জীবনবিজ্ঞান (LIFE SCIENCE)

[**দ্রষ্টব্য : বোঝার সুবিধার্থে এই** শিখন নকশার বিভিন্ন অংশে ইংরাজি প্রতিশব্দ ব্যবহৃত হলেও বাংলায় শিখন নকশা লেখার ক্ষেত্রে অনর্থক ইংরাজি প্রতিশব্দের ব্যাবহার নিষ্প্রয়োজন।]

শিখন নকশা (Learning Design)

বিদ্যালয়ের নাম (Name of the School): xx শ্রেণী (Class) : নবম সময়(Time) : ৪০ মিনিট তারিখ (Date) : xx/xx/xxxx শিক্ষক/ শিক্ষিকার নাম (Name of the Teacher): xx	বিষয় (Subject) : জীবনবিজ্ঞান পাঠএকক (Teaching Unit) : সালোকসংশ্লেষ উপএকক(Subunits) : *1. সালোকসংশ্লেষ প্রক্রিয়ার সংক্ষিপ্ত ধারণা ওগুরুত্ব। 2. আলোক দশা। 3. অন্ধকার দশা 4. সালোকসংশ্লেষ ও শ্বসনের মধ্যে সম্পর্ক * আজকের পাঠ (Today's Lesson) : সালোকসংশ্লেষ প্রক্রিয়ার সংক্ষিপ্ত ধারণা ও গুরুত্ব।

শিখনের লক্ষ্য /উদ্দেশ্য (Learning goals/ objectives)

I) স্মরণ করা (Remembering) :

বর্তমান পাঠের পর, শিক্ষার্থীরা –

1. সালোকসংশ্লেষের সংজ্ঞা বলতে পারবে। (তথ্যগত জ্ঞান)
2. সালোকসংশ্লেষের জন্য প্রয়োজনীয় উপাদানগুলির উৎসের তালিকা প্রস্তুত করতে পারবে। (তথ্যগত জ্ঞান)
3. সালোকসংশ্লেষের বিভিন্ন দশার নাম উল্লেখ করতে পারবে।(তথ্যগত জ্ঞান)

II) অনুধাবন করা (Understanding) :

বর্তমান পাঠের পর, শিক্ষার্থীরা -

1. নিজের ভাষায় সালোকসংশ্লেষ প্রক্রিয়াটির পর্যায়গুলির মধ্যে মূল পার্থক্য নিরূপণ করতে পারবে।(ধারণাগত জ্ঞান)
2. সালোকসংশ্লেষ প্রক্রিয়ার গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবে।(ধারণাগত জ্ঞান)

III) <u>প্রয়োগ করা (Applying) :</u>

বর্তমান পাঠের পর, শিক্ষার্থীরা -

1. সালোকসংশ্লেষের উপাদানগুলির মধ্যে প্রয়োজনীয় কাঁচামালগুলিকে নির্দিষ্ট করতে পারবে।(অধিজ্ঞান)
2. সালোকসংশ্লেষের সমগ্র প্রক্রিয়াটিকে একটি সমীকরণের আকারে সাজাতে পারবে ।(প্রক্রিয়াগত জ্ঞান)

IV) <u>বিশ্লেষণ করা (Analysing) :</u>

বর্তমান পাঠের পর, শিক্ষার্থীরা -

1. সমগ্র সালোকসংশ্লেষ প্রক্রিয়াটিকে আলোক দশা ও অন্ধকার দশায় বিশ্লেষণ করতে পারবে।(প্রক্রিয়াগত জ্ঞান)
2. পরিবেশে অক্সিজেন ও কার্বন-ডাই-অক্সাইডের ভারসাম্য রক্ষায় সালোকসংশ্লেষ প্রক্রিয়ার গুরুত্ব কি সেই সম্পর্কিত সিদ্ধান্ত গ্রহণ করতে পারবে।(ধারণাগত জ্ঞান)

V) <u>মূল্যায়ন করা (Evaluating) :</u>

বর্তমান পাঠের পর, শিক্ষার্থীরা -

1. পরিবেশে দূষণ নিয়ন্ত্রণে সালোকসংশ্লেষের অবদান স্থির করতে পারবে।(অধিজ্ঞান)
2. সবুজ উদ্ভিদের গুরুত্ব অনুধাবন করতে পারবে ।(অধিজ্ঞান)

VI) <u>সৃজন করা (Creating) :</u>

বর্তমান পাঠের পর, শিক্ষার্থীরা -

1. সালোকসংশ্লেষ প্রক্রিয়ায় সবুজ উদ্ভিদ কিভাবে খাদ্য তৈরী করে সেই সংক্রান্ত একটি মডেল তৈরী করতে সক্ষম হবে।(অধিজ্ঞান)
2. সালোকসংশ্লেষ প্রক্রিয়ায় ক্লোরোফিলের গুরুত্ব শিক্ষার্থীরা সুলভ প্রাকৃতিক ঘটনাবলীর মাধ্যমে প্রদর্শন করতে পারবে। (অধিজ্ঞান)

<u>পাঠের প্রেক্ষিতে শিক্ষার্থীর বিশ্লেষণ (Analyse Learners and Context):</u>

বর্তমান পাঠের প্রেক্ষিতে শিক্ষার্থীদের সাধারণ বৈশিষ্ট্যাবলী এবং প্রারম্ভিক আচরণ সুনিশ্চিত করার জন্য শিক্ষক/ শিক্ষিকা নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলি করবেনঃ-

1. পরিবেশে কোন ধরণের জীব নিজেদের দেহে নিজেরাই খাদ্য সংশ্লেষ করতে পারে?
2. উদ্ভিদের সবুজ অংশে কোন্ রঙ্গক মূলতঃ উপস্থিত থাকে?
3. কোন্ শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়ায় পরিবেশে অক্সিজেন উৎপন্ন হয়?
4. পরিবেশে কেন আরও বেশি পরিমাণে সবুজ উদ্ভিদ রোপণ করা উচিত?

শিখন সহায়ক উপকরণের প্রস্তুতি ও নির্বাচন (Develop and select Learning materials) :

সাধারণ উপকরণ : চক, ডাস্টার, বোর্ড, বিষয়বস্তু সম্পর্কিত বিভিন্ন পাঠ্যপুস্তক এবং সহায়ক গ্রন্থ।
বিশেষ উপকরণ :

- সালোকসংশ্লেষের প্রক্রিয়ায় বিভিন্ন উপাদানের উৎসের একটি চার্ট ব্যবহার করা যেতে পারে।
- সালোকসংশ্লেষের কাঁচামাল , বিভিন্ন দশাসমূহ ও সমীকরণ লেখার জন্য বোর্ড ব্যবহার করা যেতে পারে।
- কম্পিউটারের সাহায্যে সালোকসংশ্লেষ প্রক্রিয়ার অ্যানিমেশন দেখানো যেতে পারে।
- শিক্ষার্থীদের সাহায্যে সালোকসংশ্লেষ সংক্রান্ত বিভিন্ন পরীক্ষার ব্যবস্থা করার চেষ্টা করা যেতে পারে।
- শিক্ষার্থীদের সাহায্যে সালোকসংশ্লেষ সংক্রান্ত বিভিন্ন মডেল তৈরি করার চেষ্টা করা যেতে পারে।

শিক্ষণ কৌশল (Learning strategies):

শিখন ক্ষেত্র (Learning Areas)	প্রাসঙ্গিক কৌশল (Related Strategies)
'সালোকসংশ্লেষ' কথার অর্থ	• 'সালোকসংশ্লেষ' কথাটি যে গ্রীক শব্দ 'Photos' অর্থাৎ 'আলো' থেকে এসেছে তা শিক্ষক/ শিক্ষিকা বক্তৃতা পদ্ধতির মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের সামনে ব্যাখ্যা করবেন।
সালোকসংশ্লেষের উপাদান	• সালোকসংশ্লেষে দুটি কাঁচামাল জল ও কার্বন-ডাই-অক্সাইড প্রয়োজন তা শিক্ষার্থীদের অবগত করবেন। • আরও দুটি উপাদান , যেমন – আলোক এবং ক্লোরোফিল ছাড়া সালোকসংশ্লেষ যে সম্ভব নয় তাও শিক্ষার্থীদের জানানো হবে। • এই উপাদানগুলির উৎস প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে শিক্ষার্থীরা অবগত হবে। (এই সমগ্র বিষয় চার্টের মাধ্যমে শিক্ষার্থীদের প্রদর্শন করা হবে ।)
'সালোকসংশ্লেষ'- 'র সংজ্ঞা	• শিক্ষার্থীরা শিক্ষকের সাহায্যে সালোকসংশ্লেষের নিম্নরূপ সংজ্ঞা নিরূপণ করবে – 'আলোকের উপস্থিতিতে ক্লোরোফিল যুক্ত জীব যে পদ্ধতিতে পরিবেশ থেকে গৃহীত জল ও কার্বন-ডাই-অক্সাই**ডের সহায়তায় নিজ দেহে** খাদ্য উৎপন্ন করে তাকে সালোকসংশ্লেষ বলে'।
সালোকসংশ্লেষের বিভিন্ন পর্যায়গুলির সংক্ষিপ্ত ধারণা	• চার্টের মাধ্যমে সালোকসংশ্লেষের পর্যায়গুলি শিক্ষার্থীরা অবগত হবে। • আলোকদশায় – আলোক অপরিহার্য তা শিক্ষার্থীরা জানবে। • সালোকসংশ্লেষ প্রক্রিয়ায়, আলোক নিরপেক্ষ অন্ধকার দশাটি দিনের বেলাতেও ঘাটে তা শিক্ষার্থীরা অবগত হবে।

সালোকসংশ্লেষের গুরুত্ব	• প্রশ্নোত্তরের মাধ্যমে সালোকসংশ্লেষের নিম্নোক্ত গুরুত্বগুলি শিক্ষার্থীদের অনুধাবন করতে সহায়তা করা হবে : I. উদ্ভিদ ও প্রাণী , বেঁচে থাকার জন্য প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ ভাবে সালোকসংশ্লেষের উপর নির্ভরশীল। II. জীবের বেঁচে থাকার অন্যতম উপাদান অক্সিজেন সালোকসংশ্লেষের মাধ্যমেই পরিবেশে উৎপন্ন হয় । III. সালোকসংশ্লেষের মাধ্যমেই সৌরশক্তি জীবদেহে রাসায়নিক শক্তিতে রূপান্তরিত হয়ে আবদ্ধ হয়। IV. কাঠ , তেল, প্রাকৃতিক বস্ত্রতন্তু, ভেষজ প্রভৃতির উৎপাদন সালোকসংশ্লেষের ফলেই পরিবেশে সম্ভব হয় ।

মূল্যায়নের নকশা (Design for Evaluation):

পাঠশেষে শিক্ষার্থীদের নবলব্ধ জ্ঞান যাচাই করতে নিম্নলিখিত প্রশ্নমালাটি দিয়ে দেওয়া হবে , যা তারা বাড়িতে অনুশীলন করবেঃ

১। সালোকসংশ্লেষের সংজ্ঞা দাও।(তথ্যগত স্মরণ)

২।আলোক দশা ও অন্ধকার দশার মূল পার্থক্য কি?(ধারণাগত অনুধাবন)

৩।জল,ক্লোরোফিল ,আলো এবং কার্বন-ডাই-অক্সাইড- এগুলির মধ্যে কোন্ কোন্ উপাদান সালোকসংশ্লেষ প্রক্রিয়ায় কাঁচামাল হিসাবে ব্যবহৃত হয় তা উল্লেখ কর।(অধিজ্ঞানগত প্রয়োগ)

৪।সবুজ উদ্ভিদের বিলুপ্তি ঘটলে প্রাকৃতিক পরিবেশের কি তারতম্য হবে ? (ধারণাগত বিশ্লেষণ)

৫।শূন্যস্থান পূরণ করঃ

ক) পরাশ্রয়ী উদ্ভিদ -------------------- থেকে সালোকসংশ্লেষের জন্য জল সংগ্রহ করে।(অধিজ্ঞানগত অনুধাবন)

খ) সালোকসংশ্লেষের অন্যতম উপাদান ক্লোরোফিল, উন্নত উদ্ভিদদেহে যে কোষীও অঙ্গানুটির মধ্যে বর্তমান সেটি হ'ল ....। (তথ্যগত স্মরণ)

সংশোধনী পাঠের জন্য দুর্বলতা নির্ণয় (Diagnosing the weakness for remedial class):

[বর্তমান পাঠের মূল্যায়ণের পর যদি শিক্ষার্থীদের কোনো দুর্বলতা নির্ণীত হয় তবে তার জন্য পৃথক সংশোধনী পাঠের ব্যবস্থা করা হবে।]