510

খণ্ড - 2

প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতা ঃ ভূমিকা আৰু প্ৰয়োজনীয়তা

গোট - 4

টোকা

গোট 4 ঃ প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতা ঃ ভূমিকা আৰু প্ৰয়োজনীয়তা

গাঁথনি

4.0 পাতনি

4.1 শিকন উদ্দেশ্য

4.2 প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ ভূমিকা আৰু প্ৰয়োজনীয়তা

4.2.1 প্ৰত্যক্ষ (হাতে-কামে কৰি পোৱা) অভিজ্ঞতাৰ ভূমিকা আৰু প্ৰয়োজনীয়তা

4.2.2 জ্ঞানেন্দ্ৰিয়ৰ ব্যৱহাৰ

4.3 শিশুৰ শিকনত প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ ভূমিকা

4.3.1 অভিজ্ঞতাৰ শ্ৰেণী বিভাগ

4.3.2 প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতা নিৰ্বাচনৰ মান

4.4 অনুসন্ধানৰ ধৰণসমূহ ঃ শ্ৰেণীকোঠা আৰু বিদ্যালয়ৰ বাহিৰত

4.5. ব্যৱহাৰিক কামৰ সংগঠন

4.5.1. ডাঙৰ শ্ৰেণীকোঠাৰ পাঠদানৰ দহটা ব্যৱহাৰিক ইংগিত

4.6 নিৰাপত্তামূলক ব্যৱস্থাৰ নিয়ন্ত্ৰণ

4.6.1. সৃজনীমূলক বিজ্ঞানৰ নিৰাপত্তা

4.6.2. বিদ্যালয়ৰ সংকট আৰু প্ৰতিকাৰ

4.7. সাৰাংশ

4.8. প্ৰসংগ পুথি

4.4 গোটৰ অন্তিম অনুশীলনী

4.0 পাতনি ঃ

ইতিমধ্যে আপুনি আগৰ গোটত বিজ্ঞানৰ প্ৰকৃতি, বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধান আৰু বিজ্ঞান শিক্ষাৰ বিভিন্ন কৌশল সম্পৰ্কে অধ্যায়ন কৰি আহিছে। এতিয়া আপুনি বিজ্ঞান শিকন-শিক্ষণ প্ৰক্ৰিয়াত উৎসাহজনক অভিজ্ঞতা সম্পৰ্কে শিকিব পাৰিব।

টোকা

মহাত্মা গান্ধীৰ মতে ঃ 'শিক্ষা হ'ল ব্যক্তিৰ শাৰীৰিক, মানসিক আৰু আধ্যাত্মিক দিশৰ পূৰ্ণ বিকাশ' (তাৰ মানে হাত, মগজু আৰু অন্তৰৰে শিকা শিক্ষা)

জন ডিউত্তৰ মতে, 'শিক্ষা হ'ল অভিজ্ঞতাৰ পুনৰ গঠন।

শিক্ষাৰ নতুন দৰ্শন হ'ল পৰীক্ষণমূলক দৰ্শন। সকলো অভিজ্ঞতাই শিক্ষামূলক হ'ব নোৱাৰে। পৰম্পৰাগত শিক্ষাই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক অভিজ্ঞতা দিয়ে। কিন্তু প্ৰকৃত শুদ্ধ ধৰণৰ নহয়। শিক্ষাবিদৰ কাম হ'ল এক ধৰণৰ অভিজ্ঞতা উপবিষ্ট কৰা, যিটো মানি লৈ ভৱিষ্যতে আশানুৰূপ অভিজ্ঞতাৰ বিকাশ ঘটাব পাৰে। শিক্ষাবিদৰ মূল সমস্যা হ'ল অভিজ্ঞতাৰ ওপৰত; যিটো অভিজ্ঞতা বৰ্তমানে বাছি ল'লে ফলপ্ৰসূ হ'ব আৰু পৰৱৰ্তী অভিজ্ঞতাত সৃজনাত্মক বিৱৰ্তন ঘটিব। অভিজ্ঞতাৰ ধাৰাবাহিকতাই হ'ল শিক্ষামূলক অভিজ্ঞতাৰ দৰ্শন। এইটো কোৱা হয় যে শিক্ষা হ'ল অভিজ্ঞতাৰ কাৰণে, অভিজ্ঞতা দ্বাৰা আৰু অভিজ্ঞতাৰ মাজেৰেই বিকাশ। সেয়েহে ধাৰাবাহিক অভিজ্ঞতাৰ ঐক্যবদ্ধ কৰণৰ জৰিয়তে সংহত বা পূৰ্ণাংগ ব্যক্তিত্বৰ গৰাকী হ'ব পাৰি। ধাৰাবাহিকতা আৰু পাৰস্পৰিক ক্ৰিয়াৰ জৰিয়তে শৈক্ষিক তাৎপৰ্য আৰু অভিজ্ঞতাৰ উচিত মূল্য মাপন কৰিব পাৰি। এতিয়া আপুনি অভিজ্ঞতাৰ শিকন সম্পৰ্কে কি ভাবে?

....

....

....

4.1 শিকনৰ উদ্দেশ্যসমূহ ঃ

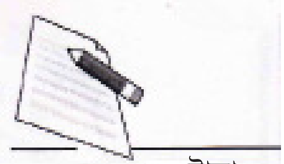
এই গোটটো অধ্যয়নৰ পিছত আপুনি জানিবলৈ সমৰ্থ হ'ব ঃ

- প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ ভূমিকা ব্যাখ্যা কৰিবলৈ।
- অনুসন্ধানৰ প্ৰকাৰ সমূহ বৰ্ণনা কৰিবলৈ
- ব্যৱহাৰিক কৌশল প্ৰদৰ্শন কৰিবলৈ।
- নিৰাপত্তাৰ নিয়ন্ত্ৰণৰ বিষয়ে আলোচনা কৰিবলৈ
- শিক্ষণ-শিকন প্ৰক্ৰিয়াত অভিজ্ঞতা প্ৰকাৰসমূহ ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ।

4.2 প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ ভূমিকা আৰু প্ৰয়োজনীয়তা

'শাৰীৰিক ক্ৰিয়া অবিহনে মানসিক ক্ৰিয়া সম্পূৰ্ণ কৰিব নোৱাৰিব। (আইনষ্টাইন)

আমি ইতিমধ্যে বিজ্ঞান কি, বৈজ্ঞানিক জ্ঞান, বৈজ্ঞানিক চিন্তা, বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি, বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধানৰ প্ৰয়োজনীয়তা, বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধানৰ কৌশলসমূহ আৰু বিজ্ঞান



টোকা

শিক্ষণৰ বিভিন্ন কৌশল সম্পৰ্কে আলোচনা কৰিছোঁ। এতিয়া আমি, ‘শিশুৰ শিকনৰ প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ ভূমিকা, অনুসন্ধানৰ প্ৰকাৰ- শ্ৰেণীকোঠাত আৰু বিদ্যালয়ৰ বাহিৰত- ব্যৱহাৰিক কামৰ সংগঠন আৰু নিৰাপত্তাৰ নিয়ন্ত্ৰণ-বিদ্যালয়ৰ ভিতৰত আৰু বাহিৰত সম্পৰ্কে আলোচনা কৰিম।

যেতিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে পৰিস্থিতিত নিজকে বিচাৰি পায় এক অভিজ্ঞতা লাভ কৰে তেতিয়া শিকন সম্ভৱ হয়। পৰিস্থিতি আৰু শিকাৰুৰ মাজত হোৱা পাৰস্পৰিক ক্ৰিয়াৰ মাজেদি শিকন গঢ়ি উঠে। যেতিয়া কোনো পৰিস্থিতিয়ে শিকাৰুক ক্ৰিয়া কৰে আৰু শিকাৰুৱে তাৰ ওপৰত প্ৰতিক্ৰিয়া কৰি আচৰণ সংশোধন কৰে আৰু এই পাৰস্পৰিক ক্ৰিয়াৰ যোগেদি শিকন লাভ কৰে।

তলৰ উদাহৰণবোৰ বিবেচনা কৰক ঃ

- শিশুৱে এটা গিলাচৰ পৰা এটা বটলত পানী ভৰায়। এই কৰ্মৰ মাজেদি তেওঁলোকো পেশীৰ নিয়ন্ত্ৰণ লাভ কৰে।
- গেছৰ ওপৰৰ গৰম পেন এখন শিশুৱে চুলে তেওঁৰ আঙুলি পুৰিব। ইয়াত পাৰস্পৰিক ক্ৰিয়া থাকে। এতিয়া তেওঁ গেছ বা পেনৰ ওচৰত নাযাব। এই অভিজ্ঞতাৰ মাজেদি শিকন গঢ়ি উঠে।
- শিশুৱে ৰাস্তাৰ ওপৰত এজন ব্যক্তিয়ে কলৰ বাকলিত পিচল খোৱা দেখিলে। তাৰ পিছত তেওঁ ৰাস্তাত পৰি থকা কলৰ বাকলিত ভৰি নিদিয়ে। তেওঁ কলৰ বাকলিটো ডাচবিনত পেলাই দিয়ে। এই অভিজ্ঞতাই তেওঁৰ আচৰণ সংশোধন কৰে।
- গুজৰাট ভূজৰ বিদ্যালয়ৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে ভূমিকম্পৰ অভিজ্ঞতা লাভ কৰিছিল। তেওঁৰ প্ৰাকৃতিক ভয়াবহতাৰ সন্মুখীন হ’বলৈ শিক্ষা লাভ কৰিছিল। এই অভিজ্ঞতাই তেওঁলোকৰ আচৰণ সংশোধন কৰিছিল।
- বস্তি অঞ্চলৰ এজন ল’ৰাই দৈনন্দিন সাধাৰণ কথাৰ কাৰণে বয়সিয়াল লোকসকলে ইজনে সিজনৰ গালি পৰা নিৰীক্ষণ কৰে। সেই পৰিস্থিতিৰ লগত তাৰ প্ৰতিক্ৰিয়া হয় আৰু পিছলৈ সেইদৰে ক্ৰিয়া কৰিবলৈ লয়। সি আশানুৰূপ দিশত শিক্ষা লাভ নকৰিলে।
- গীতাই বিদ্যালয়ৰ টুৰ্ণামেন্টত অংশগ্ৰহণ কৰিছিল। এটা প্ৰাইজ পোৱাত তাই উৎসাহিত হৈছিল। এই অভিজ্ঞতাই তাইৰ আচৰণ সংশোধন কৰিছিল। তাইৰ আত্মবিশ্বাস গঢ়ি উঠিছিল আৰু পিছলৈ সেই ক্ৰিয়াকলাপবোৰ কৰিবলৈ লৈছিল।

ওপৰত উদাহৰণৰ পৰা পোৱা অভিজ্ঞতাবোৰ লিখক।

....

....

....

টোকা

ওপৰৰ উদাহৰণৰ পৰা এইটো স্পষ্ট যে এটি শিশুৱে জীৱনৰ বিভিন্ন পৰিস্থিতিৰ সন্মুখীন হয়। প্ৰতিটো অভিজ্ঞতাই শিশুৰ ওপৰত প্ৰভাৱ পৰে আৰু সেই মতে তেওঁ প্ৰতিক্ৰিয়া ব্যক্ত কৰে। এই পাৰস্পৰিক ক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা শিকন সম্ভৱ হয়, যিটো আচৰণৰ সংশোধনৰ মাজেৰে প্ৰতিফলিত হয়।

সাধাৰণ অৰ্থত দৰ্শন, শ্ৰৱণ, অনুভৱ, নিৰূপণ, ঘ্ৰান আদিয়ে অভিজ্ঞতা। ব্যক্তিয়ে এই অভিজ্ঞতাৰ সৈতে প্ৰতিক্ৰিয়া কৰে আৰু তাৰ জৰিয়তে শিকে। ঘটনা সংঘটিত হোৱা বাবে আমি শিকো আৰু তাৰ বিনিময়ত আমি কিবাকিছু কাম কৰোঁ। অভিজ্ঞতাৰ বাবে আমি শিকো। অভিজ্ঞতা অবিহনে শিকন সম্ভৱ নহয়। শিকন অভিজ্ঞতা উক্তিটোৱে বোধহয় বিশ্লেষণাত্মক উক্তি। সকলো অভিজ্ঞতাই শিকন অভিজ্ঞতা।

ওপৰত শিকন অভিজ্ঞতাৰ বাবে কোণবোৰ জ্ঞানেন্দ্ৰিয় ব্যৱহাৰ হৈছে।

....

....

....

জীৱনত বিভিন্ন অভিজ্ঞতা পোৱাৰ কাৰণে শিশুৱে প্ৰতিটো সঞ্চালনাতে শিকি আছে। শিকন প্ৰক্ৰিয়া স্মৰণৰ সমাৰ্থক আৰু যথাৰ্থ তথ্যই হ'ল শিকনৰ ফলাফল। কেৱল স্মৰণে শিকনক নুবুজায়। ইয়াক জ্ঞান, সামৰ্থতা, কৌশল, মনোভাব আদি আহৰণৰ প্ৰক্ৰিয়া হিচাপে জনা যায় যাৰ জৰিয়তে আচৰণ (বোধশক্তি, আবেগভিত্তিক আৰু মনো সঞ্চালন) প্ৰদৰ্শন হয়। এইবোৰেই শিকনৰ ফলাফল। অভিজ্ঞতাৰ মানেই শিকনৰ মান নিৰ্ণয় কৰে।

4.2.1 প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ ভূমিকা আৰু প্ৰয়োজনীয়তা

মধ্যম শ্ৰেণীৰ শিক্ষকে কয়।

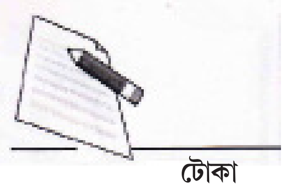
ভাল শিক্ষকে ব্যাখ্যা কৰে।

উত্তম শিক্ষকে প্ৰদৰ্শন কৰে।

মহান শিক্ষকে উৎসাহ যোগায় (উইলিয়াম এ ওৱাৰ্ড)

- আপুনি মানুহক একো শিকাব নোৱাৰে, কেৱল তেওঁৰ অন্তৰ্নিহিত ভাব উদ্বুদ্ধ কৰাত সহায় কৰিব পাৰে। — গেলিলিঅ'
- কেৱল জড়িত হ'লে শিকাব, নহ'লে মানুহক নিজে নিজে শিকিবলৈ দিব- (কেইথা কিং) শিশুৱে চিন্তা, অনুভৱৰ জৰিয়তে আৰু কৰি শিকে। সক্ৰিয় অংশগ্ৰহণৰ জৰিয়তে শিশুৱে শিকে। শ্ৰেণীত শিশুৱে বিভিন্ন সংবেদনশীল পৰিস্থিতিৰ সৃষ্টি কৰে। শিক্ষকে সৃষ্টি কৰা পৰিস্থিতি লগত পাৰস্পৰিক ক্ৰিয়াৰ জৰিয়তে শিক্ষণ সম্ভৱ হয়। প্ৰতিটো পৰিস্থিতিয়ে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ আচৰণ সংশোধন কৰাত সহায় কৰে।

শিকন অভিজ্ঞতা বিভিন্ন ধৰণৰ হ'ব পাৰে। এটা তাৎপৰ্যপূৰ্ণ পদ্ধতি হ'ল প্ৰত্যক্ষ বা স্ব-অভিজ্ঞতা। ইয়াক হাতে কামে কৰি শিকা বুলিও জনা যায়। প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাত



টোকা

শিকাৰুৱে যন্ত্ৰপাতি-সা-সঁজুলি বা তেনে ধৰণৰ সামগ্ৰীৰ জৰিয়তে হাতেৰে কৰিবলৈ সুবিধা পায়। তবলা বাদকৰ বাবে প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ দৰকাৰ। সেইদৰে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে ব্যৱহাৰিকভাৱে মিশ্ৰণক পৃথক কৰিব পাৰে। বীজ সিঁচা, গছত পানী আদি আন কিছুমান উদাহৰণ। প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ জৰিয়তে সকলো পাঠৰ ধাৰণা দিয়া সম্ভৱ নহয়। বিজ্ঞান শিক্ষাৰ ক্ৰিয়াৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ জৰিয়তে বহুতো ধাৰণা শিকাব পাৰি। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ প্ৰত্যক্ষ শিকনৰ বাবে শিক্ষকে ভাবি-চিন্তি সাম্ভাব্য আৰু প্ৰাসংগিক ক্ৰিয়া-কলাপ আৰু অনুসন্ধানৰ কৌশলৰ পৰিকল্পনা কৰিব লাগিব। সেইদৰে ক্ৰিয়াকলাপৰ লগত জড়িত প্ৰয়োজনীয় নিৰাপদমূলক ব্যৱস্থা বিবেচনা কৰা দৰকাৰ। স্থায়ী, ব্যৱহাৰিক আৰু সহজ শিকনৰ সহায়ক হোৱাকৈ দৰ্শন, শ্ৰৱণ, আদি প্ৰত্যক্ষ কৌশল অৱলম্বন কৰি ক্ৰিয়াকলাপৰ বাবে বহু ইন্দ্ৰিয় জড়িত কৌশল প্ৰয়োগ কৰাৰ ব্যৱস্থা কৰিব লাগে। সেয়েহে শিকনত জ্ঞানেন্দ্ৰিয় ভূমিকা বুজি পোৱা প্ৰয়োজনীয়।

ক্ৰিয়াকলাপ-1

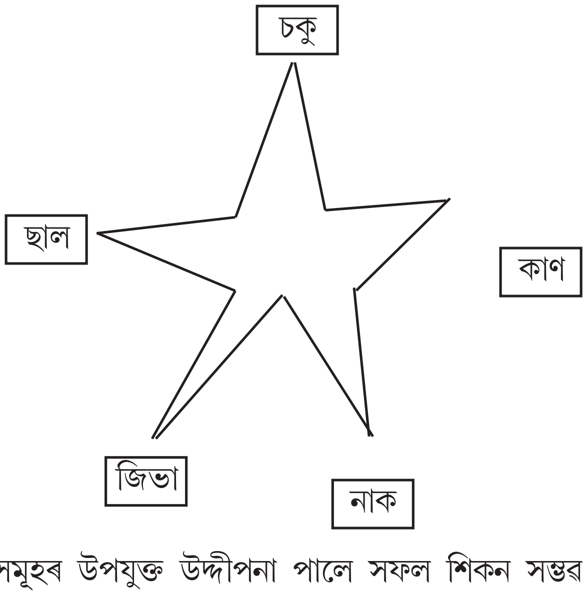
বিজ্ঞান বিষয়ত বিভিন্ন ধাৰণাৰ বাবে পাঁচটা সাম্ভাব্য প্ৰত্যক্ষ ক্ৰিয়াকলাপৰ তালিকা প্ৰস্তুত কৰক ঃ

....

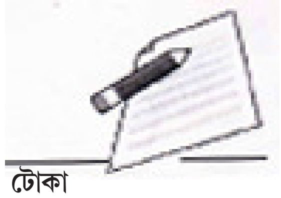
....

....

জ্ঞানেন্দ্ৰিয়সমূহৰ উদ্দীপক



জ্ঞানেন্দ্ৰিয়সমূহৰ উপযুক্ত উদ্দীপনা পালে সফল শিকন সম্ভৱ হয়। বহু-ইন্দ্ৰিয় জড়িত শিকন সদায় শিকাৰুৰ উপকাৰ সাধন কৰে। সেয়েহে শিক্ষকে বিভিন্ন ক্ৰিয়াকলাপ আৰু শিকন সঁজুলিৰ ব্যৱহাৰ কৰাটো আশা কৰা যায়।



টোকা

4.2.2 জ্ঞানেন্দ্ৰিয়সমূহৰ ব্যৱহাৰ

ইন্দ্ৰিয়সমূহ জ্ঞানৰ দুৱাৰমুখ। বিভিন্ন ইন্দ্ৰিয়সমূহৰ বহুল ব্যৱহাৰৰ ওপৰত শিক্ষণৰ সাফল্য নিৰ্ভৰ কৰে। পাঁচটা জ্ঞানেন্দ্ৰিয়- দৃশ্য, শ্ৰাব্য, অনুভৱ বা সৰ্শ, ঘ্ৰাণ আৰু সোৱাদৰ ভিতৰত প্ৰথম তিনিটা শিকনৰ বাবে বেছি গুৰুত্বপূৰ্ণ। ঘ্ৰাণ আৰু স্পৰ্শৰ ব্যৱহাৰ বহু ক্ষেত্ৰত হয় যদিও তুলনামূলকভাৱে বিজ্ঞান শিকন আৰু কাৰিকৰী বিষয়ত কম ব্যৱহাৰ হয়। বিভিন্ন ইন্দ্ৰিয়ৰ জৰিয়তে কিমান শিকে তলৰ তালিকাখনৰ পৰা স্পষ্ট হ'ব।

টেবুল-1- বিভিন্ন ইন্দ্ৰিয়ৰ জৰিয়তে পোৱা শিকনৰ শতকৰা হাৰ

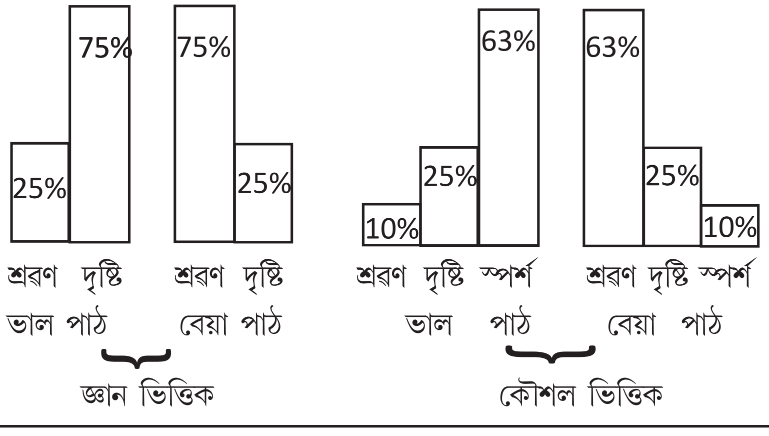
জ্ঞানেন্দ্ৰিয় উদ্দেশ্যসমূহ	**দৃষ্টি**	**শ্ৰৱণ**	**স্পৰ্শ**	**ঘ্ৰাণ আৰু সোৱাদ**
জ্ঞান **কৌশল**	75 10	25 65	—	কেৱল কেইটামান বিষয়ত ব্যৱহাৰ হয় যেনে কেমিকেল চিনাক্তকৰণ, চেনিটেচন, ৰন্ধন প্ৰণালী আদি।

ওপৰৰ তালিকাৰ পৰা এইটো স্পষ্ট যে ফলদায়ক বিজ্ঞান শিক্ষণৰ ক্ষেত্ৰত শ্ৰৱণৰ (বক্তৃতা, আলোচনা, প্ৰশ্নোত্তৰ আদি) স্থান তুলনামূলকভাৱে কম। দৃষ্টিৰ ব্যৱহাৰ (প্ৰদৰ্শন, চাৰ্ট, মডেল, কম্পিউটাৰ ভিত্তিক শিক্ষণ আদিত) হোৱা উচিত। ফলদায়ক পাঠদানৰ বাবে মূল তিনিটা জ্ঞানেন্দ্ৰিয়ৰ প্ৰতিটোৰ নিৰ্ধাৰিত পৰিমাণৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে। এটা ভাল আৰু বেয়া পাঠ বিচাৰ কৰিব পাৰি প্ৰতিটো জ্ঞানেন্দ্ৰিয়ৰ সময় বিতৰণৰ দ্বাৰা। তলত দিয়া গ্ৰাফৰ পৰা এইটো স্পষ্ট হ'ব।

বক্তৃতা, ব্যাখ্যা, আলোচনা আদি (শ্ৰৱণ)

প্ৰদৰ্শন, চাৰ্ট, মডেল, কম্পিউটাৰ ভিত্তিক আৰু আন ধৰণৰ দৃশ্য-শ্ৰব্য সঁজুলি (দৃষ্টি)

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ দ্বাৰা ব্যৱহাৰ, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ শাৰীৰিক অংশগ্ৰহণ (স্পৰ্শ)



টোকা

4.3 শিশুৰ শিকনত প্ৰত্যক্ষ শিকনৰ ভূমিকা

শিশুৰ শিকন প্ৰক্ৰিয়াত যেতিয়া কেইবাটাও জ্ঞানেন্দ্ৰিয়ৰ জৰিয়তে উদ্দীপকক গ্ৰহণ কৰে তেতিয়া শিশুৱে অকল জ্ঞান বোধশক্তিয়েই নহয় আবেগভিত্তিক আৰু মনো-সঞ্চালনৰো ব্যৱহাৰ কৰে। তেতিয়া তেওঁৰ ধাৰণাৰ স্পষ্টতাৰ ক্ষেত্ৰত অধিক সুযোগ পায়। শৰীৰৰ অংগ ব্যৱহাৰৰ যোগেদি কৌশল বৃদ্ধি আৰু মনোভাব গঢ় লয়। এইটো সম্ভৱ হয় প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ মাজেৰে। শিকন অভিজ্ঞতাৰ ক্ষেত্ৰত বেছি সংখ্যক জ্ঞানেন্দ্ৰিয় ব্যৱহাৰ হ'লে বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ অভিজ্ঞতাসমূহ গাঢ় হয় আৰু তুলনামূলকভাৱে শিকন স্থায়ী হয়।

4.3.1 অভিজ্ঞতাৰ শ্ৰেণী বিভাজন

শিক্ষণ অভিজ্ঞতাক প্ৰত্যক্ষ আৰু পৰোক্ষ হিচাপে শ্ৰেণী বিভাজন কৰিব পাৰি।

1. প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতা ঃ ইয়াক শিকন অভিজ্ঞতা হিচাপে উল্লেখ কৰিব পাৰি, যাৰ লগত বিভিন্ন বস্তু বা চিহ্নৰ সহায়ত পোৱা স্ব-অভিজ্ঞতা জড়িত থাকে। বহল অৰ্থত ইয়াক সাধাৰণতে উপলব্ধিমূলক শিকন হিচাপে উল্লেখ কৰিব পাৰি যিহেতু বিজ্ঞানত চিহ্ন আদিৰ জৰিয়তে অভিজ্ঞতা পায়। দৰ্শন, শ্ৰৱণ, সোৱাদ, গোন্ধ, স্পৰ্শ, হাতে কামে আৰু বস্তুৰ ওপৰত বিভিন্ন ধৰণৰ কৌশল লৈ পোৱা অভিজ্ঞতাকে উপলব্ধিমূলক শিকন হিচাপে ক'ব পাৰি। তিতা-মিঠা, কোমল-কঠিন, ওখ-চাপৰ, মিহি-খহতা আদি শব্দ ব্যৱহাৰ কৰি আমি ইন্দ্ৰিয় বোধ জনিত শিকনৰ মাজেৰ অৰ্থ কৰো আৰু তেতিয়া বিভিন্ন বস্তু বৰ্ণনা কৰা বাবে এই প্ৰতীক শব্দবোৰ ব্যৱহাৰ কৰোঁ।

i

প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ ব্যাখ্যা তলত দিয়া হ'ল ঃ

(i) সা-সঁজুলি আৰু যন্ত্ৰপাতিৰ সৈতে নিৰীক্ষণ আৰু পৰীক্ষণ কৰি।

(ii) পৰিকল্পনা, চাৰ্ট, মডেল আদি সাজি।

(iii) মৌখিক বা লিখিত বৰ্ণনা অংকন কৰি।

(iv) মৌখিক বা লিখিত বৰ্ণনা উপস্থাপন কৰি।

(v) সংক্ষিপ্তকৰণ, সাধাৰণকৰণ আদি কৰি।

(vi) প্ৰকৃত সত্য, আন দিসবোৰৰ তালিকা কৰি।

(2) **পৰোক্ষ অভিজ্ঞতাসমূহ ঃ** এই ধৰণৰ অভিজ্ঞতাৰ মাজেৰে প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতা নোহোৱাকেও শিকনৰ ফলাফল আহৰণ কৰিব পাৰো। ইয়াত আন আন প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ ব্যৱহাৰ হয়। আমি আনৰ অভিজ্ঞতাৰ জৰিয়তেও বহু শিকো। এই ধৰণৰ অভিজ্ঞতাৰ ক্ৰিয়াকলাপবোৰ হৈছে পঠন, ছবি চোৱা, বক্তৃতা শুনা আৰু আলোচনা আদি। এনেধৰণৰ শিকন ক্ৰিয়াকলাপবোৰো প্ৰয়োজনীয় যিহেতু আমি প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ

টোকা

জৰিয়তে পোৱাটো সম্ভৱ নহয়। পৰ্বত আৰোহীৰ পৰা পৰ্বত আৰোহণ সম্পৰ্কে শুনি, ক্ষেত্ৰ ভ্ৰমণ, শিক্ষামূলক ভ্ৰমণ আদিৰ মাজেদিও আনন্দত অভিভূত হ'ব পাৰি।

প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ জৰিয়তে পোৱা পৰোক্ষ অভিজ্ঞতাসমূহৰ ব্যাখ্যা তলত দিয়া হ'ল ঃ

(i) কিতাপ, আলোচনী, কাকত আদি পঢ়ি বা আলোচনা কৰি।

(ii) মৌখিক আলোচনা, বক্তৃতা আদি শুনি।

(iii) ছবি, মেপ, চাৰ্ট, মডেল আদি পৰ্যৱেক্ষণ কৰি।

ব্যৱহাৰিক শিকন পৰিস্থিতিত আমি এই দুয়োটাৰ ক্ৰিয়াকলাপ সম্পূৰ্ণভাৱে পৃথক কৰিব নোৱাৰো আৰু সেইটো আশা কৰিবও নালাগে। ক্ৰিয়াকলাপ কিছুমানত প্ৰত্যক্ষ আৰু পৰোক্ষ অভিজ্ঞতাৰ দুয়োটাৰ সংযোগ হ'ব পাৰে।

- **শিকন অভিজ্ঞতাৰ প্ৰয়োজনীয়তা ঃ**

(ক) প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ ফল অধিক কিন্তু আমি ভূকিম্প, যুদ্ধ, বানপানী আদিৰ দৰে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সদায় দিব নোৱাৰোঁ।

(খ) বহু সময়ত শিক্ষকে কল্পনাৰ যোগেদি বস্তুৰ বাস্তৱ চিত্ৰ অংকন কৰি ফলদায়কভাৱে ব্যাখ্যা কৰিব পাৰে। প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাতকৈ ই বেছি ফলদায়ক।

(গ) দৈনন্দিন শিক্ষণ ব্যৱস্থাত পৰোক্ষ অভিজ্ঞতা বেছি ব্যৱহাৰিক ভাৱে প্ৰয়োগ কৰিব পাৰি।

(ঘ) পৰোক্ষ অভিজ্ঞতা পৰ্যবেক্ষণৰ জৰিয়তে ফলদায়কভাৱে শিকাব পাৰি।

(ঙ) সঠিকভাৱে ব্যৱহাৰ হ'লে মৌখিক অভিক্ষতাই শিকন-শিক্ষণ প্ৰক্ৰিয়াত এক দৰকাৰী ভূমিকা প্ৰদৰ্শন কৰে।

4.3.2 প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতা নিৰ্বাচনৰ মানসমূহ

(ক) শিক্ষাদানৰ উদ্দেশ্যৰ লগত ইয়াৰ প্ৰত্যক্ষ সম্পৰ্ক থাকিব লাগিব।

(খ) বাস্তৱ পৰিস্থিতিৰ লগত সম্পৰ্ক থাকিব লাগিব।

(গ) শিকাৰুৰ পৰিপক্কতাৰ লগত উপযোগী হ'ব লাগিব।

(ঘ) অভিজ্ঞতা নিৰ্বাচনৰ ক্ষেত্ৰ সময় আৰু সা-সঁজুলি সহজলভ্যতা বিবেচনা কৰা দৰকাৰ।

(ঙ) বিষয়বস্তু চহকী আৰু ভিন্নমুখী হ'ব লাগে।

প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতা নিৰ্বাচনৰ ক্ষেত্ৰত শিক্ষকজনে চাব লাগে যাতে নিৰ্দিষ্ট শৈক্ষিক উদ্দেশ্য প্ৰাপ্তিত সহায় কৰে। প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ জৰিয়তে কেইবাটাও উদ্দেশ্য পূৰণ কৰাৰ

টোকা

সম্ভৱ হয়। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ জ্ঞান, মনোভাৱ আৰু কৌশলৰ পৰিবৰ্তন ক্ৰমাগতভাৱে অনা ভাল। শ্ৰেণীকোঠাৰ মাজত শিকনৰ অভিজ্ঞতা সীমাবদ্ধ নহয়। উপযুক্ত প্ৰত্যক্ষ অভিক্ষতা লাভৰ বাবে শিক্ষকে বিভিন্ন শিক্ষণ কৌশল ব্যৱহাৰ কৰিব লাগিব। তলত তাৰ কেইটামান উল্লেখ কৰা হ'লঃ

(1) পৰীক্ষণ ঃ ইয়ে উদ্দেশ্য পূৰণৰ বাবে শিক্ষণ অভিজ্ঞতাৰ ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰে। উদ্দেশ্যসমূহ হ'ল সা-সঁজুলিবোৰ হাতে কামে ব্যৱহাৰ কৰা কৌশল, কৌশল সম্পৰ্কীয় উদ্দেশ্যসমূহৰ পৰ্যবেক্ষণ, বুজি পোৱা আদি।

(2) দৃশ্য-শ্ৰাব্য সহায়কসমূহ ঃ জন মাধ্যমৰ (এন ই টি/ওৱেৰ/ইউ টিউব ভিত্তিক শিক্ষণ আদি) সহায়ত ৰেডিঅ', ফিল্ম, ফিল্মস্কিপটচ্, ও পি ডি, শ্লাইড প্ৰজেক্টৰ, কম্পিউটাৰৰ সহায়ত শিক্ষণ আদি।

(3) ক্ৰিয়া-কলাপ ভিত্তিক শিক্ষণ ঃ নাটকীয় ভংগিমা, তৰ্ক প্ৰতিযোগিতা, বিভিন্ন পাঠ্যক্ৰম ভিত্তিক প্ৰতিযোগিতা আদি।

এতিয়া আমি বিজ্ঞান বিষয়ত প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ বিষয়ে বিবেচনা কৰিম। বিজ্ঞান শিকনত প্ৰয়োজনীয় শিকন অভিজ্ঞতা দিয়াৰ কাৰণে বিজ্ঞান-শিক্ষকসকলে প্ৰদৰ্শন, পৰীক্ষণ আৰু পৰ্যবেক্ষণৰ ব্যৱহাৰ কৰিব লাগিব। তলত দিয়া তালিকাখন নমুনাহে, আপুনি আৰু যোগ কৰিব পাৰে।

(ক) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক পৰ্যবেক্ষণ আৰু সিদ্ধান্ত গ্ৰহণৰ বাবে উৎসাহিত কৰিবলৈ শ্ৰেণীকোঠাত আৰু বিজ্ঞানাগাৰত পৰীক্ষণ প্ৰদৰ্শন কৰিব লাগিব।

(খ) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিজে নিজে পৰীক্ষণ কাৰ্য সম্পাদন কৰিব।

(গ) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সা-সঁজুলিবোৰ হাতে কামে ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ সুবিধা দি সেইবোৰ দোষবোৰ উলিয়াই শুদ্ধলৈ সজাব দিব লাগে।

(ঘ) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সহায়ত মিউজিয়াম সজা।

(ঙ) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সহায়ত ঔষধ, উদ্ভিদ, পখিলাৰ বাগিচা সাজিবলৈ দিব লাগে।

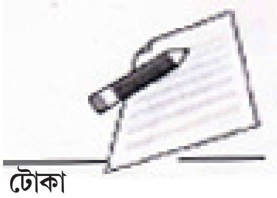
(চ) গছপুলি ৰোপণ, দৈনন্দিন তাপমান, পানীৰ ব্যৱহাৰ আৰু বিদ্যুৎ, চৰাই, আদিৰ বিভিন্নধৰণে পৰ্যৱেক্ষণ কৰি সেইবোৰ ৰেকৰ্ড ৰাখিবলৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক উৎসাহিত কৰা।

(ছ) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক আলোচনা আৰু পৰীক্ষণৰ জৰিয়তে কাৰণ আৰু ফলাফল দৈনন্দিন পৰিস্থিতি, বৈজ্ঞানিক মনোভাৱ বিকাশ ঘটাবলৈ উৎসাহিত কৰিব লাগে।

(জ) ৰাতি গ্ৰহ আৰু নক্ষত্ৰ পৰ্যবেক্ষণ।

(ঝ) বিজ্ঞান-ক্লাবৰ ক্ৰিয়াকলাপ পৰিচালনা।

(ঞ) পানী, বিদ্যুৎ, বৃক্ষ আদি শক্তিৰ সমলসমূহ সংৰক্ষণ কৰা।



টোকা

ক্ৰিয়াকলাপ-2

তলত দিয়াসমূহৰ উত্তৰ দিয়ক ঃ

(1) চতুৰ্থ শ্ৰেণীৰ বিজ্ঞানৰ পাঠ্যপুথিত আপোনাক লগা পাঠৰ শিক্ষণ অভিজ্ঞতাৰ তালিকা প্ৰস্তুত কৰক।

....

....

....

(2) তালিকাত থকা বিদ্যালয়ৰ ভিতৰত আৰু বাহিৰৰ পৰিস্থিতিৰ যিকোনো এটা অভিজ্ঞতাৰ ব্যাখ্যা কৰক।

....

....

....

(3) ভাল শিকন অভিজ্ঞতাৰ বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যসমূহ বৰ্ণনা কৰক।

....

....

....

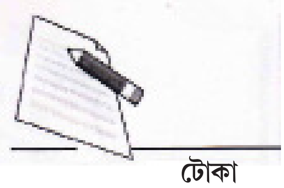
4.4 অনুসন্ধানৰ প্ৰকাৰসমূহ ঃ শ্ৰেণীকোঠা আৰু বিদ্যালয়ৰ বাহিৰৰ

শিক্ষক প্ৰশিক্ষণলৈ অহাৰ আগতে তেওঁলোকে নিশ্চয় কিছু পৰিমাণে বিজ্ঞান অধ্যয়ন কৰিছে। শিশুসকলৰ লগত মুকলি মুৰিয়াকৈ অনুসন্ধান কৰা কাৰ্য প্ৰয়োজনীয়তাৰ ক্ষেত্ৰত তেওঁলোকে প্ৰায়ে অসুবিধাৰ সন্মুখীন হয়। পাঠৰ আৰম্ভণিতে এই সমস্যাসমূহ শ্ৰেণীত সৰু দলৰ অনুসন্ধানৰ কাৰ্যৰ জৰিয়তে সম্বোধন কৰিবলৈ পায়। তেতিয়া তাৰে এটা ঘৰলৈ লৈ যায় আৰু নিয়োজিত কাৰ্যৰ লিখনিৰ জৰিয়তে ৰিপোৰ্ট দিয়ে।

অনুসন্ধান কি?

অনুসন্ধানৰ বহল অৰ্থ (কইন চাইজ অক্সফোৰ্ড ডিকচনাৰি (এলেন ১৯৯১) মতে) সন্ধান কৰা যত্নৰে অধ্যয়ন কৰা। প্ৰচলিত বিজ্ঞান শিক্ষাৰ সাহিত্য সম্ভাৰত অনুসন্ধান শব্দটো বেছিকৈ কেন্দ্ৰীভূত হৈছে।

সেয়েহে নেচনেল কাৰিকুলাম ফৰ ইংলেণ্ডে (ডি এফ ই ই, কিউ এ এ, ১৯৯৯)



টোকা

অনুসন্ধানত দহটা কৌশল চিনাক্ত কৰিছে যিবোৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক প্ৰশ্নোত্তৰ বাবে চেষ্টা কৰা ক্ষেত্ৰত পৰ্যবেক্ষণ আৰু পৰিমাপণৰ জৰিয়তে সাক্ষ্য প্ৰমাণ সংগ্ৰহ কৰাৰ বাবে শিকোৱা উচিত। এই কৌশলবোৰ যথাৰ্থ অভীক্ষণৰ পৰিকল্পনা, সাক্ষ্য লাভ আৰু উপস্থাপন, আৰু ফলাফলৰ মূল্যায়নৰ লগত জড়িত। তাৰোপৰি বিজ্ঞানৰ অনুসন্ধানৰ ক্ষেত্ৰত ব্যৱহাৰিক ক্ৰিয়াকলাপতকৈ বেছি জড়িত হোৱা দৰকাৰ। ইয়ে ধাৰণাৰ ব্যৱহাৰ আৰু সংজ্ঞাত্মক প্ৰক্ৰিয়াৰ সংমিশ্ৰণ কৰে। বিজ্ঞানৰ পাঠৰ বাবে কৰা অনুসন্ধান সমূহ একমাত্ৰ ব্যৱহাৰিক কাম নহয়। উদাহৰণ স্বৰূপে গ'ট আৰু ডুগন (১৯৯৫)আন তিনিটা চিনাক্ত কৰিছে ঃ

- ব্যৱহাৰিক কৌশল আহৰণ যেনে থাৰ্মমিটাৰত ব্যৱহাৰ।
- বিজ্ঞানৰ ভাব ধাৰাৰ লগত জড়িত বস্তু বা ঘটনাৰ পৰ্যবেক্ষণ।
- বৈজ্ঞানিক ধাৰণা, নীতি বা সূত্ৰৰ ব্যাখ্যা বা আবিষ্কাৰ।

পাঠ্যক্ৰমৰ অনুসন্ধানবোৰৰ লক্ষ্য

বিজ্ঞানৰ পাঠত অনুসন্ধানৰ অন্তৰ্ভুক্ত কৰাৰ যুক্তি যোৱা শতিকাৰ ষাঠি আৰু সত্তৰ দশকত শিকনৰ হিৰুইষ্টিক পদ্ধতিত প্ৰতিপলিত হৈছিল। নিষ্ক্ৰিয় শিকনৰ পৰিবৰ্তে সক্ৰিয় শিকনৰ ফলদায়কতাৰ বিত্তিত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক নিজকে বিচাৰি উলিওৱাৰ বাবে প্ৰশিক্ষণ দিয়া হৈছিল। যাহওক হিৰুইষ্টিক পদ্ধতিত গ্ৰহণযোগ্য কমি আহিছিল যিহেতু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে শিক্ষকৰ পৰা সমস্যা সমাধানৰ তথ্য আৰু ব্যৱহাৰিক অভিজ্ঞতাৰ কথা উপলব্ধি কৰা হৈছিল। উপদেশ বা পৰামৰ্শ নোহোৱাকৈ জটিল বৈজ্ঞানিক চিন্তাভাৰ আৰিষ্কাৰ কৰাটো তেওঁলোকৰ পৰা আশা কৰিব নোৱাৰি (গ'ট আৰু ডুগন ১৯৯৫)

অনুসন্ধানৰ আন এটা লক্ষ্য শিকনৰ গঠনাত্মকবিদসকলৰ মতামতত দেখা যায়। য়িত প্ৰজ্ঞাত্মক সংঘাট প্ৰতিক্ৰিয়া হিচাপে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে ভুল ভাবধাৰা শুধৰণি কৰাটো বিশ্বাস কৰে (পিয়াজে ১৯৬৯)। যদি এটা গঠনাত্মক নীতিৰ ভিতৰত শিকোৱা হয় ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ধাৰণা, বস্তুৰ বিষয়ে ঘটনা প্ৰকাশ কৰিবলৈ উৎসাহিত কৰা হয় আৰু প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ সহায়ত অনুসন্ধানৰ মাজেদি তেওঁলোকক পৰীক্ষা কৰা হয়। এইটো আশা কৰা যায় পৰ্যবেশিত সাক্ষ্যৰ কাৰ্য ফলত সহায়ত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে ভুল ধাৰণা সংশোধন কৰিব পাৰিব। (জাৰভিচ আদি ২০০১)

অনুসন্ধানৰ লক্ষ্য হ'ল বিজ্ঞানভিত্তিক সাহিত্য বিকাশত সহায় কৰাত বিশ্বাস কৰা। বৈজ্ঞানিকৰ নিচিনা প্ৰক্ৰিয়াসমূহ নিয়োজিত কৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে বৈজ্ঞানিক পৰিণামৰ বিষয়ে হোৱা তৰ্ক আলোচনাত অংশগ্ৰহণ আৰু কেনেকৈ বিজ্ঞান জ্ঞান সৃষ্টি কৰিব পাৰি সেইটো বুজি পায়।

অনুসন্ধানৰ প্ৰকাৰসমূহ ঃ অনুসন্ধানৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰ সমূহ চিনাক্ত কৰা আৰু চৰিত্ৰিক বৈশিষ্ট্যসমূহ বৰ্ণনা কৰা সহজ কাম নহয়। অনুসন্ধানৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ তালিকাখন

টোকা

'প্ৰকৃত' বৈজ্ঞানিকসকলৰ অনুসন্ধানৰমূলক কামৰ ব্যাখ্যা নকৰি বেছিভাগ বিদ্যালয়ত প্ৰচলিত কাম-কাজ আৰু তথ্য ওপৰত ভিত্তি কৰি কৰা হৈছে। ই শিক্ষাদান সম্পৰ্কীয়তকৈ অনুসন্ধানৰ গঠন সম্পৰ্কীয়, যেনে অনুসন্ধান মুকলিমুৰীয়া বা বান্ধোন আছে নেকি, ই খণ্ড বা অখণ্ড অনুসন্ধান নেকি, ই ব্যক্তিগত বা দলীয় অনুসন্ধান নেকি?

(1) যথাৰ্থ পৰীক্ষণ

(2) শ্ৰেণীবিভাজন আৰু চিনাক্তকৰণ

(3) নক্সা নিৰীক্ষণ

(4) অন্বেষণ

(5) অনুসন্ধানৰ মডেলসমূহ

(6) বস্তু সজোৱা বা পদ্ধতিৰ বিকাশ ঘটোৱা

(1) যথাৰ্থ পৰীক্ষণ ঃ এনেধৰণৰ অনুসন্ধানসমূহ পৰ্যবেক্ষণ আৰু বিভিন্নতাৰ চলকসমূহ সম্পদৰ অন্বেষণৰ লগত জড়িত। আত্মনিৰ্ভৰশীল চলকসমূহৰ পদ্ধতিগত পৰিবৰ্তনসমূহ নিৰ্ভৰশীল চলক বা ফলফালৰ পৰিবৰ্তনৰ লগত তুলনা কৰা হয়। এই অনুসন্ধানবোৰত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে এটা বা তাতোধিক আত্মনিৰ্ভৰশীল চলকৰ চিনাক্ত কৰি সেইবোৰ আন কাৰকৰ দ্বাৰা নিজাকৈ কৌশলপূৰ্ণভাৱে পৰিচালনা কৰাৰ ওপৰত গুৰুত্ব দিয়ে। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে তেতিয়া যথাৰ্থ পৰীক্ষণৰ আন কাৰকবোৰ নিয়ন্ত্ৰণ কৰিব লাগিব।

উদাহৰণ ঃ

পানীত চেনী দ্ৰবীভূত হোৱাৰ হাৰ কিহৰ দ্বাৰা প্ৰভাবান্বিত?

উৰুৱাই দিয়া কাগজৰ প্লেট এখন পৰিযোৱাৰ সময়ৰ পাৰ্থক্যটো কিহৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে। কোনবোৰ কাগজৰ বেগ শক্তিশালী।

(2) শ্ৰেণীবিভাজন আৰু চিনাক্তকৰণ ঃ বহল পৰিসৰৰ পৰিঘটনা নিয়ন্ত্ৰিত গোটত সজোৱাৰ প্ৰক্ৰিয়া হ'ল শ্ৰেণীবিভাজন। এটা নতুন বা বিশেষ গোটৰ সদস্য হিচাপে কোনো ঘটনা বা বস্তু বাচি উলিওৱাৰ প্ৰক্ৰিয়াই হ'ল চিনাক্তকৰণ। শ্ৰেণীবিভাজন আৰু চিনাক্তকৰণত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে বিশেষ বৈশিষ্ট্য আৰু পৰীক্ষণ চিনাক্ত কৰে যিবোৰে কোনো অধ্যয়ন কৰা বস্তু বা প্ৰক্ৰিয়া পাৰ্থক্য উলিয়ায়। উদাহৰণ স্বৰূপে ৰসায়নিক ধৰণ আৰু ৰাসায়নিক ভৌতিক গুণসমূহে ৰসায়নিকৰ শ্ৰেণীবোৰৰ এটাৰ পৰা আনটোৰ পাৰ্থক্য উলিওৱাৰ ধৰণ।

উদাহৰণ ঃ

এই ৰসায়নটো কি?

এই অমেৰুদণ্ডী জীৱকোষ এনেদৰে দলত ভাগ কৰিব পাৰোঁ?

(3) নক্সা নিৰীক্ষণ ঃ এই অনুসন্ধানসমূহ নিৰীক্ষণ আৰু স্বাভাৱিক পৰিঘটনা ৰেকৰ্ড কৰাৰ লগত জড়িত নাইবা জৰীপ কৰি পোৱা তথ্যৰ নক্সা নিৰীক্ষণ কৰে। এইবোৰৰ যথাৰ্থ পৰীক্ষণ অনুসন্ধানৰ লগত বহু মিল আছে যদিও তিনিটা তাৎপৰ্যমূলক পাৰ্থক্য আছে। প্ৰথমতে, এইবোৰে যিহেতু স্বাভাৱিক পদ্ধতিৰ লগত লেনদেন কৰে, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে সহজতে চলকসমূহ নিয়ন্ত্ৰণ বা কৌশলৰে পৰিচালনা কৰিব নোৱাৰে। দ্বিতীয়তে, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে অনুসন্ধানবোৰ বেলেগ ধৰণে আৰম্ভ কৰে ঃ তেওঁলোকে এটা ফলাফল বা নিৰ্ভৰশীল চলহ লক্ষ্য কৰে, উদাহৰণ স্বৰূপে বেৰৰ ওচৰত থকা ড্যাণ্ডেলিনয় জোপাৰ পাত দূৰত থকা জোপাৰ পাততকৈ দীঘল দেখা যায়, তেতিয়া তাৰ কাৰণ আৰু ফলাফল জানিবলৈ অনুসন্ধান ব্যৱস্থা কৰা হয়। শেহত, এটা নমুনাৰ মাজত স্বাভাৱিক চলকৰ বিচাৰ কৰিবলৈ এটা উপযুক্ত নমুনাৰ নিৰ্বাচনত যথেষ্ট গুৰুত্ব দিবলগীয়া হয়।

উদাহৰণ ঃ পোহৰতকৈ ছাঁত থকা ড্যাণ্ডেলিয়ন (ডুডল বা বনফুল) জোপাৰ পাত বেছি দীঘল নেকি?

শামুক বেছিকৈ ক'ত পায়?

দীঘল ভৰি থকা মানুহে ওখলৈ জপিয়াব পাৰে নেকি?

চলমোনেল্লা বেক্টেৰিয়াৰ আবিৰ্ভাৰৰ কাৰণ কি (এইবিধ বেক্টেৰিয়াই খাদ্য বিষাক্ত কৰে)? (গৌণ উৎস ব্যৱহাৰ কৰি)

(4) অন্বেষণ ঃ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কোনো বস্তু বা ঘটনাৰ যত্নসহকাৰে পৰ্যবেক্ষণ কৰে। নাইবা সময়ে সময়ে ঘটা স্বাভাৱিক পৰিঘটনাৰ এলানি পৰ্যবেক্ষণ কৰে। পৰ্যবেক্ষণ কৰোঁতে তেওঁলোকে কিহৰ ওপৰত নিৰীক্ষণ কৰিব আৰু কিমান বাৰ কৰিব তাৰ সিদ্ধান্ত লয়। সকলো অন্বেষণেই বৈজ্ঞানিক নহয় ঃ অন্বেষণ বৈজ্ঞানিক ভিত্তিত হয়নে নহয় কিহে ঠিক কৰে।

উদাহৰণ ঃ

সময়মতে ভেকুলীৰ কণী কেনেকৈ বিকাশ হয়?

বিভিন্ন ধৰণৰ পনীয় বস্তু লগ লগালে কি হ'ব?

(5) অনুসন্ধানমূলক মডেল ঃ পঞ্চম প্ৰকাৰৰ অনসন্ধানে মডেলৰ অন্বেষণ কৰে। ই আগৰ চাৰিটা শ্ৰেণীতকৈ পৃথক। ইয়াত এটা স্তৰ সংলগ্ন থাকে যিটোৰে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে মডেল পৰীক্ষণৰ বাবে কি সাক্ষ্য ল'ব তাৰ সিদ্ধান্ত লয়। পৰীক্ষণ মডেলে আগৰ এটা বা সকলোবোৰ অনুসন্ধান পৰিচালনা কৰিব পাৰে, কিন্তু কৌশল নিৰ্বাচনটো নিৰ্ভৰ কৰে মডেল পৰীক্ষণৰ সাক্ষ্যৰ সিদ্ধান্তৰ ওপৰত। উদাহৰণ স্বৰূপে, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে তাপক উপাদান হিচাপে লৈ এটা মডেলৰ ল'ব পাৰে যিটো দুটা কথাৰ মাজত থকা বহল ফাকৰ মাজেদি বস্তু পৃথক কৰি সহজে অতিক্ৰম কৰিব পাৰে আনসকলে তাপৰ কণাৰ শক্তি

টোকা

নিজে নিজে হোৱা স্থানান্তৰ মডেল হিচাপে ল'ব পাৰে যিবোৰে সহজে ঘটিব পাৰে যদিহে পৃথকীকৃত বস্তুৰ কণাবোৰ লগ লাগি থাকে। বিভিন্ন বস্তুৰ পৃথকীকৃত গুণৰ যথাৰ্থ পৰীক্ষা কৰি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে সাক্ষ্যৰ বিপৰীতে তেওঁলোকৰ মডেলসমূহ পৰীক্ষণ কৰিব পাৰে। মডেল পৰীক্ষণৰ প্ৰক্ৰিয়াই ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সাক্ষ্য আৰু বৈজ্ঞানিক মডেলৰ মাজত সম্পৰ্কৰ ওপৰত মানসিক ধাৰণা দিব পাৰে যিটো আন ধৰণ অনুসন্ধানৰ পৰা পোৱা নাযায়।

উদাহৰণ ঃ

বস্তুৰ পৃথকীকৰণৰ মাজেৰে চেঁচা কেনেকৈ হয়?

দহনৰ সময়ত পদাৰ্থৰ ভৰ বৃদ্ধি বা কমি যায় নেকি?

(6) সঁজুলি তৈয়াৰ কৰি বা পদ্ধতিৰ বিকাশ ঘটায়ঃ এই ধৰণৰ অনুসন্ধান সাধাৰণতে কাৰিকৰী ধৰণৰ য'ত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে মানুহৰ প্ৰয়োজন পূৰাবলৈ এটা পদ্ধতি বা সঁজুলিৰ নক্সা তৈয়াৰ কৰে। কেৱল সেইবোৰ অনুসন্ধানকে বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধানৰ শ্ৰেণীত পেলাব পাৰি যিবোৰত উচ্চ বৈজ্ঞানিক জ্ঞান আৰু উপাদানৰ বোধন আছে, যেনে, এটা ইলেক্টিকেল কৌশলগত কামৰ বাবে এটা সম্পূৰ্ণ পৰিধি প্ৰয়োজন।

উদাহৰণ ঃ

চোৰৰ বিপদ সংকেত এটা প্ৰেচাৰ পেড চুইচৰ উদ্ভাবন কৰিবলৈ এটা উপায় উলিয়াব পাৰিবনে?

ইলাষ্টিক বেণ্ডৰ পৰা এটা ওজন জোখা মেচিন তৈয়াৰ কৰিব পাৰিবনে?

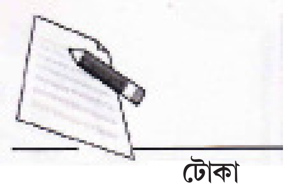
শিক্ষণসকলে চিনাক্তকৰণ কৰি উলিয়াইছে যে যিকোনো অনুসন্ধান অনুসন্ধানহীনভাৱে কৰিব পাৰি, উদাহৰণ স্বৰূপে পাঠৰ প্ৰতিটো স্তৰতে আচলতে কি কৰিব লাগিব সেই বিষয়ে শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক কৈ আছে। তেওঁলোকে অনুসন্ধানমূলক বিজ্ঞানৰ দুটা ব্যাখ্যাৰ বৈশিষ্ট্য চিনাক্ত কৰিছে।

প্ৰথমতে কোনো অনুসন্ধানমূলক কামৰ বাবে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে নিজে সিদ্ধান্ত ল'ব লাগিব। অনুসন্ধান কেনেকৈ কৰিব তাৰ বাবে তেওঁলোকক স্বাধীনতা দিব লাগিব, যদিও অনুসন্ধান প্ৰক্ৰিয়াৰ বিভিন্ন স্তৰত সেই স্বাধীনতা বেলেগ বেলেগ হ'ব।

দ্বিতীয়তে অনুসন্ধানৰ কিছুমান কাৰ্য প্ৰণালীত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক জড়িত কৰিব লাগিব, যেনে, অনুসন্ধানৰ পৰিকল্পনা, পৰিমাপণ, পৰ্যবেক্ষণ, তথ্যৰ বিশ্লেষণ আৰু মূল্যায়ন; তেওঁলোকে আৰু বুজি পাইছে যে কোনো অনুসন্ধানত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক অনুসন্ধানৰ সকলোবোৰ কাৰ্য প্ৰণালী ব্যৱহাৰৰ অনুমতি দিয়া নহয়।

ক্ৰিয়াকলাপ-3

প্ৰশ্ন ঃ ওপৰৰ বা মিল থকা পৰিস্থিতি অনুসৰণ কৰক আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক উত্তৰ কৰিবলৈ দিয়ক। তেওঁলোকৰ উত্তৰৰ ৰেকৰ্ড প্ৰস্তুত কৰিবলৈ দিয়ক। এই ৰসায়নটো কি?



টোকা

এই মেৰুদণ্ডহীনৰ কেনেকৈ দলত ভগাব পাৰোঁ?

চেনীৰ দ্ৰবণৰ হাৰত কিহে ক্ৰিয়া কৰে?

আমি ক'ত শামুক পাওঁ?

লালুকি ভেকুলীৰ কেনেকৈ সময়ত বিকাশ ঘটে?

বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ জুলীয়া পদাৰ্থ লগ লগালে কি হ'ব?

বস্তু পৃথকীকৰণৰ মাজেদি কেনেকৈ চেঁচা হয়?

ট্ৰলী গাড়ীৰ গতিক কেনেকৈ মডেল কৰিব পাৰি?

ইলাষ্টিক বেণ্ডৰ পৰা ওজন জোখা মেচিন কেনেকৈ তৈয়াৰ কৰিব?

....

....

....

4.5 ব্যৱহাৰিক কামবোৰৰ সংগঠন

বিজ্ঞান শিক্ষণৰ 'হাতে কামে কৰি শিকা' এটা সৰল সূত্ৰ। ব্যৱহাৰিক কামবোৰ সফল কৰিবলৈ বিজ্ঞানৰ শিক্ষকে তলৰ দিশকেইটা মনত ৰাখিব লাগিব ঃ

শ্ৰেণীৰ পৰিৱেশ

কিমানজন ছাত্ৰ-ছাত্ৰী শিকাব লাগিব কম বেছি পৰিমাণে আমাৰ ধাৰণা আৰু নিয়ন্ত্ৰণ আছে। তাৰোপৰি তেওঁলোকে শিকা শ্ৰেণীৰ পৰিবেশৰ ওপৰতো নিয়ন্ত্ৰণ আছে। এইটো অতি প্ৰয়োজনীয়, যিহেতু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে শিকাটো পৰিৱেশৰ ওপৰত ক্ৰিয়া কৰে। যাঠিটা বা তাতোধিক ছাত্ৰ-ছাত্ৰী থকা শ্ৰেণীত শিকাবলৈ আপুনি নিজকে এজন নতুনকৈ অহা শিক্ষক হিচাপে চকু মুদি কল্পনা কৰক।

আৰম্ভণিতে বিহ্বল হোৱাৰ পিছত বা তাৰ প্ৰতিক্ৰিয়াৰ পিচত আপুনি নিজকে কেনেধৰণৰ প্ৰশ্ন কৰিব? সম্ভৱত প্ৰথমতে আপোনাৰ মনলৈ প্ৰশ্ন আহিব, 'কেনেকৈ সকলো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সুচাৰুৰূপে নিয়ন্ত্ৰণ কৰোঁ'? এই প্ৰশ্নটোৱে বেছি ছাত্ৰ-ছাত্ৰী থকা শ্ৰেণীৰ জটিল দিশবোৰ মনলৈ আহিব, যেনে এটা আহল বহল শ্ৰেণীত শিক্ষণ শিকনৰ সংগঠন কেনেকৈ কৰিব। শ্ৰেণীৰ পৰিৱেশৰ লগত প্ৰাকৃতিক পৰিৱেশ অন্তৰ্ভুক্ত - শিকন সমলক সামৰি— সেইদৰে মনো-সামাজিক পৰিৱেশ।

4.5.1 বেছি ছাত্ৰ-ছাত্ৰী থকা শ্ৰেণী শিকন বাবে দহটা ইংগিত

1. আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক জনাওক- নামবোৰ মুখৰ লগত মিলাওক ঃ যদিও বেছি

টোকা

ছাত্ৰ-ছাত্ৰী থকা শ্ৰেণীবোৰ ভয় লগা, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ অংশগ্ৰহণৰ জৰিয়তে উপযুক্ত শ্ৰেণী বাতাবৰণৰ বাবে সকলো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ নাম জনাটো প্ৰথম পদক্ষেপ। ব্যক্তি হিচাপে আপুনি যে তেওঁলোক প্ৰতি আগ্ৰহান্বিত সেইটো সিহঁতে অনুভৱ কৰে। সৌভাগ্যক্ৰমে, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ নাম জনাত বহুত সহজ উপায়।

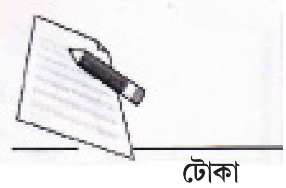
2. বহাৰ আসন চাৰ্ট এখন তৈয়াৰ কৰক ঃ কেইসপ্তাহমানৰ কাৰণে এটা আসনতে বহাৰ এখন চাৰ্ট তৈয়াৰ কৰক। প্ৰতিটো পাঠদানৰ সময়ত যিমান পাৰি নাম মুখস্থ কৰিবলৈ চেষ্টা কৰক।

3. ফটোগ্ৰাফ লওক বা ছাত্ৰ-ছাত্ৰী থকা ছবি সংগ্ৰহ কৰক ঃ সম্ভৱ হ'লে শ্ৰেণী আৰম্ভ হোৱা প্ৰথম বা দ্বিতীয় দিনত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ দলীয় ফটো লোৱা ব্যৱস্থা কৰক।

ফটো তোলাৰ সময় ভাও আদি দিয়াৰ জৰিয়তে পৰিৱেশটো অনানুষ্ঠানিক আৰু সহজ হয়। ফটোগ্ৰাফবোৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক দি ফটোগ্ৰাফত তেওঁ থকা ছবিখনৰ কাষত নাম লিখিবলৈ দিয়ক নাইবা প্ৰতিজন ছাত্ৰৰ নম্বৰ এটা দিয়ক আৰু ফটোগ্ৰাফৰ তেওঁৰ নম্বৰৰ তলত তেওঁৰ নামটো লিখিবলৈ দিয়ক নাইবা জুৰীয়া হিচাপে ৰাখি তেওঁলোকৰ সংগী এজন বাচি ল'বলৈ দিয়ক। সংগীজনৰ কিবা এটা বিশেষ দিশ মন কৰিবলৈ দিয়ক যেনে - এটা দাগ নাইবা কেকোৰা চুলি যিটোৱে তেওঁৰ ছবিত বাচি উলিওৱাত সহায়ক হ'ব। ছবিবোৰ তেওঁলোকৰ নাম যোগ কৰক আৰু তেওঁলোক বহা ঠাইত ওচৰত ৰাখক। ছবিবোৰ যদি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ ওচৰত ৰখা সম্ভৱ নহয়, প্ৰথম সপ্তাহ তেওঁলোকক শাৰী পাতি বহিবলৈ দিয়ক, যদিহে তেওঁলোকে ইতিমধ্যে শাৰীপাতি বহা নাই পিছলৈ তেওঁলোকক শিকণীয় দলত ভাগ কৰিব পাৰিব। প্ৰতিটো ছাত্ৰীৰ শাৰীৰ ওচৰৰ বেৰত ছবিবোৰ দীঘলীয়াকৈ শাৰী হৈ ৰাখক, বেৰৰ ওচৰত থকা ছাত্ৰজন ছবিখন ওপৰত আৰু বেৰৰ পৰা দূৰত থকা ছাত্ৰৰ ছবি তলৰ ফালে ৰাখক।

4. নাম থকা কাৰ্ড আৰু টেগ ব্যৱহাৰ কৰক ঃ যদি ছবি বা ফটো গ্ৰাফ ৰখা সম্ভৱ নহয়, তেওঁলোকৰ নাম শিক্ষা কাৰ্ড তেওঁলোকৰ সন্মুখত ৰাখিবলৈ দিয়ক। যদি শ্ৰেণীত বেঞ্চ ব্যৱহাৰ নহয়, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ নাম লিখা টেগ প্ৰথম কেইসপ্তাহমান পিন্ধি আহিবলৈ দিয়ক। ক্লাছ আৰম্ভ হোৱাৰ আগত বা মাজত দুটা শাৰীৰ মাজত বহি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ নাম মাতি বহিবলৈ দিয়ক। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ নাম মাতি লাহে লাহে আগবাঢ়ি কোঠাৰ মাজলৈ গৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক সোধক।

5. ইতিবাচক শৃংখলাবদ্ধতাৰ কৌশলৰ ব্যৱহাৰ ঃ শ্ৰেণী সৰু বা ডাঙৰ হোৱাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰী নিয়ম ভঙা বা অভব্য আচৰণ কৰে। এইবোৰ বিকাশৰ এটা অংগ আৰু আপোনাৰ কামৰ প্ৰতিফলন নহয়। যেতিয়া ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে অভব্য ব্যৱহাৰ কৰে শিক্ষকে পৰিস্থিতি নিয়ন্ত্ৰণৰ কাৰণে শাৰীৰিক শাস্তি বিধান কৰিব পাৰে।



টোকা

6. ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ ব্যক্তিগত প্ৰয়োজনসমূহৰ ওপৰত বেছিকৈ মনোযোগ দিয়ক। ওপৰঞ্চি সহায় প্ৰয়োজন থকা ছাত্ৰ-ছাত্ৰী আপোনাৰ শ্ৰেণীত আহে নেকি? কি ধৰণৰ সহায় চাত্ৰ-ছাত্ৰীক আপুনি দিবলৈ প্ৰয়োজন হ'ব। আপুনি নিশ্চিত কৰিবলৈ প্ৰয়োজন হ'ব নেকি যে তেওঁলোকে শ্ৰেমীত উপযুক্ত স্থানত বহিছে। জনবহুল শ্ৰেণীত যিবিলাক ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ওপৰঞ্চি সহায়ৰ প্ৰয়োজন তেওঁলোকৰ শ্ৰেণীৰ সন্মুখত বহাব পাৰে, য'ত আপুনি সহজতে সহায় আগবঢ়াব পাৰে।

7. বিধিবদ্ধভাৱে পাঠ পৰিকল্পনা প্ৰস্তুত কৰি অনুসৰণ কৰক ঃ ভাল পাঠ পৰিকল্পনাই অন্তত দুটা উদ্দেশ্য পূৰণ কৰে। প্ৰথমতে শিক্ষকে শ্ৰেণীত কি আশা কৰে তাৰ এক থূলমূল আবাস দিয়ে। সম্ভৱতঃ তাতকৈ গুৰুত্বপূৰ্ণ হ'ল, শিক্ষকে অধ্যয়ন ক্ৰিয়াকলাপৰ বিষয়ে ভাবিছে সেইটো প্ৰেৰণ কৰা। আপুনি পাঠ পৰিকল্পনা কিছুমান পথ হ'ল সাধাৰণ পাঠ পৰিকল্পনাৰ আভাস ব্যৱহাৰ কৰি, দৈনিক পাঠ পৰিকল্পনাৰ ফৰমেই বা তলত দেখুৱা ধৰণে পাঠ পৰিকল্পনাৰ মেট্ৰিক্স।

সাধাৰণ পাঠ পৰিকল্পনা মেট্ৰিক্স ঃ

তলত দিয়া ধৰণে বা আপুনি জনা আন ধৰণে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক ব্যৱহাৰিক কামৰ বাবে বিশেষ পুস্তক দিয়ক।

পাঠ

উদ্দেশ্যসমূহ

শিকন পদ্ধতি

সমলসমূহ

শ্ৰেণীকোঠাৰ সংজ্ঞা

শিকনৰ ক্ৰিয়াকলাপ

মূল্যাংকন

প্ৰতিফলন

8. যত্নসহকাৰে আপোনাৰ নিজৰ সময়ৰ পৰিকল্পনা কৰক। এটা জনবহুল শ্ৰেণীত পাঠদানৰ বাবে যথেষ্ট সময় আৰু শক্তি প্ৰয়োজন। আপুনি যদি হুৰামূৰা বা বিতত হয় ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে তেনে ধৰণে অনুভৱ কৰিব। আপুনি সপ্তাহিক কৰ্মৰ পৰিকল্পনা কৰক যাতে আপুনি কি কৰিব প্ৰয়োজন বুলি ভাবে এইটো প্ৰস্তুত কৰিব পাৰে। আন বাধ্যবাধকতা সমূহ কমাওক, যাতে তেনে ধৰণ শ্ৰেণীৰ শিক্ষণৰ জটিলতাসমূহৰ লগত কাম কৰিবলৈ আপুনি সময় উলিয়াব পাৰে।

9. আন সক্ৰিয় শিকনৰ কৌশলসমূহ ঃ জনবহুল শ্ৰেণী ব্যৱহাৰৰ বাবে আন বহুতো সক্ৰিয়

টোকা

শিকন কৌশল আছে। এইটো আপোনাৰ পৰোক্ষ বা প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰিব।

10. প্ৰতিটো পৰিস্থিতিত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে শিকন যাতে প্ৰয়োগ কৰিব পাৰে তাৰ বাবে নিৰ্দেশনাৰ আঁচনি প্ৰস্তুত কৰক, অকল প্ৰক্ৰিয়াটো বুজি পালে নহ'ব। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সক্ষমতাৰ বিকাশ হৈছে নে নাই তাক জানিবলৈ শ্ৰেণীত কিছুমান অনুশীলন আৰু শ্ৰেণীৰ বাহিৰত বাচিবলৈ আন কিছুমান নিৰ্দেশনা দিয়ক। বজাৰ বা ঘৰ সাজোতে গাণিতিক ধাৰণা ব্যৱহাৰ হয় তাক নিৰীক্ষণ কৰিবলৈ ব্যক্তিগত বা দলীয়ভাৱে কিছুমান নিৰ্দেশনা দিয়ক। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ চিন্তনৰ প্ৰক্ৰিয়া আৰু বিশ্লেষণৰ কৌশল নিখুঁট হৈছে নে নাই সেইটো জানিবলৈ এনেধৰণৰ কৌশল ব্যৱহাৰ কৰক। মূল্যাংকনৰ ভিত্তিত তেওঁলোকৰ কৌশলৰ বিকাশ ঘটাবলৈ শীঘ্ৰে আপোনাৰ মতামত দিব পাৰে।

মনত ৰাখিব ঃ বহু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে সমস্যা সমাধান কৰিব পাৰে, কিন্তু আপুনি তেওঁলোকক কেৱল কিয় পালে নহৈ কিয় এটা বিশেষ উত্তৰ পালে তাক জানিবলৈ দিব পাৰে। যিকোনো বিষয়ৰ শিকনৰ এইটো এটা সঁচা প্ৰমাণ। জনবহুল শ্ৰেণীৰ ভাল শিক্ষকসকলে তেওঁলোক শিক্ষণৰ প্ৰতিফলন চায়। শ্ৰেণীত বহু ছাত্ৰ-ছাত্ৰী আছে সেইটোৰ প্ৰতিফলন নাচায়। এইটো বাস্তৱ সত্য আৰু তাৰ ওপৰত একো কৰিব নোৱাৰে। তাৰসলনি ভাল শিক্ষকে তেওঁলোকৰ শিক্ষণৰ ওপৰত চিন্তা কৰে। সেইবোৰ হ'ল— তেওঁলোকৰ নিজৰ শ্ৰেণীকোঠাৰ আচৰণ, তেওঁলোকৰ পৰিকল্পনাসমূহ, তেওঁলোকে ব্যৱহাৰ কৰা ক্ৰিয়াকলাপবোৰ, ছাত্ৰ-ছাত্ৰী অভিজ্ঞতা আৰু পৃষ্ঠভূমি, যদি শিকিছে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে কি শিকিছে, কিয় বা কিয় নহয় আদি ভাল শিক্ষকে চিন্তা কৰাতকৈ বেছি কাম কৰে আৰু যিকণ সম্ভৱ হয় বিকাশৰ বাবে সকলো উপায় অৱলম্বন কৰে। আশা কৰা হ'ল আপুনি জনবহুল শ্ৰেণীত শিকন শিক্ষণৰ উন্নতি সাধনৰ বাবে কিছুমান মূল্যবান পৰামৰ্শ বা ইংগিত পাইছে।

ক্ৰিয়াকলাপ-4

1. কোনটো ধাৰণা আপুনি প্ৰথমতে বাচিব বিচাৰে?

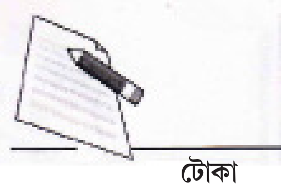
....

....

....

2. বিদ্যালয়ৰ পাঠ্যপুথিৰ অন্তৰ্গত ব্যৱহাৰিক কাম পৰিচালনা কৰক আৰু আদৰ্শমূলক ব্যৱহাৰিক ৰিপোৰ্ট এটা লিখক।

....



টোকা

....

....

4.6 নিৰাপত্তামূলক ব্যৱস্থা ঃ শ্ৰেণীৰ ভিতৰত আৰু বিদ্যালয়ৰ বাহিৰত

প্ৰাথমিক বিদ্যালয়ৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল বাল্যকাল স্তৰৰ। বিদ্যালয়ৰ চৌহদত ঘূৰি পুৰোতে আৰু খেলা খেলাৰ সময়ত সন্মুখত হ'ব পৰা বিপদ সম্পৰ্কে তেওঁলোক জ্ঞাত নহয়। অভিভাৱকৰ বিদ্যালয়ৰ নিৰাপত্তাৰ ওপৰত সম্পূৰ্ণ ভৰসা আছে। শিক্ষক এই ক্ষেত্ৰত দায়িত্বশীল নিৰ্দেশক। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক বিদ্যালয়ত অহাৰ পথত, বিদ্যালয়ৰ ভিতৰত যেনে, খেলপথাৰ, বিজ্ঞানাগাৰ আদি আৰু লগতে সমনীয়াৰ পৰা আৰু বিদ্যালয়ৰ বাহিৰত সন্মুখীন হ'ব পৰা সকলো বিপদৰ সম্পৰ্কে অৱগত কৰাব লাগিব। প্ৰতিকাৰ আৰু প্ৰতিষেধকমূলক সকলো ব্যৱস্থাৰ বিষয়ে তেওঁলোকে জনাটো প্ৰয়োজনীয়।

4.6.1 সৃজনীমূলক বিজ্ঞানৰ নিৰাপত্তা

প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ গুৰুত্বপূৰ্ণ দিশটো হ'ল নিৰাপত্তা। নিৰাপত্তাৰ কাৰণে ৰাসায়নিক বস্তু, জুই, বিদ্যুত, যান্ত্ৰিক ক্ৰিয়াকলাপৰ আদিৰ উপৰিও বিপদজ্জনক সঁজুলি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পৰা আঁতৰত ৰাখিব লাগে আৰু আকস্মিক দুৰ্ঘটনা আঘাত আদিৰ পৰা প্ৰয়োজনীয় প্ৰতিষেধক ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰিব লাগে। সৃজনীমূলক ক্ৰিয়াকলাপ পৰিচালনাৰ আনন্দদায়ক সামৰণি উপযুক্ত পৰিকল্পনা আৰু প্ৰস্তুতিৰ জৰিয়তে নিশ্চিত কৰক। আপুনি নিশ্চিত হওক যে ঃ

(ক) বটলত থকা বস্তুবোৰ (যেনে নাট আৰু বল্টু) স্পষ্টভাৱে চিনিব পৰাকৈ লেবেল লগাওক। ভিতৰত কি বস্তু আছে আৰু ল'ব লগা সাৱধানতা সম্পৰ্কে লেবেলত লিখক।

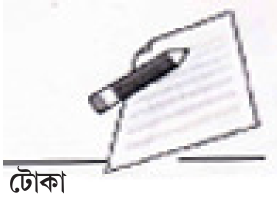
(খ) ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ সৈতে ব্যৱহাৰ কৰাৰ আগতে আপুনি সা-সঁজুলিবোৰ পৰীক্ষা কৰি চাওক।

(গ) চকুৰ কাৰণে বিপদজ্জনক জন্তু যেনে হাতুৰিৰ লগত ভঙা শিল বা গৰম জলীয় বাষ্পৰ বাবে নিৰাপদমূলক গ্ৰাচ পিন্ধাৰ বাবে অনুমোদন কৰিব।

(ঘ) জন্তুৰ বাবে মানুহৰ ঘৰ আৰু উপযুক্ত স্থান ব্যৱহাৰ কৰক।

(ঙ) কটা, পোৰা আচোৰা, আদিত উপযুক্ত যত্নৰ বাবে দায়িত্বশীল ব্যক্তিক (সৈতে অধ্যক্ষ, পিয়ন বা অভিভাৱক) ব্যৱস্থা কৰিব।

(চ) ঘৰত সৃজনীমূলক বিজ্ঞানৰ কাম কৰিলে পাব লগা সাৱধানতাৰ সম্পৰ্কে অভিভাৱকলৈ লিখি পঠিয়াব।



টোকা

তিনিটা প মনত ৰাখিব ঃ পৰিকল্পনা, প্ৰস্তুতি, প্ৰতিষেধক আৰু সৃজনীমূলক বিজ্ঞানৰ ক্ষেত্ৰত নিৰাপত্তা আৰু আপোনাৰ অভিজ্ঞতা।

ক্ৰিয়াকলাপ-5

1. খালী থকা অৱস্থাত বিদ্যালয়ৰ বিজ্ঞানাগাৰটো ঘূৰি চাই আপুনি পোৱা সম্ভাব্য বিপদজনক বস্তুৰ উৎসৰ এখন তালিকা কৰক।

....

....

....

আপুনি শিকোৱা বা পৰ্যবেক্ষণ কৰা এটা পাঠত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে সন্মুখীন হোৱা সম্ভাৱনীয় বিপদসমূহৰ এখন তালিকা কৰক।

....

....

....

তালিকাত থকা, প্ৰতিটো দিশ, অভিজ্ঞ শিক্ষকৰ লগত আপোনাৰ সচেতনতা তুলনা কৰাৰ বাবে আপুনি আপোনাৰ তত্বৱধায়কৰ লগত আলোচনা কৰক।

....

....

....

2. বিজ্ঞানাগাৰত আপুনি কি কি বিপদ নিৰীক্ষণ কৰিছে? প্ৰতিভাৰৰ বাবে পৰামৰ্শ দিয়ক বা সাৱধানতা কেনেকৈ ল'ব?

....

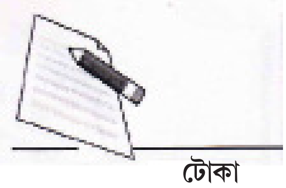
....

....

4.6.2 বিদ্যালয়ৰ সংকট আৰু প্ৰতিকাৰ

মানুহৰ ক্ৰিয়া কৰিব পৰা বিষাক্ত ৰসায়নৰ কিছুমান উদাহৰণ।

ক্ৰ.নং	উদাহৰণ	সংকট প্ৰকাৰ
1.	পাৰদ ধাতু	সকলো টিচুলৈ পুঞ্জীভূত বিষ
2.	ফচপাইন	লিভাৰ, কিডনী আৰু স্নায়ুতন্ত্ৰক আক্ৰমণ কৰে



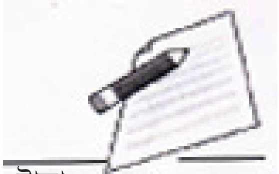
টোকা

3.	ব্লোমিন ক্ৰোৰাইন আওদিন	ছাল, চকু আৰু শ্বাসতন্ত্ৰ ক্ষতি কৰে, জুলীয়া ব্লোমিন এৱিধ বিস্ফোৰক সংকট
4.	নাইট্ৰোবেনজাইন	এনিমিয়াৰ কাৰণ আৰু লিভাৰ ক্ষতি কৰে
5.	ফিনাইল এমাইন (এনিলিন)	ছালৰ মাজেদি শুহি লয়, স্নায়তন্ত্ৰক আক্ৰমণ কৰে
6.	ফেনাইল	ছালৰ মাজেদি শুহি লয় স্নায়ুতন্ত্ৰক আক্ৰমণ কৰে
7.	হাইড্ৰজেন চালফাইদ	ঘ্ৰাণেন্দ্ৰিয়ক অক্ষম কৰে যাতে ই আৰু ঘ্ৰানক চিনাক্ত কৰিব নোৱাৰে।
8.	বেনজাইন	লিভাৰ, কিডনীৰ ক্ষতি কৰে, এনিমিয়া
9.	টেট্ৰাক্লোৰোমিথাইন	লিভাৰৰ ক্ষতি
10.	ট্ৰিক্লোৰো মিথাইন	স্নায়ুতন্ত্ৰত ক্ৰিয়া কৰে
11.	এম্মোনিয়া	চকু, কাণৰ পৰা ওলোৱা বিজলুৱা ৰসক আক্ৰমণ কৰে
12.	এচবেচটৰ	লাউৰ বিকাৰ

জুইত কিছুমান সাধাৰণ কাৰণ তলত দেখুওৱা হৈছে ঃ

কাৰণ	টোকা
— দ্ৰাৱক বায়ুৰ প্ৰজ্বলন ‘উদাহৰণ স্বৰূপে— এথোজাইথাইন, কাৰ্বন ডিজালথাইড, পেট্ৰোলিয়াম ইথাৰ	— কিছুমান ঘন বাষ্প ধাপ ধাপকৈ লগ হয়, কিছুমান দ্ৰাৱক বাষ্প ৰঙা উত্তাপৰ তলত প্ৰজ্বলন হয়।
— প্ৰতিক্ৰিয়াশীল ৰসায়নসমূহৰ প্ৰজ্বলন উদাহৰণ স্বৰূপে বগা ফচফৰাচ, আলকালি মেটেল আৰু সেইবোৰৰ পেৰোক্সাইডসমূহ	—উপযুক্ত সঞ্চয় গুদাম আৰু বিতৰণ ব্যৱস্থাৰ প্ৰয়োজন, অসংগত ৰসায়নসমূহ এটাৰ পৰা আনটো যথেষ্ট দূৰত সঞ্চয় কৰিব লাগে।
—ৰাসায়নিক ত্ৰুটিৰ বাবে স্থানীয় উত্তাপ	— উপযুক্ত ফিউজৰ প্ৰয়োজন।
— উত্তাপ থকা বৈজ্ঞানিক সঁজুলিৰ সঞ্চয় উদাহৰণ স্বৰূপে উত্তাপ থকা ব্লকচ, এঙাৰৰ ব্লকচ,	— উপযুক্ত স্থানত সঞ্চয় কৰাৰ আগতে ভালদৰে পানীত ঠাণ্ডা কৰি ল’ব লাগে।
— প্ৰতিক্ৰিয়াশীল ৰসায়নৰ অনিয়ন্ত্ৰণ	— পৰীক্ষণবোৰ পুনৰাবৃত্তিকৰণ আৰু কেৱল কম পৰিমাণৰ ব্যৱহাৰ হয়।
— বুনচেন বাৰ্ণাৰত প্ৰজ্বালত খোলা কাপোৰ বা চুলি।	— বুৰচেনৰ জুইৰ শিখা সূৰ্যৰ পোহৰত দেখা নাযায়।

বৈদ্যুতিক সংকটসমূহ ঃ বৈদ্যুতিক সা-সঁজুলি ব্যৱহাৰত বেছি বিপদ দেখা যায়। বৈদ্যুতিক সা-সঁজুলিবোৰত নিৰাপদ ব্যৱস্থা থাকিব লাগে আৰু ভালদৰে ব্যৱহাৰ কৰিব



টোকা

লাগে।

সা-সঁজুলিবোৰৰ চুইচত অফ অন স্পষ্টভাৱে থাকিব লাগে। সকলোধৰণৰ বিশেষকৈ বহন কৰি নিব পৰা সা-সঁজুলি নিয়মিতভাৱে নিৰীক্ষণ কৰা উচিত।

যান্ত্ৰিক সংকট ঃ গতিশীল অংশ থকা যিকোনো সা-সঁজুলি সংকটজনক যদিহে ব্যৱহাৰ সঠিক নহয় বা ভালদৰে সঞ্চালন নকৰে। বিদ্যালয়ত গেছ চিলিণ্ডাৰ বহুলভাৱে ব্যৱহাৰ কৰা হয় আৰু সেইবোৰ ভালদৰে ব্যৱহাৰ নকৰাৰ ফলস্বৰূপে দুৰ্ঘটনাবোৰ ঘটে। চিলিণ্ডাৰৰ ভালভটো লাহে লাহে খুলিব লাগে আৰু চিলিণ্ডাৰটো উৰ্ধমুখীকৈ নিৰাপদে ৰাখিব লাগে। চিলিণ্ডাৰৰ সদায় এটা প্ৰেচাৰ ৰেগুলেটৰ ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে, আৰু গেছৰ প্ৰবাহৰ হাৰ নিয়ন্ত্ৰণ নকৰাকৈ চিলিণ্ডাৰৰ আন সা-সঁজুলিৰ লগত সংযোগ কৰিব নালাগে।

নিৰাপত্তাৰ বাবে ধনাত্মক কৌশল ঃ শ্ৰেণীৰ সকলো ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ ক্ৰিয়াকলাপবোৰ নিৰীক্ষণ কৰিবলৈ সমৰ্থ হ'ব লাগিব আৰু যিকোনো দুৰ্ঘটনাৰ অতি সোনকালে চাব পৰাকৈ সমৰ্থ হ'ব লাগিব। আপুনি কাম কৰা বিজ্ঞানাগাৰটো পৰীক্ষা কৰি নিৰাপত্তাৰ দিশবোৰ চাওক আৰু প্ৰয়োজনীয় বিকল্পৰ বাবে পৰামৰ্শ আগবঢ়াওক। প্ৰজ্বলনমুখী সা-সঁজুলিৰ স্থানৰ লগতে পানী, গেছ আৰু বিদ্যুতৰ নিয়ন্ত্ৰণটো গুৰুত্বপূৰ্ণ। বিজ্ঞানাগাৰৰ বেৰত জুই নুমুৱা যন্ত্ৰ বহুৱাব লাগে।

ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বাবে উপদেশ ঃ শিক্ষকে ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক তলৰ পৰামৰ্শসমূহ দিব লাগে ঃ বিজ্ঞান শিক্ষকৰ অবিহনে আপুনি বিজ্ঞানাগাৰত সোমাব বা কাম কৰিব নালাগে (নাইবা আপোনাক বিশেষ কাম এটা কৰাৰ অনুমতি নিদিয়া পৰ্যন্ত)

আপুনি সকলো ধৰণত দুৰ্ঘটনা আৰু নষ্ট হোৱা বস্তুৰ পৰিমাণ বিজ্ঞানৰ তত্বৱধায়ক শিক্ষক জনাব লাগে।

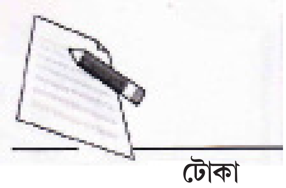
ৰসায়ন ব্যৱহাৰ কৰিব নালাগে। খাদ্য বা খোৱা পানী বিজ্ঞানাগাৰলৈ আনিব নালাগে।

অনুমতি নোহোৱাকৈ বিজ্ঞানাগাৰৰ সা-সঁজুলি বাহিৰলৈ নিব নালাগে। প্ৰয়োজনতকৈ বেচি বস্তু বা ৰসায়ন ব্যৱহাৰ নকৰিব আৰু বাহিৰাকৈ পৰীক্ষণ নকৰিব-যিটোৱে তত্ত্বাবধায়ক শিক্ষকক নোসোধাকৈ কৰিবলৈ আগ্ৰহান্বিত কৰিব পাৰে।

বিজ্ঞানগাৰৰ কামৰ শেহত ভালদৰে হাত ধুই পেলাব।

বিদ্যালয়ৰ নিৰাপত্তাৰ ছটা নিয়ম ঃ বিদ্যালয়লৈ ঘূৰি যোৱা মানে বিৰক্তিকৰ কামলৈ যোৱাতো নুবুজায়। বিদ্যালয়ৰ নিৰাত্তাটো যদিও অধ্যক্ষ আৰু বিদ্যালয়ৰ কৰ্মচাৰীৰ দায়িত্ব, অভিভাৱকসকলেও বিদ্যালয়ৰ নিৰাপত্তাৰ অভিজ্ঞতা বাবে পদক্ষেপ ল'ব পাৰে। তলত দিয়া সমূহ নেচনেল এছ'চিয়েচন অৱ এলিমেণ্টৰী স্কুল প্ৰিন্সিপালসকলৰ পৰামৰ্শঃ

(1) বিদ্যালয়ৰ আকস্মিক কাৰ্যবিৱৰণৰ সম্পৰ্কে জনা ঃ আকস্মিক পৰিকল্পনা আৰু


টোকা

ফোন নম্বৰ সাধাৰণতে বিদ্যালয়ৰ হেণ্ডবুক আৰু শ্ৰেণীত দিয়া হয়। কেই মিনিট মান ওপৰেঞ্চি সময়ে ছাত্ৰ-ছাত্ৰী আৰু আপোনাক আকস্মিক তথ্য জনাত সহায় কৰিব আৰু সেই মতে আকস্মিক পৰিস্থিতি প্ৰয়োজনীয় কাম কৰিবলৈ আত্মবিশ্বাস গঢ়ি তুলিব।

(2) বিদ্যালয়লৈ অহা যোৱা পথটো জনা- আপুনি আৰু আপোনাৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে বিদ্যালয়লৈ অহা-যোৱা মূল আৰু বিকল্প পথবোৰ জনাটো নিশ্চিত কৰক। হঠাত পথ বন্ধ হ'ব পাৰে আৰু এটা বিকল্প পৰিকল্পনা থকা প্ৰয়োজনীয়।

(3) বিদ্যালয় নিৰাপত্তামূলক ব্যৱস্থাসমূহ জনা আৰু মানি চলা- বিদ্যালয় পৰিভ্ৰমণৰ সময়ত চহী কৰি খোজকাঢ়ি যাওঁতে 'পৰিভ্ৰমণৰ পাচ'খন পিন্ধি সহায়ক এজন লৈ যোৱা এটা নিয়ম। এই নিয়ম মানি লৈ শিশুসকলৰ মাজত এটা নিয়ম সৃষ্টি কৰক।

(4) নিৰাপত্তা সম্পৰ্কে আপুনি ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ লগত কথা পাতক-নিৰ্দিষ্ট হৈ লওক। প্ৰবৃত্তি বিষয়ে আৰু ভয়ৰ অনুভূতি প্ৰতি মনোযোগ দিয়া সম্পৰ্কে কওক। যদি তেওঁ নিৰাপদ অনুভৱ নকৰে তেওঁ কি কৰিব (শিক্ষক এজন বিচাৰি উলিওৱা, 911 নম্বৰ ফোন কৰা আদি)। আপোনাক বা বিশ্বাসী ওচৰ-চুবুৰীয়াক, যিবোৰ ঘৰত থাকে, কেনেকৈ যোগাযোগ কৰিব।

(5) বিদ্যালয়ৰ কৰ্মচাৰীক স্বাস্থ্য আৰু আবেগজড়িত কথা সম্পৰ্কে কওঁক। আপোনাৰ শিশুটোৰ যদি খাদ্যৰ এলাৰ্জি আছে, শাৰীৰিক অক্ষমতা বা কাৰোবাৰ আক্ৰমণৰ বলি হৈছে সেই বিষয়ে শিশুটোৰ শিক্ষক আৰু অধ্যক্ষৰ লগত যোগাযোগ কৰক।

(6) জড়িত হওক- বিদ্যালয়ৰ নিৰাপত্তা বৃদ্ধি কৰিবলৈ যেনে বিদ্যালয়ৰ আৰম্ভণি আৰু ছুটীৰ পিছত অভিভাৱকসকল চোৰাচিতাৰ বাবে সংগঠিত কৰক। কেতিয়াবা দেখা যায় অভিভাৱকৰ গোটবোৰ বিদ্যালয়লৈ অহা আৰু যোৱাৰ সময়ত যানবাহনৰ নিৰাপত্তাৰ ক্ষেত্ৰত বেছি সফল হোৱা দেখা যায়।

প্ৰাথমিক চিকিৎসাৰ কিট ঃ

(1) 2 আৰু 4 ইঞ্চি বহলৰ বেণ্ডেজ

(2) কপাহ

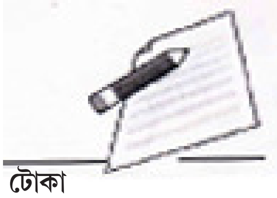
(3) বেটাডাইন লোচন (100 মি. লি.)

(4) বেটাডাইন মলম (15 গ্ৰাম)

(5) চেভলন (100 মি.লি.)

(6) পেৰাচিটামল চিৰাপ (100 মি. লি.)

(7) পেৰাচিটামল পিল (30)



টোকা

(8) কম্বিফ্লেম পিল (20)

(9) চিলবাৰেক্স চালপাডাইজিন ক্ৰীম (15 গ্ৰাম) পোৱাৰ কাৰণে কিছুমান সাধাৰণ নিৰাপত্তামূলক ব্যৱস্থা ঃ নিৰাপত্তাৰ বিষয়ে সচেতন শিক্ষকসকল সম্ভৱনাপূৰ্ণ, সংকট সম্পৰ্কে সচেতন আৰু ব্যৱহাৰিক কামৰ পৰিকল্পনা কৰোতে উপযুক্ত প্ৰতিষেধক ব্যৱস্থা লয়। আপুনি আৰু ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকল জড়িত হোৱা সকলো কৰ্মত ক্ৰিয়া কৰা নিৰাপত্তা হ'ল এটা ইতিবাচক। পাঠৰ পৰিকল্পনা কৰোঁতে সাধাৰণতে এই বিপদবোৰ চিনাক্ত কৰাৰ উপৰিও সম্ভাৱনা থকা সংকটসমূহো চিনাক্ত কৰক। দুয়োটা পৰিস্থিতিতে ঘটিব পৰা ঘটনাবোৰ মোকাবিলা কৰাটো আপোনাৰ দায়িত্ব।

ক্ৰিয়াকলাপ-6

আপোনাৰ বিদ্যালয়ৰ নিৰাপত্তাৰ কাৰণে কি কি ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰিব? বিভিন্ন পৰিস্থিতিৰ দ্বাৰা ব্যাখ্যা কৰক।

....

....

....

4.7 সংক্ষিপ্তকৰণ

অভিজ্ঞতাৰ কাৰণে আজি বিজ্ঞান আৰু কাৰিকৰী দিশত কৃতকাৰ্য লাভ কৰিছে। ইয়াত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মনটো অধ্যয়নৰ লগত জড়িত থকাআৰু ইয়াৰ ফলত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীয়ে শিকা প্ৰতিটো বস্তুই স্থায়ী হৈছে। ইয়ে অভিসন্ধিৎসা, সৃজনীশীলতা, গঠনমূলক, আত্ম প্ৰকাশ, আত্ম প্ৰতিষ্ঠা আদি সহজাত প্ৰবৃত্তিসমূহক প্ৰতিকাৰ কৰিব পাৰে। বিজ্ঞান শিক্ষণত সুস্থ মনোবৈজ্ঞানিক পদক্ষেপ লোৱা উচিত। বৈজ্ঞানিক পদ্ধতিৰে প্ৰশিক্ষণ দিয়ে, ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ মাজত বৈজ্ঞানিক মনোভাৱ গঢ়ি তোলে। ইয়াত ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ পোৱা প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ জৰিয়তে সামাজিকভাৱে আশা কৰা অভ্যাস আৰু নিৰাপত্তাৰ ব্যৱস্থা গ্ৰহণ কৰাত সহায় কৰে।

4.8 সহায়ক পঠন আৰু প্ৰসংগপুথি

http://science.education.nih.gov/supplements/nih6/inquiry/guide/lesson3-a.htm

http://scienceprojectideasforkids.com/author/Janice-2/

http://www.cdc.gov/excite/classroom/outbreak/index.htm

http://www.wilderdom.com/quotes/QuotesEducation.html

http://www2.unescobkk.org/elib/publications/095/

টোকা

Teaching_Large_Classes.pdf

http://www.scholastic.com/resources/booklist/read-them-and-please-books-aboutmanners/

http://indialawyers.wordpress.com/2009/09/17/sfety-measures-in-school-try-govtofficial-for-criminal-negligence/#comments^ªbhttp://www.cogtech.usc.edu/

publications/kirschner_Sweller_Clark.pdf

http://www.cdc.gov/excite/classroom/outbreak/index.htm

http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00002393.htm

http://137.73.2.2/content/1/c6/01/52/39/qcareport1.pdf

http://aaahq.org/AECC/intent/4_4.htm

Scaffolding and Achievement in Problem-Based and Inquiry Learning: A Response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006) Hmelo-Silver, Duncan, & Chinn. (2007). ড্ৰস্তুত্তভ্ৰৰ্ন্দপ্ৰদ্ৰ্ৰ ত্ৰ্ব্দভত্তগ্ৰ্প্ৰ্সদ্ৰ্ৰ্সন্দ্ধ্ন্ব্দৰ্দ্ব, চ্ছুচ(2), 99–107 ড্ৰ [1] Wall Street Journal, 19 January 2006 (p. A09)

Kirschner, P. A., Sweller, J., and Clark, R. E. (2006) Why minimal guidance during instruction does not work: an analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. Educational Psychologist 41 (2) 75-86

Bruner, J. S. (1961). "The act of discovery". ড্ৰূত্ৰভস্ত ড্ৰস্তুত্তভ্ৰৰ্ন্দপ্ৰদ্ৰ্ৰ ত্ৰ্গ্লন্গভ্ৰ ৃৰ (1):

Banchi, H. & Bell, R. (2008). The Many Levels of Inquiry. Science and Children, 46(2), 26-29, October 2008 pdf Dewey, J (1997) ড্ৰপ্সভ্ৰ দ্ব্গ থ্ব্ৰ্ন্ঙ্স, New York: Dover Publications

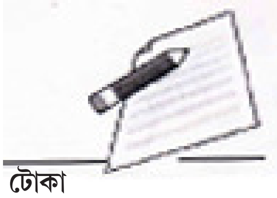
Freire, P. (1984) ত্ৰগ্সত্ৰ্ব্দ্ধসন্দ্ধভ প্সদ্ৰ ব্ৰ্ব্ৰগ থ্ম্মন্জগ্ব্দব্দগস্তু, New York: Continuum Publishing Company

Kirschner, P. A., Sweller, J., and Clark, R. E. (2006) Why minimal guidance during instruction does not work: an analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. Educational Psychologist 41 (2): 75–86 doi= 10.1207/s15326985ep4102_1

Herr, N. (2008) "The Sourcebook for Teaching Science". San Francisco: John Wiley

Mayer, R. (2004). "Should there be a three-strikes rule against pure discovery learning? The case for guided methods of instruction". American Psychologist 59 (1): 14–19. doi:10.1037/0003-066X.59.1.14. PMID 14736316. Vygotsky, L.S. (1962) Thought and Language, Cambridge, MA: MIT Press.

Kirschner, P. A., Sweller, J., and Clark, R. E. (2006) "Why minimal guidance during instruction does not work: an analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching". ড্ৰস্তুত্তভ্ৰৰ্ন্দপ্ৰদ্ৰ্ৰ ত্ৰ্ব্দভত্তগ্ৰ্প্ৰ্সদ্ৰ্ৰ্সন্দ্ধ্ন্ব্দৰ্দ্ব চ্ছুৰ (2): 75–86. doi:10.1207/s15326985ep4102_1. Herron, M.D. (1971). "The nature of scientific enquiry". ড্ৰস্তুত্তভ্ৰৰ্ন্দপ্ৰদ্ৰ্ৰ ত্ৰ্ব্দভত্তগ্ৰ্প্ৰ্সদ্ৰ্ৰ্সন্দ্ধ্ন্ব্দৰ্দ্ব জ্জ (2): 171–212.



Practical Tips of Teaching Large Classes Embracing Diversity: Toolkit for Creating Inclusive, Learning-Friendly Environments Specialized Booklet 2A Teacher's Guide Bangkok: UNESCO Bangkok, 2006

Sharma, R. C.(2006) Modern Science Teaching, Dhanpat Rai Publ New Delhi-02 Dandekar W.N(2004) Evaluation in Schools, Shri Vidya Prakashan, Pune-30. Advanced Learner's Dictionary of Education (2003), A Team of Experts, Amole pub., Pvt., Ltd., New Delhi-02.

ভ্রূগ্রুস্থ দ. ত্ব., Lagvenkar Hemant, *'ড্রপ্সভ্র ব্ধপ্স স্তুপ্সত্র ত্রন্তুনঙ্গন্তুঙ্গ ত্নভ্রপ্সাঙ্গন্তুব্ধঞ্জ', ত্নত্ত্রস্ত্রবদন্ত্রু, ত্তত্রম্বন্ত্র - ত্মুচ*

Thayarni D. K.(1998), Shaikshanik Mulyamapan, Teacher education Information Services 16, Ajoy Dhankarwadi, Kandivali. (W), Mumbai-67.

Creative Science Teaching, Ideas and Activities for Teachers and Children. Second edition, Alfred DeVITO, Published by Little, Brown & Company (Canada) Ltd. USA. Theory into practice, Activity in school for student teachers, John Haysom, Clive

Sutton, McGraw - Hill Book Company (UK) Ltd. London.

Sutton G. R., J. T. Haysom (1974), The Art of the Science Teacher, McGraw - Hill Book Company (UK)Ltd. London.

4.4 গোট অন্তিম অনুশীলনী

1. বিজ্ঞান শিক্ষণত প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ অৰ্থ কি? আপোনাৰ পচন্দ মতে দুটা পাঠ নিৰ্বাচন কৰি উত্তৰ দিয়ক।

2. শিকন অভিজ্ঞতাৰ শ্ৰেণী বিভাজন কৰক। ইয়াৰ গুৰুত্ব আলোচনা কৰক। প্ৰত্যক্ষ অভিজ্ঞতাৰ কাৰণে কি কি মান নিৰ্বাচন কৰিব লাগে?

3. অনুসন্ধানৰ প্ৰকাৰসমূহ উদাহৰণৰ সহায়ত আলোচনা কৰক।

****