প্রাথমিক বিজ্ঞান (I to VIII)

প্রদর্শনীর ব্যবহার: খাবার

Using demonstration: food

ভারতে বিদ্যালয় ভিত্তিক সহায়তার ভিত্তিতে শিক্ষকের জন্য শিক্ষা

www.TESS-India.edu.in

http://creativecommons.org/licenses/

TESS-ইন্ডিয়া(টিচার এডুকেশন থ্রু স্কুল বেসড সাপোর্ট)-এর লক্ষ্য হল শিক্ষার্থী-কেন্দ্রিক, অংশগ্রহণমূলক পদক্ষেপের উন্নতিতে শিক্ষকদের সহায়তা করার জন্য ওপেন এডুকেশনাল রিসোর্সেস (OERs)-এর সম্পদগুলির মাধ্যমে ভারতের প্রাথমিক এবং মাধ্যমিক শিক্ষকদের শ্রেণিকক্ষের রীতিগুলিকে উন্নত করা। TESS-ইন্ডিয়া OERs শিক্ষকদের স্কুলের পাঠ্যবইয়ের সহায়িকা প্রদান করে। এগুলি শিক্ষকদেরকে তাঁদের শিক্ষার্থীদের সঙ্গে শ্রেণিকক্ষে পরখ করে দেখার জন্য অ্যাক্টিভিটি প্রদান করে, আর একই সঙ্গে কিছু কেস স্টাডি প্রদান করে যেগুলি দেখায় যে অন্য শিক্ষকরা কীভাবে বিষয়টি পড়িয়েছেন এবং সম্পদগুলির মধ্যে যোগসূত্র স্থাপন করেছে যাতে শিক্ষকদেরকে তাঁদের পাঠের পরিকল্পনা ও বিষয়জ্ঞানকে উন্নত করতে সাহায্য করা যায়।

ভারতীয় পাঠ্যক্রম এবং প্রসঙ্গগুলির জন্য TESS-ইন্ডিয়া OERs সহযোগীতামূলক ভাবে ভারতীয় এবং আন্তর্জাতিক লেখকদের দ্বারা লেখা হয়েছে এবং এটি অনলাইনে এবং ছাপার ব্যবহারের জন্য উপলব্ধ আছে (http://www.tess-india.edu.in/)। OERs অনেক সংস্করণে পাওয়া যায়, এগুলি ভারতের প্রত্যেক অংশগ্রহণকারী রাজ্যের জন্য উপযুক্ত এবং স্থানীয় প্রয়োজনীয়তা এবং প্রসঙ্গ পূরণ করতে OERsকে ব্যবহারকারীদের গ্রহণ এবং স্থানীয় ভাষায় অনুবাদ করতে আমন্ত্রণ করা হয়।

TESS-ইন্ডিয়া দি ওপেন ইউনির্ভাসিটি UK দ্বারা পরিচালিত এবং UK সরকার আর্থিক বিনিয়োগ করেছে।

ভিডিও সম্পদসমূহ

এই ইউনিটে কিছু কার্যক্রমের সঙ্গে নিম্নলিখিত আইকনগুলি আছে: । এর অর্থ হল যে নির্দিষ্ট শিক্ষাদান সংক্রান্ত থিমের জন্য TESS-ইন্ডিয়া ভিডিও সম্পদসমূহ দেখা আপনার পক্ষে সহায়ক হবে।

TESS-ইন্ডিয়া ভিডিও সম্পদসমূহ ভারতের ক্লাসঘরের বিবিধ প্রকারের পরিপ্রেক্ষিতে মূল শিক্ষাদানসংক্রান্ত কৌশলগুলি চিত্রিত করে। আমরা আশা করি সেগুলি আপনাকে অনুরূপ চর্চা নিয়ে পরীক্ষা করতে সাহায্য করবে। সেগুলির উদ্দেশ্য হল পাঠ্যভিত্তিক ইউনিটের মাধ্যমে আপনার কাজের অভিজ্ঞতা বাড়ানো ও পরিপূর্ণ করা, কিন্তু আপনি যদি সেগুলি পেতে অসমর্থ হন, সেই ক্ষেত্রে এগুলি অপরিহার্য নয়।

TESS-ইন্ডিয়া ভিডিও সম্পদগুলি অনলাইনে দেখা যায় বা TESS-ইন্ডিয়া ওয়েবসাইট, (http://www.tess-india.edu.in/) থেকে ডাউনলোড করা যায়। অন্যথায় আপনি একটি সিডি বা মেমরি কার্ডে ভিডিওগুলি পেতে পারেন।

সংস্করণ 1.0 ES04v2
West Bengal

তৃতীয় কেষর উ াদানগুলি বা অন্যথায় বর্ণিত না হলে এই সামগ্রীটি একটি ক্রিয়েটিভ মকনস অ্যাট্রিবিউশন-শেয়ারঅ্যালাইক লাইসেন্সের অধীনে উ লব্দ: http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/

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

এই ইউনিটের বিষয়বস্তু

শিক্ষককে কোনো পরীক্ষা, প্রক্রিয়া বা ঘটনা শিক্ষার্থীদের প্রদর্শনের মাধ্যমে দেখাতে হয়। এই কৌশলটি বিজ্ঞান শিক্ষার ক্ষেত্রে প্রায়শই ব্যবহার করবেন। এই ইউনিটটির উদ্দেশ্য হলো শিক্ষক প্রদর্শন প্রক্রিয়াটি, কীভাবে কার্যকরভাবে ব্যবহার করবেন সেই সম্বন্ধে আপনার ধারণাকে উন্নত করতে সাহায্য করা।

আপনি শিক্ষকের প্রদর্শনী বিভিন্ন কারণের জন্য ব্যবহার করতে পারেন। আপনার শিক্ষার্থীরা কীভাবে সাড়া দিচ্ছে এবং সেই অভিজ্ঞতা থেকে কীভাবে শিক্ষালাভ করছে, তার উপরে আপনি কীভাবে প্রদর্শনী পরিকল্পনা ও পরিচালনা করবেন সেটির একটি সুনির্দিষ্ট প্রভাব পড়ে। কার্যকরী প্রদর্শনী শিক্ষাদানের ক্ষেত্রে কার্যকরীভাবে ব্যবহার করা অত্যন্ত সহজ নয় কিন্তু এর যে প্রভাব শিক্ষার্থীদের শিক্ষার উপর পড়ে সেটি বিশাল। এই ইউনিটটি প্রদর্শনীর বিভিন্ন উদ্দেশ্যগুলি, প্রদর্শনী পরিচালনার ক্ষেত্রে শিক্ষকের ভূমিকা এবং পরিকল্পনার জন্য সেগুলির নিহিতার্থ বর্ণনা করে। এটি আপনাকে সেই সুযোগ এনে দেয় যার মাধ্যমে আপনি আপনার শিক্ষার্থীদের শিক্ষার উপরে প্রদর্শনীর ব্যবহারের প্রভাব বিশ্লেষণ করতে পারবেন।

এই ইউনিটে আপনি কী শিখতে পারেন

- বিভিন্ন উদ্দেশ্যের জন্য প্রদর্শনী ব্যবহার করা, যেমন উদাহরণস্বরূপ, যখন আপনি খাদ্য বিষয়ে শিক্ষাদান করছেন।
- প্রদর্শনী পরিচালনা করবার জন্য বিভিন্ন বিষয়গুলিকে শনাক্ত করা।
- আরো অধিকতর কার্যকরী প্রদর্শনীর পরিকল্পনা করা যেখানে শিক্ষার্থীদের যুক্ত করা যায় এবং তাদের শিক্ষার কাজে সহায়তা করা যায়।

কেন এই পদ্ধতি গুরুত্বপূর্ণ

যখন আপনি নতুন কিছু শিখছেন, যেমন কোনো একটি রান্না করা বা একটি মেশিন চালানো, সেক্ষেত্রে একই কাজ কীভাবে করা যায় তা যদি কেউ প্রদর্শনীর মাধ্যমে ব্যাখ্যা করে তাহলে সহায়ক হতে পারে। প্রদর্শনী পড়ানোর একটি সাধারণ কৌশল হতে পারে। অবশ্য, শিক্ষার্থীদেরকে এই প্রক্রিয়ার সঙ্গে সংযুক্ত করা এবং তারা তা থেকে যতটা শেখে তার পরিমাণ/মাত্রাকে সর্বাধিক করার ক্ষেত্রে শিক্ষককে অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করতে হয়।

শিক্ষকের প্রদর্শনী অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ কারন সেগুলি:

- শিক্ষার্থীদের বাস্তব জীবনের ঘটনা, প্রাকৃতিক ঘটনাবলী ও প্রক্রিয়ার অভিজ্ঞতা প্রদান করে যা তাদের শিখতে সাহায্য করে
- শিক্ষার্থীদের আগ্রহ ও উৎসাহ বৃদ্ধি করে
- কোনো একটি বিশেষ ঘটনা বা ইভেন্টের উপর যেমন স্টার্চ জাতীয় খাদ্যের পরীক্ষা শিক্ষার্থীদের মনোনিবেশ করতে সাহায্য করে
- শিক্ষার্থীদের উপলব্ধি গড়ে তোলা এবং তাকে চ্যালেঞ্জ জানানোর জন্য ব্যবহার করা যায়।
- শিক্ষার্থীদের আরো কার্যকরীভাবে তাদের নিজস্ব ব্যবহারিক কাজ সম্পাদনে সাহায্য করতে পারে।

চিন্তার জন্য সাময়িক বিরতি

পড়ানোর সময়ে প্রদর্শনীর কথা চিন্তা করুন যা আপনি করেন বা আগে করেছেন। আপনি কেন এটি ব্যবহার করেন? আপনার শিক্ষার্থীরা এটির বিষয় কেমন প্রতিক্রিয়া জানাবে?

1 কেন প্রদর্শনী ব্যবহার করবেন?

আপনার শিক্ষার্থীরা যাতে সম্পূর্ণভাবে এতে নিজেদেরকে সংযুক্ত করতে পারে এবং সক্রিয়ভাবে পাঠে অংশ নিতে পারে তাই প্রদর্শনী ব্যবহার করা হয়। আপনি হয়ত ভাবতেই পারেন যে তারা সর্বদা হাতেকলমে কোনো কিছু করবার মাধ্যমে শিক্ষালাভ করুক। নিশ্চিতভাবেই, শিক্ষার্থীদেরকে বিজ্ঞান শিক্ষার ক্ষেত্রে হাতেকলমে কাজ করতে করতে শেখার সুযোগ দিতে হবে। এর মাধ্যমে তারা উপকরণগুলি নিজের হাতে নাড়াচাড়া করা ও সেগুলি ব্যবহার করা, সিদ্ধান্ত নেওয়া, তথ্যাবলী সংগ্রহ করা এবং তারা কী করছে এবং কী শিখছে সে বিষয়ে সক্রিয়ভাবে চিন্তাভাবনা করার দক্ষতা গড়ে তোলার সুযোগ পায়।

প্রদর্শনীগুলি শিক্ষায় উদ্দেশ্যমূলক অংশগ্রহণের জন্য কার্যকরী সুযোগ দেয়, যা পাঠ্যবইয়ে দেওয়া ধারণাগুলি সম্বন্ধে শিক্ষার্থীদের উপলব্ধির উন্নতি ঘটাতে পারে। বিজ্ঞান শাখার অগ্রণী শিক্ষাবিদরা এই উক্তি করেছেন যে ‘আগ্রহজনক, অবিস্মরণীয়, প্রদর্শনীর জন্য সর্বদাই সুযোগ থাকে যা শিক্ষার্থীর শিক্ষালাভের ক্ষেত্রে একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে’ (ওয়েলিংটন এবং আয়ারসন, 2012)।

চিন্তার জন্য সাময়িক বিরতি

- শিক্ষার্থীদের তাদের নিজস্ব ব্যবহারিক কাজ করতে দেওয়ার পরিবর্তে একটি প্রদর্শনী বেছে নেওয়ার পিছনে আপনার কী কী যুক্তি থাকতে পারে?
- আপনি ক্লাসের যে সব ব্যবহারিক কাজ ও প্রদর্শনী করেছেন বা করেন, সেগুলির কথা চিন্তা করুন। আপনার মতে শিক্ষার্থীদের জন্য প্রতিটি ব্যবহারিক কাজের কী কী সুবিধা আছে?

প্রদর্শনী আপনাকে সার্বজনীন অভিজ্ঞতা প্রদান করে যা আপনাকে আপনার শিক্ষার্থীদের নির্দিষ্ট বিষয়ে মনোযোগী করে তোলার সুযোগ দেয় যা তারা হয়ত বাদ দিয়ে যেত। আপনি প্রদর্শনী ব্যবহার করে আপনার ব্যাখ্যাগুলিকে সমর্থন করতে পারেন এবং আপনার শিক্ষার্থীদের উপলব্ধিকে সমৃদ্ধ করতে পারেন। উদাহরণস্বরূপ, যখন খাদ্যের বিষয়ে পড়ানো হয়, তখন একটি প্রদর্শনী শিক্ষার্থীদের পর্যবেক্ষণ ক্ষমতাকে উন্নত করতে পারে যে খাবার রান্না করার সময় সেগুলি কীভাবে পরিবর্তিত হয়।

শিক্ষার্থীরা কেন নিজে নিজে ব্যবহারিক কাজ করতে পারে না, তার পিছনে আরো ভাল কারণ আছে। উদাহরণস্বরূপ, অনেক বেশি সংখ্যক শিক্ষার্থী থাকলে সেক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় সময়, স্থান এবং সম্পদ হয়ত নাও পাওয়া যেতে পারে। একজন শিক্ষক হিসাবে আপনার বিচক্ষণতাকে কাজে লাগিয়ে সিদ্ধান্ত নিতে হবে যে কখন প্রদর্শনী ব্যবহার করা উপযুক্ত। শিক্ষক হিসাবে আপনার পক্ষে কোনটি সহজতম তার পরিবর্তে আপনার শিক্ষার্থীদের শিক্ষার দিকটি বিবেচনা করে, আপনাকে আপনার সিদ্ধান্তের পক্ষে যুক্তি দিতে হবে। প্রতিটি প্রক্রিয়া বা ঘটনাগুলির জন্য শ্রেণিকক্ষে প্রদর্শনী ব্যবহার করা যায় না, কিছু বিষয় শ্রেণিকক্ষের পরিবেশে ব্যবহারিক কাজ হিসেবে করার পক্ষে অত্যন্ত জটিল বা সময়সাপেক্ষ হতে পারে।

আপনার শিক্ষার্থীদের জন্য, শ্রেণিকক্ষের কোনো পরীক্ষার তুলনায় একটি প্রদর্শনী ‘উত্তম, অধিক দৃশ্যমান, পরিষ্কার ও বেশি প্রভাবশালী হবার শক্তি রাখে’ (ওয়েলিংটন এবং আয়ারসন, 2012, পৃষ্ঠা 165)। তবে, এমনও হতে পারে যে শিক্ষার্থীরা কম সক্রিয়ভাবে অংশ নেয়, খুব একটা বেশি কিছু শেখে না এবং একঘেয়ে বোধ করে। তারপর, প্রশ্নটি হলো, একজন শিক্ষক হিসাবে আপনি কীভাবে শিক্ষার্থীদের অংশগ্রহণমাত্রাকে সর্বোচ্চ করবেন, তাদের শিক্ষার ক্ষেত্রে সহযোগিতা করবেন এবং এবং তাদের আগ্রহ বাড়িয়ে তুলবেন?

এর উত্তরের একটি অংশ হলো, আপনি কী উদ্দেশ্যে প্রদর্শনী করছেন সেবিষয়ে আপনার স্পষ্ট ধারণা থাকতে হবে এবং আপনি এর দ্বারা কী কী অর্জন করতে চান তা জানতে হবে।

প্রদর্শনীর কয়েকটি সম্ভাব্য উদ্দেশ্য আছে। এগুলিকে তিনটি প্রশস্ত শ্রেণিতে ভাগ করা যায়:

- কোনো একটি ঘটনা, ধারণা, সূত্র, তত্ত্ব বা প্রক্রিয়া বর্ণনা করা
- পড়ানোর আগে শিক্ষার্থীদের উৎসাহিত ও উদ্দীপিত করে তোলা, এবং তাদেরকে কৌতুহলী করে তোলা

- শিক্ষার্থীদের যে ধারণা ইতিমধ্যেই আছে সেগুলিকে স্পষ্টভাবে প্রকাশ করতে এবং খতিয়ে দেখতে সাহায্য করা।

এগুলির প্রত্যেকটিই গুরুত্বপূর্ণ এবং একটি একক প্রদর্শনী একটির বেশি উদ্দেশ্য অর্জন করতে পারে। আপনি কীভাবে প্রদর্শনীর পরিকল্পনা করবেন এবং সেটি নির্বাহ করবেন, সেটিকে উদ্দেশ্যটি প্রভাবিত করবে।

কেস স্টাডি 1: খাবার রান্না করা

খাদ্য হলো এমন একটি বিষয় যে সম্বন্ধে বাচ্চাদের আগ্রহ আছে। এটি তাদের প্রতিদিনকার জীবনের অংশ এবং তাদের সাংস্কৃতিক ঐতিহ্যের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। খাদ্য বিষয়ে পড়ানোকে শিক্ষার্থীদের অভিজ্ঞতা এবং ভবিষ্যত জীবনের সঙ্গে প্রাসঙ্গিক করে তোলা অপেক্ষাকৃত সহজ। কমবয়সী বাচ্চাদেরকে বাড়ির প্রসঙ্গে খাদ্যের সঙ্গে পরিচিত করা যেতে পারে। এই কেস স্টাডিতে, শ্রীমতী আরতি দাস কমবয়সী শিক্ষার্থীদের একটি শ্রেণিকে রান্না করার সময়ে কীভাবে খাদ্যের পরিবর্তন হয় সেই বিষয়ে পড়ান।

আমি বিভিন্ন প্রকারের খাদ্য রান্নার একটি প্রদর্শনী করেছিলাম – উদাহরণস্বরূপ, ভাত, পালংশাক, রুটি এবং সবজি – যাতে তারা আগ্রহী হয়ে ওঠে এবং আরো ভালোভাবে সেটি পর্যবেক্ষণ করে। প্রথমে, আমি শিক্ষার্থীদের রান্নার পূর্বে খাদ্য উপাদানগুলিকে দেখতে বলেছিলাম এবং সেগুলিকে বর্ণনা করতে বলেছিলাম। তারা যে সকল শব্দগুলি বলেছিল সেগুলি আমি ব্ল্যাকবোর্ডে লিখলাম। রান্নার প্রদর্শনীর সময়ে, যাতে শিক্ষার্থীরা এই বিষয়ে আগ্রহী এবং মনোযোগী থাকে সেই জন্য আমি তাদেরকে প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করেছিলাম। এছাড়াও

আমি চোখ বেধেঁ দুজন শিক্ষার্থীকে খাবারগুলি অনুভব করতে দিলাম। তারা ভিন্ন কিছু শব্দ ব্যবহার করে সেগুলিকে বর্ণনা করেছিল এবং আমি সেগুলি ব্ল্যাকবোর্ডে লিখেছিলাম।

এটি আমার পাঠ থেকে নেওয়া উদ্ধৃতাংশ:

শ্রীমতী আরতি দাস রান্নার পূর্বে ভাত কেমন দেখতে ছিল?

শিক্ষার্থীরা বর্ণনামূলক শব্দ বলল এবং আমি সেগুলি ব্ল্যাকবোর্ডে লিখলাম। আমি শিক্ষার্থীদের রং, আকৃতি এবং গঠন বিবেচনা করতে উৎসাহিত করলাম এবং এমন প্রশ্ন করতে লাগলাম যাতে তারা আরো ভালোভাবে খাদ্য পর্যবেক্ষণ করে। উদাহরণস্বরূপ:

শ্রীমতী আরতি দাস এটির কি রং?

শিক্ষার্থী সাদা।

শ্রীমতী আরতি দাস এটি কি এই রকম সাদা? (*আমি একটি সাদা বস্তুর দিকে নির্দেশ করলাম*)

শিক্ষার্থী না, এটি তার চেয়ে বাদামী।

শ্রীমতী আরতি দাস ভালো। এবার দেখা যাক চাল ফোটার সময়ে কি হয়। (*আমি ফুটন্ত জলে কিছুটা চাল দিলাম।*) এরপরে কি ঘটবে বলে মনে হয়?

শিক্ষার্থী এটি আরো সাদা হয়ে যাবে।

শ্রীমতী আরতি দাস তোমরা কীভাবে জানলে?

শিক্ষার্থী কারণ আমার মা বাড়িতে ভাত রান্না করেন।

শ্রীমতী আরতি দাস তোমরা কে কে ভাত খেতে ভালোবাসো হাত তোলো। *শিক্ষার্থীরা সকলেই তাদের হাত উপরে তুলল।*

শ্রীমতী আরতি দাস কে ভাত রান্না হওয়ার আগেই সেটা খেতে ভালোবাসে? *শিক্ষার্থীরা সকলেই তাদের হাত নামিয়ে নিল। তারা সকলে হেসে উঠল এবং তাদের মুখ দেখে মনে হল যে এটি খুবই বোকা বোকা ভাবনা ছিল।*

শ্রীমতী আরতি দাস ভাত রান্না হওয়ার সময়, ততক্ষণ আমরা পালং শাকের দিকে নজর দেব। রান্না হওয়ার পূর্বে পালংশাক দেখতে কেমন লাগছে? *আমি পালংশাক একটি বাটিতে রাখলাম এবং শিক্ষার্থীরা প্রশ্নের উত্তর দিল। আমি তাদের উত্তরগুলি ব্ল্যাকবোর্ডে টুকে রাখলাম।*

শ্রীমতী আরতি দাস কে কে রান্না করা পালংশাক খেয়েছে? রান্না করার সময়ে কি ঘটে?

শিক্ষার্থীরা তাদের বাড়িতে হওয়া অভিজ্ঞতার ভিত্তিতে তাদের জ্ঞান সবার সঙ্গে ভাগ করে নিয়েছিল। আমি পালংশাক রান্না করলাম এবং শক্িষার্থীরা মনোযোগ সহকারে সেই পরিবর্তনগুলি লক্ষ্য করতে লাগলো। আমি নিম্নলিতিখ প্রশ্নগুলি জিজ্ঞাসা করবার মাধ্যমে, যা ঘরছ্িল তার উপরে তাদ্ের মনোযোগ বজায় রেখেছিলাম:

- ‘পালংশাকটির কীভাবে পরিবর্তন হয়েছে?’
- ‘চাল কীভাবে পরিবর্তিত হয়েছে?’
- ‘খাদ্যবস্তু কী কারণে পরিবর্তিত হয়েছিল?’
- ‘কোন খাবারটির সবচেয়ে বেশি পরিবর্তন ঘটেছে?’
- ‘আমরা কেন খাবার রান্না করি?’
- প্রয়োজনে মিড-ডে-মিলের রান্নাঘরে পর্যায়ক্রমে শিক্ষার্থীদের নিয়ে যাওয়া যেতে পারে।

ভিডিও: চিন্তাশক্তি উন্নত করতে প্রশ্নের ব্যবহার

আপনি এই পর্যায়ে সম্পদ 1-এ বর্ণিত ‘চিন্তাভাবনার প্রসার ঘটাতে প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করা’ শীর্ষক বিষয়গুলি দেখে নিলে উপকার পেতেন।

চিন্তার জন্য সাময়িক বিরতি

- *শ্রীমতী আরতি দাসের* প্রদর্শনীর বিষয়ে ভাবুন। এটির উদ্দেশ্য কি ছিল? উদ্দেশ্যগুলি পূরণের জন্য তিনি কি কি করেছিলেন?
- শিক্ষার্থীরা কীভাবে এতে যুক্ত ছিল?
- শিক্ষার্থীরা প্রদর্শনীটি থেকে এমন কি কি শিখল বলে আপনার মনে হয়, যা শ্রীমতী আরতি দাস শুধুমাত্র পাঠ্য বইয়ের উপর ভরসা করলে তারা শিখতে পারত না?

2 শিক্ষার্থীদের অংশগ্রহণ এবং শিক্ষা লাভ

যেকোন প্রদর্শনীর একটি গুরুত্বপূর্ণ উদ্দেশ্য হলো শিক্ষার্থীদের শেখার কাজে সাহায্য করা। কেস স্টাডি 1-এ · শ্রীমতী আরতি দাস এর কাছ্ থেকে শিক্ষার্থীরা শিখেছিল যে রান্নার সময়ে কীভাবে বিভিন্ন খাবারগুলি পরিবর্তিত হয় এবং এটি তাদের পর্যবেক্ষণমুলক দক্ষতার উন্নতি ঘটাতেও সাহায্য করেছিল। শ্রীমতী আরতি দাস শিক্ষার্থীদের চিন্তাভাবনাকে প্রসারিত

করবার জন্য প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করার দক্ষতাকে ব্যবহার করেছিলেন। উদাহরণস্বরূপ, তিনি শিক্ষার্থীদের উত্তরটি একবারে প্রথমেই গ্রহণ না করে বরং শিক্ষার্থীদের জিজ্ঞাসা করেছিলেন যে কীভাবে তারা জানল যে ভাত সাদা হয়ে যাবে।

অবশ্য, যদিও প্রশিক্ষণের মাধ্যমে ধারণা এবং প্রক্রিয়াগুলিকে সরাসরি পর্যবেক্ষণ করা যেতে পারে, তবে আপনি এটা ধরে নিতে পারেন না যে শুধুমাত্র পর্যবেক্ষণ থেকেই শিক্ষার্থীদের মধ্যে বিজ্ঞানভিত্তিক ধারণা গড়ে উঠবে। একজন শিক্ষক হিসাবে, আপনার শিক্ষার্থীদের বুঝতে সাহায্য করা এবং প্রদর্শনী থেকে বিভিন্ন বিষয়গুলি শেখার ক্ষেত্রে আপনাকে প্রধান ভূমিকা পালন করতে হবে। একজন মধ্যস্থতাকারী এবং ব্যাখ্যাকার হিসাবে আপনার ভূমিকা আছে (মঙ্ক এবং অসবোর্ন, 2000)।

শিক্ষার্থীরা নিষ্ক্রিয় পর্যবেক্ষণকারী হিসাবে শিখবে না, তাদের সক্রিয়ভাবে বিষয়টির সঙ্গে যুক্ত হওয়া প্রয়োজন। রান্না করার সময়ে কীভাবে খাবারের পরিবর্তন হয় তার উপরে শিক্ষার্থীদের মনোযোগ আকর্ষণ করে শ্রীমতি আরতি দাস এটা করেছিলেন এবং প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করবার মাধ্যমে তাদের আরো কাছ থেকে বিষয়টি পর্যবেক্ষণ করার দক্ষতা গড়ে তুলতে উৎসাহ দিয়েছিলেন। তিনি বিষয়টিকে তাদের অভিজ্ঞতার সঙ্গে সংযুক্ত করতে পেরেছিলেন।

শিক্ষার্থীদেরকে এই বিষযটির সঙ্গে যুক্ত করার আরেকটি বিকল্প পথ হলো তাদের এমন ভূমিকা বা কাজ দেওয়া যাতে তারা তাদের পর্যবেক্ষণে মনোযোগ দিতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, কিছু পরিনত শিক্ষার্থীরা প্রদর্শনী চলার সঙ্গে সঙ্গেই ফলাফল এবং পর্যবেক্ষণগুলি তাদের খাতায় লিখে রাখতে পারবে।

কয়েকটি প্রদর্শনীর ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীদের সক্রিয়ভাবে যুক্ত করা এবং তারা যা যা দেখল সেই বিষয়গুলি নিয়ে তাদের ভাবনাচিন্তা করতে উৎসাহ দেওয়ার একটি নির্দিষ্ট পদ্ধতি হলো হোয়াইট ও গানস্টোন (1992) কর্তৃক বর্ণিত পূর্বানুমান-পর্যবেক্ষণ-ব্যাখ্যা (POE –Predict-Observe-Education) নামক কৌশলটি ব্যবহার করা।

- শিক্ষার্থীরা অনুমান করে যে তারা যা ভেবেছিল সেগুলিই ঘটবে এবং তাদের পূর্বানুমানের পক্ষে যুক্তি দেয়। আন্দাজ করার পরিবর্তে তাদের এই পূর্বানুমানের একটি যুক্তিগ্রাহ্য কারণ থাকতে হবে। পূর্বানুমানের জন্য তাদেরকে বিদ্যমান জ্ঞান এবং প্রশ্নাধীন পরিস্থিতি সম্বন্ধে তাদের উপলব্ধিকে প্রয়োগ করতে হবে।
- শিক্ষার্থীরা যা যা ঘটতে দেখল সেগুলি পর্যবেক্ষণ করবে ও বর্ণনা করবে।
- শিক্ষার্থীদের তাদের পর্যবেক্ষণগুলি ব্যাখ্যা করতে এবং তাদের পূর্বানুমান এবং পর্যবেক্ষণের মধ্যে কোনো পার্থক্য আছে কিনা সেগুলি মিলিয়ে নিতে বলা হবে।

POE ব্যবহার করা হলো ওদের ভাবনাচিন্তাগুলিকে চ্যালেঞ্জ জানানোর একটি উপায়, কিন্তু এটি তখনই ব্যবহার করা যাবে যখন শিক্ষার্থীদের পূর্বানুমানের একটি ভিত্তি থাকবে। এগুলি আপনাকে তাদের উপলব্ধির বিষয়ে মূল্যবান অন্তর্দৃষ্টি প্রদান করবে। আন্দাজের উপর ভিত্তি করে পূর্বানুমান কার্যকরী বিশ্লেষণাত্মক তথ্যাবলী দেয় না।

চিন্তার জন্য সাময়িক বিরতি

স্টার্চ পরীক্ষা একটি সাধারণ পরীক্ষা যেখানে খাবারের সঙ্গে আয়োডিন দ্রবণ মেশানো হয়। যদি স্টার্চ না থাকত, তাহলে আয়োডিন দ্রবণ হলুদ/কমলা বর্ণের রয়ে যেত। যখন স্টার্চ উপস্থিত থাকে, তখন নীল/কালো রঙ দেখা যায়।

এই খাবারের পরীক্ষা প্রদর্শনীর জন্য আপনি কীভাবে POE পদ্ধতি ব্যবহার করবেন?

POE ব্যবহার করার মাধ্যমে, আপনি একজন শিক্ষক হিসাবে আপনার শিক্ষার্থীদের তাদের পূর্ব জ্ঞান এবং উপলব্ধি প্রয়োগ করতে বলবেন। আপনার শিক্ষার্থীদের তাদের পূর্বানুমানের যৌক্তিকতা ব্যাখ্যা করতে বলে আপনি দেখে নিতে পারবেন যে তাদের ইতিমধ্যেই কী কী ধারণা আছে। কি ঘটছে তা আপনার শিক্ষার্থীদের পর্যবেক্ষণ করতে বলে আপনি তাদের মধ্যে পূর্বে থেকে থাকা ভাবনা চিন্তাগুলির মূল্যায়ন করতে পারবেন এবং চ্যালেঞ্জ জানাতে পারবেন। কেস স্টাডি 2-এ আপনি

দেখবেন যে কীভাবে একজন শিক্ষক, মিসেস অনুরাধা নন্দী স্টার্চ পরীক্ষার প্রদর্শনীর সময়ে কীভাবে POE ব্যবহার করেছিলেন।

যদিও বিভিন্ন প্রকারের খাবারের সঙ্গে শিক্ষার্থীদের পরিচিত থাকার সম্ভাবনা আছে, তবে তাদের পক্ষে তারা যে খাবার খায় তার সঙ্গে পৌষ্টিক পদার্থের গ্রুপগুলির সম্পর্ক স্থাপন করা কষ্টকর হতে পারে। এটির আংশিক কারণ হলো 'কার্বোহাইড্রেট', 'ভিটামিন' বা 'স্টার্চ'-এর মত জিনিসগুলি বিমূর্ত ধারণা। আপনি এক ব্যাগ স্টার্চ কিনতে পারেন না এক বাটি প্রোটিন খেতে পারেন না। এই পাঠ্যাংশটি পড়ানোর ক্ষেত্রে চ্যালেঞ্জ হল পৌষ্টিক পদার্থের গ্রুপগুলি সম্বন্ধে এবং কীভাবে বিভিন্ন খাবারের মধ্যে এগুলি পাওয়া যায় সেই বিষয়ে শিক্ষার্থীদের ধারণাগত উপলব্ধি বিকশিত করা। 'কার্বোহাইড্রেট', 'স্টার্চ' এবং 'চিনি' এই শব্দগুলির ব্যবহারের মধ্যে দিয়ে খুব সহজেই বিভ্রান্তি তৈরি হতে পারে। সেইকারণে এই বিষয়টি পরিস্কার করে নেওয়া ভালো যে চিনি এবং স্টার্চ দুটোই কার্বোহাইড্রেট, এবং স্টার্চ-এর জন্য যখন খাবারের পরীক্ষা করা হয় সেইসময়ে 'কার্বোহাইড্রেটের' বদলে 'স্টার্চ' শব্দটি ব্যবহার করুন।

কেস স্টাডি 2: শ্রীমতি অনুরাধা নন্দীর প্রদর্শনী

এই কেস স্টাডিতে একজন শিক্ষিকা শ্রীমতী অনুরাধা নন্দী খাবারের পরীক্ষা পড়ানোর সময়ে একটি প্রদর্শনীর পরিকল্পনা করেন, এবং সেই সময়ে তার নেওয়া সিদ্ধান্তগুলি বর্ণনা করছেন। শিক্ষার্থী বহুলতা বা নিরাপত্তা সংক্রান্ত কারণে শ্রেণিতে খাবারের পরীক্ষা করা অসুবিধাজনক হতে পারে। এই পরিস্থিতিতে শিক্ষক দ্বারা প্রদর্শনী একটি কার্যকরী কৌশল হতে পারে। ষষ্ঠ শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীকে এই পাঠটি পড়ানো হচ্ছিল।

আমি চেয়েছিলাম যে শিক্ষার্থীরা শিখে নিক, কিছু খাবারে স্টার্চ থাকে এবং খাবারে স্টার্চ-এর উপস্থিতি একটি সহজ পরীক্ষার মাধ্যমে সনাক্ত করা যেতে পারে। আমি উদ্বিগ্ন ছিলাম যে যদি প্রত্যেক শিক্ষার্থীকে এই পরীক্ষা করাতে হয় সেক্ষেত্রে প্রচুর পরিমাণে খাবারের অপচয় ঘটবে। এছাড়াও পর্যাপ্ত আয়োডিনও ছিল না। তাই আমি স্থির করলাম যে আমি নিজে একটি প্রদর্শনীর মাধ্যমে ওদেরকে খাবারে স্টার্চ-এর পরীক্ষা করে দেখাবো।

যখন আমি প্রদর্শনীর পরিকল্পনা করলাম, আমি স্থির করলাম যে স্টার্চযুক্ত খাবার এবং তার পাশাপাশি স্টার্চ বিহীন খাবার নিয়ে এই পরীক্ষা করে পরীক্ষার ফলাফলে যে পার্থক্য হয় তা শিক্ষার্থীদের দেখাবো। আমি ভিন্ন ভিন্ন প্রকারের প্রচুর খাবার নিয়েছিলাম যাতে ওদেরকে দেখাতে পারি। তাই আমার এই প্রদর্শনীর জন্য বড় জায়গার প্রয়োজন ছিল। যাতে সকল শিক্ষার্থীরা এটি দেখতে পায়, তাই আমি সিদ্ধান্ত নিয়েছিলাম যে প্রদর্শনীটি মেঝের উচ্চতায় করে দেখাবো। কিছু শিক্ষার্থী মেঝেতে বসেছিল, তাদের পিছনে কয়েকজন শিক্ষার্থী চেয়ারে বসেছিল এবং তাদের পিছনে কিছু শিক্ষার্থী দাঁড়িয়ে ছিল। যেসকল শিক্ষার্থীর উৎসাহ কম ছিল এবং শেখার ক্ষেত্রে যাদের বেশি অসুবিধা ছিল, আমি তাদেরকে সামনে রাখলাম যাতে তারা এই বিষয়ে নিজেদেরকে জড়িয়ে নেবার সর্বোত্তম সুযোগ পায়। এছাড়াও, যারা পিছনের দিকে ছিল তারাও যাতে দেখতে পায় তা নিশ্চিত করার জন্য, আমি খুব সরু টেস্ট টিউবের পরিবর্তে খাবারগুলি প্লেটে রেখে পরীক্ষা করার সিদ্ধান্ত নিয়েছিলাম [চিত্র 1]।

পরীক্ষাটি ব্যাখ্যা করার পরে, আমি ওদেরকে আয়োডিনের সঙ্গে স্টার্চ-এর বিক্রিয়া দেখিয়েছিলাম আর তারপরে বিভিন্ন খাবার পরীক্ষা করেছিলাম। আমি শিক্ষার্থীদের মনোযোগ আকর্ষণ করতে চেয়েছিলাম, কিন্তু এটি খুব চমকপ্রদ খাদ্য পরীক্ষা নয়। তাই আমি চিন্তা করেছিলাম যে আমি শিক্ষার্থীদের পূর্বানুমান করতে বলব। বেশ কয়েকটি খাবার পরীক্ষা হয়ে যাবার পরে, আমি ওদেরকে পূর্বানুমান করতে বলেছিলাম যে পরীক্ষাটি না-বাচক হবে না কি হ্যাঁ-বাচক হবে, এবং প্রত্যেকটি বিভাগের জন্য যারা যারা হাত তুলছে তা লিপিবদ্ধ করেছিলাম। এর মাধ্যমে আমি জেনেছিলাম যে স্টার্চযুক্ত খাবারের ধারণাটি শিক্ষার্থীরা বুঝতে পেরেছিল কিনা।

ফলাফলের জন্য ব্ল্যাকবোর্ডে আমি চারটি স্তম্ভ যুক্ত একটি টেবিল অঙ্কণ করেছিলাম: প্রথম স্তম্ভটি ছিল খাবারের ধরণের জন্য, দ্বিতীয়টি খাবারের আসল রং এর জন্য ছিল, তৃতীয়টি ছিল রঙের পরিবর্তনের জন্য এবং চতুর্থটি ছিলো খাবারে স্টার্চ আছে কি নেই সেই সিদ্ধান্তে উপনীত হওয়ার জন্য [চিত্র 1]। আমি প্রতিটি খাবারের নাম প্রথম স্তম্ভে লিখলাম। আমি ভেবেছিলাম যে প্রতিটি খাবার পরীক্ষার পরে স্বেচ্ছায় এগিয়ে আসা একজনকে ফলাফলগুলি লিখতে বলব, কিন্তু আমি সিদ্ধান্ত নিলাম যে যদি শিক্ষার্থীদের দিয়ে তাদের নিজস্ব পর্যবেক্ষণগুলি খাতায় লেখাতে পারি তাহলে তারা আরো বেশি করে

এতে যুক্ত হবে।

খাবারের প্রকার	**খাবারটির প্রকৃত রঙ**	**রঙের পরিবর্তন**	**স্টার্চ আছে কি?**

চিত্র 1 খাবারে স্টার্চ-এর উপস্থিতি লিপিবদ্ধ করার জন্য একটি টেবিল

আমার শিক্ষার্থীরা কি ভীষণ রকমের উৎসাহী ছিল তা দেখে এবং তারা যে সুচিন্তিত উত্তরগুলি দিয়েছিল সেগুলি শুনে আমি বিস্মিত হয়ে যাই। আমি লক্ষ্য করলাম যে কি ঘটছে সেগুলি নিয়ে তারা একে অপরের সঙ্গে কীভাবে কথা বলছিল কারণ তারা ভিন্ন ভিন্ন ভাবে বসেছিল এবং খুব সহজেই কথা বলতে পারছিল।

চিন্তার জন্য সাময়িক বিরতি

- শ্রীমতী অনুরাধা নন্দী কী কী করেছিলেন বা দেখিয়েছিলেন তাতে তিনি কি শিক্ষার্থীদের চাহিদা এবং শিক্ষার উপর মনোযোগ দিয়েছিলেন?
- তার প্রদর্শনীটি কীভাবে শিক্ষার্থীদের যুক্ত রেখেছিল?
- আপনার মতে শিক্ষার্থীরা এই প্রদর্শনী থেকে কী কী শিখেছিল?

আপনি শ্রীমতী অনুরাধা নন্দী্র অভিজ্ঞতা থেকে দেখতে পাবেন যে, বিশাল সংখ্যক শিক্ষার্থীদের দলকে সামলানোর সময় শ্রেণিকক্ষে প্রদর্শনীর পরিকল্পনা ও উপস্থাপন একটি যথেষ্ট জটিল শিক্ষণ কৌশল। অবশ্য, প্রদর্শনীগুলি আপনার শিক্ষার্থীদের শিক্ষার উপর এত বেশি ইতিবাচক প্রভাব ফেলতে পারে যা এই প্রচেষ্টাকে প্রকৃতই যথাযোগ্য করে তোলে।

3 প্রদর্শনী পরিচালনা করা

শ্রীমতী অনুরাধা নন্দী যখন তার প্রদর্শনীটি পরিচালনা করছিলেন তখন তাকে পরীক্ষার জন্য প্রয়োজনীয় উপাদানগুলি এবং তার শিক্ষার্থীদের সামলাতে হত। তিনি নিশ্চিত হয়ে নিয়েছিলেন যাতে প্রতিটি শিক্ষার্থী দেখতে পায়। আপনার শিক্ষার্থীদের প্রদর্শনীর চারপাশে ভিড় করে দাঁড়াতে দেওয়ার অর্থ হলো হয়ত কেউ কেউ দেখতে পাবে না, সুতরাং আপনাকে ভাবতে হবে যে তাদেরকে কত কাছাকাছি থাকতে হবে এবং যাচাই করে নিন যেন সমস্ত শিক্ষার্থীকে অন্তর্ভুক্ত করা হয়। পিছনে থাকা প্রান্তিক গোষ্ঠীগুলির শিক্ষার্থীরা, যারা প্রতিকূল অবস্থায় আছে বা যাদেরকে বাইরে রাখা হয়েছে – সাধারণভাবে তারা আপনার নজর এড়িয়ে যেতে পারে। আপনার কর্তব্য হবে এটি নিশ্চিত করা যে কোনোভাবেই যেন এরকম না ঘটে। শ্রীমতী অনুরাধা নন্দী নিশ্চিত করেছিলেন যে অরক্ষিত শিক্ষার্থীরা একদম যেন সামনে বসে থাকে। এছাড়াও তিনি তাদেরকেও এর মধ্যে অন্তর্ভুক্ত করেছিলেন যাদের শেখার ক্ষেত্রে কিছু অসুবিধা আছে – সেই শিক্ষার্থীদেরকে সামনের দিকে বসানো হয়েছিল যাতে তিনি তাদেরকে আরো বেশি সাহায্য করতে পারেন। আপনাকে শিক্ষার্থীদের স্বাচ্ছন্দ্যের বিষয়েও মনোযোগ দিতে হবে। দীর্ঘসময় ধরে চলা প্রদর্শনীর ক্ষেত্রে শিক্ষার্থীদের ভালোভাবে বসার ব্যবস্থা করতে হবে, কারণ আপনি আরামে বসতে না পারলে মনোযোগ দেওয়া কঠিন হয়। কিছু কিছু ক্ষেত্রে, শিক্ষার্থীরা দাঁড়িয়ে থাকতে পারে। সমস্ত ক্ষেত্রে, আপনাকে অবশ্যই নিশ্চিত করতে হবে যাতে শিক্ষার্থীরা নিরাপদে দেখতে পায় এবং প্রয়োজনীয় সুরক্ষার ব্যবস্থা করতে হবে। শ্রেণি যদি শিক্ষার্থীবহুল হয়, সেক্ষেত্রে আপনাকে হয়ত এই প্রদর্শনীটি দুবার করতে হতে পারে যাতে সকলেই ভালোভাবে দেখতে পারে যে আপনি কী করছেন এবং কী ঘটছে।

আপনি যখন প্রদর্শনীটি করবেন তখন আপনি যা যা করবেন সেগুলি ব্যাখ্যা করতে হবে। টেবিলে সবকিছু জড়ো না করে একটি সুশৃঙ্খল পদ্ধতিতে প্রদর্শনীটি পরিচালনা করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। সবকিছু ছড়িয়ে ছিটিয়ে রাখলে মনোযোগ রাখা অসুবিধাজনক হয়ে যাবে, তাছাড়াও আপনার শিক্ষার্থীদের যদি এটি নিজেদেরকে করতে হয় তাহলে তাদের কাছে এটি একটি খারাপ উদাহরণ হবে। গুরুত্বপূর্ণ বিষয়গুলির প্রতি আপনার শিক্ষার্থীদের মনোযোগ নিশ্চিতভাবে আকর্ষণ করবেন, যেমন কোনো লক্ষণীয় পরিবর্তন বা কোনো আবশ্যক সুরক্ষামূলক সতর্কতা।

বিভিন্ন প্রশ্নের মাধ্যমে আপনি শিক্ষার্থীদের মনোযোগ আকর্ষণ করতে পারবেন এবং তাদের ধারণার বিকাশ ঘটাতে পারবেন (সম্পদ 1, 'চিন্তাভাবনার প্রসার ঘটাতে প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করা' দেখুন)। প্রদর্শনী চলাকালীন দক্ষতার সঙ্গে ব্ল্যাকবোর্ড ব্যবহার করাও অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। আপনি এটি ব্যবহার করে কোনো একটি প্রক্রিয়ার মূল বিষয়গুলির উপর আলোকপাত করতে পারেন, পর্যবেক্ষণগুলি লিপিবদ্ধ করতে পারেন এবং শিক্ষার্থীদের উত্তরগুলি লিখে রাখতে পারেন। ব্ল্যাকবোর্ডে তাদের উত্তরগুলি দেখে আপনি ওদেরকে অনুপ্রাণিত করতে পারবেন এবং এই পাঠ্যাংশে তাদের উৎসাহ অব্যাহত রাখতে পারবেন।

চিন্তার জন্য সাময়িক বিরতি

কি এমন প্রমাণ আছে যে শ্রীমতী আরতি দাস এবং শ্রীমতী অনুরাধা নন্দী তাদের শিক্ষার্থীদের মনোযোগ এবং আগ্রহ ধরে রাখতে পেরেছিলেন?

আপনার শিক্ষার্থীদের তাদের বাড়ির অভিজ্ঞতা সম্বন্ধে, এবং তারা কি মনে করে ও চিন্তা করে সেই বিষয়ে জানতে চেয়ে, এবং তাদেরকে পর্যবেক্ষণে মনোনিবেশ করানো, এই সবগুলিই তাদের আগ্রহ জাগিয়ে তোলার জন্য গুরুত্বপূর্ণ। কীভাবে আপনার শিক্ষার্থীরা প্রতিক্রিয়া জানাচ্ছে তার মাধ্যমে একজন শিক্ষক বুঝতে পারেন যে শিক্ষার্থীরা আগ্রহী কি আগ্রহী নয়। আগ্রহী শিক্ষার্থীদের তুলনায় যেসকল শিক্ষার্থীর কাছে বিষয়টি একঘেয়ে লাগবে তাদের খারাপ আচরণ করার সম্ভাবনা বেশি। মনোনিবিষ্ট শিক্ষার্থীরা শান্তভাবে মন দেবে, কিন্তু যখন প্রশ্নগুলির উত্তর দেওয়া হবে তখন অনেক বেশি কথা হতে পারে। যাদের আগ্রহ জন্মায় না তারা প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করতে বা উত্তর দিতেও আগ্রহী হবে না।

অ্যাক্টিভিটি 1: শ্রেণিকক্ষে একটি প্রদর্শনীর পরিকল্পনা করা

আপনার প্রদর্শনীর বিষয়ে যদি আপনি সতর্কতার সঙ্গে পরিকল্পনা করতে পারেন তাহলে সেটি সফল হবেই। শ্রীমতী অনুরাধা নন্দী পরিকল্পনা (সম্পদ 2) আপনাকে আপনার নিজস্ব প্রদর্শনী বিষয়ে পরিকল্পনা তৈরিতে এবং ধাপগুলিকে নির্দেশিকা হিসাবে ভাবতে সাহায্য করবে। পরিকল্পনা করার সময়, প্রদর্শনীর শিক্ষাগত উদ্দেশ্যগুলিকে এতে অন্তর্ভুক্ত করুন:

- এই প্রদর্শনীর মাধ্যমে আপনি কী কী পেতে চাইছেন
- আপনি কীভাবে এই প্রদর্শনীটির সূচনা করবেন
- যে যে উপকরণ এবং উপাদানগুলি প্রয়োজন
- এটি সম্পাদন করার সময় আপনি যে কর্মসূচীগুলি নেবেন
- প্রতিটি পর্যায়ে আপনি যে মূল প্রশ্নগুলি জিজ্ঞাসা করতে পারেন
- আপনি কীভাবে শিক্ষার্থীদের সাজাবেন যাতে সকলে দেখতে পায়
- যেসকল শিক্ষার্থীর বিশেষ শিক্ষার প্রয়োজন তাদের আপনি কীভাবে সাহায্য করবেন
- শিক্ষার প্রধান বিষয়গুলিতে আলোকপাত করার জন্য, যে কোন শিখণ সামগ্রী যেমন চার্ট, ছবি এবং মডেল
- আপনি যেসকল সুরক্ষামূলক সতর্কতা নেবেন
- প্রদর্শনীর প্রতিটি ধাপে শিক্ষার্থীদের যুক্ত করার উপায়গুলি
- আপনি কীভাবে জানতে পারবেন যে শিক্ষার্থীরা কী কী শিখেছে।

আপনার পরিকল্পনা লিখে ফেলুন এবং আপনি জিজ্ঞাসা করতে পারেন এমন কিছু প্রশ্নও লিখে ফেলুন যাতে হাতের কাছে থাকে। যদি আপনাদের বিদ্যালয়ে আরেকজন বিজ্ঞান বিষয়ের শিক্ষক থাকেন সেক্ষেত্রে আপনার পরিকল্পনা তাঁকে জানান যাতে তিনি আপনাকে আপনার মনে তখনও থেকে যাওয়া যে কোনো প্রশ্ন ব্যাখ্যা করতে সাহায্য করতে পারেন।

ভিডিও: পাঠগুলির পরিকল্পনা করা

যদি আপনি চান যে আপনার শিক্ষার্থীরা তাদের ক্ষমতা অনুযায়ী সাফল্য অর্জন করুক, সেক্ষেত্রে ভালো পরিকল্পনার গুরুত্ব কখনই এড়িয়ে যাওয়া যায় না। আপনি যতই প্রদর্শনীর পরিকল্পনা বিষয়ে অভিজ্ঞ হয়ে উঠবেন এবং শেখার অভিপ্রায়গুলি শনাক্ত করতে পারবেন ততই এই প্রক্রিয়াটি দ্রুততর হতে থাকবে। কখনও কখনও আপনি যদি নিজে থেকে প্রথমে একটি সাধারণ প্রদর্শনী করেন তাহলেও এটি সহায়ক হয়। আপনাকে পরিকল্পনা করতে এবং প্রক্রিয়াটি আরো ভালোভাবে বুঝতে সাহায্য করতে সম্পদ 3, 'পাঠগুলির পরিকল্পনা করা' পড়ুন।

অ্যাক্টিভিটি 2: প্রদর্শনীর অভ্যাস করা

কোনো একটি ধারণা বা প্রক্রিয়ার প্রদর্শনী করবার সময়ে উপযুক্ত ব্যাখ্যা এবং প্রশ্ন করবার কার্যকরী পদ্ধতিগুলির সংমিশ্রণ ঘটানো সর্বাপেক্ষা চ্যালেঞ্জিং কাজগুলির মধ্যে অন্যতম।

এই দক্ষতাগুলির সংমিশ্রণ ঘটানোর জন্য আপনার আত্মবিশ্বাস গড়ে তোলার একটি মজাদার উপায় হলো বাড়িতে অপেক্ষাকৃত পরিচিত কোনো কাজের ক্ষেত্রে ঘরোয়াভাবে এগুলি অভ্যাস করা।

1. প্রদর্শনী অভ্যাস করার জন্য একটি উপযুক্ত কর্মকান্ড বেছে নিন। আপনি ঘর ঝাঁটা দেওয়া বা কোনো একটি নির্দিষ্ট ফলের খোসা ছাড়ানোর মত খুব সহজ একটি প্রদর্শনীর মাধ্যমে শুরু করতে পারেন, এরপর জটিলতর কর্মকান্ড বেছে নিতে পারেন যেমন রুটি তৈরি করা, কোনো একটি খাবারের বিশেষ পদ রান্না করা, সাইকেলের পাংচার হওয়া চাকা সারিয়ে তোলা, এমনকি খাবার পরীক্ষার একটি প্রদর্শনী করতে পারেন। প্রথমে অল্প সংখ্যক দর্শকের সামনে প্রদর্শনী উপস্থাপনের চেষ্টা করবেন যেমন আপনার পরিবারের সদস্যদের সামনে।
2. আপনার যেসব উপকরণ এবং উপাদান প্রয়োজন সেগুলি একসঙ্গে জোগাড় করে রাখুন।
3. আপনি কী কী করতে চাইছেন বা যা যা শেখাতে চাইছেন সেগুলি উচ্চস্বরে ব্যাখ্যা করুন।
4. আপনার কাল্পনিক কিংবা বাস্তব দর্শকরা ইতিমধ্যেই প্রক্রিয়াটি সম্বন্ধে কী কী জানে তা নির্ণয় করতে প্রাথমিক পর্যায়ে কয়েকটি প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করে সূচনা করুন।
5. প্রয়োজন অনুযায়ী ব্যাখ্যা দিয়ে, তারা বুঝতে পারছে কিনা তা জানতে তাদের প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করে, এবং কোনো সতর্কতা গ্রহণ করতে হলে সেগুলি উল্লেখ করে, প্রদর্শনীটি পরিচালনা করুন।
6. প্রধান বিষয়গুলি সংক্ষেপে আরেকবার বর্ণনা করে বা আপনার দর্শকদের মধ্যে থেকে কাউকে এটি করার জন্য আমন্ত্রণ জানিয়ে প্রদর্শনীটি সমাপ্ত করুন।
7. অবশেষে, যদি পাওয়া যায় তাহলে ফিডব্যাক বা প্রতিক্রিয়া চান। যেভাবে আপনার প্রদর্শনীটি সফল হলো সেই পদ্ধতিগুলির একটি তালিকা করুন এবং তাতে লিপিবদ্ধ করুন যে কোথায় কোথায় আপনি উন্নতি করতে পারতেন।

একটি সুরক্ষিত পরিবেশে একটি প্রদর্শনী করার চেষ্টার পরে, এখন আপনার পাঠটি পড়ানোর সময়।

অ্যাক্টিভিটি 3: আপনার পড়ানোর পদ্ধতিতে প্রদর্শনীর ব্যবহার করা

এখন আপনি আপনার শ্রেণিতে পাঠটি পড়াতে চলেছেন।

আপনার পাঠদানের দিনটিতে, আপনার যে সমস্ত উপকরণ এবং উপাদান প্রয়োজন হবে সেগুলি জোগাড় হয়েছে কিনা যাচাই করে নিন। যদি সময় বাঁচাতে চান তাহলে আপনি আগে থেকেই প্রয়োজনীয় রাসায়নিক পদার্থগুলি প্রস্তুত করে

রাখুন।

এই পাঠ্যাংশটি শুরু করবার সময়ে এই সম্পর্কিত যে বিষয়গুলি পূর্বে আলোচনা করা হয়ে গেছে তার সঙ্গে সম্পর্ক স্থাপন করুন এবং বিষয়টি সম্বন্ধে শিক্ষার্থীদের পূর্ববর্তী জ্ঞান নির্ধারণ করবার জন্য ঐ বিষয়ে কয়েকটি প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করুন। শ্রেণিতে প্রদর্শনীর উদ্দেশ্য ব্যাখ্যা করুন।

এই প্রদর্শনীটি পরিচালনা করার সময়, প্রধান প্রধান বিষয়গুলি ব্যাখ্যা করুন, যাচাই করে দেখে নিন যে তারা সব বুঝেছে এবং আপনার শিক্ষার্থীদের উৎসাহ দিন যাতে তারা আপনাকে প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করতে পারে। ওদেরকে POE-তে যেখানে প্রাসঙ্গিক সেখানে অন্তর্ভুক্ত করুন।

প্রদর্শনী সমাপ্ত করবার পরে, বিষয়টি নিয়ে ভাবনা চিন্তা করুন এবং নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির বিষয়ে নোট লিখুন:

- এই প্রদর্শনীটি আয়োজন করতে, আপনার পরিকল্পনার জন্য কত সময় লেগেছিল? যে সমস্ত পাঠগুলির বিষয়বস্তু মূলত পাঠ্যবইয়ের ভিত্তিতে হয়, সেই ধরনের অন্যান্য পাঠগুলির সঙ্গে আপনি এটিকে কীভাবে তুলনা করবেন?
- এই প্রদর্শনী অভ্যাস করা আপনার কাছে কি কার্যকরী বলে মনে হয়েছে? এটি আপনার কাছে কতটা বাস্তবসম্মত বলে মনে হয়েছে?
- এই প্রদর্শনীতে কোন অংশটি ভালভাবে হয়েছে?
- আপনার প্রদর্শনীতে শিক্ষার্থীরা কেমন সাড়া দিয়েছে?
- এই প্রদর্শনী থেকে আপনার শিক্ষার্থীরা কি কি শিখেছে বলে আপনি মনে করেন? আপনি কীভাবে এটা জানলেন?

কোনগুলি আরও উন্নতি করা যেত? কীভাবে এর পরিবর্তন করতে পারেন?

প্রদর্শনী এমন একটি কৌশল যা বিজ্ঞানের বিভিন্ন বিষয়গুলি পড়ানোর সময় এবং বিভিন্ন প্রসঙ্গে ব্যবহার করা যায়। প্রদর্শনী সমস্ত বয়সী শিক্ষার্থীদের জন্য, যেমন খুব ছোট থেকে শুরু করে প্রাপ্তবয়স্ক শিক্ষার্থী সকলের ক্ষেত্রেই ব্যবহার করা যায়। আপনি যখন বল, বিদ্যুৎ, সালোকসংশ্লেষ বা চাপের মত কয়েকটি চ্যালেঞ্জিং ধারণা পড়ান, তখন পূর্বানুমান-পর্যবেক্ষণ-ব্যাখ্যা পদ্ধতিটি বিশেষভাবে কার্যকরী হয়। প্রদর্শনী এবং POE ব্যবহার করে আপনি দেখতে পাবেন যে বিজ্ঞানের এই বিষয়গুলিতে আপনার শিক্ষার্থীদের ইতিমধ্যেই কী কী ধারণা আছে এবং তাদের এমন অভিজ্ঞতা দিতে পারবেন যা তাদের মধ্যে থাকা অবৈজ্ঞানিক ধারণাগুলিকে চ্যালেঞ্জ জানাতে বা সেগুলিকে দূরীভূত করতে সাহায্য করবে।

4 সারসংক্ষেপ

আদর্শ ক্ষেত্রে, প্রমাণের ভিত্তিতে বিজ্ঞান শেখানো উচিত। প্রদর্শনী শিক্ষার্থীদের পর্যবেক্ষণের উপর ভিত্তি করে শিখতে সাহায্য করে এবং সেই সকল বিদ্যালয়ের পক্ষে উপযোগী যেখানে সকল শিক্ষার্থীদের দ্বারা কোনো পরীক্ষা করে দেখার জন্য প্রয়োজনীয় পর্যাপ্ত সম্পদ বা সময় পাওয়া যায় না। এটির মাধ্যমে শিক্ষক বা শুধুমাত্র পাঠ্য বইয়ের ব্যাখ্যার তুলনায় শিক্ষার্থীদের যুক্ত করার অধিকতর সুযোগ পাওয়া যায়।

প্রদর্শনীর জন্য পরিকল্পনা করা অন্য যেকোন শিক্ষণ কৌশলের মতো একই রকম ভাবে গুরুত্বপূর্ণ। শ্রেণিকক্ষে এটি পরিচালনা করবার পূর্বে প্রদর্শনীটি একবার মহড়া দিয়ে নেওয়া অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। একটি প্রদর্শনী পরিচালনা করার সময়, যদি সেই সময়ে এমনকিছু পরীক্ষা করতে হয় যাতে রাসায়নিক পদার্থ এবং অন্যান্য যন্ত্রপাতি ব্যবহার করার প্রয়োজন হয়, সেক্ষেত্রে সেগুলিকে সাবধানে নাড়াচাড়া করতে হবে ও যেসকল সতর্কতা গ্রহণ করতে হবে সেগুলির বিষয়ে আপনার শিক্ষার্থীদের সাবধান করতে হবে।

যখন একজন শিক্ষক প্রদর্শনীর জন্য প্রয়োজনীয় উপাদান নিয়ে শ্রেণিকক্ষে এসে উপস্থিত হন তখন শিক্ষার্থীরা পাঠ্য বিষয়ে উৎসাহী হয়ে ওঠে এবং পাঠ্যাংশ পড়বার জন্য উদগ্রীব হয়। তাদের আগ্রহ জিইয়ে রাখা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ এবং তার জন্য আপনাকে প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করতে হবে এবং তাদেরকে আগ্রহী করে রাখবার জন্য অন্যান্য কৌশল গ্রহণ করতে হবে। প্রদর্শনী চলাকালীন শ্রেণিকক্ষ পরিচালনা করাও সমানভাবে গুরুত্বপূর্ণ, যাতে এই বিষয়টি নিশ্চিত করা যায় যে এমনকি পিছনের দিকে বসে থাকা কোনো শিক্ষার্থীও যেন এই শিক্ষাদান প্রক্রিয়া থেকে বঞ্চিত না হয়।

প্রদর্শনীগুলি শিক্ষার্থীদের শেখার ক্ষেত্রে উল্লেখযোগ্য পার্থক্য গড়ে দিতে পারে। আপনার শিক্ষাদান প্রক্রিয়ার ব্যাপ্তিতে এটিকে অন্তর্ভুক্ত করা স্পষ্টই অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

সম্পদসমূহ

সম্পদ 1: চিন্তাশক্তি উন্নত করতে প্রশ্নের ব্যবহার

শিক্ষকরা সবসময়ই তাঁদের শিক্ষার্থীদেরকে প্রশ্ন করেন; প্রশ্ন করা মানে হল শিক্ষকরা তাঁদের শিক্ষার্থীদেরকে শিখতে এবং আরো বেশি শিখতে সাহায্য করতে পারেন। গড়পড়তাভাবে, একজন শিক্ষক একটি পড়ানোর এক-তৃতীয়াংশ সময় তাঁদের শিক্ষার্থীদের প্রশ্ন করাতে ব্যয় করেন (হেস্টিংস, 2003)। করা প্রশ্নগুলির, 60 শতাংশ স্মরণ করানো তথ্য এবং 20 শতাংশ হল পদ্ধতিগত (হেটি, 2012), বেশির ভাগ উত্তরই ঠিক বা ভুল সংক্রান্ত। কিন্তু শুধুমাত্র ভুল বা ঠিক হতে পারে এমন প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করা কি শেখায় উন্নতি ঘটাতে পারে?

শিক্ষার্থীদেরকে জিজ্ঞেস করার মতো বহু ধরনের প্রশ্ন রয়েছে। শিক্ষক যে উত্তর এবং ফলাফল চান তা প্রশ্নের প্রকৃতি নির্দেশ করে যা শিক্ষকের সদ্ব্যবহার করা উচিত। শিক্ষকরা সাধারণত এই উদ্দেশ্যে শিক্ষার্থীদেরকে প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করেন:

- নতুন বিষয় বা উপকরণের সাথে পরিচয় করাতে শিক্ষার্থীদের বোধকে সেই দিকে পরিচালিত করতে
- শিক্ষার্থীদেরকে তাদের চিন্তা বৃহত্তরভাবে ভাগ করে নেওয়ার জন্য চেষ্টা করাতে
- ভুল সংশোধন করতে
- শিক্ষার্থীদেরকে মানসিকভাবে বিস্তৃত করতে
- বোধগম্যতা পরীক্ষা করতে।

শিক্ষার্থীরা কি জানে তা খুঁজে দেখতে সাধারণত প্রশ্নের ব্যবহার হয়, কাজেই তাদের অগ্রগতির মূল্যায়ন করতে এটি গুরুত্বপূর্ণ। শিক্ষার্থীদেরকে অনুপ্রাণিত করতে, তাদের চিন্তার দক্ষতা বিস্তৃত করতে এবং উৎসুক মানসিকার বিকাশ ঘটাতেও প্রশ্নগুলি ব্যবহার করা যেতে পারে। এদের দুটি বড় শ্রেণিতে বিভক্ত করা যেতে পারে:

- **নিম্নতর-ক্রমের প্রশ্নাবলী**, যার মধ্যে তথ্যের স্মরণ করানো এবং আগে শেখানো জ্ঞান জড়িত থাকে, প্রায়শই আবদ্ধ প্রশ্ন থাকে যার উত্তর হ্যাঁ বা না দিয়ে হয়।
- **উচ্চতর-ক্রমের প্রশ্নাবলী**, যাতে আরো বেশি ভাবনাচিন্তার দরকার হয়। যুক্তিসম্মত উপায়ে কোন মতের সমর্থন করতে বা শিক্ষার্থীদেরকে আগে শেখা তথ্য একত্রিত করে উত্তর গঠন করতে বলতে পারেন। উচ্চতর-ক্রমের প্রশ্নগুলি প্রায়শই উন্মুক্ত হয়ে থাকে।

উন্মুক্ত (Open ended) প্রশ্নগুলি শিক্ষার্থীদেরকে পাঠ্যবই-নির্ভর উত্তরের বাইরে গিয়ে ভাবতে উৎসাহিত করে, এবং এভাবেই উত্তরের ব্যাপ্তি বের করে আনে। উন্মুক্ত প্রশ্নগুলি শিক্ষার্থীদের বিষয়বস্তুর বোধগমত্যা মূল্যায়ন করতেও শিক্ষকদেরকে সাহায্য করে।

শিক্ষার্থীদেরকে উত্তর দিতে উৎসাহিত করা

বহু শিক্ষকই কোন প্রশ্নের উত্তর প্রয়োজন হওয়ার আগে এক সেকেন্ডেরও কম সময় দেন এবং এই কারণে তাঁরা নিজেরাই প্রশ্নটির উত্তর দিয়ে দেন বা প্রশ্নটি পুনর্গঠন করেন (হেস্টিংস, 2003)। শিক্ষার্থীদের কাছে কেবলমাত্র প্রতিক্রিয়া দেওয়ার সময় থাকে- তাদের কাছে ভাববার সময় থাকে না! যদি আপনি উত্তরে জন্য কয়েক সেকেন্ড অপেক্ষা করেন তাহলে শিক্ষার্থীরা চিন্তা করার সময় পাবে। এটি শিক্ষার্থীদের কৃতিত্বের উপর একটি ইতিবাচক প্রভাব ফেলে। একটি প্রশ্ন করার পরে অপেক্ষা করার দ্বারা, নিচের বিষয়গুলো বৃদ্ধি পায়:

- শিক্ষার্থীদের উত্তরের দৈর্ঘ্য
- উত্তরদাতা শিক্ষার্থীদের সংখ্যা
- শিক্ষার্থীদের প্রশ্নের হার
- কম সমর্থ শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে উত্তরের সংখ্যা
- শিক্ষার্থীদের মধ্যে ইতিবাচক পারস্পরিক আদানপ্রদান

আপনার উত্তর গুরুত্বপূর্ণ

যত ইতিবাচকভাবে আপনি প্রদত্ত সকল উত্তরগুলি গ্রহণ করবেন, তত বেশি শিক্ষার্থীরা চিন্তা করা এবং চেষ্টা করা বজায় রাখবে। ভুল উত্তর ও ধারণাগুলির সংশোধন নিশ্চিত করার বহু উপায় আছে। একজন শিক্ষার্থীর ভুল ধারণা অন্য অনেকের মধ্যেই আছে সে সম্পর্কে আপনি নিশ্চিত হতে পারেন। আপনি নিম্নলিখিত বিষয়গুলো চেষ্টা করে দেখতে পারেন:

- উত্তরের সেই অংশগুলি বেছে নিন যেগুলি সঠিক এবং সহায়তাপূর্বক উপায়ে উত্তরগুলি নিয়ে শিক্ষার্থীদেরকে আরেকটু ভাবতে বলুন। এটি আরো সক্রিয় অংশগ্রহণে উত্সাহিত করবে এবং আপনার শিক্ষার্থীদেরকে তাদের ভুল থেকে শিখতে সাহায্য করবে। কীভাবে আপনি সহায়তাপূর্বক উপায়ে কোন ভুল উত্তরে সাড়া দিতে পারেন তা নিম্নলিখিত মন্তব্যগুলির মাধ্যমে দেখানো হলো: 'বাষ্পীভবন যে মেঘ তৈরী করে সে ব্যাপারে তুমি ঠিকই ছিলে, কিন্তু আমার মনে হয় তুমি বৃষ্টি সম্পর্কে যা বলেছো সেটা আমাদের আরেকটু বেশি ভেবে দেখা উচিত। অন্য কেউ কি কোন ধারণা দিতে পারো?'
- শিক্ষার্থীদের দেওয়া সব উত্তরগুলি ব্ল্যাকবোর্ডে লিখুন এবং তারপর শিক্ষার্থীদেরকে সেগুলির সবকটি নিয়ে ভাবতে বলুন। কোন উত্তরগুলি ঠিক বলে তাদের মনে হয়? কোন ধারণা থেকে অন্য উত্তরগুলি দেওয়া হয়েছিল বলে মনে করা যেতে পারে? এটি শিক্ষার্থীরা যে ভাবনা চিন্তা করছে তা বোঝার জন্য আপনাকে একটি সুযোগ প্রদান করে এবং শিক্ষার্থীদেরকে তাদের মধ্যে থাকতে পারে এমন যে কোন ভুল ধারণা ভীতিহীনভাবে সংশোধনের উপায় প্রদান করে।

সতর্কভাবে শোনা এবং শিক্ষার্থীদেরকে আরও ব্যাখ্যা করতে বলার দ্বারা সব উত্তরগুলিকে মর্যাদা দিন। যদি আপনি ঠিক ভুল নির্বিশেষে সব উত্তরগুলির জন্য আবার ব্যাখ্যা চান, তাহলে শিক্ষার্থীরা প্রায়শই কোন ভুল নিজেরাই ঠিক করে নেবে, আপনি একটি চিন্তাশীল শ্রেণিকক্ষ তৈরি করবেন এবং আপনার শিক্ষার্থীরা কি শিখেছে এবং কীভাবে এগোতে হবে তা আপনি সত্যিই জানবেন। যদি ভুল উত্তর অপমান বা শাস্তিতে পর্যবসিত হয় তাহলে আপনার শিক্ষার্থীরা আবার বিব্রত হওয়া বা উপহাসের ভয়ে চেষ্টা করা বন্ধ করে দেবে।

উত্তরগুলির গুণগত মান উন্নত করা

এটি গুরুত্বপূর্ণ যে আপনি সঠিক উত্তরে শেষ হয় না এমন একটি প্রশ্নের ক্রম অবলম্বনের চেষ্টা করবেন। অনুসরণকারী প্রশ্ন দিয়ে সঠিক উত্তরগুলি পুরস্কৃত হওয়া উচিত, যেগুলি জ্ঞানের বিস্তার ঘটায় এবং শিক্ষার্থীদেরকে শিক্ষকদের সাথে জড়িত হওয়ার সুযোগ প্রদান করে। আপনি এগুলি জিজ্ঞাসা করার দ্বারা এটি করতে পারেন:

- কীভাবে বা কেন
- উত্তর দেওয়ার অন্য উপায়
- আরো ভালো একটি শব্দ
- এটি উত্তর তা প্রতিপন্ন করার প্রমাণ
- একটি প্রাসঙ্গিক দক্ষতার সংযোজন ঘটানো
- একটি নতুন গঠন বিন্যাসে একই দক্ষতা বা যুক্তির প্রয়োগ করা।

আপনার ভূমিকার আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ শিক্ষার্থীদেরকে তাদের উত্তর সম্পর্কে আরো গভীরভাবে চিন্তা করতে সাহায্য করা (এবং এভাবেই তাদের উত্তরের মান উন্নত করা)। নিম্নলিখিত দক্ষতাগুলি শিক্ষার্থীদেরকে আরো বেশি কৃতিত্ব অর্জন করতে সাহায্য করবে:

- **প্ররোচিত** করার জন্য যথাযথ ইঙ্গিত দেওয়া দরকার- যেগুলি শিক্ষার্থীদেরকে তাদের উত্তর উন্নত করতে এবং আরো ভালো করতে সাহায্য করে। প্রথমে আপনি হয়তো বলবার জন্য উত্তরটিতে কি কি সঠিক তা বেছে নিতে পারেন এবং তারপর তথ্য, আরো প্রশ্ন বা অন্যান্য ইঙ্গিত প্রদান করতে পারেন। ('যদি তোমরা তোমাদের কাগজের উড়োজাহাজের শেষে একটি ভার যোগ করো তাহলে কি ঘটতে পারে?')
- **অনুসন্ধান করা** হল আরো বেশি খুঁজে বার করার চেষ্টা, একটি অগোছালো উত্তর বা আংশিক সঠিক উত্তর উন্নত করতে তারা কি বলতে চাইছে তা ব্যাখ্যা করে দেওয়ার দ্বারা শিক্ষার্থীদেরকে সাহায্য করা। ('তাহলে এটা কীভাবে একসঙ্গে থাপ খায় সে সম্পর্কে তুমি আমাকে আর কি বলতে পারো?')
- **পুনরায় দৃষ্টিনিবদ্ধকরণ** হল শিক্ষার্থীদের জ্ঞানের সাথে তাদের আগে শেখা জ্ঞানের সংযোগ সাধন করতে সঠিক উত্তর তৈরী করা। এটি তাদের বোঝাপড়া বৃদ্ধি করে। ('তুমি যা বলেছ তা সঠিক, কিন্তু গত সপ্তাহে আমাদের স্থানীয় পরিবেশের বিষয়ে আমরা যা দেখেছি তার সাথে এটি কীভাবে সম্পর্কযুক্ত?')
- **ক্রমানুসারে** প্রশ্নগুলিকে সাজানো মানে হল চিন্তার সম্প্রসারণ ঘটাতে এক পরিকল্পিত ক্রমে প্রশ্নগুলি জিজ্ঞাসা করা। প্রশ্নগুলির মাধ্যমে শিক্ষার্থীদেরকে সারসংগ্রহ করা, তুলনা করা, ব্যাখ্যা বা বিশ্লেষণ করার দিকে চালিত করা উচিত। এমন প্রশ্ন প্রস্তুত করুন যা শিক্ষার্থীদের মানসিক বিস্তার ঘটাবে, কিন্তু তাদেরকে এতটাও সমস্যাবহুল অবস্থায় ফেলবে না যাতে তারা প্রশ্নের

মানেই হারিয়ে ফেলে। ('কীভাবে তুমি তোমার আগের সমস্যা অতিক্রম করেছো তা ব্যাখ্যা করো। সেটা কী পার্থক্য তৈরি করেছিল? এর পরে আপনার কি মোকাবিলা করা প্রয়োজন বলে আপনার মনে হয়?')

- **মন দিয়ে শোনা** আপনাকে শুধু আপনার প্রত্যাশিত উত্তর খুঁজতেই সমর্থ করে না, বরং আপনাকে লক্ষ্যণীয় বা উদ্ভাবনমূলক উত্তরের প্রতিও সজাগ করে তোলে যা হয়তো আপনি প্রত্যাশাই করেননি। এছাড়াও এটি দেখায় যে আপনি শিক্ষার্থীদের চিন্তাভাবনার মর্যাদা দিচ্ছেন এবং সে কারণেই তাদের চিন্তাশীল উত্তর দেওয়া আরো বেশি সম্ভবপর হয়। এরকম উত্তরগুলি ভুল ধারণাকে দৃষ্টিগোচর করতে পারে, যা হয়তো সংশোধন করা প্রয়োজন, বা তারা হয়তো একটি নতুন আঙ্গিক দেখাতে পারে, যা আপনি বিবেচনা করে দেখেননি। ('আমি সেটা ভেবেই দেখিনি। তুমি এরকম কেন ভাবলে সেটা নিয়ে আমাকে আরো একটু বলো।')

একজন শিক্ষক হিসাবে, যদি আপনি আপনার শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে আকর্ষণীয় এবং উদ্ভাবনী উত্তর পেতে চান, তাহলে আপনার এমন প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করা প্রয়োজন যা উদ্বুদ্ধকারী এবং সমস্যাবহুল। তাদেরকে ভাবতে সময় দেওয়া উচিত এবং আপনি দেখে অবাক হবেন, আপনার শিক্ষার্থীরা কতটা জানে এবং কতটা ভালোভাবে আপনি তাদেরকে তাদের শেখায় অগ্রগতি ঘটাতে সাহায্য করতে পারছেন।

মনে রাখবেন, প্রশ্ন করার মানে হলো শিক্ষক কি জানেন তা দেখা নয়, বরং শিক্ষার্থীরা কি জানে তা দেখা। এটা মনে রাখা গুরুত্বপূর্ণ যে আপনার কখনোই নিজের করা প্রশ্নগুলির উত্তর দেওয়া উচিত নয়! যাই হোক না কেন, যদি শিক্ষার্থীরা জেনে যায় যে আপনি তাদেরকে কয়েক সেকেন্ড নীরবতার পরে উত্তর দিয়ে দেবেন, তাহলে উত্তরগুলিতে তাদের উৎসাহ আর কোথায় রইল?

সম্পদ 2: শ্রীমতী অনুরাধা নন্দীর প্রদর্শনীর জন্য করা পরিকল্পনা

বিষয়: স্টার্চ-এর পরীক্ষা

শ্রেণি: সপ্তম

সময়কাল: 40 মিনিট

সাধারণ উদ্দেশ্য: শিক্ষার্থীরা এই ধারণাটি বুঝতে পারবে যে খাবারের মধ্যে স্টার্চ-এর উপস্থিতি পরীক্ষা করা যেতে পারে।

শিক্ষাগত উদ্দেশ্য: এই পাঠ্যাংশের পরে, শিক্ষার্থীরা যা যা করতে সমর্থ হবে:

- এমন কতকগুলি সাধারণ খাবারের তালিকা তৈরি করতে পারবে যেগুলিতে স্টার্চ থাকে
- খাদ্যবস্তুগুলিতে স্টার্চ-এর উপস্থিতির পরীক্ষা বর্ণনা করতে পারবে।

সূচনা: শিক্ষার্থীদের মনোযোগ ও আগ্রহ জাগিয়ে তোলা হবে এবং এই বিষয়ে তাদের পূর্ববর্তী জ্ঞান পরীক্ষা করবার জন্য সাধারণ কয়েকটি প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করা হবে যেমন 'খাবারের মধ্যে স্টার্চ-এর উপস্থিতি প্রয়োজনীয় কেন?' এবং 'কীভাবে উদ্ভিদে স্টার্চ সঞ্চিত হয়?' এরপরে এইবিষয়ে যে উত্তরগুলি পাওয়া যাবে সেগুলি ব্ল্যাকবোর্ডে লেখা হবে, এবং এগুলি ব্যবহার করে ঘোষণা করুন যে খাদ্যে স্টার্চ-এর উপস্থিতি নির্ধারণ করবার জন্য একটি সাধারণ পরীক্ষা করা হবে এবং তারা দেখতে পাবে যে কীভাবে সেটি করা হচ্ছে।

উপকরণ এবং উপাদান: পরিষ্কার টেস্ট টিউব সহ একটি টেস্ট টিউব র‍্যাক, একটি ড্রপার, বিভিন্ন প্রকারের খাদ্যবস্তু, টিংচার আয়োডিন এবং জল।

শিক্ষণ সহায়ক উপকরণ: একটি চার্ট যেখানে শক্তি-দানকারী খাবারের ছবি দেওয়া থাকে এবং ব্ল্যাকবোর্ড।

বসানোর পরিকল্পনা এমনভাবে করতে হবে যাতে প্রতিটি শিক্ষার্থী এই প্রদর্শনীটি দেখতে পায়।

টেবিল R2.1 *খাদ্যবস্তুতে স্টার্চ-এর উপস্থিতি পরীক্ষার জন্য একটি প্রদর্শনীর পরিকল্পনা।*

প্রদর্শনীর উদ্দেশ্য	শিক্ষার্থীদের আগ্রহ জাগিয়ে তোলা শিক্ষার্থীদের স্টার্চ-এর পরীক্ষা প্রদর্শন করা

শিক্ষাগত উদ্দেশ্য	প্রদর্শনীর শেষে শিক্ষার্থীরা যা যা করতে সমর্থ হবে: • স্টার্চ-এর পরীক্ষাটি বর্ণনা করতে পারবে • স্টার্চযুক্ত খাবার শনাক্ত করতে পারবে
যেসকল সম্পদ প্রয়োজন	বিভিন্ন প্রকারের খাদ্যবস্তু যেমন রুটি, ভাত, ফল, বীজ, পালং শাক, চীজ ইত্যাদি। আয়োডিন এবং পিপেট ছোট ছোট প্লেট বর্জ্য ফেলার ঝুড়ি

প্রদর্শনীর জন্য পরিকল্পনা		
নিরাপত্তা	শিক্ষার্থীরা বিভিন্ন প্রসঙ্গে ‘শক্তি’ শব্দটি শুনে থাকতে পারে। এটির মাধ্যমে তারা ভৌতবিজ্ঞানে (শক্তির স্থানান্তর), রসায়নে (কীভাবে শক্তি উৎপাদন করতে হয়) এবং জীবনবিজ্ঞানে (কীভাবে জীব তাদের শক্তি পেয়ে থাকে) যা যা শিখেছে সেগুলিকে একসঙ্গে নিয়ে আসতে পারবে।	
শিক্ষার্থীদের অবস্থান	কিছু শিক্ষার্থীকে (নাম উল্লেখ করুন) সামনের দিকে মেঝের উপর বসান, কয়েকজন চেয়ারের উপর বসান এবং লম্বা শিক্ষার্থীদের পিছনের দিকে দাঁড়াতে বলুন।	
ভূমিকা	খাবারে পৌষ্টিক পদার্থ বিষয়ে পুনরায় আলোচনা খাবারের পরীক্ষাগুলি থেকে শনাক্ত করা যায় যে কোন খাবারে কী কী পৌষ্টিক উপাদান আছে	
ধাপ 1	একটি স্টার্চযুক্ত খাবার পরীক্ষা করে হ্যাঁ-বাচক বিক্রিয়া দেখান স্টার্চবিহীন খাবার পরীক্ষা করে না-বাচক বিক্রিয়া দেখা	শিক্ষার্থীদেরকে বিক্রিয়াগুলি বর্ণনা করতে বলুন শিক্ষার্থীদেরকে বিক্রিয়াগুলি ব্ল্যাকবোর্ডে লিখতে বলুন
ধাপ 2	ভিন্ন ভিন্ন প্রকারের কয়েকটি খাবার পরীক্ষা করুন। ব্ল্যাকবোর্ডে আঁকা ফলাফলের টেবিলে খাবারটির নাম উল্লেখ করুন	শিক্ষার্থীরা সেই সারণিটি হুবহু লিখে নেবে এবং তাদের ফলাফল ও নিজস্ব সিদ্ধান্ত (গুলি) লিখবে
ধাপ 3	আরো চারটি খাদ্য পরীক্ষা করুন (দুটি স্টার্চযুক্ত এবং দুটি স্টার্চবিহীন)	স্টার্চযুক্ত খাদ্যবস্তুর ধারণার উপরে জোর দিতে, শিক্ষার্থীদেরকে ফলাফল পূর্বানুমান করতে বলুন
ধাপ 4	কয়েকটি প্রশ্নের মাধ্যমে সারাংশ রচনার মধ্যে দিয়ে প্রদর্শনীটি সমাপ্ত করুন	স্টার্চ পরীক্ষাটি কি? কোন ধরণের খাদ্যবস্তুগুলি স্টার্চযুক্ত? কোন ধরণের খাদ্যবস্তুগুলি স্টার্চযুক্ত নয়?

টেবিল R2.2 *পরীক্ষাটি কীভাবে করতে হবে তার একটি উদাহরণ: শিক্ষক কি কি বললেন এবং কি কি করলেন।*

বিষয়বস্তু	শিক্ষকের অ্যাক্টিভিটি	শিক্ষার্থীদের কর্মকান্ড	শিক্ষা সহায়ক উপকরণ	ব্ল্যাকবোর্ডে লিখিত সারাংশ
কার্বোহাইড্রেটে পূর্ণ কয়েকটি খাদ্যবস্তু আমাদের শক্তি দেয় এবং সেগুলিকে শক্তিদানকারী খাবার বলা হয়। কার্বোহাইড্রেট একটি গুরুত্বপূর্ণ পৌষ্টিক পদার্থ, যা বিভিন্ন উদ্ভিদে স্টার্চ এবং চিনি রূপে সঞ্চিত হয়	'শক্তিদানকারী খাবারগুলির' ছবির দিকে নির্দেশ করুন এবং বলুন 'কিছু খাবার আছে যেগুলি আমাদের শক্তি দেয়, কিন্তু এখন আমাকে বলো যে এক বাটি ভাত বা আলু হাতে ধরে রাখলে কি এটি সম্ভবপর হবে?'	সাড়া দেওয়া যে সেগুলি খাওয়া প্রয়োজন	শক্তিদানকারী খাবারের ছবিগুলি সহ একটি চার্ট	শিক্ষার্থীদের উত্তর
আয়োডিন দ্বারা খাদ্যবস্তুটি পরীক্ষা করার মাধ্যমে এতে স্টার্চ-এর উপস্থিতি নির্ধারণ করা যায়	আয়োডিনের একটি লঘু দ্রবণ প্রস্তুত করুন এবং বলুন যে স্টার্চ-এর মধ্যে কয়েক ফোঁটা আয়োডিন দিলে সেটি খাদ্যবস্তুকে নীল-কালো বর্ণে পরিবর্তন করবে	প্রদর্শনীটি পর্যবেক্ষণ করুন	আয়োডিন দ্রবণ টেষ্টটিউব	খাদ্যবস্তুতে স্টার্চ-এর উপস্থিতি পরীক্ষা করা স্টার্চতে আয়োডিন মেশালে সেটি নীল-কালো বর্ণের হয়ে যায়
স্টার্চে আয়োডিন মেশানো হলে তা নীল-কালো বর্ণে রূপান্তরিত হয়ে যায়, সুতরাং যেসকল খাবারে স্টার্চ থাকে কেবলমাত্র সেগুলিই নীল-কালো বর্ণে রূপান্তরিত হবে	প্রতি প্রকারের খাদ্যবস্তু কিছু পরিমাণে একটি টেস্টটিউবে রাখুন এবং শিক্ষার্থীদের বলুন যে আয়োডিন মেশানোর আগে ও পরে খাদ্যবস্তুর রঙ কেমন ছিল এবং হচ্ছে তা লিখে নিতে। এরপর কয়েক ফোঁটা (দুই বা তিন) আয়োডিন খাদ্যবস্তুতে মিশিয়ে দিন	আয়োডিন মেশানোর আগের ও পরের রঙ উল্লেখ করুন		খাদ্যবস্তু এবং রঙ পরিবর্তন নির্দেশক টেবিল
	শিক্ষার্থীদের বলুন যে এই পরীক্ষা করবার সময়ে কি কি সতর্কতা অবলম্বন করতে হবে			সতর্কতাগুলি সংক্ষেপে লিখে দিন

সম্পদ 3: পাঠ পরিকল্পনা

পরিকল্পনা এবং প্রস্তুতকরণ কেন গুরুত্বপূর্ণ

ভাল পাঠ পূর্ব পরিকল্পিত হতে হবে। পরিকল্পনা আপনার পাঠকে স্পষ্ট এবং সু-সময়যুক্ত / সময়োপযোগী করতে সহায়তা করে, ফলে শিক্ষার্থীরা সক্রিয় এবং আগ্রহী হতে পারে। কার্যকর পরিকল্পনায় কয়েকটি অন্তর্গঠিত প্রসারণীয়তা বা নমনীয়তা অন্তর্ভুক্ত থাকে যাতে শিক্ষকরা তাঁদের শিক্ষণে শিক্ষার্থীরা কি শিখছে, কীভাবে শিখছে তা দেখে, বুঝে তাৎক্ষণিকভাবে প্রতিক্রিয়া করতে পারেন। ধারাবাহিক কয়েকটি পাঠের পরিকল্পনা করার সময়, শিক্ষার্থীকে এবং তার পূর্বজ্ঞানকে জানতে হবে, কি করে পাঠক্রমের মধ্য দিয়ে এগোতে হবে তা জানতে হবে এবং সর্বোত্তম সম্পদ এবং অ্যাক্টিভিটির সন্ধান করতে হবে যা শিক্ষার্থীদের শিখন প্রক্রিয়ায় সহায়তা করবে।

পরিকল্পনা হল একটি চলমান প্রক্রিয়া (continual process) যা আপনাকে স্বতন্ত্র পাঠ (individual lesson) পরিকল্পনার পাশাপাশি পাঠগুলির একটি ক্রম (series of lessons) হিসাবে প্রস্তুত করতে সহায়তা করে এবং যাতে প্রত্যেকটি পাঠ পূর্ববর্তী পাঠের উপর ভিত্তি করে প্রস্তুত হয়।। পাঠ পরিকল্পনার পর্যায়গুলি হল:

- শিক্ষার্থীদের প্রগতির জন্য আপনার শিক্ষার্থীদের কী কী প্রয়োজন সে সম্পর্কে স্পষ্ট হওয়া
- কীভাবে শিক্ষাদান করলে শিক্ষার্থীরা বুঝতে পারবে এবং পঠন-পাঠন চলাকালীন আপনি যা দেখতে পাবেন, তার প্রতিক্রিয়া জানাতে, আপনি কীভাবে নমনীয় হবেন, তা স্থির করা (how to maintain flexibility to respond to what you find)।
- আপনার শিক্ষার্থীরা কী শিখেছিল এবং আপনার পাঠ কত ভালভাবে চলেছিল তা পর্যালোচনা করা ভবিষ্যত পাঠ পরিকল্পনার জন্য (looking back on how well the lesson went and what your students have learnt in order to plan for the future)।

পাঠগুলির একটি ক্রম পরিকল্পনা

ক্রম পাঠ পরিকল্পনার প্রথম কাজ হল যে যখন কোন পাঠ্যক্রম আপনি অনুসরণ করছেন তার বিষয় ও প্রসঙ্গগুলিকে/ এককগুলিকে কত ভাল উপএকক/উপবিভাগ বা খণ্ডে বিভাজিত করা যায় তা দেখা। আপনার উপলভ্য সময় বিবেচনা করতে হবে পাশাপাশি শিক্ষার্থীদের প্রগতির জন্য উপায়গুলি ভাবতে হবে এবং ধীরে ধীরে দক্ষতা এবং জ্ঞান বাড়াতে হবে। আপনার অভিজ্ঞতা বা সহকর্মীদের সাথে আলোচনায় আপনি জানতে পারেন যে একটি এককে চারটি পাঠ নিতে হলেও অন্য এককে দুটি নিতে হতে পারে। ভবিষ্যতের পাঠগুলির জন্য যখন অন্যান্য প্রসঙ্গ আলোচনা হবে অথবা কোনো বিষয়ের আলোচনা সম্প্রসারিত হবে তখন আপনাকে পুরানো কোনো শিখনে ফেরত যাওয়া যায় সেই সম্পর্কে সচেতন থাকতে হবে।

সমস্ত পাঠের পরিকল্পনায় আপনাকে নিম্নলিখিতগুলি সম্পর্কে স্পষ্ট হতে হবে:

- আপনি শিক্ষার্থীদের কী শিখতে দিতে চান
- আপনি সেই শিখন কী ভাবে শুরু করাবেন
- শিক্ষার্থীদের কী করতে হবে এবং কেন করতে হবে

শিক্ষার্থীরা যাতে স্বস্তি অনুভব করে এবং কৌতুহলী হয় তার জন্য আপনি শিক্ষার্থীদের শিখনকে সক্রিয় ও মনোগ্রাহী করতে চাইবেন। পাঠগুলি জুড়ে শিক্ষার্থীদের কী জিজ্ঞাসা করা হবে তা বিবেচনা করুন এতে আপনি বৈচিত্র্য এবং আগ্রহ গঠন করতে পারবেন তবে নমনীয়তাও থাকতে পারে। পরপর পাঠগুলির উপস্থাপনের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের প্রগতির সাথে সাথে তাদের বোধ

(understanding) কী ভাবে মূল্যায়ন করবেন তা পরিকল্পনা করুন। কয়েকটি ক্ষেত্রে বেশি সময় নেয় কিনা বা দ্রুত শেখা হয় কিনা সে সম্পর্কে নমনীয় হতে প্রস্তুত থাকুন।

একক পাঠ পরিকল্পনা

আপনি পাঠগুলির একটি ক্রম পরিকল্পনা করার পর, **শিক্ষার্থীদের সে সময়ের প্রগতির** ভিত্তিতে প্রতিটি স্বতন্ত্র পাঠের পরিকল্পনা করতে হবে। আপনি জানেন পাঠগুলির ক্রমটির শেষে শিক্ষার্থীদের কী শেখা উচিত বা কী করতে পারা উচিত তবে আপনার কিছুটা অপ্রত্যাশিত বিষয় পুনরায় আলোচনা করতে বা আরও দ্রুত সামনে এগিয়ে যাওয়ার প্রয়োজন হতে পারে। সুতরাং প্রতিটি পাঠ অবশ্যই পরিকল্পিত হতে হবে যাতে আমাদের সমস্ত শিক্ষার্থী উন্নতি করতে পারে এবং নিজেদের সফল এবং অন্তর্ভুক্ত বলে মনে করতে পারে।

পাঠ পরিকল্পনাটির মধ্যে আপনার নিশ্চিত করা উচিত যে প্রতিটি ক্রিয়াকলাপের জন্য আপনার কাছে পর্যাপ্ত সময় রয়েছে।ব্যবহারিক কাজ বা সক্রিয় দলের কাজ গুলির জন্য যে কোনও উৎস/উপাদান প্রস্তুত রয়েছে। বড় আকারের শ্রেণিগুলির জন্য পরিকল্পনার অংশ হিসাবে আপনাকে পৃথক দলগুলির জন্য পৃথক প্রশ্ন এবং ক্রিয়াকলাপগুলির পরিকল্পনা করা প্রয়োজন।

নতুন একক উপস্থাপন করার সময় অনুশীলন করার জন্য এবং ধারণাগুলি নিয়ে সহকর্মীদের সাথে কথা বলার জন্য সময় করা প্রয়োজন যাতে আপনি আত্মবিশ্বাসী হতে পারেন।

আপনার পাঠগুলি তিনটি অংশে প্রস্তুত করার কথা চিন্তা করুন। এই অংশগুলি নীচে আলোচিত হল।

1 ভূমিকা

পাঠের শুরু হিসাবে শিক্ষার্থীদের কাছে তারা কী শিখবে এবং কী করবে তা ব্যাখ্যা করুন, এতে প্রত্যেকে তাদের থেকে কী প্রত্যাশিত তা জানতে পারবে। শিক্ষার্থীরা কী শিখতে চলেছে সে বিষয়ে তাদের আগ্রহী করে তুলতে তারা যা জানে তা নিয়ে মত বিনিময় করে নিতে বলুন।

2 পাঠটির প্রধান অংশ

শিক্ষার্থীরা ইতিমধ্যে যা জানে তার ভিত্তিতে বিষয়বস্তুটির রূপরেখা তৈরি করুন। আপনি স্থানীয় উপাদানগুলি / উৎসগুলি, নতুন তথ্য, সক্রিয়তাভিত্তিক বিভিন্ন পদ্ধতি (যার মধ্যে দলগত কাজ, সমস্যা সমাধানের কাজ ইত্যাদি পড়ে) ব্যবহার করার সিদ্ধান্ত নিতে পারেন। ব্যবহার করার জন্য উৎসগুলি এবং আপনি যেভাবে আপনার শ্রেণিকক্ষের স্থান ব্যবহার করবেন তা' শনাক্ত করুন।

বিবিধ ক্রিয়াকলাপ, উৎস / সম্পদ এবং সময়কে ঠিকভাবে ব্যবহার করা পাঠের পরিকল্পনার একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। যদি আপনি বিভিন্ন পদ্ধতি এবং ক্রিয়াকলাপ ব্যবহার করেন তবে আপনি আরও বেশি শিক্ষার্থীর কাছে পৌঁছাতে পারেন কারণ তারা বিভিন্ন ভাবে শেখে।

3 পাঠের সমাপ্তি ও মূল্যায়ন

সবসময় কী পরিমাণ প্রগতি/অগ্রগতি হয়েছে তা যাচাই করার জন্য সময় দিন (হয় পাঠটি চলাকালীন বা এর শেষে)। যাচাই করার অর্থ সর্বদা পরীক্ষা নয়। সাধারণত এটি অতি দ্রুত শ্রেণিকক্ষে ঘটে – যেমন তাদেরকে পরিকল্পিত প্রশ্নগুলি জিজ্ঞেস করে বা তারা কী শিখেছে তা যখন উপস্থাপনা করে তখন তাদের পর্যবেক্ষণ করে। তবে আপনাকে নমনীয় হতে হবে এবং আপনি শিক্ষার্থীদের প্রতিক্রিয়াগুলি থেকে কী খুঁজে পান সেটি অনুসারে পরিবর্তন করতে হবে।

পাঠ শেষ করার একটি ভাল উপায় হল শুরুর উদ্দেশ্যগুলিতে ফেরা। শিক্ষার্থীরা একে অপরকে এবং শিক্ষককে তারা কি শিখেছে সে সম্বন্ধে যাতে জানাতে পারে তেমন সময় দিতে হবে। শিক্ষার্থীদের কাছ থেকে শোনা আপনাকে পরের পাঠের জন্য কি পরিকল্পনা করতে হবে সে সম্পর্কে নিশ্চিত করবে।

পাঠগুলি পর্যালোচনা

প্রতিটি পাঠ পুনঃ আলোকপাত করে আপনি যা করেছিলেন ও আপনার শিক্ষার্থীরা কী শিখেছিল, কোন উৎসগুলি ব্যবহার করেছিলেন এবং কতটা ভালভাবে হয়েছিল তার একটি নথি রাখুন। এতে আপনি পরবর্তী পাঠগুলির জন্য পরিকল্পনার উন্নতি বা সংযোগ সাধন করতে পারেন। উদাহরণস্বরূপ, আপনি এগুলির সিদ্ধান্ত নিতে পারেন:

- অ্যাক্টিভিটিগুলির পরিবর্তন বা ভিন্নভাবে প্রকাশ
- মুক্ত বা বদ্ধ প্রশ্নগুলির (open and closed questions) একটি তালিকা প্রস্তুতকরণ
- যে শিক্ষার্থীদের অতিরিক্ত সহায়তা প্রয়োজন তাদের জন্যে একটি ফলো-আপ সেশন রাখা।

শিক্ষার্থীদের আরও ভালভাবে শিখতে সহায়তা করতে আপনি কী পরিকল্পনা করতে পারতেন বা করেছেন সে সম্পর্কে চিন্তা করা।

আপনার পাঠ পরিকল্পনাগুলি প্রতিটি পাঠে যাওয়ার সাথে সাথে অবশ্যই পরিবর্তিত হবে কারণ আপনি যা যা ঘটবে তার সবকয়টির পূর্বানুমান পেতে পারেন না। সুপরিকল্পনার অর্থ হবে আপনি কি শিক্ষাদান করতে চান তা জানা এবং তাদের বর্তমান জ্ঞান জেনে তাদের প্রকৃত শিক্ষাদানের জন্য প্রস্তুত হওয়া।

তথ্যসূত্র/গ্রন্থতালিকা

Driver, R., Squires, A., Rushworth, P. and Wood-Robinson, V. (1994) *Making Sense of Secondary Science*. London: RoutledgeFalmer.

Hastings, S. (2003) 'Questioning', *TES Newspaper*, 4 July. Available from: http://www.tes.co.uk/article.aspx?storycode=381755 (accessed 22 September 2014).

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

Monk, M. and Osborne, J. (2000) *Good Practice in Science Teaching: What Research Has to Say*. Buckingham: OUP.

Wellington, J. and Ireson, G. (2012) *Science Learning, Science Teaching*, 3rd edn. Abingdon: Routledge.

White, R. and Gunstone, R. (1992) *Probing Understanding*. London: Falmer Press.

Driver, R., Squires, A., Rushworth, P. and Wood-Robinson, V. (1994) *Making Sense of Secondary Science*. London: RoutledgeFalmer.

Hastings, S. (2003) 'Questioning', *TES Newspaper*, 4 July. Available from: http://www.tes.co.uk/article.aspx?storycode=381755 (accessed 22 September 2014).

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

Monk, M. and Osborne, J. (2000) *Good Practice in Science Teaching: What Research Has to Say*. Buckingham: OUP.

Wellington, J. and Ireson, G. (2012) *Science Learning, Science Teaching*, 3rd edn. Abingdon: Routledge.

White, R. and Gunstone, R. (1992) *Probing Understanding*. London: Falmer Press.

কৃতজ্ঞতাস্বীকার

এই বিষয়বস্তু ক্রিয়েটিভ কমন্স অ্যাট্রিবিউশন – শেয়ারঅ্যালাইক লাইসেন্স এর অধীনে উপলব্ধ (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/), যদি না অন্যভাবে চিহ্নিত হয়। লাইসেন্সটি টিইএসএস (TESS)-ইন্ডিয়ার, OU এবং UKAID লোগোগুলির ব্যবহার বহির্ভূত করে, যা শুধুমাত্র টিইএসএস(TESS)-ইন্ডিয়ার প্রকল্পের ক্ষেত্রেই অপরিবর্তিতভাবে ব্যবহার করা যেতে পারে।

কপিরাইট স্বত্বাধিকারীদের সঙ্গে যোগাযোগ করার উদ্দেশ্যে সর্বতভাবে প্রচেষ্টা করা হয়েছে। যদি কোনোটি অনিচ্ছাকৃতভাবে নজর এড়িয়ে গিয়ে থাকে, তাহলে প্রকাশকরা প্রথম সুযোগেই সানন্দে প্রয়োজনীয় বন্দোবস্ত করবেন।

ভিডিও (ভিডিও স্টিল সহ): ভারত ব্যাপী শিক্ষকদের শিক্ষাদানকারী, প্রধান শিক্ষক, শিক্ষক ও ছাত্রছাত্রীদের ধন্যবাদ জানানো হচ্ছে, যারা প্রস্তুতির সময়ে ওপেন ইউনিভার্সিটির সঙ্গে কাজ করেছিলেন।