

Secondary Science

মাধ্যমিক বিজ্ঞান

TESS
India

Effective demonstrations: teaching light
and vision to Class X

দশম শ্ৰেণীৰ পোহৰ আৰু দৃশ্যমান শিক্ষনত
ফলপ্ৰসূ প্ৰদৰ্শন



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



TESS.India ৰ লক্ষ্য হৈছে মুক্ত শিক্ষা সমলৰ যোগেদি ভাৰতৰ প্ৰাথমিক আৰু মাধ্যমিক 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 প্ৰত্ৰি য়া সফল কৰিতোলাত এই মুক্ত শিক্ষা সমলবোৰে সহায় কৰিব।

TESS.India মুক্ত শিক্ষা সমল সমূহ ভাৰতীয় পাঠ্যত্ৰ ম 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 যোগোটে কৰা হৈছে সহজলভ্য হৈছে আৰু ব্যৱহাৰকাৰী সকলক আমন্ত্ৰণ কৰি স্থানীয় প্ৰয়োজনীয়তা আৰু প্ৰাসংগিকতা পুৰাব 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 শিকন দক্ষতা উন্নীত কৰিবলৈ আৰু তাক পূৰ্ণ পৰ্যায়ৰব্যৱহাৰ যোগ্য কৰিবলৈবিচৰা হৈছে ; কিন্তু যদি দৃশ্য সমূহৰ ব্যৱহাৰৰ ক্ষেত্ৰত অসমৰ্থ হয় তেন্তে এই প্ৰচেষ্টাটো আধৰুৱা হৈ ৰ'ব।

Version 2.0 SS14v1
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 গোটটো কিহৰ বিষয়ে What this unit is about

বিজ্ঞান বিষয়ৰ কোনো এটা পাঠদানৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰদৰ্শন কাৰ্যই বিশেষ গ্ৰহণ কৰে। প্ৰদৰ্শনকাৰ্যৰ পৰা অনেক উপকাৰ লাভ কৰাৰ সম্ভাৱনা থাকে:

- জড়িতকৰণৰ দ্বাৰা প্ৰদৰ্শনকাৰ্য সম্পাদন কৰিলে বিজ্ঞানৰ বোধ আৰু ধাৰণা আয়ত্বকৰণ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বাবে অৰ্থপূৰ্ণ হৈ উঠে।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক বিজ্ঞান শিকাৰ শুদ্ধ কাৰ্যপ্ৰণালী দেখুৱাই দিয়াত প্ৰদৰ্শন কাৰ্যই নিশ্চিত প্ৰদান কৰে।
- প্ৰদৰ্শন কাৰ্যৰ বাবে আপোনাক কেৱল এসঁজুলি সা-সৰঞ্জামৰ প্ৰয়োজন হ'ব।
- বিজ্ঞান শিক্ষাদানৰ অন্যান্য প্ৰক্ৰিয়া বা পদ্ধতিয়ে শ্ৰেণীকোঠা নিয়ন্ত্ৰণ কৰাৰ দিশত আপোনাক অধিক সুযোগ দিব। সাধাৰণতে পাঠৰ জটিল ধাৰণা নাইবা বিপদসংকুল ব্যৱহাৰিক কামৰ ক্ষেত্ৰত এই শিক্ষকৰ দ্বাৰা সম্পাদন কৰা প্ৰদৰ্শনকাৰ্যৰ গুৰুত্ব অধিক হয়।
- কোনো এটা ত্ৰি যাকলাপ সম্পাদনৰ সময়ত পাঠৰ মূল দিশবোৰৰ প্ৰতি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মনোযোগ আকৰ্ষণ কৰাত প্ৰদৰ্শন-কাৰ্যই আপোনাক সহায় কৰিব।

যি কি নহওঁক, কোনো এটা প্ৰদৰ্শন কাৰ্য যদি উপযুক্ত ভাৱে পৰিকল্পনা কৰা নহয় তেন্তে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৰ্বাত্ম অংশ গ্ৰহণ আশা কৰিব নোৱাৰিব। সেয়েহে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ জড়িতকৰণৰ অবিহনে প্ৰদৰ্শনকাৰ্যৰ পৰা তেওঁলোকৰ সফলভাৱে শিকিব নোৱাৰিব।

এই অধ্যায়ত দশম শ্ৰেণীৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক পোহৰ আৰু দৃষ্টি শীৰ্ষক পাঠটিৰ (পাঠ্যপুথিৰ ১০ আৰু ১১ অধ্যায়) আয়ত্ব কৰিবলৈ ফলদায়ক প্ৰদৰ্শনমূলক পদ্ধতিৰ বিকাশ ঘটোৱা হৈছে। এই অধ্যায়ত শিকিবলগীয়া কৌশল আৰু কিটিপসমূহ অন্যান্য অধ্যায়তো প্ৰযোজ্য হ'ব।

এই অপাঠগোটৰ পৰা কি কি শিকিব পাৰিব What you can learn in this unit

- শ্ৰেণীকোঠাত পোহৰ আৰু দৃষ্টি শীৰ্ষক অধ্যায়টিৰ জ্ঞান আহৰণৰ বিভিন্ন উপায়সমত প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিয়ে কেনেদৰে সহায় কৰে।
- অধিক ফলদায়ক প্ৰদৰ্শন কেনেদৰে পৰিকল্পনা কৰিব পাৰিব।
- কেনেদৰে বিষয়কেন্দ্ৰিক প্ৰদৰ্শন প্ৰক্ৰিয়াত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ দৃষ্টি আকৰ্ষণ কৰিব পাৰিব তথা বোধগম্যতা অনুধাৱন কৰিব পাৰিব।

এই শিক্ষণ প্ৰক্ৰিয়াটোৰ প্ৰয়োজনীয়তা কি? Why this approach is important

শিক্ষকসকলে উপলব্ধি কৰিছে যে ব্যৱহাৰিক কাম-কাজ বিজ্ঞান শিক্ষাৰ গুৰুত্ব অংগ। ইয়াৰ অলেখ প্ৰয়োজনীয়তা আছে। বৃহৎশ্ৰেণীকোঠা এটাত যেতিয়া মাত্ৰ কিছুমান সীমিত সা-সুবিধা আৰু সমলৰ দ্বাৰা শিক্ষা প্ৰদান কৰা হয় তেনে ক্ষেত্ৰত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল ব্যৱহাৰিক কাৰ্যৰ পৰা পাবলগীয়া জ্ঞানৰ পৰা বঞ্চিত হয়। ইয়াৰ বাবে শ্ৰেণীকোঠাত প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিৰ প্ৰয়োজন হয়।

ব্যৱহাৰিক প্ৰদৰ্শন কাৰ্য যোগেদি কোনো বিশেষ বিষয়ৰ ধাৰণাসমূহ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ আগত নিৰ্ভুলভাৱে দাঙি ধৰিব পাৰিব তথা পৰীক্ষাগাৰৰ প্ৰয়োগ প্ৰণালীসমূহ প্ৰদৰ্শিত কৰিব পাৰিব (যেনে কোনোবিধ আহিলা ব্যৱহাৰ কৰি) আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰ্যবেক্ষণ কৌশলৰ বিকাশ সাধন কৰিব পাৰিব। ব্যৱহাৰিক প্ৰায়োগিক পদ্ধতিৰ উপলক্ষ্য নিৰ্ভৰ কৰে বিষয়-বস্তু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল আৰু অংশগ্ৰহণ সময় আৰু সমলৰ পৰ্যাপ্ততাৰ ওপৰত।

ফলপ্ৰসূ শিকন অভিজ্ঞতাৰ কাৰণে ব্যৱহাৰিক প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিসমূহ সচেতনভাৱে পৰিকল্পনা কৰি ল'ব লাগে। আমি কি কৰিব বিচাৰিছোঁ আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক সম্পূৰ্ণৰূপে সামৰি লোৱা হৈছে নে নাই সেয়া নিশ্চিত কৰি ল'ব লাগে। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে সত্ৰি য়ভাৱে অংশগ্ৰহণ নকৰিলে এই শিক্ষা ফলপ্ৰসূ নহ'ব। এই অধ্যায়ত দশম শ্ৰেণীৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ বাবে পোহৰ নামৰ পাঠটিৰ ব্যৱহাৰিক অভিজ্ঞতাসমূহ ওপৰত গুৰুত্ব প্ৰদান কৰা হৈছে।

পোহৰৰ বিষয়ে অধ্যয়ন কৰিবলৈ যাওঁতে পাৰস্পৰিক সংজ্ঞা সমূহ তথা পদ্ধতি সমূহ যেনে আপতন কোন, প্ৰতিফলন কোন আৰু প্ৰতিসৰণ কোনৰ প্ৰয়োগ আদি অন্তৰ্ভুক্ত কৰি লোৱা হৈছে। ব্যৱহাৰিক প্ৰদৰ্শনৰ দ্বাৰা এইবোৰৰ ব্যাখ্যা আগবঢ়োৱা সহজ। প্ৰায়োগিক

প্রদর্শনে ছাত্রসকলক বহিঃ চিত্র অংকন নাইবা লেন্ছৰ পৰা ভিন্ন দূৰত্বত থকা লক্ষ্য বস্তুয়ে কিদৰে প্ৰতিবিম্বৰ সৃষ্টি কৰে তাৰ প্ৰকৃতি সহজে বোধগম্য কৰি তোলে।

কেৱল মাত্ৰ নিৰব পৰ্যবেক্ষক হৈ থকাৰ পৰিৱৰ্তে যদিহে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল সত্ৰি যত্নেৰে প্ৰদৰ্শন কাৰ্যত জড়িত হয় তেতিয়াহে এই শিক্ষণ অধিক লাভদায়ক হ'ব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল বোধগম্যতাৰে কাৰ্যক্ষম হৈ থকা বুলি অনুভৱ কৰিব পাৰিলেহে, সেয়া সত্ৰি যত্নেৰে জড়িত হৈ থকা সূচাব। ইয়াৰ বাবে কিছুমান উপায় হৈছে প্ৰাসংগিক পৰিঘটনাৰ উল্লেখ আৰু শুদ্ধভাৱে বাশি সমূহৰ পৰিচয় দাঙি ধৰি ছবি পৰ্যবেক্ষণ আৰু চিত্ৰ অংকন কাৰ্য ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক জড়িত কৰা। প্ৰায়োগিক প্ৰদৰ্শন কাৰ্যৰ জৰিয়তে কোনো এটা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ প্ৰতি আৰ্জিত বোধগম্যতাৰ উমান পোৱা যায়।

১ প্ৰদৰ্শন পদ্ধতি ব্যৱহাৰৰ সময় নিৰূপণ 1 Choosing when to do a demonstration

প্ৰদৰ্শন পদ্ধতি সৰ্বদা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শিকনৰ বাবে উপযোগী নহ'বও পাৰে। উদাহৰণস্বৰূপে পৰীক্ষাগাৰৰ সাধাৰণ সৰঞ্জামে সঞ্চালনৰ দক্ষতা আৰু কৌশল সমূহ আয়ত্ব কৰিবলৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল যন্ত্ৰ-পাতিসমূহৰ ব্যৱহাৰ জানিব লাগিব।

কিন্তু কিছুমান ক্ষেত্ৰত প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিয়ে উত্তম উপায় হিচাপে পৰিগণিত হয়। শিক্ষকে দলগত ব্যৱহাৰিক কাৰ্য প্ৰণালীৰ পৰিৱৰ্তে প্ৰায়োগিক শিক্ষা পদ্ধতিকে গুৰুত্ব প্ৰদান কৰে কিয়নোঃ

- এইক্ষেত্ৰত মাত্ৰ এসঁজুলি ধৰণৰ সা-সৰঞ্জামহে ব্যৱহাৰ কৰা হয়।
- দলীয় ব্যৱহাৰিক কাৰ্য প্ৰণালীৰ তুলনাত ইয়াত কম সময়ৰ প্ৰয়োজন হোৱাৰ অৱকাশ আছে।
- এই পদ্ধতি শিক্ষকৰ নিয়ন্ত্ৰণৰ অধীন আৰু জটিল তথা বিপদসংকুল পৰীক্ষাসমূহৰ বাবে ই অতি দৰকাৰী।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে সঠিক পদ্ধতি আৰু ফলাফলসমূহ নিৰীক্ষণ কৰাৰ সম্ভাৱনা অধিক।
- প্ৰদৰ্শন প্ৰত্ৰি যা উপস্থাপন কৰোঁতে শিক্ষকে বিচৰা ধৰণে বিষয় সমূহলৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ মনোযোগ আকৰ্ষণ কৰিব পাৰে।



চিন্তনীয় : Pause for thought

- পোহৰ নামৰ বিষয়বস্তুটোত আপোনাৰ প্ৰিয় প্ৰদৰ্শন কাৰ্য কোনটো?
- এই প্ৰদৰ্শন কাৰ্য ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ আপোনাৰ কিয় ভাল লাগে?
- এই প্ৰদৰ্শন কাৰ্য পৰা আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কি শিকিব পাৰিব?

ক্ষেত্ৰভিত্তিক অধ্যয়ন ১ : পেপাহৰ পাঠটিৰ শিক্ষা প্ৰদান কৰোঁতে প্ৰায়োগিক পদ্ধতিৰ ব্যৱহাৰ কোন সময়ত কৰিব পাৰি, শ্ৰীযুতা বৰ্ষাণীয়ে তাৰ আঁচনি তৈয়াৰ কৰিছে।

Case Study 1: Miss VVaarsani plans when to use demonstrations in teaching 'light'

শ্ৰীযুতা বৰ্ষাণীয়ে তেওঁৰ পাঠদানৰ পৰিকল্পনা অনুসৰি দশম শ্ৰেণীৰ পাঠ্যপুথিৰ পোহৰ বিষয়ৰ প্ৰতিফলন অধ্যায়টিৰ ব্যৱহাৰিক ত্ৰি যাকলাপসমূহৰ পৰিকল্পনা কৰিছে?

মই দশম শ্ৰেণীৰ কাৰণে বিশেষ ব্যৱহাৰিক ত্ৰি যাকলাপসমূহ অৱলম্বন কৰিব বিচাৰিছোঁ যাতে প্ৰদৰ্শন কাৰ্যসমূহ নিশ্চিতভাৱে ফলপ্ৰসূ হয়। প্ৰত্যেকটো ব্যৱহাৰিক সিদ্ধান্ত লওঁতে মই তিনিটা দিশ বিবেচনা কৰিছোঁঃ

- দশম শ্ৰেণীত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ তুলনাত যন্ত্ৰ-পাতিৰ সংখ্যা তাকৰ।
- মই পূৰ্বে খুউব বেছি দলীয় ব্যৱহাৰিক কাৰ্য কৰোৱা নাই আৰু বহু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে একে সময়তে ত্ৰি যাসমূহ কৰি থাকোঁতে নিয়ন্ত্ৰণ আৰু সাৱধানতাৰ দিশটো ভাবি সামান্য চিন্তিত হৈছোঁ।

- মই যি পদ্ধতি অৱলম্বন কৰিম, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে বিভ্ৰান্ত নোহোৱাকৈ ত্ৰি য়াকলাপসমূহ ক্ষীপ্ৰতাৰে লক্ষ্য কৰিব লাগিব।

মই প্ৰদৰ্শন পদ্ধতি কাৰ্যকৰী কৰাৰ সুবিধাৰ্থে এটি তালিকা প্ৰস্তুত কৰিলো।

তালিকা ১ প্ৰতিটো শিক্ষণীয় দিশৰ প্ৰদৰ্শন কাৰ্য নিৰ্ধাৰণ

ত্ৰি য়াকলাপ	মুখ্য শিক্ষণীয় দিশ মোৰ ছাত্ৰসকলে কি শিকাটো বিচাৰোঁ?	প্ৰদৰ্শন নে অন্যান্য ব্যৱহাৰিক কাৰ্য পদ্ধতি বিবেচনাৰ মুখ্য কাৰণ? ইয়াৰ উপৰিও মই কি কৰা প্ৰয়োজন?
১০.১	চক্ৰমকীয়া নতুন চামুচৰ এফাল উত্তল দাপোণ আৰু আনটো ফাল অৱতল দাপোণ হিচাপে কাম কৰে। ভিন্ন দূৰত্বত অৱতল দাপোণত সৃষ্টি হোৱা প্ৰতিবিম্ব ভিন্ন দূৰত্বত উত্তল দাপোণত সৃষ্টি হোৱা প্ৰতিবিম্ব। প্ৰতিবিম্বৰ আকাৰ কিয় থিয় নে ওলোটো? সৎ নে অসৎ প্ৰতিবিম্ব?	শিক্ষক পৰিচালিত ত্ৰি য়াকলাপ : প্ৰকৃততে, প্ৰত্যেক ছাত্ৰই এই ত্ৰি য়াকলাপৰ প্ৰচেষ্টা কৰা প্ৰয়োজনীয়। প্ৰত্যেকৰে হাতত চক্ৰমকীয়া নতুন চামুচ থাকিলে ত্ৰি য়াকলাপ ক্ষীপ্ৰ আৰু ফলপ্ৰসূ হ'ব। উত্তল দাপোণৰ ক্ষেত্ৰত কোনো বিভ্ৰান্ত নাই যদিও অৱতল দাপোণৰ ক্ষেত্ৰত সৃষ্টি হোৱা দুই প্ৰকাৰৰ প্ৰতিবিম্ব মন কৰিবলগীয়া।
১০.২	অৱতল দাপোণে সূৰ্য ৰিমসমূহ এক বিন্দুলৈ অভিসাৰি কৰে। উজ্বল উৎসৰ পৰা উৎপন্নহোৱা এক বিন্দুগামী অভিসাৰী পোহৰ শক্তি ভণ্ডিত জ্বলন সৃষ্টি কৰিবৰ কাৰণে যথেষ্ট দাপোণৰ কেন্দ্ৰৰ পৰা বিন্দু এটাৰ দূৰত্বক সাধাৰণতে নাভি দূৰত্ব বুলি কোৱা হয়। স্বৰ্ভাৱলী : বত্ৰ দাপোণ আৰু ৰিম চিত্ৰ অংকন; অসীম দূৰত্বৰ বস্তু এটাৰ পৰা অহা ৰিমবোৰ সদায় সমান্তৰাল। কাঁড় চিনৰ দিশে বস্তু এটাৰ পৰা নিৰ্গত হোৱা দিশ সূচায়। ৰিমসমূহঃ মেৰু (P) মুখ্য নাভি F, নাভি দূৰত্ব (F) মুখ্য অক্ষ, ভাঁজ কেন্দ্ৰ (C)	প্ৰদৰ্শন কাৰ্য : নিৰাপত্তা : উজ্বল তীব্ৰ প্ৰতিফলিত পোহৰে চকুৰ ক্ষতি সাধন কৰিব পাৰে। গতিকে এই কাৰ্যটো মই নিজেই কৰিম। দাপোণৰ চিত্ৰ অংকন, ৰিম চিত্ৰ আৰু ৰাশিসমূহ পৰিচয় কৰাই দিয়াৰ উদ্দেশ্যে সূৰ্যৰ পৰা অহা সমান্তৰাল ৰিম আৰু দাপোণত প্ৰতিফলিত অভিসাৰী ৰিম অংকন। সূৰ্যৰ প্ৰতিবিম্ব ওলোটো বুলি প্ৰদৰ্শন কৰাটো সহজ নহ'ব। গতিকে পৰৱৰ্তী কাৰ্যলৈ আগবাঢ়ি যোৱাটোৱেই সমীচিন হ'ব।
১০.৩	অৱতল দাপোণৰ সমুখত ছটা ভিন্ন অৱস্থানত ৰখা লক্ষ্যবস্তু প্ৰতিবিম্বৰ প্ৰকৃতি। প্ৰতিবিম্বৰ অৱস্থান, আকৃতি আৰু প্ৰকৃতি স্বৰ্ভাৱলী আৰু ৰাশিসমূহৰ ব্যৱহাৰ।	প্ৰদৰ্শন কাৰ্যঃ সময়ৰ উপযুক্ত ব্যৱহাৰ আৰু শুদ্ধ পদ্ধতি তথা ফলাফলৰ নিশ্চয়তা। প্ৰদৰ্শন কাৰ্যটো যথেষ্ট দীঘলীয়া আৰু প্ৰযুক্তিগত হোৱা কাৰণে মনোযোগ আকৰ্ষণ কৰিবলৈ প্ৰমোত্তৰ পৰ্বৰ যোগেদি ছাত্ৰসকলৰ সত্ৰি য় অংশগ্ৰহণৰ প্ৰয়োজন হ'ব। প্ৰতিক্ষেত্ৰত ভিন ভিন সহায়ক ছাত্ৰৰ নিয়োগ। প্ৰতিবিম্ব নিৰীক্ষণৰ ক্ষেত্ৰত মন কৰিবলগীয়া - প্ৰত্যেক ছাত্ৰই প্ৰত্যেক প্ৰতিবিম্ব লক্ষ্য কৰা প্ৰয়োজনীয়।
১০.৪	ৰিম চিত্ৰকমৰ নীতিসমূহ ব্যাখ্যা কৰিবলৈ ১০.৩ ৰ ছটা ভিন্ন দূৰত্বত অৱস্থিত লক্ষ্যবস্তুৰ ৰিম চিত্ৰঅংকন।	প্ৰদৰ্শন কাৰ্যঃ সময়ৰ উপযুক্ত ব্যৱহাৰ আৰু শুদ্ধ পদ্ধতি তথা ফলাফলৰ নিশ্চয়তা। যথেষ্ট দীঘলীয়া আৰু প্ৰযুক্তিগত হোৱা কাৰণে মনোযোগ আকৰ্ষণ কৰিবলৈ প্ৰমোত্তৰ পৰ্বৰ যোগেদি ছাত্ৰসকলৰ সত্ৰি য় অংশগ্ৰহণ প্ৰয়োজন

		হ'ব। প্রতিক্ষেত্ৰত ভিন ভিন সহায়ক ছাত্ৰ নিয়োগ। ছাত্ৰসকলে তাৎক্ষণিক ভাৱে নিজৰ বহীত চিত্ৰ অংকনৰ যোগেদি ধাৰণা আয়ত্ত্ব কৰিব লাগিব।
১০.৫	অৱতল দাপোনত সদায় অসৎ, ক্ষুদ্ৰ আৰু থিয় প্ৰতিবিন্দুৰ সৃষ্টি হয়।	উত্তল দাপোন ব্যৱহাৰ কৰি প্ৰত্যেক দলৰ বাবে শিক্ষক পৰিচালিত ত্ৰি যাকলাপ। যথেষ্ট সংখ্যক দাপোন থকা বাবে সমলৰ ক্ষেত্ৰত অসুবিধা সৃষ্টি নহ'ব। এই কাৰ্যপ্ৰণালী প্ৰত্যেকৰে বাবে তাৎক্ষণিকভাৱে লক্ষ্য কৰিবলৈ সুবিধাজনক।

মুঠ ছয়ধৰণৰ ত্ৰি যাকলাপৰ তিনিবিধ ত্ৰি যাকলাপৰ ক্ষেত্ৰত সমলৰ কোনো অসুবিধা নাই। গতিকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে এই কাৰ্য নিজে
সমাধা কৰিব পাৰিব। আনহাতে বাকী থকা তিনিবিধ ত্ৰি যাকলাপৰ কাৰণে প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিয়ে উত্তম হ'ব।



চিন্তনীয়ঃ Pause for thought

- আপুনি শ্ৰীযুতা বৰ্ষাৰাণীৰ প্ৰত্যেক সিদ্ধান্তৰ সৈতে সহমত হয়নে ?
- যদি নহয় তেন্তে শ্ৰীযুতা বৰ্ষাৰাণীৰ কোনটো সিদ্ধান্তৰ সৈতে আপুনি সহমত হয়নে ?

ত্ৰি যাকলাপ ১ : আপোনাৰ নিজা শিক্ষণ পৰিকল্পনাঃ Activity 1: Planning your own teaching

এই ত্ৰি যাকলাপে দশম শ্ৰেণীৰ পাঠ্যপুথিৰ 'পোহৰ, মানৱচক্ষু আৰু বৰ্ণময় ধৰিত্ৰি' শীৰ্ষক পাঠটিৰ প্ৰতিসৰণৰ ধাৰণা দিয়াৰ ক্ষেত্ৰত পৰিকল্পনা
কৰাত সহায় কৰিব। ইয়াৰ বাবে সমল ১ ৰ ত্ৰি যাকলাপৰ প্ৰয়োজন হ'ব নাইবা ইয়াৰ প্ৰতিলিপি আপোনাৰ টোকাবহীত লিপিবদ্ধ কৰিব
লাগিব।

দশম শ্ৰেণীৰ পাঠ্যপুথিৰ ১০ আৰু ১১ নম্বৰ পাঠদুটিৰ প্ৰতিসৰণ বিষয়টিৰ শিক্ষা পদ্ধতিৰ বাবে দৰকাৰী ত্ৰি যাকলাপ সমূহ বিবেচনা কৰি
টোকা প্ৰস্তুত কৰি ল'বঃ

আপুনি এই ত্ৰি যাকলাপৰ পৰা শিকাৰুৱে কি শিকাটো বিচাৰে।

- আপুনি প্ৰদৰ্শন পদ্ধতি পৰিকল্পনা কৰিব নে অন্যান্য ব্যৱহাৰিক পদ্ধতি অৱলম্বন কৰিব। উত্ত পদ্ধতি গ্ৰহণ কৰাৰ যুক্তি যুক্ততা কিঃ
উদাহৰণ স্বৰূপে, সমল, সঠিক সময়ৰ ব্যৱহাৰ, প্ৰেৰণা, নিৰাপত্তা বা সাৱধানতা, শুদ্ধ পদ্ধতি আৰু ফলাফল নিদৰ্শন আদি
কোনকেইটা দিশ।

উপৰোক্ত ঘটনা অধ্যয়ন ১ ৰ সহায় লৈ সমল ১ৰ তালিকাখন সম্পূৰ্ণ কৰক।

১০ পাঠটিৰ কেইটা ত্ৰি যাকলাপ প্ৰায়োগিক পদ্ধতিৰ বাবে উপযোগী হ'ব? পাঠ- ১১ ৰ কেইটা ত্ৰি যাকলাপ প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিৰ বাবে উপযোগী
হ'ব?

বিদ্যালয়ত যদি আন বিজ্ঞান শিক্ষক থাকে তেন্তে তেওঁলোকৰ লগত প্ৰদৰ্শন পদ্ধতি নিৰ্বাচনৰ সিদ্ধান্ত আৰু পৰিকল্পনা সমূহৰ বিষয়ে
আলোচনা কৰক। অধিক তথ্যৰ বাবে সমল ২ৰ পাঠ পৰিকল্পনা বিষয়টিৰ সহায় ল'ব।



ভিডিঅ' : পাঠ পৰিকল্পনা Video: Planning lessons

২. ফলদায়ক প্রদর্শনৰ বাবে পৰিকল্পনা 2 Planning for effective demonstrations



চিন্তনীয়ঃ Pause for thought

আপুনি বিদ্যালয়ত অথবা মহাবিদ্যালয়ত পঢ়ি থকা সময়ৰ কোনোবা এটা প্রদর্শন কাৰ্যৰ কথা মনত পেলাওঁক।

- সেই প্রদর্শন কাৰ্য কিয় স্মৰণীয় হৈ আছে বুলি ভাৱে?
- আপুনি সেই প্রদর্শন কাৰ্য পৰা কি শিকিছিল?

শ্ৰেণীকোঠাত প্রদর্শন কাৰ্য পদ্ধতি আৰম্ভ কৰাৰ আগত আপুনি নিজকে প্ৰশ্ন কৰিব লাগিব যে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল কি শিকাটো আপুনি বিচাৰে আৰু প্রদর্শন কাৰ্য চলি থাকোতে কেতিয়া শিকাটো বিচাৰে। যদি আপুনি শিকিবলৈ বিচাৰা কথাখিনি যদি প্রদর্শন কাৰ্যত প্ৰকাশ নাপায়, তেন্তে মনোগ্ৰাহী হোৱা সত্ত্বেও প্রদর্শন পদ্ধতি সফল নহব।

ক্ষেত্ৰভিত্তিক অধ্যয়ন ২ : প্রদর্শনপদ্ধতিৰ পৰিকল্পনাৰ হকে সহকৰ্মী এজনৰ সহায় লওক।

Case Study 2: Ask a colleague to help you plan your demonstrations

শ্ৰী যুতা বৰ্ণালীয়ে উত্তল লেন্চৰ দ্বাৰা সৃষ্টি কৰা প্ৰতিবিম্ব প্রদর্শনৰ বাবে প্ৰস্তুত কৰা পৰিকল্পনাৰ পুনৰীক্ষণ কৰিবলৈ সহকৰ্মী বিজ্ঞান শিক্ষক এগৰাকীৰ সহায় লৈছে (ত্ৰি য়াকলাপ ১০.১২)

পোন প্ৰথম বাৰৰ কাৰণে মই এই বিষয়টোৰ শিক্ষা প্ৰদান কৰিবলৈ আগবাঢ়িছো। লেন্চৰ দ্বাৰা সৃষ্টি কৰা প্ৰতিবিম্বৰ ব্যৱহাৰিক ত্ৰি য়াকলাপ কৰোতে বহুতো দিশৰ কথা ক'ব লগা হয় যিবোৰে যে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মনোযোগিতা ব্যাঘাত কৰিব পাৰে যদিহে প্রদর্শন কাৰ্য দীঘলীয়া হয়। মই মোৰ পৰিকল্পনা সম্পৰ্কে আন এজনৰ মতামত আশা কৰিছো আৰু সেই কাৰণে মোৰ সহকৰ্মী শ্ৰীমতী গগৈক বিদ্যালয় সময়ৰ পিছত পৰীক্ষাগাৰত লগ পাবলৈ মন কৰিছো।?

উত্ত কোঠাত থকা ডাঙৰ সুবিধাজনক টেবুলত আহিলা পাতিবোৰ থৈ মই প্রদর্শন কাৰ্যৰ যোগাৰ কৰিবলৈ ললো।

মই কোনখন লেন্চ পোন প্ৰথমে ব্যৱহাৰ কৰিম বুলি শ্ৰীমতী গগৈয়ে মোক প্ৰশ্ন কৰিলে। লেন্চ ব্যৱহাৰৰ ক্ষেত্ৰত অনুভূমিক ৰেখা আৰু লেন্চ হোল্ডাৰৰ অৱস্থানৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে।

যিহেতু মই সিদ্ধান্ত লোৱা নাছিলো, মই তিনিখন ভিন্ন উত্তল লেন্চৰ ফকাচ দৈৰ্ঘ্য বিবেচনা কৰি তাৰে এখন হোল্ডাৰত স্থাপন কৰিলো। আৰু অনুভূমিক ৰেখাসমূহ কিমান দূৰত্বত থকাটো সমীচিন হ'ব তাৰে মই এটা টোকা তৈয়াৰ কৰি ললো। কম সময়ৰ ভিতৰত পত্ৰি য়াটোৰ সম্পন্ন কৰিবলৈ এই সম্ভেদ সমূহৰ প্ৰয়োজন হ'ব।

শ্ৰীমতী গগৈয়ে যেতিয়া শ্ৰেণীকোঠা বৰ শান্ত হৈ থকা বুলি মন্তব্য কৰিছিল, সেই সময়ত মই F আৰু 2F অৱস্থান থিৰাং কৰি আছিলো। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে কেনেধৰণে গ্ৰহণ কৰিব সেয়া পাহৰি মই যে মাত্ৰ প্রদর্শনৰ নিৰ্দেশনা সমূহ পালন কৰি আহিছো তাকে ভাবি আমি দুয়ো হাহিলো। মই ৰেখা এডালত F চিন দি আছোঁ বুলি ক'ব লৈছিলো যদিও নকলো। ভাবিলো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ ভাৱধাৰা জনা যাওঁক যে মই কিয় ৰেখাসমূহ এটি বিশেষ দূৰত্বতে অংকণ কৰিছো আৰু F আৰু 2F বুলি চিন দিছো। ই হ'ল পৰিকল্পনাৰ বাবে তাৎক্ষণিকভাৱে লোৱা আন এটি টোকা।

মই পৰ্দাখন স্থাপন কৰি লৈ মম এডাল জ্বলাই ললো। তাৰ পিছত মমডাল যথাসম্ভৱ দূৰত্বত ৰাখি স্পষ্ট প্ৰতিবিম্ব এটা পাবৰ নিমিত্তে সৰঞ্জামৰ অৱস্থানৰ কিছু সাল সলনি কৰিলোঁ।

ছাত্ৰে-ছাত্ৰীসকলো কেনে অৱস্থানত ৰৈ চাব আৰু প্ৰত্যেকেই প্ৰতিবিম্ব লক্ষ্য কৰিব পাৰিব নে নাই, সেই কথা শ্ৰীমতী গগৈয়ে প্ৰশ্ন

কৰিলে। এইটো এটা বৰ দৰকাৰী দিশ। কিছুমান ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ ক্ষেত্ৰত সিহঁত থিয় হৈ থকা স্থানৰ পৰা হয়তো প্ৰতিবিশ্ব লক্ষ্য কৰাটো অসুবিধাজনক হ'ব পাৰে।

মই পাঠ্যপুথিৰ ১০.৪ ৰ লেখীয়া তালিকা এখন প্ৰস্তুত কৰিলো। ইয়াৰে প্ৰথমটো স্তম্ভত লক্ষ্যবস্তুৰ ভিন্ন অৱস্থান সমূহ উল্লেখ কৰিলো। বাকীকেইটা স্তম্ভ শূণ্য কৰি ৰাখিলা। ফ্ৰথমটো উদাহৰণ তেওঁলোকক মই নিজে সম্পাদন কৰি দেখুৱালো। তাৰ পাচত লক্ষ্য বস্তুৰ ভিন্ন ভিন্ন অৱস্থানৰ বাবে, মমৰ শিখা ক'ত স্থাপন কৰিম আৰু প্ৰতিবিশ্ব ক'ত সৃষ্টি হ'ব তেওঁলোক সোধাৰ মনতে পৰিকল্পনা কৰিলো। পিছৰ পৰ্যায়ত আন এজন ছাত্ৰক পৰ্দাত দেখা পোৱা প্ৰতিবিশ্ব প্ৰকৃতি ব্যাখ্যা কৰিবলৈ ক'লো।

প্ৰদৰ্শন কাৰ্যৰ সময়ত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ মনোযোগ বজাই ৰাখিবলৈ মই তেওঁলোকক তথ্য সমূহ নিজে অন্তৰ্ভুক্ত কৰিবলৈ ক'লো। কিন্তু শ্ৰীমতী গগৈয়ে এই কামটো অন্যমনস্কতা বৃদ্ধিৰ কাৰক হ'ব বুলিহে ক'লে। কিয়নো পাঠ্যপুথিত উত্তৰৰ সৈতে তালিকাখন দিয়া আছে বুলি ছাত্ৰসকলে ইতিমধ্যে জ্ঞাত, গতিকে ত্ৰি যাকলাপ চলি থকা সময়ত মই তালিকাখন লক্ষ্যবস্তুৰ অৱস্থান অনুসৰি সম্পূৰ্ণ কৰি গৈ থাকিম যাতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল তালিকা প্ৰস্তুত পত্ৰি যা সহজতে বুজি পায়। এয়া বোধকৰো পৰিকল্পনা এটিৰ প্ৰয়োজনীয় দিশ।

আমাৰ আলোচনাৰ পিছত ধাৰণা হ'ল যে মোৰ হাতত এনে এটা পৰিকল্পনা আছে যিয়ে প্ৰদৰ্শন কাৰ্য প্ৰদান কৰাত অধিক ফলপ্ৰসূ হ'ব। এই আলোচনা অন্যান্য বিষয়ৰ প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিসমূহ কেনেদৰে উন্নত কৰিব পাৰি তাৰ বাবে সহায়ক হ'ব।



চিন্তনীয়ঃ Pause for thought

- শ্ৰীমতী গগৈৰ লগ লাগি সম্পাদন কৰা প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিৰ অখাৰাৰ যোদেগি শ্ৰীযুতা বৰ্ণালীয়ে কি শিকিলে? আপুনি কেতিয়াবা প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিৰ পৰিকল্পনাৰ বিষয়ে সহকৰ্মীৰ সৈতে আলোচনা কৰিছেনে?
- আপুনি সাধাৰণতে পাঠ শিকোৱাৰ পূৰ্বে প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিৰ আখৰা বা অভ্যাস কৰি লয়নে?

এতিয়া ত্ৰি যাকলাপ ২ ত আপোনাৰ নিজৰ প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিৰ পৰিকল্পনাৰ প্ৰচেষ্টা কৰক।

ত্ৰি যাকলাপ ২ : ফলদায়ক প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিৰ বাবে পৰিকল্পনা। Activity 2: Planning for effective demonstrations

এই ত্ৰি যাকলাপটো ফলদায়ক প্ৰদৰ্শন কাৰ্যৰ পৰিকল্পনা বিকাশ কৰাত সহায়ক হ'ব।

দশম শ্ৰেণীৰ পাঠ্যপুথিৰ ১১.৩ ত ত্ৰি যাকলাপটোলৈ মন কৰক। তলত উল্লেখিত ১ ৰ পৰা ৮ নম্বৰ দিশ কেইটা লগতে এই ত্ৰি যাকলাপটো সামৰি আপুনি পাঠদানৰ কাৰণে প্ৰদৰ্শন কাৰ্য পৰিকল্পনা কৰিব। ৩ ৰ পৰা ৪ নম্বৰ দিশ কেইটা কিদৰে সামৰি ল'ব সেই বিষয়ে সাধাৰণ পৰামৰ্শসমূহৰ বাবে সমল ২ উনুকিয়াই ল'ব পাৰে।

1. মোৰ ছাত্ৰসকলে কি শিকাটো বিচাৰো?
2. মোৰ ছাত্ৰ ছাত্ৰীয়ে এই প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিৰ যোগেদি শিকিবলগীয়া দিশটোৰ কেতিয়া শিকিব? কোনটো কথা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে পৰ্যবেক্ষণ কৰি বা শুনি বুজি ল'ব লাগিব?
3. বিচৰা ধৰণে প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিটো ফলপ্ৰসূ কৰিবৰ নিমিত্তে মই কি পদক্ষেপ লোৱা উচিত?
4. প্ৰদৰ্শিত কৰিব বিচৰা দিশসমূহ যাতে প্ৰত্যেকে চাক্ষুষভাৱে লক্ষ্য কৰিব পাৰে তাৰ বাবে মই কি ব্যৱস্থা অৱলম্বন কৰিব লাগিব?
5. প্ৰদৰ্শিত কৰিব বিচৰা দিশসমূহ লক্ষ্য কৰিবলৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল যে প্ৰস্তুত, সেই কথাৰ নিশ্চয়তাৰ বাবে মই কি কৰা উচিত?
6. মই কিদৰে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে প্ৰদৰ্শন কাৰ্য কেৱল মাত্ৰ লক্ষ্য কৰি থকাপ পৰিৱৰ্তে সিহঁতক সত্ৰি যভাৱে অংশগ্ৰহণ কৰাবলৈ মই কি কৰিব পাৰো?
7. ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক প্ৰদৰ্শন কাৰ্যৰ কাৰণে কিদৰে প্ৰস্তুত কৰিম?
8. ছাত্ৰসকলক প্ৰদৰ্শন কাৰ্যৰ পৰা আহৰণ কৰা জ্ঞান দৃঢ়কৰণত কেনেদৰে সহায় কৰিম?

আপোনাৰ পৰিকল্পনাটো সমল ২ ত উল্লেখিত পৰামৰ্শ সমূহৰ লগত বিজাই চাওক। আপুনি বিবেচনা কৰা সমূহৰ উপৰিও সমল ২ ত আন কিবা পৰামৰ্শ আছে নেকি? কোনবিধ পৰামৰ্শ অধিক কাৰ্যকৰী হ'ব বুলি আপোনাৰ অনুমান হয়?

যথাসম্ভৱ ক্ষীপ্ৰতাৰে আপোনাৰ আঁচনি যুগুত কৰি লওক। পৰৱৰ্তী পৰ্যায়ত পাঠটি সহকৰ্মীৰ সৈতে আলোচনা কৰি শ্ৰেষ্ঠতা থিৰাং কৰক। আপুনি বিচৰা দিশসমূহ ছাত্ৰসকলে আয়ত্ব কৰিব পাৰিছেনে? ভৱিষ্যত পৰিকল্পনাত কোনটো পৰ্যায় উন্নত কৰিব পাৰিব বুলি আপোনাৰ অনুভৱ হয়?

এইটো কথা মন কৰিবলগীয়া যে শিকিবলগীয়া প্ৰত্যেকটো দিশ হৈছে একো একোটা বৈজ্ঞানিক নিৰীক্ষণ। ছাত্ৰ এজনে যেতিয়া জানিব যে কি নিৰীক্ষণ কৰিব লাগিব, কেনেদৰে নিৰীক্ষণ কৰিব লাগিব আৰু ইয়াৰ গুৰুত্ব কি তেতিয়া সেই কথা অনুধাৱন কৰিব পাৰিব। তেতিয়াহে বৈজ্ঞানিক নিৰীক্ষণ লাভদায়ক হ'ব। নিৰীক্ষণ সম্পৰ্কে কিছু কথা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক পূৰ্বেই অৱগত কৰা উচিত। যেনে কেতিয়াবা আমাৰ সংবেদনশীলতাৰ ভুল ব্যৱহাৰ হ'ব পাৰে আৰু আমাৰ ইতিপূৰ্বে জ্ঞাত সূত্ৰ বা উপপাদ্য সমূহে আমাৰ নিৰীক্ষণ প্ৰক্ৰিয়াৰ ওপৰত প্ৰভাৱ পেলাব পাৰে। গতিকে নিৰীক্ষণ সমূহৰ যুক্তিযুক্ততা চালি জাৰি চাব লাগিব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক উদ্দেশ্য পৰিকল্পিত বিষয়কেন্দ্ৰিক প্ৰদৰ্শন প্ৰক্ৰিয়াৰ যোগেদি প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিত এই ধাৰণাটোৰ ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি।



সমল ১(ক) শিক্ষক এগৰাকীয়ে প্ৰদৰ্শন কাৰ্য এটাৰ নেতৃত্ব দিছে।

৩ প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিত প্ৰশ্নকৰণ পৰ্বৰ ব্যৱহাৰঃ 3 Using questioning during demonstrations



চিন্তনীয়ঃ Pause for thought

আপোনাৰ ছাত্ৰাৱস্থাৰ কথা ৰোমন্থন কৰক।

- আৰম্ভণি পৰ্যায়ত প্ৰদৰ্শন কাৰ্য বুজিবলৈ আপুনি কেতিয়াবা কঠিনতাৰ সন্মুখীন হৈছিল নেকি অথবা অথবা বিমোৰত পৰা যেন অনুভৱ হৈছিল নেকি?
- আউল লগা বা কঠিনতা অনুভৱ হোৱাৰ কাৰণ কি বুলি ভাবে?

প্ৰদৰ্শন কাৰ্য আয়ত্ব কৰিবলৈ আৰু সদায় মনত ৰাখিবলৈ ছাত্ৰসকলে ধাৰণা আৰু পদ্ধতিসমূহৰ জ্ঞান আগতীয়াকৈ আয়ত্ব কৰি লব লাগিব। প্ৰচলিত আঁওতাৰ অধীনত নতুন তথ্য গ্ৰহণৰ যোগেদি এই শিক্ষা কাৰ্যকৰী হ'ব। ইয়াৰ দ্বাৰা ব্যক্তি এজনৰ প্ৰচলিত ধ্যান ধাৰণাসমূহ প্ৰত্যাহ্বানৰ সন্মুখীন হ'ব পাৰে।

প্রদৰ্শন পৰ্বৰ আপুনি বিচৰা দিশসমূহৰ প্ৰতি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মন আকৰ্ষণ কৰিব পাৰে তথা সিহঁতৰ স্মৰণ প্ৰত্নি য়াত সহায় কৰি পাৰে। কি পৰিঘটনা চলি আছে?” এয়া তোমাৰ আশানুৰূপ হয় নে? ” এই পৰিঘটনাৰ কাৰণ কি বুলি ভাবা? এনে জাতীয় প্ৰদৰ্শন ছাত্ৰসকলক সুধিব। এনে প্ৰদৰ্শন যোগেদি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক বিভিন্ন তথ্য প্ৰদান কৰা কামটোৱে সত্ৰি য় শিকন কাৰ্য চলি থকা বুলি অনুমান কৰি লয়। এই প্ৰদৰ্শন কাৰ্যই এটা পৰ্যায়ৰ পৰা আনটো পৰ্যায়লৈ গঠন কৰাৰ পূৰ্বে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক বিষয় সম্পৰ্কীয় তথ্য আৰু ধাৰণাসমূহ অৱগত কৰায়।

এই কাৰ্য অধিক ফলপ্ৰসু কৰিবৰ নিমিত্তে আপোনাৰ প্ৰদৰ্শনসমূহ কেৱল সংজ্ঞাসমূহ আঁওৰোৱাতে সীমাবদ্ধ থাকিব নালাগে যাতে ইয়াৰ যোগেদি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিজৰ জ্ঞানৰ, ধ্যান ধাৰণা ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰে। উদাহৰণ স্বৰূপে, প্ৰতিসৰণ কোনৰ সংজ্ঞা সোধাৰ পৰিৱৰ্তে আপুনি ছাত্ৰ-এজনৰ প্ৰদৰ্শন কাৰ্যত কোনস্থানত সেই কোনটোৰ জোখ লব লাগিব সেই বিষয়ে প্ৰদৰ্শন সুধিব পাৰে।

তাৎক্ষণিকতা স্পষ্টতা আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সঁহাৰিৰ পুনৰ বিবেচনা কৰি এই সম্পূৰ্ণ তথ্য চিন্তাকৰ্মক ভাৱধাৰাৰ সৃষ্টি কৰিবলৈ আপুনি ছাত্ৰ এজনক সহায় কৰিব পাৰে। প্ৰদৰ্শন চিন্তাশক্তি বৃদ্ধি কৰে শীৰ্ষক সমল ব্যৱহাৰ কৰি প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিৰ বাবে আপুনি অন্যান্য কিটিপ ভাবি উলিয়াব পাৰে। ভিডিঅ’ প্ৰদৰ্শন জৰিয়তে চিন্তাৰ উদ্ৰেক : (<http://tinyurl.com/kr-usingquestioning>).



ভিডিঅ': চিন্তা-চৰ্ছাৰ উদ্ৰেক জন্মাবলৈ প্ৰ.ৰ ব্যৱহাৰ Video: Using questioning to promote thinking

ত্ৰি য়া-কলাপ ৩ : প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিৰ বাবে বিস্তৃত পৰিকল্পনা Activity 3: Detailed planning for demonstrations

আপোনাৰ পৰিকল্পনা আৰু শিকন অভ্যসন উন্নত কৰিবলৈ এই ত্ৰি য়াকলাপ সহায়ক হ'ব। সম্ভৱ হলে অন্য শিক্ষকৰ স'তে আলোচনা কৰি ভাৱৰ বিনিময় কৰিব লাগে।

দশম শ্ৰেণীৰ পাঠ্যপুথিৰ ত্ৰি য়াকলাপ ১১.১ আৰু ১১.২ উনুকিয়াই লওঁক। সেই ত্ৰি য়াকলাপত প্ৰিজমৰ মাজেদি পোহৰৰ প্ৰতিসৰন আৰু বিচ্ছৰণ সম্পৰ্কে প্ৰকাশ কৰা হৈছে। দুয়োটা ত্ৰি য়াকলাপৰ প্ৰতিটোৰ কাৰণে পৃথকে টোকা যুগুত কৰক :

1. লিখা :

(ক) এই প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিৰ বাবে আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ ধাৰণা আৰু বোধগাম্যতা কেনে হোৱা উচিত ?

(খ) বিষয়টি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক স্মৰণ কৰাই দিবলৈ আপুনি কি প্ৰ.ৱ সুধিব আৰু কোন সময়ত এই প্ৰ.ৱসমূহৰ অৱতাৰণা কৰিব। উদাহৰণস্বৰূপে, প্ৰদৰ্শন কাৰ্যৰ আৰম্ভণিতে নে কোনো এক বিশেষ। মুহূৰ্ত্তত নে দুয়োক্ষেত্ৰতে প্ৰ.ৱ সোধাটো উচিত হ'ব ?

2. লিখক :

(ক) এই প্ৰদৰ্শন কাৰ্যৰ বাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ কি পদ্ধতিগত আৰু ধাৰণায়ুক্ত জ্ঞানৰ প্ৰয়োজন হ'ব। (ইয়াতে কাৰ্য সামাধা কৰিবলৈ প্ৰয়োজন হোৱা জ্ঞানৰ কথা কোৱা হৈছে)

(খ) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক বিষয়বস্তু স্মৰণ কৰাই দিবলৈ আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে কি মনত ৰাখিব পাৰিছে সেয়া জানিবলৈ আপুনি কি প্ৰ.ৱ কৰিব আৰু কেতিয়া এই প্ৰ.ৱ অৱতাৰণা কৰিব।

3. লিখক :

(ক) প্ৰদৰ্শন কাৰ্যৰ অংশ হিচাপে আপুনি কি নতুন ধাৰণা আৰু সংজ্ঞা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক পৰিচয় কৰাব।

(খ) এই নৱ-ধাৰনাসমূহ আপুনি কেতিয়া আৰু কেনেধৰণে অন্তৰ্ভুক্ত কৰিব।

4. লিখক :

(ক) এই প্ৰদৰ্শন কাৰ্যৰ পৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে কি নিৰীক্ষণ কৰা আৰু শিকাটো বিচাৰে ?

(খ) প্ৰত্ৰি য়াটোলৈ আপুনি কিদৰে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মন আকৰ্ষণ কৰিব।

(গ) প্ৰদৰ্শন কাৰ্য শেষ হোৱাৰ পিছত ফলাফল সমূহৰ মাজত সংযোগ স্থাপন কৰিবলৈ আপুনি কি প্ৰ.ৱ কৰিব ?

এতিয়া এই সকলো চিন্তা চৰ্চা সমূহ আপোনাৰ পাঠদানৰ পৰিকল্পনাত অন্তৰ্ভুক্ত কৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ সৈতে প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিটো সমাধা কৰক।



চিন্তনীয় Pause for thought

ত্ৰি য়াকলাপ ৩ ৰ পৰিকল্পনাসমূহ পুনৰ বিবেচনা কৰি তলৰ প্ৰ.ৱসমূহৰ উত্তৰ দিয়ক :

- পূৰ্বৰ তুলনাত এই প্ৰদৰ্শন পদ্ধতি উন্নত হৈছে বুলি অনুভৱ কৰিছে নেকি আৰু দুয়ো ক্ষেত্ৰত কি পাৰ্থক্য লক্ষ্য কৰিছে ?
- সকলো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে প্ৰায়োগিক ত্ৰি য়াত নিজকে জড়িত কৰিব পাৰিছে বুলি আপুনি কিমান নিশ্চিত ? কোনো ছাত্ৰই সত্ৰি য়াভাৱে অংশগ্ৰহণ কৰা নাই নেকি ? এয়া যদি সঁচা হয়, তেন্তে ইয়াৰ কাৰণ কি বুলি ভাৱে ?
- সকলো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে প্ৰ.ৱ উত্তৰ দিবলৈ প্ৰচেষ্টা কৰিছিল নে ? প্ৰদৰ্শন কাৰ্য প্ৰদান কৰোতে আপুনি তথা চিন্তা

কৰক, একেলগে হওক আৰু আলচনা বা বিনিময় কৰক (দলীয় কাৰ্য অধ্যায়টি উনুকিয়াই লব পাৰে) জাতীয় কোনো কৌশল অৱলম্বন কৰিছিল নেকি?

8 সাৰাংশ 4 Summary

এই অধ্যায়ত প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিয়ে কি দৰে পোহৰ আৰু দৃষ্টি পাঠটিৰ শিক্ষা দান কাৰ্যত সহায়ক হ'ব পাৰে সেই বিষয়ে আপুনি জানিলে লগতে প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিৰ অধিক ফলপ্ৰসূ ব্যৱহাৰৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় পৰিকল্পনাৰাজিৰ কথাও জনা গ'ল।

এই কাৰ্য কৌশল সমূহ আপুনি আন বিষয়ৰ প্ৰদৰ্শন কাৰ্য সমূহৰ ক্ষেত্ৰতো ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰিব।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে যদি সাধাৰণতে কল্পনা নকৰা ধৰণৰ ফলাফল পায় তেন্তে প্ৰদৰ্শন কাৰ্য স্মৰণীয় হয়। সৰ্বদা আশাপ্ৰদ ফলাফলৰ আশা কৰিব নোৱাৰি যদিও সম্ভৱ হলে প্ৰদৰ্শন কাৰ্য সুব্যৱহাৰ কৰি এনে ফলাফল লাভৰ প্ৰচেষ্টা কৰিব লাগে।

সমলসমূহ Resources

সমল ১ : 'পোহৰ আৰু দৃষ্টি' পাঠটিৰ বাবে প্ৰদৰ্শন কাৰ্যৰ পৰিকল্পনা Resource 1:

Planning demonstrations for light and vision

এই সমল ত্ৰিয়াকলাপ ১ ৰ মতে ব্যৱহাৰ কৰিবলগীয়া।

তলৰ তালিকা ১.১ দিয়া ব্যৱহাৰিক ত্ৰিয়াকলাপসমূহ দৰ্শন শ্ৰেণীৰ প্ৰতিসৰণ নামৰ পাঠৰ লগত।

তালিকা R ১.১ এ প্ৰত্যেক শিক্ষণীয় দিশৰ বাবে ব্যৱহাৰযোগ্য প্ৰদৰ্শন পদ্ধতিৰ নিৰ্বাচন

ত্ৰিয়াকলাপ	মূল শিক্ষণীয় দিশ সমূহ / ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কি শিকাটো মই বিচাৰো?	প্ৰদৰ্শন নে আন ধৰণৰ ব্যৱহাৰিক পদ্ধতি? পদ্ধতিটো নিৰ্বাচনৰ মুখ্য কাৰণ কি। মতামত? ইয়াৰ উপৰিও মই আন কি কৰিব লাগিব?
১০.৭		
১০.৮		
১০.৯		
১০.১০		
১০.১১		
১০.১২		
১০.১৩		
১১.১		
১১.২		
১১.৩		

সমল ২ঃ পাঠ পৰিকল্পনাকৰণ : (Resource 2: Planning lessons)

পৰিকল্পনা আৰু প্ৰস্তুতি কিয় প্ৰয়োজন (Why planning and preparing are important)

পাঠ এটা ভালদৰে চলাই নিবলৈ পৰিকল্পনা কৰা দৰকাৰ। পৰিকল্পনাই পাঠসমূহ পৰিষ্কাৰ কৰি বুজি পোৱাত, সময়ৰ উচিত ব্যৱহাৰ কৰাত, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সত্ৰি য কৰি আগ্ৰহ জন্মোৱাত সহায় কৰে। ফলপ্ৰসূ পৰিকল্পনাত নমনীয়তা অন্তৰ্ভুক্ত হৈ থাকে যাতে শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ ফলাফলৰ ওপৰত মতামত দিব পাৰে। একেলগে বহুকেইটা পাঠৰ বাবে পৰিকল্পনা যুগুতাওতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পূৰ্ব অভিজ্ঞতা আৰু শিকন জৰিত কৰিব লাগে।

পৰিকল্পনা এক ধাৰাবাহিক প্ৰক্ৰিয়া যাৰ জৰিয়তে প্ৰতিটো পাঠেই বা বহুকেইটা পাঠৰে প্ৰস্তুতি কৰাত আপোনাক সহায় কৰে। একোটা পাঠ তাৰ আগৰ পাঠটোৰ ভিত্তিত আগ বঢ়াব লাগে। পাঠ পৰিকল্পনাৰ পৰ্যায়সমূহ হৈছে —

- শিকনৰ বিকাশৰ বাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কি শিকা আৱশ্যক তাৰ স্পষ্ট ধাৰণা অনা
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে বুজিপোৱাকৈ কেনেদৰে শিকাৰ আৰু তেওঁলোকৰ ফলাফলৰ ওপৰত সহায় দিয়াৰ বাবে কি দৰে নমনীয়তা বজাই ৰাখিব।
- পাঠসমূহ কিমান ভালদৰে প্ৰদান হ'ল আৰু আপুনি ভৱিষ্যতৰ বাবে পৰিকল্পনা কৰিবলৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে কি শিকিলে তাক পুনৰ চোৱা।

বহুকেইটা পাঠৰ একেলগে পৰিকল্পনা কৰা (Planning a series of lessons)

যেতিয়া আপুনি কোনো এক পাঠ্যক্ৰম অনুসৰণ কৰে, তেতিয়া পৰিকল্পনাৰ প্ৰথম কাম হৈছে বিষয় আৰু বিষয়সূচীসমূহ গোট হিচাপে বিভাজন কৰা। ইয়াৰ উপৰি বিষয়সমূহৰ বাবে উপলব্ধ সময় (শ্ৰেণী দিন) আৰু ছাত্ৰ - ছাত্ৰীৰ বিকাশ, দক্ষতা বৃদ্ধি আৰু জ্ঞান আহৰণৰ উপায় দৃষ্টিত ৰাখিব লাগিব। আপুনি আপোনাৰ সহযোগীৰ লগত অভিজ্ঞতাৰ বিনিময় আৰু আলোচনা কৰিলেও সুন্দৰভাৱে ওলাই আহিব যে একোটা বিষয়বস্তুৰে চাৰিটামান পাঠও সামৰি ল'ব পাৰে আৰু আন কোনো এটা বিষয়বস্তুৰে দুটাহে পাঠ সামৰি ল'ব পাৰে। আপুনি এই দিশতো সচেতন হোৱা দৰকাৰ যে প্ৰথমে শিকাই যোৱা কোনো এটা পাঠৰ শিকণৰ কথাখিনি বিভিন্ন সময়ত পৰৱৰ্তী পাঠ সমূহৰ লগত বা শিকনিয় বিষয়টো অধিক বিস্তাৰিত কৰি কি দৰে পুনৰআলোচনা কৰিব।

প্ৰতিটো পাঠ পৰিকল্পনাত আপুনি নিম্নোক্ত কথা কেইটাত স্পষ্ট হোৱা দৰকাৰ :

- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কি শিকাতো আপুনি বিচাৰিছে?
- শিকনৰ লগত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কেনেকৈ পৰিচয় কৰাই দিব
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কি কৰিব লাগিব আৰু কিয় কৰিব লাগিব?

আপুনি শিকণ ব্যৱস্থা সত্ৰি য আৰু মনোগ্ৰাহী কৰি তুলিবলৈ চেষ্টা কৰিব যাতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে মুকলি মুৰীয়াকৈ থাকি উৎসুকভাৱে শিকিব পাৰে। গোটেই পাঠসমূহৰ আদান - প্ৰদানৰ পৰা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কি কৰিবলৈ দিয়া হয় সেই বিষয়ে আপুনি এনেদৰে ঠিৰং কৰি ল'ব যাতে কাৰ্য্যবোৰ একযোৰামী নহৈ বিভিন্ন ধৰণৰ হয় আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বাবে মনোগ্ৰাহী আৰু নমনীয় হয়। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে পাঠসমূহৰ মাজেৰে কি বুজি উঠিব তাৰ মূল্যায়ন কেনেদৰে কৰিব তাৰো পৰিকল্পনা কৰিব লাগে। আপুনি এইটোৰ বাবেও সাজু হ'ব যে কোনো এটা কথা শিকাতো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অধিক সময়ৰ প্ৰয়োজন হ'ব পাৰে আৰু কোনো এটা বিষয়বস্তু তাৎক্ষণিকভাৱে শিকিব পাৰে।

গাই গুটীয়া পাঠৰ বাবে প্ৰস্তুতি (Preparing individual lessons)

বহুকেইটা পাঠৰ বাবে পৰিকল্পনা কৰাৰ পাছত, প্ৰতিটো পাঠৰ বাবে গাইগুটীয়া পৰিকল্পনা কৰাত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে সেই সময়খিনিলৈ কিমান আগ্ৰগতি লাভ কৰিলে তাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰিব। যদিও আপুনি পাঠসমূহৰ শেষত ছাত্ৰ - ছাত্ৰীয়ে কি শিকিব বা কি কৰিবলৈ সক্ষম হ'ব সেই বিষয়ে জ্ঞাত থাকে তথাপিও কেতিয়াবা কোনো এটা পাঠৰ বাবে আলোচনা কৰা বা কোনোটোৰ বাবে ক্ষিপ্ৰতাৰে আগবাঢ়ি যাব লগা হ'ব পাৰে। সেইবাবে প্ৰতিটো পাঠৰ পৰিকল্পনা কৰিব লাগে যাতে ছাত্ৰ - ছাত্ৰীয়ে সহজে শিকিব পাৰে আৰু সফলতা অনুভব কৰে।

প্রতিটো পাঠৰ পৰিকল্পনাত এইটো অন্তৰ্ভুক্ত হোৱাটো নিশ্চিত হ'ব লাগে যে প্রতি কাৰ্য্যৰ বাবে যথাযথ সময় পোৱা যায় আৰু লাগতিয়াল সমল মজুত থাকে যাতে ব্যৱহাৰিক কামকাজ আৰু দলগত কাম সত্ৰি যভাৱে কৰিব পাৰে। অধিক ছাত্ৰ-ছাত্ৰী থকা শ্ৰেণী এটাৰ বাবে পৰিকল্পনা কৰোতে বেলেগ বেলেগ দলৰ বাবে পৃথক পৃথক প্ৰ. আৰু কাৰ্যত্ৰ মৰ প্ৰস্তুতি কৰা উচিত।

যেতিয়া আপুনি নতুন বিষয় এটা শিকাবলৈ লয়, আপুনি নিজৰ আত্মবিশ্বাস বৃদ্ধিৰ বাবে অনুশীলন আৰু আন সহ শিক্ষকৰ লগত আলোচনা কৰিব লগা হ'ব পাৰে।

আপুনি শিকাবলগীয়া পাঠসমূহ তিনিটা ভাগত ভাগ পৰিকল্পনা প্ৰস্তুত কৰাৰ বাবে ভাবি লওক। এই ভাগসমূহ তলত আলোচনা কৰা হৈছে।

১ পৰিচয় (1 The introduction)

পাঠ এটা আৰম্ভ কৰোতে, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক জনাই দিব লাগে যে তেওঁলোকে কি শিকিব আৰু কি কৰিব লাগিব, যাতে প্ৰত্যেক ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে জানিব পাৰে তেওঁলোকে কি শিকাটো শিক্ষকে আশা কৰিছে। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকণীয় বিষয়বস্তুৰ পৰিপ্ৰেক্ষিতত তেওঁলোকৰ পূৰ্বজ্ঞান আৰু অভিজ্ঞতাৰ বিনিময় কৰিবলৈ দি শিকণীয় বিষয়বস্তুটোৰ প্ৰতি আগ্ৰহী কৰি ল'ব লাগে।

২ পাঠৰ মূল অংশ (The main part of the lesson)

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে বিষয়বস্তুৰ সম্পৰ্কে ইতিমধ্যে জনা কথাখিনি টুকি লওক। আপুনি স্থানীয়ভাৱে পোৱা সমল সামগ্ৰী, নতুন তথ্য বা সমস্যা সমাধান বা দলীয় কাৰ্য্যৰ নিচিনা সত্ৰি য পদ্ধতি প্ৰয়োগৰ বিবেচনা কৰিবল'ব পাৰে। সমল সমূহ আৰু শ্ৰেণীকোঠাৰ ঠাইখিনি কি দৰে ব্যৱহাৰ কৰিব সেইটো ঠিৰাং কৰক। বিভিন্ন কাৰ্য্য, সমল আৰু সময়ৰ ব্যৱহাৰ আদি পাঠ পৰিকল্পনাৰ এক গুৰুত্বপূৰ্ণ দিশ। আপুনি যদি বিভিন্ন পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰে আৰু কাৰ্য্যৰ সহায় লয়, তেতিয়া আপুনি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বেছি কাষ চাপিব পাৰিব যিহেতু তেওঁলোকে বিভিন্ন প্ৰকাৰে শিকি থাকিব।

৩ শিকণৰ নিৰীক্ষণৰ বাবে পাঠৰ শেষাংশ (3 The end of the lesson to check on learning)

পাঠদানৰ সময়ছোৱাত বা পাঠদানৰ অন্তত সদায় অলপ সময় লোৱা উচিত যাতে আপুনি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অগ্ৰগতিৰ খতিয়ান ল'ব পাৰে। নিৰীক্ষণ কৰাটো সদায় পৰীক্ষা লোৱা নুবুজায়। এই কাম সাধাৰণতে আগতেই ঠিৰাং কৰি থোৱা প্ৰ. সুধি বা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে তেওঁলোকৰ শিকন কেনেদৰে উপস্থাপন কৰিছে তাক পৰ্যবেক্ষণ কৰি খৰতকীয়া কৈ কৰা হয়। কিন্তু এই ক্ষেত্ৰত আপুনি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সহঁৰি উত্তৰৰ ভিত্তিত সাল-সলনি কৰিব পৰাকৈ নমনীয় পৰিকল্পনা কৰা দৰকাৰ।

পাঠৰ অন্তত পাঠটোৰ জৰিয়তে কি শিকাবলৈ বিচাৰিছিল সেই কথালৈ ঘূৰি অহা দৰকাৰ আৰু ছাত্ৰ - ছাত্ৰীকো সময় দিব লাগে যাতে তেওঁলোকে ইজনে সিজনৰ লগত তেওঁলোকৰ শিকণৰ বিষয়ে কথা পাতিব পাৰে। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰা কথা শুনাৰ পাছতহে আপুনি পৰৱৰ্তী পাঠৰ পৰিকল্পনা সম্পৰ্কে নিশ্চিত হ'ব পাৰিব।

পাঠসমূহৰ ওপৰত পুনৰ নিৰীক্ষণ (Reviewing lessons)

প্রতিটো পাঠ পুনৰ চাই-চিতি আপুনি কি কি কৰিলে, ছাত্ৰ - ছাত্ৰীয়ে কি শিকালে, কি কি সমল ব্যৱহাৰ হ'ল আৰু শিকন প্ৰত্ৰি যা কিমান ভালদৰে পৰিচালিত হ'ল সেইবোৰ কথা লিপিবদ্ধ কৰি ৰাখক যাতে পৰৱৰ্তী পাঠসমূহত আপুনি আপোনাৰ পৰিকল্পনাৰ উন্নীতকৰণ কৰিব পাৰে বা কিছু কথা ঠিক ঠাক কৰি ল'ব পাৰে। উদাহৰণস্বৰূপে, আপুনি তলত দিয়াধৰণৰ সিদ্ধান্ত ল'ব পাৰে —

- ত্ৰি যা - কলাপৰ সাল সলনি বা পৰিৱৰ্তন কৰিবলৈ।
- প্ৰ. আৰু নিৰ্দিষ্ট উত্তৰৰ প্ৰ. মৰলী প্ৰস্তুতি কৰিবলৈ।
- অতিৰিক্ত সহায়ৰ প্ৰয়োজন থকা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৈতে পুনৰ আলোচনা কৰিবলৈ।

আপুনি অধিক ভাল কৰিবৰ বাবে কেনেধৰণৰ পৰিকল্পনা কৰিব পাৰিলেহেঁতেন বা ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক শিকাৰ বাবে প্ৰস্তুতি ল'ব পাৰিলেহেঁতেন— এই বিষয়ত ভাবি চাওক।

আপোনাৰ পাঠ পৰিকল্পনাত স্বাভাৱিকতেই পৰিৱৰ্তন আহিব যেতিয়া আপুনি পাঠদান কৰিব। কাৰণ শ্ৰেণীকোঠাত কি হ'ব পাৰে সেইটো আপুনি আগতীয়াকৈ উলিয়াই ল'ব নোৱাৰে। ভাল পৰিকল্পনাৰ অৰ্থ হ'ল আপুনি কি শিকাবলৈ বিচাৰিছে সেইটো আপুনি জানে আৰু সেইবাবে ছাত্ৰ - ছাত্ৰীয়ে কি শিকিলে তাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি আপুনি শিথিল হ'ব লাগে।

সমল ৩ : শ্ৰেণীকোঠাৰ কাৰ্যকৰী প্ৰায়োগিক পদ্ধতিৰ পৰিকল্পনা Resource 3: Planning for effective classroom demonstrations

এই সমল ত্ৰি যাকলাপ ২ৰ বাবে ব্যৱহাৰযোগ্য।

তলত উল্লেখিত চাৰিটা বিষয়ৰ প্ৰত্যেকটোতে পৰিকল্পনা কেনেদৰে বিবেচনা কৰিব লাগে তাৰ পৰামৰ্শ দিয়া হৈছে। কাৰ্যকৰী পৰিকল্পনাতঃ

1. পৰিকল্পনা মতে কাৰ্য সমাধা কৰক।
2. আপুনি দৃষ্টি আকৰ্ষণ কৰিব বিচৰা বিষয়সমূহ সকলোৰে জ্ঞাত কৰক।
3. কেৱল মাত্ৰ পৰোক্ষ নিৰীক্ষক হৈ থকাৰ পৰিৱৰ্তে প্ৰায়োগিক ত্ৰি যাত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সত্ৰি য ভূমিকা নিশ্চিত কৰক।
4. কাৰ্যকৰী প্ৰায়োগিক পদ্ধতি সম্পূৰ্ণ পাঠৰ এটি অংশ মাথোঁন।

১ কাৰ্যকৰী প্ৰায়োগিক পদ্ধতিয়ে পৰিকল্পনা মতে কাৰ্য সমাধা কৰে। 1 Effective demonstrations work as intended

শ্ৰেণীত যিকোনো নতুন প্ৰায়োগিক ত্ৰি য়া আৰম্ভ কৰাৰ পূৰ্বেই বৰ প্ৰয়োজনীয় বিষয়।

প্ৰায়োগিক ত্ৰি য়াত সঠিক আহিলা পাতিৰ ব্যৱহাৰ আৰু প্ৰয়োগ তথা সুশৃংখল আয়োজন আৱশ্যকীয়। ই নিৰাপত্তাৰ দিশৰ পৰাও গুৰুত্বপূৰ্ণ। অন্যথা আয়োজন প্ৰত্ৰি য়াত অধিক সময় ক্ষতি কৰিলে ব্যৱহাৰিকপ্ৰায়োগিক পদ্ধতিৰ প্ৰতি মনোযোগ হ্রাস পাব পাৰে।

- অলাগতীয়াল আয়োজনৰ বাবে যাতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ মনোযোগ হ্রাস নহয় আৰু মূল বিষয়ৰ পৰা বিভ্ৰান্তি নঘটে, তাৰ বাবে আপুনি আগতীয়াকৈ কিমান থানথিত লগাব পাৰিব।
- একেটা পাঠ্যত্ৰ মত একাধিক প্ৰায়োগিক পদ্ধতি প্ৰদৰ্শন কৰিব বিচাৰিলে, পৰীক্ষাগাৰৰ বিভিন্ন স্থানত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ কাৰণে প্ৰত্যেকবিধ ত্ৰি য়াকলাপৰ বন্দবস্ত থকাটো লাভদায়ক হ'ব নে?
- শৃংখলাপূৰ্ণ আয়োজন ব্যৱহাৰিক ত্ৰি য়াৰ প্ৰয়োজনীয় অংশ। গতিকে প্ৰত্যেকবিধ ত্ৰি য়াৰ বাবে আহিলা পাতিৰ ভিন্ন স্থানত বন্দবস্ত থাকিলে ই সুবিধাজনক হ'ব। তেনে স্থানতে বিচৰাৰ পৰিৱৰ্তে নিৰ্দিষ্ট স্থানত আমাৰ প্ৰয়োজনীয় সামগ্ৰ অনায়াসে পাব পাৰোঁ।

নতুন প্ৰায়োগিক ত্ৰি য়াৰ অৱতাৰণা কৰাৰ পূৰ্বে সম্ভাৱ্য বিপদৰ কথা চিন্তা কৰিব আৰু কিদৰে নিৰাপদ প্ৰায়োগিক ত্ৰি য়া সমাধা কৰিব পাৰি সেই বিষয়ে অভিজ্ঞ সহকৰ্মীৰ পৰামৰ্শ ল'ব।

২ প্ৰায়োগিক ত্ৰি য়াই আপুনি দৃষ্টি আকৰ্ষণ কৰিব বিচৰা বিষয়বস্তু সকলোকে অৱগত কৰায়। 2 Effective demonstrations make everyone aware of the points you want them to notice

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে প্ৰয়োজনীয় বৈশিষ্ট্যসমূহ লক্ষ্য নকৰিলে প্ৰায়োগিক পদ্ধতিয়ে শিক্ষাগ্ৰহণ প্ৰত্ৰি য়াক লাভান্বিত নকৰিব।

- প্ৰায়োগিক ত্ৰি য়াৰ কোনকেইটা বিষয় আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে লক্ষ্য কৰা প্ৰয়োজন? (উদাহৰণস্বৰূপে লেনচৰ পৰা নিৰ্দিষ্ট দূৰত্বত অৱস্থিত লক্ষ্যবস্তুৰ দ্বাৰা উৎপন্ন হোৱা প্ৰতিবিম্ব অথবা প্ৰতিফলন কোণৰ জোখ কিদৰে লোৱা যায়)

আপুনি বিচৰা বিষয়লৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল লক্ষ্য কৰাৰ নিশ্চয়তাৰ দুটা ৰেহৰূপ আছে। প্ৰথমটো হৈছে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ বাবে আপুনি বিচৰা বিষয়লৈ লক্ষ্য কৰাটো বাস্তৱতে সম্ভৱ হৈছে নে নাই সেয়া নিশ্চিত কৰা আৰু দ্বিতীয়টো হৈছে যে আপুনি বিচৰা বিষয়লৈ লক্ষ্য কৰিবলৈ সিহঁত প্ৰস্তুত আছে নে নাই সেয়া নিশ্চিত কৰা।

২.১ আপুনি বিচৰা বিষয়লৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল প্ৰত্যক্ষ কৰাটো বাস্তৱতে সম্ভৱপৰ কৰি তোলাৰ নিশ্চিতকৰণ 2.1 Ensuring that it is physically possible for students to see what you want them to see

আপুনি অনুশীলন কৰোঁতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ সন্মুখত প্ৰায়োগিক ত্ৰি য়া কেনেদৰে উপস্থাপিত হ'ব সেই কথা চিন্তা কৰিব।

- আপোনাৰ প্ৰায়োগিক ত্ৰি য়া কোন স্থানত পৰিৱেশন কৰিব ?
- আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল কোন স্থানত বহিব বা থিয় হৈ ৰ'ব ?
- আপুনি প্ৰদৰ্শিত কৰিব বিচৰা কাৰ্যটো প্ৰত্যেকেই প্ৰত্যক্ষ কৰিব পৰাটো কিদৰে সুনিশ্চিত কৰিব ? আপুনি এই কথা লক্ষ্য কৰিব যে প্ৰতি য়াটো প্ৰত্যক্ষ কৰিবলৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল নিজৰ স্থানৰ পৰা আন স্থানলৈ অৱস্থানৰ সলনি কৰিব লগীয়া হৈছে নেকি ? আপুনি প্ৰতি য়াটো প্ৰদৰ্শন কৰি থাকোঁতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে বুজি পোৱাৰ সহায়ক হোৱাকৈ সজুঁলিসমূহ তেওঁলোকৰ কাষলৈ লৈ যোৱাৰ প্ৰয়োজন অনুভৱ কৰিছে নেকি ?

২.২ আপুনি বিচৰা বিষয়টো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে প্ৰত্যক্ষ কৰিবলৈ প্ৰস্তুত হোৱাটো নিশ্চিতকৰণ

2.2 Ensuring that your students are ready to see what you want them to see

ইয়াৰ অৰ্থ হৈছে যে পৰিঘটনা চলি থাকোঁতে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল সঠিক স্থানত দৃষ্টি নিৰ্দ্দেশন কৰাটো প্ৰয়োজনীয়। লগতে ই এই কথাও সূচায় যে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে পৰিঘটনাটো অৰ্থপূৰ্ণভাৱে উপলব্ধি কৰিবলৈ প্ৰস্তুত।

- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে প্ৰকৃততে বিচাৰে সেইটো বুজাত সহায় কৰিবৰ কাৰণে আপুনি বিষয়বস্তুটোৰ ওপৰত পূৰ্বভাষ আৰু পূৰ্বধাৰণাসমূহ সোৱঁৰাই দিয়াৰ প্ৰয়োজন অনুভৱ কৰে নেকি ? আপুনি অৱতাৰণা কৰা বিষয়টো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক অধিক বোধগম্য হোৱাকৈ অতিৰিক্ত প্ৰতিচ্ছবি বা সমলৰ সহা লোৱাৰ প্ৰয়োজন অনুভৱ কৰে নেকি যাতে সিহঁত বিষয়বস্তুৰ প্ৰাসংগিকতা গ্ৰহণ কৰিব পাৰে।
- প্ৰত্যেক ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে যথাস্থানত আৰু যথা সময়ত লক্ষ্য কৰাটো কিদৰে নিশ্চিত কৰিব ? ই বৰ দৰকাৰী বিষয় আৰু আপুনি মাজে সময়ে কিছু বিৰতি লৈ বা প্ৰায়োগিক ত্ৰি য়াত মুখ্য অংশসমূহ প্ৰয়োজন অনুসৰি পুনৰায় প্ৰদৰ্শনৰ যোগেদি প্ৰত্যেকৰে মনোযোগ আকৰ্ষণ কৰি এই কাৰ্যত সহায় কৰিব পাৰে।

৩ প্ৰদৰ্শন কাৰ্যই ছাত্ৰ-ছাত্ৰক নিৰব নাথাকি সত্ৰি য় শিকাৰু হোৱাটো নিশ্চিত কৰে। 3

Effective demonstrations ensure that students are active learners rather than passive observers

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ অংশগ্ৰহণৰ যোগেদি সিহঁতক সত্ৰি য় শিকাৰু হিচাপে গঢ় দি আপুনি প্ৰদৰ্শন কাৰ্য অধিক অৰ্থ পূৰ্ণ কৰিব পাৰে।

- পূৰ্ণ সহযোগিতা পাবলৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক যথাসম্ভৱ প্ৰ.ন সুধিব লাগে (উদাহৰণস্বৰূপে মই প্ৰতিফলন কোনৰ জোখ লৈ আছোঁ বুলি কোৱাৰ পৰিৱৰ্তে কোন স্থানৰ পৰা মই প্ৰতিফলন কোনৰ জোখ লব লাগিব ? এনে জাতীয় প্ৰ.নৰ অৱতাৰণা কৰিব পাৰে।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক পৰিঘটনা সম্ভাৱ্য ফলাফলৰ নিৰ্দেশ দিয়ক। (উদাহৰণ স্বৰূপে এক বিশেষ পৰিস্থিতিত প্ৰতিবিন্ধ ক'ত আৰু কিয় গঠন হ'ব বুলি প্ৰ.ন কৰিব পাৰে।
- ইতিমধ্যে অৰ্জন কৰা অধ্যায়ৰ জ্ঞানৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি প্ৰ.নৰ অৱতাৰণা কৰক।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক সিহঁতৰ সুবিধাৰ্থে প্ৰদৰ্শন কাৰ্যৰ অক্ষতিকাৰক অংশ সমূহত সহায়ক হিচাপে অংশগ্ৰহণ কৰাওক।

৪ সমুদায় পাঠৰ এটি অংগ হিচাপে প্ৰদৰ্শন কাৰ্যই অবিহণা যোগায়। 4 Effective demonstrations are part of a whole lesson

প্ৰদৰ্শন কাৰ্য পদ্ধতি কাৰ্যকৰী কৰিবৰ নিমিত্তে আপুনি আৰম্ভণী পৰ্যায় আৰু সামৰণি পৰ্যায় নিৰূপণ কৰিব লাগিব যাতে আপুনি শিকাৰ বিচৰা সকলো শিক্ষণীয় দিশ আপোনাৰ প্ৰদৰ্শন কাৰ্যৰ পৰিস্ফুট হয় আৰু সামৰণি পৰ্যায়ত এই সকলো তথ্য একত্ৰিত কৰিব পৰা যায়।

আৰম্ভণি পৰ্যায়ৰ ব্যৱহাৰ :

- পাঠটিৰ পৰা অতি বেছি চাৰিটা সম্ভাৱ্য শিকন ফলাফল চিনাক্ত কৰণ কৰক।
- ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে নিজকে সুধিবলগীয়া কিছুমান প্ৰ.ন সিহঁতে প্ৰদৰ্শন কাৰ্য চলি থাকোঁতে সতৰ্কভাৱে লক্ষ্য কৰিবলগীয়া ঘটনাৰ প্ৰতি প্ৰত্যক্ষ মনোযোগ আকৰ্ষণ কৰক।

- ছাত্র-ছাত্রীসকলে ইতিপূর্বে আর্জিত জ্ঞানৰ সতে আগলৈ কৰিবলগীয়া ত্ৰি য়াকলাপৰ মাজত জ্ঞাপন কৰিবলৈ সিহঁতক সহায় কৰক।

সামৰণি পৰ্যায়ত কৰিবলগীয়া :

- প্ৰত্যেক ছাত্র-ছাত্রীকে প্ৰায়োগিক ত্ৰি য়াৰ পৰা সিহঁতে কি শিকিলে প্ৰায়োগিক ত্ৰি য়াৰ ফলাফল সমূহে সিহঁতে আশা কৰা ধৰণে পাইছিল নে আন কিবা বিস্ময়কৰ ফলাফল সন্মুখীন হৈছিল।

Additional resources

- The UK National Strategies science study guide:
<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110809091832/http://teachingandlearningresources.org.uk/node/42729> (accessed 19 May 2014)
- Information on practical activities in physics for 11–19-year-olds:
<http://www.nuffieldfoundation.org/practical-physics> (accessed 19 May 2014)

References/bibliography

Scaife, J. (2012) 'Learning in science', in Wellington, J.J. and Ireson, G. (eds) *Science Learning, Science Teaching*. London, UK: Routledge.

Tear, C. (2011) 'Light, sound and waves', in Sang, D. (ed.) *Teaching Secondary Physics*. London, UK: John Murray.

Wellington, J.J. and Ireson, G. (eds) (2012) *Science Learning, Science Teaching*. London, UK: Routledge.

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:

Figure 1: Vigyan Prasar Science Club

(<http://www.frontline.in/static/html/fl2822/stories/20111104282212600.htm>).

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.