ৰতিবেদন বা কোনো ধাৰণা অথবা কোনো সমস্যা সম্পৰ্কে পোষ্টাৰ তৈয়াৰ কৰে। নতুন পাঠ এটা আৰম্ভ কৰাৰ আগতে পাঁচ মিনিট সময় দিয়া হয় তেওঁলোকৰ মগজুৰ ক্ৰি য়া-কলাপৰ দ্বাৰা মানসিক অৱস্থিতি জানিব পৰা যায়— তেওঁলোকেনো ইতিমধ্যে কিমান জানে— সেইখিনি জানি ল'লে আপুনি পাঠটো সঠিক পৰ্যায়ৰ পৰা আৰম্ভ কৰিব পাৰিব।
- **বিভিন্ন ধৰণৰ কাম ঃ** দলীয় কাম হৈছে এনে এক সুবিধা যাৰ দ্বাৰা বিভিন্ন বয়সৰ বা বিভিন্ন পৰ্যায়ৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক একেলগে একে কাম কৰাৰ সুবিধা দিয়া যায়। বেছি ভাল ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কামটো ব্যাখ্যা কৰাৰ সুবিধা পায়, আনহাতে কম আহৰণ কৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বাবে শ্ৰেণীত সোধাতকৈ দলত প্ৰ. ন সোধাৰ বাবে সহজ হয় আৰু তেওঁলোকে লগ-সমনীয়াৰ পৰা শিকি ল'ব পাৰে।

আলোচনা ঃ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে এটা সমস্যাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰে আৰু সিদ্ধান্তলৈ আহিব পাৰে। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ পৰ্যাপ্ত পৰিমাণৰ জ্ঞান আহৰণ হৈছে নে নাই সেই সম্পৰ্কে জানিবলৈ আপোনাৰ কিছুক্ষেত্ৰত প্ৰস্তুতিৰ প্ৰয়োজন হ'ব— যাতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বিভিন্ন দিশত বাছনি

কৰাৰ বাবে পৰ্যাপ্ত পৰিমাণৰ জ্ঞান থাকে। কিন্তু আলোচনা বা তৰ্ক প্ৰতিযোগিতা আয়োজন কৰাৰ বাবে আপুনি আৰু তেওঁলোকো বহু পৰিমাণে উপকৃত হ'ব।

দল গঠন কৰা (Organising groups)

আপোনাৰ শ্ৰেণীত থকা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সংখ্যা, ভৌতিক পৰিৱেশ আৰু আচবাব আৰু বয়সৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি চাৰি বা আঠজনীয়া দল প্ৰস্তুত কৰাটো উত্তম হ'ব। আদৰ্শগতভাৱে দলৰ প্ৰতিজন সদস্যই আনজনক দেখা উচিত, হাই-উৰুমি নকৰাকৈ কথা পাতিব লাগে আৰু দলীয় কাৰ্যৰ বাবে কিবা বৰঙণি দিব লাগে।

- সিদ্ধান্ত লওক কিয় আৰু কেনেকৈ আপুনি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দলত ভাগ কৰিব; উদাহৰণ স্বৰূপে আপুনি বন্ধুত্বৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি দলত ভাগ কৰিব পাৰে, ৰাপ বা সম ফলপ্ৰাপ্তিৰ ওপৰত। বিভিন্ন উপায়েৰে পৰীক্ষা কৰক আৰু পৰ্যালোচনা কৰক প্ৰতিটো শ্ৰেণীৰ কোনটো কাম সৰ্বশ্ৰেষ্ঠ হ'ব।
- দলৰ সদস্যসকলক কি দায়িত্ব দিব আঁচনি প্ৰস্তুত কৰক (উদাহৰণ স্বৰূপে, টোকা লিখা, বক্তব্য দাঙি ধৰা, সময় চোৱা বা সামগ্ৰী সংগ্ৰহ কৰা) আৰু আপুনি এই সকলোবোৰ কিদৰে স্পষ্টকৈ উপস্থাপন কৰিব।

দলীয় কাৰ্যৰ পৰিচালনা (Managing groupwork)

দলীয় কাৰ্য কৰাবলৈ আপুনি দৈনন্দিন ৰুটিন আৰু নীতি নিৰ্ধাৰণ কৰিব লাগে। যেতিয়া আপুনি দলীয় কাৰ্য সদায় কৰাব, তেতিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে বুজি উঠে আপুনি তেওঁলোকৰ পৰা কি বিচাৰে আৰু সেইটো তেওঁলোকৰ বাবে আনন্দদায়ক হৈ উঠে। আৰম্ভণীতে আপোনাৰ শ্ৰেণীৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ লগত একেলগে কাম কৰাৰ সুবিধাখিনি চিনাক্ত কৰি লোৱাটো হৈছে এটা অতি ভাল ধাৰণা। ভাল দলীয় কাৰ্য হ'বলৈ প্ৰয়োজন হোৱা আচৰণ সম্পৰ্কে আলোচনা কৰি ল'ব আৰু সম্ভৱ হ'লে 'নিয়মাৱলী'ৰ এখন তালিকা প্ৰস্তুত কৰি প্ৰদৰ্শন কৰিব। উদাহৰণ স্বৰূপে, 'সকলোকে সন্মান কৰা', 'মন দি শুনা', 'ইজনে সিজনক সহায় কৰা', 'এটাতকৈ বেছি ধাৰণাৰ বাবে চেষ্টা কৰা' ইত্যাদি।

দলীয় কাৰ্যৰ বাবে স্পষ্ট মৌখিক নিৰ্দেশনা থাকিব লাগিব আৰু ব্লেকবোৰ্ডত লিখিত ৰূপত থাকিব লাগিব। আপোনাৰ কৰণীয় ঃ

- আপোনাৰ আঁচনি অনুসৰি কোন ছাত্ৰ কোনটো দলত থাকিব তাৰ নিৰ্দেশনা থাকিব। শ্ৰেণীকক্ষৰ কোনখিনি স্থানত তেওঁলোকে কাম কৰিব বা আচবাব বা তেওঁলোকৰ বেগ আদিৰ স্থান সলনি কৰিব লাগিব নেকি?
- সংক্ষিপ্ত নিৰ্দেশনা বা ছবিৰ দ্বাৰাও ব্লেকবোৰ্ডত কৰিবলগীয়া কাম সম্পৰ্কে লিখি দিব। কাম আৰম্ভ কৰাৰ আগতে আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক প্ৰ.ন সুধিবলৈ অনুমতি দিব।

পাঠদান চলি থকাৰ সময়ত, দলবোৰে কিদৰে কৰিছে চাবলৈ ঘূৰি-ফুৰি পৰ্যৱেক্ষণ কৰিব। প্ৰয়োজন সাপেক্ষে পৰামৰ্শ দিব যদিহে তেওঁলোকে কামৰ পৰা ফালৰি কাটি গৈছে বা আগবাঢ়িব পৰা নাই।

কামটো চলি থকাৰ সময়ত আপুনি দলবোৰ সলনি কৰিবলৈ বিচাৰিবও পাৰে। যেতিয়া আপুনি দলীয় কাৰ্য সম্পৰ্কে আত্মবি.াসী হ'ব— তেতিয়া আপুনি দুটা কৌশল প্ৰয়োগ কৰি চাব পাৰে— বহু ছাত্ৰ-ছাত্ৰী থকা শ্ৰেণীকক্ষ এটা নিয়ন্ত্ৰণ কৰাৰ ক্ষেত্ৰত সহায়কাৰী হ'ব ঃ

- **'পাৰদৰ্শী দল'** ঃ প্ৰতিটো দলক বেলেগ কাম কৰিবলৈ দিব, যেনে ধৰক— বিদ্যুৎ উৎপাদন কৰিবলৈ কৰা উপায়ৰ বাবে গৱেষণা বা নাটক এখনৰ এটা চৰিত্ৰৰ পৰিকল্পনা। কিছু সময়ৰ পাছত, দলসমূহক পুনৰ গঠন কৰক— চাব যাতে প্ৰতিটো দলতে 'পুৰণা দল'ৰ এজন পাৰদৰ্শী ছাত্ৰ-ছাত্ৰী থাকে। তাৰ পিছত সকলো দলৰ পাৰদৰ্শী ব্যক্তি সকলক এটা কাম দিয়ক— যেনে কেনেধৰণৰ শক্তি কেন্দ্ৰ প্ৰস্তুত কৰাৰ বা এখন নাটক মঞ্চস্থ কৰাৰ বাবে।
- **'বিশেষ দূত'** ঃ কিছু সময়ৰ পাছত, প্ৰতিটো দলকে এজনকৈ বিশেষ দূত আন এটা দললৈ পঠিয়াই দিয়ক, যদিহে কামটো কিছু সৃষ্টিমূলক কাম বা সমস্যা সমাধানৰ হয়। তেওঁলোকে সমস্যাৰ ধাৰণা বা সমাধানক তুলনা কৰিব পাৰিব আৰু নিজৰ নিজৰ দলক জনাব পাৰিব। এইদৰে ইটো দলে সিটো দলৰ পৰা শিকিব পাৰিব।

কামৰ শেষত কি শিকিলে সেইখিনিৰ মোখনি মাৰিব আৰু যদিহে কিবা ভুল ধাৰণা আপোনাৰ দৃষ্টিগোচৰ হৈছিল— তাৰ অৱসান ঘটাব। আপুনি প্ৰতিটো দলৰ পৰাই প্ৰতিক্ৰিয়া জানিবলৈ চেষ্টা কৰিব বা এটা বা দুটা দলক যাক আপুনি বিবেচনা কৰিছে যে তেওঁলোকৰ সুধিব

পাৰে তেওঁলোকৰ ভাল ধাৰণা আছে নেকি। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ প্ৰতিবেদন সংক্ষেপ কৰিব আৰু তেওঁলোকৰ দলীয় কামৰ কোনটো কাম ভাল হ'ল, কোনখিনি আকৰ্ষণীয় আৰু কোনখিনি অধিক ভাল কৰিব পাৰি আদিৰ আন আন দলৰ পৰা প্ৰতিত্ৰি য়া জনাবলৈ উদ্‌গণি দিব।

আপোনাৰ শ্ৰেণীকক্ষত দলীয় কাৰ্য কৰাবলৈ ইচ্ছা থাকিলেও আপুনি সময়ত ইয়াক অনুষ্ঠিত কৰাবলৈ অসুবিধা পাব পাৰে, কাৰণ কিছুমান ছাত্ৰ-ছাত্ৰী ঃ

- সত্ৰি য় শিকন প্ৰত্ৰি য়াৰ প্ৰতি বাধা আৰোপ কৰা আৰু অংশগ্ৰহণ নকৰাৰ বাবে
- প্ৰভাৱ বিস্তাৰ কৰা
- আত্মবি এাস নথকা আৰু ইজনে সিজনৰ লগত কৌশলী নোহোৱাৰ বাবে অংশগ্ৰহণ নকৰে।

দলীয় কাম সুচাৰুৰূপে নিয়ন্ত্ৰণ কৰিবলৈ ওপৰত উল্লেখ কৰা সকলোবোৰক প্ৰতিফলন কৰিব লাগিব। ইয়াৰোপৰি, শিকনীয় দিশসমূহ কিমান দূৰলৈ আহৰণ কৰা হ'ল, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কিমান ভালকৈ সেইসমূহ গ্ৰহণ কৰিছে (সকলোৰে বাবে উপকাৰী হৈছেনে?)। সকলোবোৰ সামৰি সাৱধানতাৰে প্ৰতিটো দলৰ বাবে বিবেচনা কৰি দলীয় কাম, সমল, সময় আৰু দলৰ বিন্যাস অনুসৰি আঁচনি প্ৰস্তুত কৰক।

গৱেষণাই পৰামৰ্শ দিছে যে সকলো সময়তে দলীয় শিকনে যে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অগ্ৰগতিৰ খতিয়ানত ইতিবাচক প্ৰভাৱ পেলায় এনে নহয়, সেই কাৰণে আপোনালোকেও প্ৰতিটো পাঠতে ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰাৰ কাৰণে উৎসাহী নহ'ব। আপুনি দলীয় কাৰ্যক এটা পৰিপূৰক কৌশল হিচাপে গ্ৰহণ কৰক; উদাহৰণ স্বৰূপে বিষয় পৰিৱৰ্তন হোৱাৰ সময়ত আপুনি কৰিব পাৰে বা শ্ৰেণীকক্ষত আলোচনাৰ আগতে কোনো কঠিন বিষয় পঢ়োৱাৰ আগতে এই কৌশল ল'ব। আনহাতে হাতে-কামে শিকোৱাৰ সময়তো এই পদ্ধতি ল'ব পাৰে। কেতিয়াবা শ্ৰেণীত সমস্যা সমাধান কৰা বিষয়ৰ পৰ্যালোচনা কৰাৰ সময়তো এই কৌশল ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰে।

Additional resources

- An introductory lecture on YouTube: https://www.youtube.com/watch?v=HW6OzOeOZOI (accessed 20 May 2014)
- Revision notes and exam questions: http://www.excellup.com/classten/scienceten/acidbasesalt.aspx (accessed 20 May 2014)
- An activity sheet on making indicators: http://www.raftbayarea.org/ideas/Acid%20or%20Base.pdf (accessed 20 May 2014)
- A quiz on acids, bases and salts: http://www.docbrown.info/page03/AcidsBasesSalts/AcidBaseQmcF.htm (accessed 20 May 2014)

References/bibliography

Hattie, J. (2012) *Visible Learning for Teachers: Maximising Impact on Learning*. Abingdon, UK: Routledge.

Mortimer, E.F. and Scott, P.H. (2003) *Meaning Making in Secondary Science Classrooms*. Maidenhead, UK: Open University Press.

Petty, G. (2009) *Evidence-based Teaching: A Practical Approach*. Cheltenham, UK: NelsonThornes.

Acknowledgements

Except for third party materials and otherwise stated below, this content is made available under a Creative Commons Attribution-ShareAlike licence (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/). The material acknowledged below is Proprietary and used under licence for this project, and not subject to the Creative Commons Licence. This means that this material may only be used unadapted within the TESS-India project and not in any subsequent OER versions. This includes the use of the TESS-India, OU and UKAID logos.

Grateful acknowledgement is made to the following sources for permission to reproduce the material in this unit:

Resource 1 (top): cell mind map – Mrs Shreen Abbas, Mrs Alka Chopra, Mrs NilanjanaLal and Mrs AlkaMasih (http://www.freewebs.com/indiaenglishforum/lamartiniere.htm).

Resource 1 (bottom): cells summary mind map (http://311-sandratan.wikispaces.com/1_Cells), made available under Creative Commons (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/).

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.