DEWAN ABDUL GANI COLLEGE

[A State Government of West Bengal-Aided Degree College]

Estd. 1994

Affiliated to the University of Gour Banga, Malda

College Road, Harirampur,
Dakshin Dinajpur
West Bengal - 733125
India

Email: dagc1994@gmail.com

DEWAN ABDUL GANI COLLEGE

P.O-HARIRAMPUR, DIST.-DAKDHIN DINAJPUR

This is to notify that the following students have completed their Environmental studies (Paper code-AEC-1) project work as per CBCS syllabus of University of Gour Banga. Some samples of Environmental studies project work are given below:

PROJECT REPORT

ON

POND ECOSYSTEM

DEWAN ABDUL GANI COLLEGE

Harirampur, Dakshin Dinajpur

Submitted by

NAME : ARPITA PARVIN

ROLL NO : 208 (Honours)

REG NO : 071-1211-0142-22

SUBJECT : GEOGRAPHY

Under The Supervision of:

Dr Md Ismail.

Assistant Professor in Geography

January, 2023

Department of Environmental Study

Dewan Abdul Gani College, Harirampur

Dist.Dakshin Dinajpur, 733125

পুকুরের বাস্তুতন্ত্র
(Pond Ecosystem)

ভূমিকা:

জীবজগৎ ও তাদের স্বাভাবিক বাসভূমি নিয়ে গড়ে ওঠে বাস্তুতন্ত্র বা Ecosystem। ১৯৩৫ সালে বিজ্ঞানী এ. জি. ট্যান্সলে ইকোসিস্টেম কথাটি প্রথম ব্যবহার করেন। কোনো এলাকার জীবসম্প্রদায় নিজেদের অস্তিত্ব রক্ষার তাগিদে জড়, জৈব ও অজৈব উপাদানের বিনিময় ঘটায়। পুষ্টিচক্র, শক্তিপ্রবাহ ও উদ্ভিদ-প্রাণী-মানুষের পারস্পরিক সম্পর্কের ভিত্তিতে বাস্তুতন্ত্রের কাঠামো অটুট থাকে। বাস্তুতান্ত্রিক ভারসাম্য বজায় না থাকলে অবলুপ্তি অনিবার্য হয়ে ওঠে।

পুকুরের বাস্তুতন্ত্র প্রকৃতপক্ষে স্বয়ংসম্পূর্ণ। কিন্তু পুকুরের জলে আবর্জনা নিক্ষেপ, গবাদি পশুর স্নান, কাপড় কাচা, মৎস্যচাষের নামে বিষাক্ত রাসায়নিক প্রয়োগ প্রভৃতির ফলে পুকুরের বাস্তুতন্ত্র ব্যাহত হচ্ছে। এতে প্রাকৃতিক ভারসাম্যও নষ্ট হচ্ছে। এজন্যই পুকুরের বাস্তুতন্ত্র পর্যবেক্ষণ ও রক্ষণাবেক্ষণ অত্যন্ত জরুরী।

তথ্য সংগ্রহ ও উপস্থাপনা:

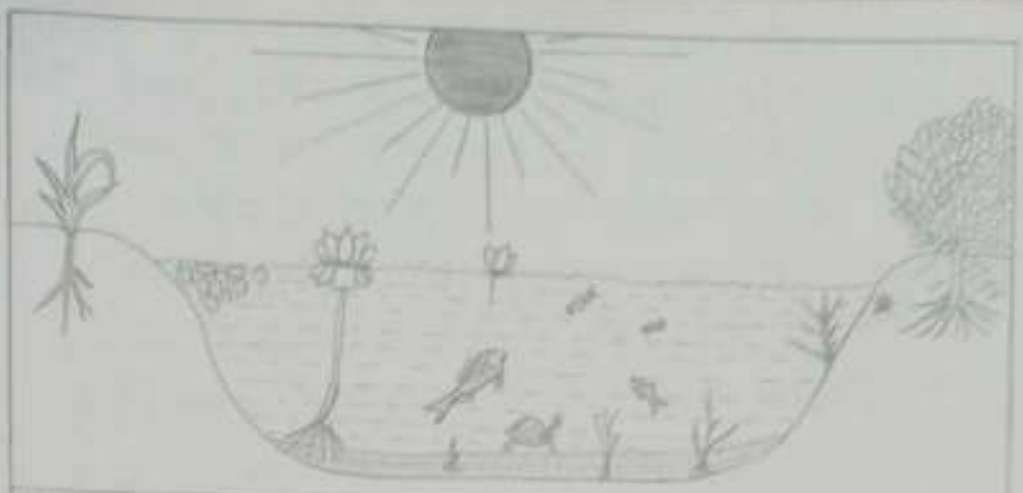
আমাদের কালিয়োর গ্রামে ছোটো-বড়ো অনেক পুকুর। এগুলির মধ্যে একটি তালপুকুর। গ্রামের লোকেরা এই পুকুরটিকে সবচেয়ে বেশি ব্যবহার করেন।

আমি 15 জানুয়ারি 2023 - এ তালপুকুরে যাই প্রয়োজনীয় নানা তথ্য সংগ্রহ করে লিখে নেই। প্লাস্টিকের দুটি আধারে পুকুরের মাটি ও জল সংগ্রহ করি। কলেজে ফিরে এসে মাইক্রোস্কোপ ও অন্যান্য যন্ত্রপাতির সহায়তায় সেগুলি বিশ্লেষণ করি। বিষয়ের গভীরে প্রবেশের জন্য পরিবেশ-বিদ্যার অধ্যাপক, বই, পত্রপত্রিকা ও ইন্টারনেটের সহায়তা নিই।

তথ্য বিশ্লেষণ:

পুকুরের বাস্তুতন্ত্র প্রকৃতপক্ষে স্বাদু জলের বাস্তুতন্ত্র। এখানকার জড় উপাদানগুলির মধ্যে তিনটি শ্রেণিই বজায় আছে – অজৈব পদার্থ, জৈব পদার্থ ও ভৌত উপাদান। সজীব উপাদান হিসেবে স্বভোজী ও পরভোজী দুটি শ্রেণিকেই এই পুকুরে দেখা গেল। প্রাথমিক খাদক হিসেবে বিভিন্ন শামুক, মৌরলা মাছ, কাতলা মাছ প্রভৃতি দেখা গেল। দ্বিতীয় সারির খাদক হিসেবে পেলাম কোল মাছ ও কয়েকটি জলজ পতঙ্গকে তৃতীয় সারির খাদক হিসেবে দেখলাম ঢোঁড়া সাপ, হাঁস ও মাছরাঙাকে। এই পুকুরের জলে তিনটি সারির নানা খাদক অবস্থান করলেও তাদের মধ্যে কোনো প্রতিযোগিতা নেই।

পুকুর সংলগ্ন বাসিন্দাদের কাছ থেকে জানতে পারলাম, অন্তত 25 টি পরিবারের মানুষ এই পুকুরের জলে স্নান করেন, মাজন মাজেন ও গবাদি পশুদেরও স্নান করান।



চিত্র: পুকুরের বাস্তুতন্ত্র — শৈবাল ও মূলযুক্ত উদ্ভিদ- উৎপাদক, জলজ ক্ষুদ্র প্রাণী ও ছোটো মাছ - প্রথম ভোক্তা, বড়ো মাছ - দ্বিতীয় ভোক্তা। সূর্য থেকে আসা শক্তিই এই বাস্তুতন্ত্রের মূল উৎস।

পুকুরের বাস্তুতান্ত্রিক ও মৌলিক উপকরণগুলো নিম্নরূপ:

ক. অজৈব পদার্থ—

এগুলি অজৈব ও জৈব যৌগ যেমন জল, অক্সিজেন, কার্বন-ডাই-অক্সাইড, নাইট্রোজেন, ফসফরাস, ক্যালসিয়াম, অ্যামিনো অ্যাসিড প্রভৃতি নিয়ে গঠিত। পুষ্টি পদার্থসমূহের একটি ক্ষুদ্র অংশ জলজ প্রাণীর গ্রহণযোগ্য অবস্থায় জলে মিশে থাকে, কিন্তু বড়ো অংশটি জলে বা জলতল-দেশে এবং প্রাণীদেহের কঠিন বস্তুকণায় সঞ্চিত থাকে। এই কঠিন বস্তুকণা থেকে পুষ্টি প্রবাহের হার, সৌর রশ্মির তাপীয় ফল এবং জলভাগের অণু জলবায়ুগত ক্ষেত্রগুলি বাস্তুতান্ত্রিক কার্যাবলীকে নিয়ন্ত্রণ করে।

খ. উৎপাদক জীবপুঞ্জ:

একধরনের উৎপাদক জলে ভেসে থাকে। যেমন- উদ্ভিদ প্লাঙ্কটন ভাসমান অবস্থায় এদের জন্ম বৃদ্ধি হয়। অপর ধরনের উৎপাদক জল

তলদেশে যে পর্যন্ত সূর্যালোক পৌঁছাতে পারে সে সকল অঞ্চলেই জীবনচক্র সম্পন্ন করে। গভীর ও বৃহৎ জলাশয় বা হ্রদসমূহ – জল তলের উদ্ভিদ অপেক্ষা ভাসমান উদ্ভিদ যা খালি চোখে অনেক সময় বোঝা যায় না। যা জলকে একটি সবুজাভ রঙ প্রদান করে, পুকুরের বাস্তুতন্ত্রে উৎপাদক হিসেবে তা অধিকতর গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

গ. খাদক প্রাণী:

জলের খাদক প্রাণী যেমন বিভিন্ন পোকা, লার্ভা, মাছ সরাসরি জলজ জীবিত উদ্ভিদ ও উদ্ভিদের দেহাবশেষ খেয়ে বাঁচে। প্রাথমিক খাদক এর মধ্যে রয়েছে প্রাণী প্লাঙ্কটন যা ভাসমান ও বেনথস বা জলের তলদেশের প্রাণী। দ্বিতীয় সারির খাদক হল ভক্ষক প্রাণী জলের পোকা ও মাছ যা প্রাথমিক খাদক খেয়ে বাঁচে এবং কিছু ক্ষেত্রে অন্য গৌণ খাদক খেয়ে বেঁচে থাকে।

ঘ. বিয়োজক প্রাণী:

জলজ ব্যাকটেরিয়া, ছত্রাক ইত্যাদি সমগ্র পুকুর বা হ্রদ জুড়ে বিস্তারলাভ করে। যদিও এদের আধিক্য দেখা যায় জলের তলদেশে কাদায় ও কাদা জলে যেখানে উদ্ভিদ ও প্রাণীদেহাবশেষ জমা হয়। কয়েক প্রকার ব্যাকটেরিয়া ও ছত্রাক মৃত প্রাণী-দেহ আক্রমণ করে এদের বিয়োজনে অংশগ্রহণ করে। উষ্ণতার আনুকূল্য থাকলে জলজ জীবদেহ দ্রুত বিয়োজিত হয় এবং বিভিন্ন বিয়োজিত পদার্থ মিশে একটি কর্দমীয় বা পললক্ষেত্র তৈরী করে যা জলজ প্রাণী ও অণুজীবপুঞ্জ দ্বারা ভেঙে গিয়ে পুষ্টিমোচন ঘটায় যা পুনঃব্যবহারের উপযুক্ত হয়।

প্রাসঙ্গিকতা ও তাৎপর্য:

অন্যান্য বাস্তুতন্ত্রের মতো পুকুরের বাস্তুতন্ত্রেরও সমস্ত শক্তির উৎস সূর্য। উৎপাদকেরা সৌর শক্তিকে আত্তীকরণ করে খাদ্য তৈরী করে। এরা প্রথম শ্রেণির খাদক। দ্বিতীয় শ্রেণির খাদকেরা প্রথম শ্রেণিকে ও তৃতীয় শ্রেণির খাদকেরা দ্বিতীয় শ্রেণিকে খাদ্য হিসেবে গ্রহণ করে। এভাবেই পুকুরটিতে একটি সুস্থির খাদ্যশৃঙ্খল গঠিত হয়েছে। তৈরী হয়েছে একটি আদর্শ বাস্তুতন্ত্র।

তবে গরমের দিনে পুকুরের জল কমে যায়। দূষণের মাত্রা বাড়ে। ব্যবহারের অযোগ্য হয়ে পড়ে। তাই সার্বিক স্বার্থে এই পুকুরের জল সংরক্ষণ করা জরুরি। বৃষ্টির জল বেশি পরিমাণে ধরার জন্য পুকুরটির গভীরতা বাড়িয়ে চারপাশের পাড়কে আরও উঁচু করা যেতে পারে। জলসঙ্কট থেকে রেহাই পেতে বৃষ্টির জল সংরক্ষণের বিকল্প নেই। পুকুর হল এই সংরক্ষণের বৃহত্তম আধার।

সিদ্ধান্ত:

পুকুর গ্রামের প্রত্যেকের সম্পদ। চাষের জমিতেও জল যোগান দেয় পুকুর। একে দূষণ করলে সবার ক্ষতি। দূষিত জলে স্নান করলে চর্মরোগ দেখা দিতে পারে। বাসন মাজলে তা থেকে জলবাহিত পেটের রোগ ছড়াতে পারে। তাই গ্রামের মানুষদের সচেতন করতে হবে। যাতে পুকুরে সাবান বা ডিটারজেন্ট না ছড়ায়। পুকুরে নামিয়ে গবাদি পশুদের স্নান

করানো বন্ধ করতে হবে। গাড়ি ধোয়া জল পুকুরে নামতে দেওয়া যাবে না।

শুধু তালপুকুর নয়, প্রাকৃতিক স্থির জলের আদর্শ বাস্তুতন্ত্র সচল রাখতে যেকোনো পুকুরকেই যত্ন ও যথাযথ ভাবে ব্যবহার করা উচিত।

PROJECT REPORT

ON

POND ECOSYSTEM

DEWAN ABDUL GANI COLLEGE

Harirampur, Dakshin Dinajpur

Submitted by

NAME	:	MAMPI PARVIN
ROLL NO	:	440
REG NO	:	
SUBJECT	:	ENVS

Under The Supervision of:
Dr Md Ismail.
Assistant Professor in Geography

January, 2023

Department of Environmental Study

Dewan Abdul Gani College, Harirampur

Dist.Dakshin Dinajpur, 733125

পরিবেশ রক্ষায় প্রয়োজনীয়তা নিয়ে আলোচনা কর

"পরিবেশ" "রক্ষায়" "প্রয়োজনীয়তা" "নিয়ে" "আলোচনা" "করো"

"ভূমিকা" :-

মানুষের মানব জন্ম লাভ করা আর ঘটেছে প্রকৃত পক্ষে তার জন্ম হাত ধরে দুনিয়ায় হওয়ার পর। অন্ধকার মাতৃগর্ভ থেকে বাইরে পরিবেশ কথাটির অর্থ খুবই ব্যাপক এবং সুদূর প্রসারী পারিবারিক পরিবেশ, সামাজিক পরিবেশ, শিক্ষার পরিবেশ, জাতীয় সংস্কৃতির আদর্শ, সব মিলিয়ে এক অখণ্ড জীবন চেতনা তারই নাম পরিবেশ।

পরিবেশ দূষণের রক্ষায় প্রথমত, নিজের এলাকায় আবর্জনা যাতে জমতে না পারে সেদিকে খেয়াল রাখা। যদিবা আবর্জনার স্তূপ জমা হয় সেই আবর্জনা গুলো কে নির্দিষ্ট জায়গা মতো গাঁদা খুলে ফেলা। দ্বিতীয়তো, কয়লা পোড়ানোর ক্ষেত্রে সতর্কতা মূলক ব্যবস্থা অবলম্বন করা।

মানুষের চরিত্র গঠনে তার ব্যক্তিত্বের বিকাশ ও সঠিক প্রকাশের অভিব্যক্তিতে পরিবেশের বিরাট প্রভাব থাকে। বলতে গেলে পরিবেশের তার জীবনের নিয়ন্ত্রণ শক্তি। ভিন্ন ভিন্ন ভৌগোলিক অঞ্চলে বসে একই দেশের স্বতন্ত্র পরিবেশ তৈরি হয় এবং তাদের দেশের মানুষের চরিত্রের উপর বিশেষ ভাবে ক্রিয়াশীল।

1.3.1 প্রাকৃতিক পরিবেশের পরিবর্তন :-

প্রাথমিক পরিবেশ প্রাকৃতিক নামে হলেও মানুষ তার কর্মকাণ্ড দ্বারা পরিবেশের অনুকূল বা প্রতিকূল পরিবর্তন ঘটাচ্ছে। গাছ-পালা উজাড় করছে, নির্বিচারে পশু-পাখি হত্যা করছে নদীর গতিপথ পরিবর্তন করছে এবং কীটনাশক ও রাসায়নিক সার মাত্রাতিরিক্ত ভাবে ব্যবহার করছে। এছাড়া যানবাহন ও কল-কারখানার ধোঁয়া, পলিথিনের ব্যবহার ইত্যাদি পরিবেশের বিসর্জন ঘটাচ্ছে। এছাড়া মারাত্মক ভয়াবহ রোগের পরিণতি নিরীক্ষণের দ্বারা পরিবেশের বিপর্যয় ঘটছে। এ বিপর্যস্ত পরিবেশ জাতীয় ও আন্তর্জাতিক পরিমণ্ডলে মানব জীবনের উপর হুমকি হয়ে দেখা দিচ্ছে।

1.3.2 বিরূপ অবস্থা ও প্রতিকার
খরাপ

(ক) দেশীয় পর্যায়ে দেশীয় পর্যায়ে প্রাকৃতিক পরিবেশের বিপর্যয় ও বিপর্যয় ও বিরূপ অবস্থা লক্ষ্য করা যায়, যেমন ধরা প্রাকৃতিক দুর্যোগে বিপদের আইআ গভীর জলকূপের সাহায্য পানিস্তরের কমে পানির স্তর নেমে যায়, গাছ-পালা কিছু দূর হয় নদীতে বাঁধ ও সেতু তৈরির কারণে পানি প্রবাহের ক্ষেত্রে প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি হয়। অতিমাত্রায় রাসায়নিক সার ও কীটনাশক ব্যবহারের ফলে বিভিন্ন ধরনের প্রয়োজনীয় কীটপতঙ্গ মারা যায়। কালো পরিবেশের জন্য বিরূপ অবস্থার সৃষ্টি হচ্ছে। প্রয়োজনে দুর্বল অর্থনৈতিক কারণে শহরে লোকের ভিড় বাড়ছে, আবাসন সংকট দেখা দিচ্ছে, পানিদূষণ জনিত সমস্যা দেখা দিচ্ছে। প্রাকৃতিক পরিবেশের বিপর্যয়ের জন্য দেশে বন্যা, খরা, ভূমিধস, ঘূর্ণিঝড়, অতিবৃষ্টি, অতিবৃষ্টি, গরমকাল প্রভৃতি সমস্যা দেখা দিচ্ছে। আবার আন্তর্জাতিক নদী গঙ্গার উপর বাঁধ

নির্মাণের ফলে বাংলাদেশে পানি সংকট নদীপথে যোগাযোগ ও তাতে চলাচলের জন্য সমস্যা হচ্ছে।

(ঘ) আর্থনৈতিক কারণে- আর্থনৈতিক কারণে প্রাকৃতিক পরিবেশ ও বিরূপ অবস্থা ও বিপর্যয়ের সৃষ্টি হচ্ছে। সমগ্র পৃথিবীতে জন সংখ্যা বৃদ্ধির ক্রমফল লক্ষ্য করা যাচ্ছে। পৃথিবীর পাহাড় ও বনাঞ্চল নির্বিচারে উজাড় করা, মাটি অনৈতিক চাষাবাদ ব্যবহার, সাগর মহাসাগর ও ভূগর্ভে বা মধ্যভাগে পরমাণু বিষ পরীক্ষার ফলে বিকিরিত তেজস্ক্রিয়া, কলকারখানা ও বড় বড় শহরের বর্জ্য নদী ও সাগরে নিক্ষেপ ইত্যাদি কারণে পরিবেশের বিপর্যয় ঘটছে। তাপ প্রবাহ ও পৃথিবীর গড়ের উপর ধারার প্রতিক্রিয়ায় সৃষ্টি হচ্ছে। কল কারখানা ও গোবর মানের ধোঁয়ার সাথে প্রচুর কার্বন ডাই- অক্সাইড গ্যাস নির্গত হয়। ফলে বায়ুমণ্ডলে এই গ্যাসের পরিমাণ বেড়ে যাচ্ছে। প্রাকৃতিক পরিবেশের পরিবর্তনের ফলে আবহাওয়ার পরিবর্তন ঘটছে। তবে শীতকালে শীতের

ও গরমকালে গরমের প্রকোপ বাড়ছে। পরিবেশ বিরোধীদের হাতে আধুনিক সমাজে কতিপয় গ্যাসের ব্যবহারের ফলে বায়ুমণ্ডলের ওজোনের দিকে অবস্থিত পৃথিবীর ওজোন স্তর ক্ষয় হচ্ছে। যার ফলে সূর্যের অতিবেগুনী রশ্মি ওজোন স্তরে বাধা না পেয়ে অধিক হয়ে পৃথিবীর আসছে এই রশ্মির বিকিরণ পৃথিবীর মানুষ, জীবজন্তু গাছ পালার জন্য বিপদজনক থেকে আসবে। একে বলে হচ্ছে। গ্রীনহাউস প্রতিক্রিয়া, পরিবেশ বিপর্যয় নিয়ে তাই আজ পৃথিবীর মানুষ সচেতন কিভাবে পরিবেশের দূষণ ঘটানো যায় তা নিয়ে বৈশ্বিকভাবে বিভিন্ন সম্মেলন অনুষ্ঠিত হচ্ছে। এই সম্মেলনে পৃথিবীর সকল রাষ্ট্রকে পরিবেশের গুরুত্ব নিয়ে নষ্ট করা থেকে বিরত থাকার পরামর্শ দেওয়া হয়েছে। আমাদের সকলের সুস্থ ও সুন্দর জীবন যাপনের স্বার্থে পৃথিবীর সকল মানুষের পৃথিবীকে বসবাসের উপযোগী করে রাখার জন্য সচেষ্ট হতে হবে।

4.3.3 প্রাকৃতিক পরিবেশ রক্ষায় নাগরিক সমাজের Civil - Society দায়িত্ব :-

প্রাকৃতিক পরিবেশ রক্ষার জন্য নাগরিক

গলীকে সবসময় সজাগ থাকতে হবে এবং যথাযোগ্য ভূমিকা পালন করতে হবে। যেখানে সেখানে জলজঞ্জাল ত্যাগ না করা আবর্জনা না ফেলা, বাড়ির আশে পাশে পরিষ্কার - পরিচ্ছন্ন রাখা গাছ পালা না কাটা, অধিকহারে গাছ লাগানো এবং প্রত্যেক ও যেন পরিষ্কার রাখা নাগরিকগণের দায়িত্ব জলজঞ্জাল ত্যাগের জন্য স্বাস্থ্যসম্মত পায়খানা ও স্নানঘরের তৈরি করা, জায়গা ও আবর্জনা ফেলার জন্য পাত্রবিশেষ ব্যবহার করা এবং এককে অপরকে উদ্বুদ্ধ করা সকলের নাগরিক দায়িত্ব। এভাবে যাতে আমরা সবাই সুন্দর, স্বচ্ছ ও নিরাপদ পরিবেশে জীবন যাপন করতে পারি সেদিকে সকল নাগরিক লক্ষ রাখতে হবে।

৮.৩.১

প্রাকৃতিক পরিবেশ রক্ষার রাষ্ট্র ও সরকারের দায়িত্ব :-

প্রাকৃতিক পরিবেশ রক্ষার ব্যাপারে সরকার ও রাষ্ট্রের দায়িত্ব অপেক্ষাকৃত বেশি, বন- নদী খাল - বিল, জঙ্গলের - বাগেড় ও আঁটঘাট সংস্কার করা ও পরিচ্ছন্ন রাখা, জল বন্যা দূরীকরণ, বনসৃজন এবং নতুন নতুন বনসৃজন

গাছ তোলা রাস্তাঘাট, রেলপথ ও নদীপথকে পরিষ্কার ও সুগম করার দায়িত্ব সরকার প্রকৃতির পরিবেশ রক্ষা করতে পারে। পরিবেশ দূষণ রোধে ও ভালো পরিবেশ সৃষ্টি তথা সরকার পরিকল্পনায় আধুনিক ঘরবাড়ি, আবাসিক এলাকা, কলকারখানা হাট বাজার ও রাস্তাঘাট তৈরি করা প্রকৃতির পরিবেশ রক্ষা করতে পারে। তাছাড়া পরিকল্পিত ভাবে উদ্যান, পার্ক খেলাধুলার প্রাঙ্গণ, বেতার পর্যটন কেন্দ্র ইত্যাদি তৈরি করে এবং ভালোভাবে প্রাকৃতিক পরিবেশ সৃষ্টি করতে পারে। রাসায়নিক কারখানা ও তাপবিদ্যুৎ কারখানা হতে নির্গত ময়লা ও বর্জ্য পদার্থ, যানবাহনের কালো ধোঁয়া এবং গৃহস্থালির ময়লা, আবর্জনা ও জল স্রোত ত্যাগের ফলে যাতে প্রাকৃতিক পরিবেশ দূষিত না হয় সে ব্যাপারে রাষ্ট্র ও সরকারকে যথাযথ ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে।

1.3.5 প্রাকৃতিক পরিবেশ রক্ষায় আন্তর্জাতিক সংগঠনের দায়িত্ব:- পৃথিবীর প্রত্যেকটি রাষ্ট্রই আন্তর্জাতিক সংগঠনের সদস্য। এ হিসাবে প্রত্যেক নাগরিকেরই

আন্তর্জাতিক সমাজের সদস্য। সুতরাং সকল মানুষের কল্যাণের জন্য আন্তর্জাতিক সমাজ ও সুস্থ পৃথিবীর প্রাকৃতিক পরিবেশ ভারসাম্য বজায় রাখার জন্য এবং বিপর্যয় রোধের জন্য ভূমিকা পালন করতে হবে। কোন রাষ্ট্র যদি আন্তর্জাতিক অর্থনৈতিক অবস্থা সৃষ্টি করে জীবনের চেয়ে ভয়াবহ সৃষ্টি না করতে পারে সেদিকে লক্ষ রাখতে হবে। কোরণ হিসাবে বলা যায় - আমাদের প্রতিবেশী রাষ্ট্র ভারত গঙ্গা নদীর উপরে বাঁধ দেওয়ার ফল- নদী পানি কমে গিয়ে বাংলাদেশ মরুভূমিতে পরিণত ভারসাম্য নষ্ট হচ্ছে। প্রয়োজনীয় পানির অভাব হচ্ছে, লবণাক্ততা বাড়ছে এবং বাংলাদেশের প্রাকৃতিক বোনার পরিবেশ স্থলক বিচ্ছেদন আন্তর্জাতিক সমাজ একদিকে জন্য দেওয়া উচিত, জল স্থল ও আন্তর্জাতিক আকাশের বোনার পরিচালনক আকাশ পথের প্রাকৃতিক পরিবেশ রক্ষার জন্য আন্তর্জাতিক নদ- নদী পাহাড় - পর্বত সাগর - মহাসাগর, বনাঞ্চল, স্থলপথ, জলপথ ও মহাশূন্যের পথের

অর্থনীতিতে সকল প্রকার অর্থনৈতিক জ্ঞান লাভ বিষয়ে করতে হবে এবং অভাবের পরীক্ষা-নিরীক্ষা করে করতে হবে। মূলের পরিবর্তে শক্তি প্রয়োগ করতে হবে। এবং স্থায়ীর বাসযোগ্য হয়ে উঠবে।

উপসংহার :-

মানুষ পরিবেশ মানুষের জীবনের যথার্থ বিকাশ ঘটে। প্রাকৃতিক পরিবেশ প্রকৃতির দান মানুষ ও রাষ্ট্র তার প্রতিকূল পরিবর্তন আনয়ন করে রাষ্ট্রীয় ও ব্যক্তি জীবনে বিশৃঙ্খলা সৃষ্টি করেছে। গাছ-পালা পালা কেটে ধ্বংস হচ্ছে। বন-বাদাড় জোড় করা হচ্ছে। নদীর গতিপথ পরিবর্তন করা হচ্ছে। নদী ও সমুদ্রে নানা নানা কর্ম বর্জ্য ফেলা হচ্ছে, অসংখ্য রোগের বিস্তারলাভ ঘটানো হচ্ছে। মৃত্যু অসংখ্য রোগ ও অন্যান্য মানুষের ব্যবহার হচ্ছে। ফলে ব্যক্তি ও রাষ্ট্রীয় জীবনে বাসযোগ্যহীন পরিবেশ কুফল

সৃষ্টি হচ্ছে। শব্দ দূষণ, পানি দূষণ বায়ু দূষণ, প্রকৃতির ভারসাম্য। দেখা দিচ্ছে। তাই এই পৃথিবীর দিক থেকে পরিত্রাণের জন্য ব্যক্তি রাষ্ট্র ও আন্তর্জাতিক পরিমণ্ডলে সরলকে সচেতন ও সচেতন ভূমিকা পালন করে পরিবেশের প্রতি যত্ন রক্ষা করতে হবে।

পুকুরের বাস্তুতন্ত্র

PhotoTune

PROJECT REPORT

ON

POND ECOSYSTEM

DEWAN ABDUL GANI COLLAGE

Harirampur,Dakshin Dinajpur

Submitted by

NAME: MENDIL ISLAM

ROLL NO:268

REG NO:

SUBJECT:

Under the supervision of:

Dr Md Ismail.

Assitant Professor in Geography

08/02/2023

January,2023-01-28

Deparment of Environmental study

Dewan Abdul Gani Collage,Harirampur

Dist.Dakshin Dinajpur,733125

:- পুকুরের বাস্তুতন্ত্র :-

ভূমিকা :- প্রত্যেক জীব তাঁর নিজস্ব পরিবেশে বাসকরে পরিবেশ অজীব উপাদান এবং জীবজগত পরিবেশ নিয়ে গঠিত হয়। বাস্তুতন্ত্রের উপাদান গুলির মধ্যে পারস্পরিক সম্পর্ক গঠিত হয়। বাস্তুতন্ত্রের উপাদান গুলির মধ্যে পারস্পরিক সম্পর্ক বর্তমান। তাই বাস্তুতন্ত্র উৎপাদক অন্যান্য ভক্ষক উদ্ভিদ এর খাদ্য সংগ্রহ করে অন্য অজীব জাত পরিবেশ উপর নির্ভরশীল। তাই উৎপাদক প্রাণীদের মৃত্যুর পর খাদ্য হিসাবে অন্যান্য বিয়োজক দের সাহায্যে বিয়োজিত হয়। এবং পুনরায় অজীব জাত উপাদানে পরিনত হয়ে পরিবেশে ফিরে যায়।

বাস্তুতন্ত্রের সংজ্ঞা :- কোনো একটি নির্দিষ্ট স্থানের জীবজগত উপাদান গুলি যখন পরিবেশের জড় উপাদান গুলির সঙ্গে পরস্পর আন্তঃক্রিয়া করে, যার ফলে জীব গোষ্ঠির মধ্যে শক্তি প্রবাহ ঘটায় এবং ভেষজ্রনীয় জৈব গুলি চক্রাকার আবর্তিত হয় জীব ও জড় উপাদান গুলির মধ্যে যে বিনিময় তন্ত্র গঠিত হয়। তাকে বাস্তুতন্ত্র বলে। প্রকৃত পক্ষে বাস্তুতন্ত্র হল প্রকৃতির এমন একটি অবিচ্ছেদ্য অংশ যেখানে উদ্ভিদ ও প্রাণী সমাজ এবং তাদের পরিপার্শ্বিক ভৌত পরিবেশ পরস্পরের সঙ্গে নিবিড় ভাবে সম্পর্ক যুক্ত।

বিভিন্ন সময়ে বিভিন্ন বিজ্ঞানী বাস্তুতন্ত্রের সংজ্ঞা দিয়েছেন যেমন - A.G. Tansley বা এ.জি. ট্যান্সলে (1935 খ্রিস্টাব্দে) এর মতে, " বাস্তুতন্ত্র " হল একটি ক্রিয়া মূলক একক যেখানে পারিপার্শ্বিক পরিবেশের অজৈব জীবিত ও অজীবিত উপাদানে একত্রে পরস্পরের ওপর ক্রিয়া প্রতিক্রিয়া করে ".

▲ Strahler and Strahler বা স্ট্রেলার ও স্ট্রেলার (1976) এর মতে, 'ইকোসিস্টেম হলো একটি বাস্তুতন্ত্রের মধ্যে একটি জীবগোষ্ঠীর সর্বিকার আন্তঃক্রিয়াকে বাস্তুতন্ত্র বলে।

-: বাস্তুতন্ত্রের উপাদান :-

বাস্তুতন্ত্র বা ইকোসিস্টেম প্রধানত 2 রকম উপাদান সমন্বয়ে গঠিত হয়। যথা - অজীব অংশ বা অ্যাবায়োটিক এবং জীব অংশ বা বায়োটিক উপাদান।

বাস্তুতন্ত্রের বা উপাদান গুলি নীচে ছকের সাহায্যে দেখানো হল :

বাস্তুতন্ত্রের উপাদান (Eco System)

- অজীব অংশ বা অবায়োটিক
  - অজৈব পদার্থ
  - জৈব পদার্থ
  - জলবায়ু
    - মাটি
    - বায়ু
    - জল
    - উষ্ণতা
- জীবঅংশ বা বায়োটিক
  - অটোট্রফিক বা স্বভোজী
    - সালোকসংশ্লেষক
    - প্রাথমিক উৎপাদক (উদ্ভিদ)
  - হেটোরোট্রফিক বা পরভোজী
    - ভক্ষণ খাদক (প্রাণীসমূহ)
    - পরোক্ষ খাদক (মৃতজীবী)

অজীব জাত বা অ্যাবায়োটিক :- অজীব উৎপাদনে পরিবেশের মৌলিক অজৈব উপাদান ও জৈব উৎপাদনে অন্তর্ভুক্ত। পরিবেশের অক্সিজেন, নাইট্রোজেন, ক্যালসিয়াম প্রভৃতি বায়ুমণ্ডলের প্রধান উপাদান। উদ্ভিদ ও প্রাণীর বর্জ্যপদার্থ বা অপচয় জীবের মৃত দেহ থেকে জাত জৈব বস্তু কার্বোহাইড্রেট। প্রটিন, লিপিড ইত্যাদি জৈব যৌগ। এদের জৈব রাসায়নিক গঠন বলে অজৈব ও জৈব উপাদানের মধ্যে পরিবেশের জৈবলোকে জয় পরিমাণ। আলো ও তাপ, বৃষ্টিপাত আর্দ্রতা ইত্যাদি দিয়ে জৈব রাসায়নিক উপাদান গঠিত হয়।

জীব জাত বা বায়োটিক :-
জীবজগতে বায়ুমণ্ডলের সক্রিয় উপাদান এবং নিষ্ক্রিয় বায়ুমণ্ডলে উপস্থিত যাবতীয় সজীব বস্তু যেমন "প্রাণী উদ্ভিদ" অণুজীব প্রভৃতি সবকিছু। এই জীব জাত উপাদান গুলি তিন ধরনের হয়।

উৎপাদক (Producers) :- সবুজ উদ্ভিদের সালোক সংশ্লেষ প্রক্রিয়ার বায়ুমণ্ডল থেকে কার্বন ডাই অক্সাইড এবং মাটি থেকে পানি সংগ্রহ করে। এদের প্রধান খাদ্য শর্করা তৈরী করে। পুরো প্রাণী জগৎ এদের জীবন ধারণের জন্য প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে সালোক সংশ্লেষণ প্রক্রিয়ার উপর নির্ভরশীল। ক্ষুদ্র ও অণুবীক্ষণিক কাইটো ফ্লাজেলা ক্লোরেলা ইত্যাদি থেকে শুরু করে পানিতে ভাসমান উদ্ভিদ বা ছোট বা বড় জলজ উদ্ভিদ সবই উৎপাদক। এদের স্বভোজী বলা হয়। কারণ এরা খাদ্যের জন্য অন্যের উপর নির্ভরশীল নয়।

খাদক (Consumer) :- বাস্তুতন্ত্রে যে সব জীব উৎপাদকের তৈরী খাদ্যের উপর নির্ভরশীল তাদের খাদক বলা হয়। একটি বাস্তুতন্ত্র তিন ধরনের খাদক দেখা যায়। যথা-

(i) প্রথম স্তরের খাদক (Primary consumer) :-
বাস্তুতন্ত্রে যে সব জীব উৎপাদকের তৈরী খাদ্যের উপর সম্পূর্ণ ভাবে নির্ভরশীল তাদের কে বলা হয় প্রথম স্তরের খাদক। বনের পতঙ্গ, হরিণ, গবাদি পশু, ছাগল (হার্বিভোর) প্রথম স্তরের খাদক।

(ii) দ্বিতীয় স্তরের খাদক (Secondary consumer) :-
যে সব খাদক জীবন ধারণের জন্য প্রথম স্তরের খাদকদের উপর নির্ভর করে তাদের কে দ্বিতীয় স্তরের খাদক বলা হয়। সরীসৃপ এক ধরনের মাংসাশী প্রাণী। ব্যাঙ, শিয়াল, ইত্যাদি দ্বিতীয় স্তরের খাদক।

(iii) তৃতীয় স্তরের খাদক (Tertiary consumer) :- যে সব খাদক সাধারণত secondary খাদকের দেহ জীবন ধারণ করে তাদের তৃতীয় স্তরের খাদক বলে। কিন্তু যেখানে বাঘ-সিংহ আছে সেখানে বাঘসিংহ সর্বোচ্চ খাদক রূপে ক্রিয়া করে।

বিয়োজক (Decomposer) :- যে অজীব উপাদান কোন বাস্তুতন্ত্রের মৃত জীবের কলাকে জটিল জৈব যৌগ সমূহকে বিয়োজিত করে তা থেকে কিছু অংশ নিজেরা শোষণ করে এবং বাকি অংশের জটিল যৌগগুলোকে ছোট সরল জৈব যৌগে পরিণত করে পরিবেশে ফিরিয়ে দেয় তাকে বিয়োজক বা রূপান্তরক বলা হয়। বিয়োজক কে অনুসাদক বলা হয়। যেমন - ব্যাকটিরিয়া, ছত্রাক ইত্যাদি।

বাস্তুতন্ত্রের উপাদান সমূহের আন্তঃ সম্পর্ক :-
একটি পুকুরের বাস্তুতন্ত্রের মাধ্যমে উপাদান সমূহের আন্তঃ-সম্পর্ক ব্যাখ্যা করা হল —

চিত্রঃ পুকুরের বাস্তুতন্ত্র

পুকুরের বাস্তুতন্ত্র (Ecosystem of a pond) :- পুকুর একটি বাস্তুতন্ত্রের একটি অন্যতম উদাহরণ। একটি পুকুর বাস্তু-তান্ত্রিক হিসেবে স্বয়ং সম্পূর্ণ ও স্বনিয়ন্ত্রিত যেখানে জীব ও জড় বহুবিধ আন্তঃসম্পর্ক বিস্তারিত জানা যায়। এখানে উদ্ভিদ ও প্রাণীর সমন্বয়ে একটি জৈব রাসায়নিক পরিবেশ উৎপন্ন করে।

বাস্তুতন্ত্রের গঠন :-

পুকুরের সবুজ উদ্ভিদের অংশের উৎপাদন সংগ্রহ করে সৌরশক্তির সাহায্যে খাদ্য তৈরী করে। প্রাথমিক খাদ্যকর অর্থাৎ জলজ কীট পতঙ্গ অন্যান্য আবাসী প্রাণীর উৎপাদকের তৈরী খাদ্য গ্রহণ করে। গৌণ খাদ্যকর অর্থাৎ ছোটো ছোটো মাছেরা প্রাথমিক খাদ্যকেরা অর্থাৎ কীট পতঙ্গ এবং খাদ্য গৌণ খাদকদের অর্থাৎ ছোটো ছোটো মাছদের খাদ্য হিসাবে গ্রহণ করে। উদ্ভিদ প্রাণী মারা গেলে বিয়োজকেরা তাদের বিয়োজিত করে পুনরায় জলে অজৈব পুষ্টিতে পরিণত করে, ফলে পুকুরের বাস্তুতন্ত্রের উৎপাদন প্রক্রিয়ার মধ্যে সাম্যতা বজায় থাকে।

বাস্তুতন্ত্রের বৈশিষ্ট্য :-

1. বাস্তুতন্ত্র জীবিত, অজীবিত উপাদান ও শক্তির সমন্বয়ে গঠিত।

2. বাস্তুতন্ত্রের শক্তির প্রধান উৎস হল সৌরশক্তি।

3. বাস্তুতন্ত্র এমন একটি কার্যকরী একক যার মাধ্যমে জলচক্র, শক্তিচক্র ও জৈব ভূরাসায়নিক চক্র সংঘটিত হয়।

4. এটি একটি উন্মুক্ত প্রণালী, এর মাধ্যমে পদার্থ ও শক্তির ক্রমিক প্রবেশ ও নির্গমন ঘটে।

5. বাস্তুতন্ত্রে বিভিন্ন জীব প্রজাতির বিবর্তন দেখা যায়, এবং বিবর্তনের ধারা পর্যায়কে ছত্রাক পর্যায় বলে।

=