ANANDA CHANDRA COLLEGE, JALPAIGURI

1.3.2: Percentage of students undertaking project work (Data for the latest completed academic year)

Programme name	Project work	Semester	Number of students participated	Page no.
M.A. in Bengali	Project Work	2nd	21	2
B.Sc. Honours & Programme (General) in Computer Science	Project Work	6th	26	26
B.Sc/B.A. Honours in Economics	Project Work	6th	05	87
B.A. Honours in Education	Project Work	6th	28	121
B.A/ B. Sc. (General) & B.A/ B. Sc. (Honours) in Environmental Studies	Project Work	1st& 2nd	1698	188

ANANDA CHANDRA COLLEGE

(GOVERNMENT SPONSORED)
AFFILIATED TO: UNIVERSITY OF NORTH BENGAL

Office of the Principal

Phone: 03561- 255554 (O)
03561- 257947 [R]
Tele Fax: 03561-257324

P.O. & Dist. JALPAIGURI
West Bengal, INDIA,
PIN Code – 735101
E-mail:
principal@accollege.org
accjal@gmail.com
Website. www.accollege.org

Ref. No.- 2022-23/_____

Dated- 12.04.2023

TO WHOM IT MAY CONCERN

This is to certify that 21 ~~25~~ students of 2nd Semester M.A in Bengali course of the academic session 2022-23 along with Departmental guide Teachers of this college will participate in the Folk Lore Field Survey on 13.4.2023 at Kaliagang and its vicinity under Patkata G.P. The name of students and guide Teachers is enclosed herewith.

All concerned are requested to kindly co-operate with them whole heartedly so that they may works the survey smoothly.

12/4/23

Dr. Debashis Das

(Principal)
Ananda Chandra College,Jalpaiguri

Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

12/9/2023

ANANDA CHANDRA COLLEGE
DEPARTMENT OF BENGALI
Field Work of M.A. 2nd Semester students - 2022-23

The department of Bengali of Ananda Chandra college organized a One-day survey Programme on 13th April 2023 with financial assistance by the college. As per syllabus of MA, the survey team comprising 21 M.A. 2nd Semester students (academic year 2022-23) along with 5 teachers of the Bengali department.

The title of the survey work was 'KNOW YOUR LOCALITY AND FOLKLORE'. Five villages of Patkata Gram Panchayet of the Sadar Block of Jalpaiguri district were visited and surveyed under the programme.

While surveying, the students acquired knowledge about village areas and villager's culture and folk, their taboos, their believes etc. After completion of the work students are able to compare their knowledge acquired from books and from survey work.

The following students were participated the programme and perform their duties the said survey.

Date and Place	Survey Work Title	Number of Students enrolled for Survey work	List of the students
On 13/4/2023 At Patkata, Jalpaiguri	Know Your Locality and Folklore	21	RINKU HALDER
			SUSMITA SARKAR
			SHARMISTHA BARMAN
			POURABI ROY
			MADHABI SUTRADHAR
			SUJOY TANTRA
			BIPLAB SHARMA
			KHUSHI SINGHA
			PARTHA ROY
			RUPAK RAY
			ASHAPURNA SARKAR
			KOUSHIK RAY
			ASHIS DAS
			MALLIKA BARMAN
			MOU SARKAR
			RIYA SARKAR
			ANTARA DAS
			MAMPITA ROY
			ANANYA ROY
			DEBOJIT BASAK
			BISHAKHA ROY

বাংলাভাষা ও সাহিত্য বিভাগ

উত্তরবঙ্গ বিশ্ববিদ্যালয়

আনন্দচন্দ্র কলেজ

বিষয় :— লোকসাহিত্য ও মৌখিক পরম্পরা

অ্যাসাইনমেন্ট

নাম → আবিবী শ্রেষ্ঠ

রোল নং → 22019302006

রেজিস্ট্রেশন নং → 019190501006 5.

পেপার → লোকসাহিত্য ও মৌখিক পরম্পরা.

পেপার কোড → BANGDEP0201C

সেমিস্টার → দ্বিতীয়.

তারিখ → 29. 05. 2021

জলপাইগুড়ি জেলার রাজবংশী জনজাতির তিস্তাবুড়ী পূজা ও মেচেনী

'তিস্তাবুড়ী পূজা' সম্পর্কে বলতে গেলে তিস্তা নদী সম্পর্কেই প্রথমে কিছু বলা আবশ্যক। নদীটির উৎপত্তি সম্পর্কে বিভিন্নমুখী বক্তব্যটিতে নির্ভরযোগ্য ও গ্রহণযোগ্য বলে মনে করা যেতে পারে —

বহুযুগ আগে হয়েছে। সিকিম - তিব্বত সীমান্তে চোলা পর্বতের সুন্দর তুষারাবৃত চমলহরি শৃঙ্গ সমুদ্র থেকে ২৮,০০০ ফুট উঁচুতে দুটি বরফের ঝরনা পাঠিয়ে দিয়েছিল। পশ্চিম দিকে লাচেন-ছু আর পূর্ব দিকে লাচিং-ছু। বহু পাহাড়ী পথ ঘুরে ১৪,৯০০ ফুটে এসে এরা মিশে গোল ছামথো হ্রদে। দুং-থাং এর কাছেই এই সুন্দর পার্বত্য হ্রদটি। এই হ্রদ থেকে ছোট্ট তিস্তা নদীটি পাহাড় কেটে পথ করে নেমে এসেছে। এখানে ছোট্ট ঝরনা দি-ছু তিস্তার সাথে মিশে গোল। সিকিম-বাসিন্দাং সীমান্তে রংপ্পু-ছু এসে মিশলো। তারপর রঙ্গিতের সাথে দেখা। এখন অনেক বড় হয়েছে দুধারের উঁচু পাহাড়ের ভেতর দিয়ে চলেছে প্রবল বেগে। পথে মিশলো রিলি, রিয়াং ও কালিঝোড়া, তারপর একক গিরিবর্ত্ম দিয়ে নেমে এসে অত্যন্ত পাহাড় থেকে সমতলে, বর্তমান দুয়ার্সগামী রেল সেতুটির নীচেই। এখানে মিবক - রঙ্গাড়া নদীটি তিস্তায় এসে মিশলো পাহাড় থেকে নেমে আসার পথে তিস্তার অনেক পাশ

হয়ে গেল, যে নদের তেতর দিয়ে গিয়েছে তারা তাদের ভাষায় নামকরণ করেছে। যেমন - রাং - নি - উং, রঙ্গীত, তিস্তা ও কৌশকালে ত্রিস্রোতা একই নদী।

বিশ্বকোষকারদের মতে তিস্তা ও করতোয়ার উৎপত্তিস্থল একই। কালিকাপুরাণ বলেন যে পার্বতীর হৃদয় হইতে করতোয়ার উদ্ভব। আবার ইহাও প্রসিদ্ধি আছে যে হিমালয় কর্তৃক কন্যা সম্প্রদান কালের হস্তচ্যুত জল হইতে করতোয়ার উৎপত্তি হইয়াছে। শিলিগুড়ি হইতে মালবাজার গামী পাকা সড়কের সেতুতে দাঁড়াইয়া তিস্তার দৃশ্য দেখিলে এই কল্পনা অহজেই আসে যে হিমালয় যেন তাঁহার দুই হাত ছড়িয়া সমতলের দিকে জল ঢালিয়া দিতেছেন। অধুনা তিস্তা হইতে তিস্তা অবটি আসিয়াছে এবং পরবর্তী কালে কাল্পনিক আখ্যায়িত করিয়া ত্রিস্রোতা এবং ত্রিস্রোতাস্থী করা হইয়াছে। তবে আঞ্চলিক মাহাত্ম্যে তিস্তা অপেক্ষা প্রাচীনা করতোয়া নদীর গুরুত্ব ও মাহাত্ম্য অধিক। বজ্রযোগিনীর গৌয়ালিকভেদে রঘুনন্দন ভট্টাচার্যের 'তিথি তত্ত্ব' গ্রন্থে করতোয়া সম্বন্ধে দুইটি শ্লোক পাওয়া যায়। শ্লোক দুটি হল —

"করতোয়া জলং প্রাপ্য যদি স্নানমুতো নরঃ।
অরুণোদয় বেলায়াং সূর্যগ্রহনজৈঃ সমা॥"

অন্যটি হিন্দুজাতির পবিত্র স্নানমন্ত্র —

"করতোয়ে মহাপুণ্যে সর্বতীর্থ নিষেবিতে।
পৌন্ড্রান্ প্লাবয়মে নিত্যং পাপং হর করদ্ভবে॥"

বিশ্বকোষকারদের অনুসারে বিভিন্ন সময়ে নিম্নরূপে তিনটি ধারা প্রবাহিত হত —

শুলদিঘাড়ীর পশ্চিম দিয়া জলপাইগুড়ি ও কোচবিহার জেলার সীমানা বরাবর বুড়ীতিস্তার একটি ধারা দেওয়ানগঞ্জের পূর্ব দিক দিয়া অন্য ধারা এবং মেখলী গঞ্জের নিকট হয়ে তৃতীয় ধারাটি প্রবাহিত হইত।

মহানন্দার উপনদী পুনর্ভবার একটি ধারা, চলনবিলে পতিতা আত্রাই নদীর অন্য ধারা এবং বরুতোয়া মহানন্দার একটি ধারা ব্রহ্মপুত্রে পতিত সেনদী ধিরনার একটি ধারা এবং পুনর্ভবার তৃতীয় ধারা।

বিলাসতায় এবং হুরাসাগর তিস্তা এখনও উত্তরবঙ্গের প্রধানতম নদী। ইহার সর্ববিধ্বংসী প্লাবনের প্রাবল্য কত জনপদকে নদীগর্ভে আত্মসাৎ করিয়াছে তাহার আস্ত একখণ্ড প্রাচীন মানচিত্র ব্যতীত দিবার কেহ নাই। বিভিন্ন কালে বড় বড় বন্যা এই নদীতে অনুষ্ঠিত হইয়াছিল। কিন্তু ১৯৬৮ সালের ৪ঠা অক্টোবরের ঐতিহাসিক প্লাবন তিস্তা বন্যাপুলির হুয়োরগুলো খুলে দিয়াছে। দার্জিলিং, জলপাইগুড়ি, কোচবিহার, বিশেষতঃ এই তিনটি জেলাতে বন্যার প্রলয়ঙ্কর কত সহস্র মানুষ এবং কত লক্ষ গবাদি পশু স্রোতের মুখে মৃত্যুর মহাসঙ্কটে তলাইয়া গিয়াছে তাহার সঠিক হিসাব দিবার কোন উপায় নাই।

উত্তরবঙ্গের দ্বিতীয় বৃহত্তম নদীই ধূর্তান, সিকিম ও তিব্বত এর পাহাড় অঞ্চলের থেকে নেমে এসে উত্তরবঙ্গের জেলাগুলির বিভিন্ন অঞ্চল দিয়ে বয়ে চলেছে খরস্রোতা এই নদীগুলি বর্ষার সময় ভীষণ আকার

আগের বীরল বছরগুলোতে কীতবগাছে ফলের পরিমাণ একেবারেই কমে যায়।

উত্তরবঙ্গে তিস্তা নদীকে কেন্দ্র করে যে 'তিস্তাবুড়ী' পূজা করা হয়, সেই পূজা সম্পর্কে আলোচনা করতে হলে আমাদের তার আগে সেই সম্প্রদায় বা জনগোষ্ঠী রাজবংশী সম্প্রদায়কে নিয়ে আলোচনা না করলেই নয়।

জলপাইগুড়ি জেলার বিভিন্ন এলাকায় এই জনজাতিরা বসবাস করেন। এই জনগোষ্ঠীর মধ্যে কতগুলি সাধারণ লক্ষণ দেখা যায়। সেগুলি হল —

ক. এরা প্রায় সব সময়ই একটা নির্দিষ্ট এলাকায় গোষ্ঠীবদ্ধভাবে বাস করে এবং আক্রোপাক্রের অন্যান্য লোকেদের সঙ্গে যোগাযোগ করে। কিন্তু নিজেদের প্রচলিত নিয়মকানুন মেনে চলে।

খ. এই উপজাতিদের প্রত্যেকেরই নিজেদের আলাদা ভাষা রয়েছে। কিন্তু কথাবলার মতো তাদের নিজস্ব কোন অক্ষর নেই। তাই বলতে এদের সাহিত্য, গান, গল্প প্রভৃতি মুখে মুখে রচিত। 'কথ্যভাষা' রূপেই এদের ভাষা স্বীকৃত।

গ. এই উপজাতিদের বিয়ের বিষয়টা নিজেদের জাত বা সম্প্রদায়ের মধ্যেই সীমাবদ্ধ। এরা সাধারণত নিজেদের জাতের বাইরে বিয়ে করে না, নিজেদের জাতের মধ্যে বিবাহরীতি প্রচলিত।

ঘ. এই সব উপজাতির মানুষেরা পুরানো ঐতিহ্যগত রীতিকে অনুসরণ করে জীবনযাত্রা ও সংস্কৃতির ঐতিহ্যকে বজায় রাখতে চায়। পূর্ব পুরুষদের রেঁধে দেওয়া নিয়মে চলতেই এরা অভ্যস্ত। এই সব উপজাতিই অন্য সমাজের আদব-কায়দা, নিয়ম-কানুন গ্রহণ করেছে।

এদের জীবনযাত্রা একান্ত নিজস্ব রীতি-নীতিতেই চলে। বিভিন্ন সময়ে হত আদমশুমারী অনুযায়ী জানা যায় যে, উত্তরবঙ্গের মোট জনসংখ্যার যেকটি ভাগ জনসংখ্যাই রাজবংশী সম্প্রদায়ের। এই জনগোষ্ঠীর বেশির ভাগ লোকেরা হিন্দুধর্মে বিশ্বাস করে থাকেন। ইঁদের দেবতা ছিল শিব। বর্তমানে বৈষ্ণব সম্প্রদায়ের প্রভাব বৈষ্ণবপন্থী ধর্ম-দর্শন আনা হয়েছে। অবিশ্বাস্য ভাবে শিব, বৈষ্ণব, বৌদ্ধ, তান্ত্রিক প্রভৃতি বিশ্বাসের সমন্বয় লক্ষ্য করা যায়। অন্যান্য জনজাতির মতো রাজবংশীরাও সারাবছর ধরে বিভিন্ন পূজা-পার্বণ; উৎসব-অনুষ্ঠানকে গুরুত্ব করে তারা নিজেদের সাংস্কৃতিক ঐতিহ্যকে বাঁচিয়ে রেখেছেন। রাজবংশীদের পূজা-পার্বণগুলিতে এখনও আদিমতার ছাপ রয়ে গিয়েছে। এই জনগোষ্ঠীর দেবতার তালিকায় পাওয়া যায় — 'শিব', 'বিশহরী', 'দুর্গা', 'লক্ষ্মী', 'বগলী', 'ওকাখাথ', 'নারায়ণ', 'বিষ্ণু' প্রভৃতি দেবদেবীদের। এছাড়াও 'বারিবাঁরা ব্রত', 'সংক্রান্তি ব্রত', 'বলিদেও গরুর' প্রভৃতি পূজা করে থাকেন। এছাড়াও অন্যান্য অনেক পূজা দেখা যায়।

তিস্তাবুড়ী পূজা ও মেচেনী

উত্তরবঙ্গের রাজবংশী সম্প্রদায়ের বহু প্রাচীন ও ঐতিহ্যগত পূজা হল — 'তিস্তাবুড়ী পূজা'। 'তিস্তাবুড়ী' রাজবংশী সম্প্রদায়ের আরাধ্য দেবী রূপে পূজিত হন। রাজবংশী সম্প্রদায়ের আরাধ্য দেবীদের মধ্যে অন্যতম পূজা হল — 'তিস্তাবুড়ি', নদীকে ঘিরেই এইঅঞ্চলের বাসিন্দাদের উচ্ছ্বাস, যেহেতু নদী জীবন বাঁচানোর বৃহৎ যোগান তার ধ্বংসাত্মক রূপ যেমন রয়েছে তেমনই রয়েছে করুণ কীর্তনাত্মক মাতৃরূপও। আর জীবনের বেঁচে থাকা তিস্তা নদীর ওপর নির্ভরশীলতা কতখানি তা বলেও বোঝা যায়,

'তিস্তাবুড়ি' পূজা অর্থাৎ তিস্তা নদী পূজা, তিস্তা নদী সন্নিকটবর্তী মহানন্দাবুড়ি, দোমোহনী, জলপাইগুড়ি জেলার অধুনান্ত এলাকায় ব্যাপকভাবে পালন করা হয়। পূর্বতন গবেষকদের মতে তিস্তানদীর পূজা থেকেই তিস্তাবুড়ি পূজার প্রচলন হয়েছে। ড. গিরিজাকুমার রায় বলেছেন — "ভেয়ঙ্কুরী তিস্তানদীকে তুষ্ট রাখার উদ্দেশ্যেই তিস্তা-বুড়ি পূজা করা হয়ে থাকে। দৃশ্যসমীক্ষায় জানা গেছে ভেয়ঙ্কর ও বিশালাকায় তিস্তা এখনও উত্তরবঙ্গের প্রধান নদী। দার্জিলিং, জলপাইগুড়ি এবং কোচবিহার তিনটি জেলাতেই বন্যার প্রকোপে কত সহস্র মানুষ কত লক্ষ আবাসি পশু মৃত্যুর মহাসমুদ্রে তলিয়ে গেছে তার হিসেব দেওয়ার উপায় নেই।" এই মতে হয় তিস্তাবুড়ি পূজার উদ্ভব।

এই তিস্তাবুড়ি পূজার উৎপত্তি নিয়ে বহু মানুষের নানা মত রয়েছে। এই পূজা বিভিন্ন অঞ্চলে বিভিন্ন নামে প্রচলিত হয়। কোনো কোনো অঞ্চলে 'তিস্তাবুড়ি', কোনো কোনো অঞ্চলে 'মেচেনী থেমা'। আবার কোনো কোনো জায়গায় 'চেচেই থেমা' নামে পরিচিত। প্রতিবছর এই পূজায় মেচে ওরফে এই সম্প্রদায়ের মানুষ থেকে আসছি। যোগ দেন স্থানীয় বাসিন্দারা ও। বর্ষার মধ্যে দুকূল ছাপিয়ে যায় তিস্তা। আবার শুধা মরশুমে সুনিশ্চিত করে জীবিকা। প্রকৃতির এই খামখেয়ালি থেকে বাঁচতে নদী পূজা করা হয়।

আর বছরের শুভেচ্ছাসভার ঘরে রাখার হাত থেকে পরিত্রাণ পাওয়ার জন্য নিয়মিত বৃষ্টি ও অনুকূল আবহাওয়া পাওয়ার জন্য রাজবংশী সম্প্রদায়ের মানুষেরা বছর পরম্পরায় তিস্তাবুড়ি পূজা করে থাকেন।

উত্তরবঙ্গের উল্লেখযোগ্য নদীগুলির মধ্যে অন্যতম হল তিস্তা, তিস্তার সঙ্গে এই অঞ্চলের

আত্মীয়ের যোগ রয়েছে। তিস্তা স্থানীয় লোকজীবনে কাছে যেন জাগ্রত দেবতা। এই নদীকে অধ্যাপকার রাজবংশী সম্প্রদায়ের মানুষ তিস্তা বুড়ী মা হিসাবে পূজা করে থাকেন। তিস্তা নদীর সঙ্গে উত্তরবঙ্গের রাজবংশী সম্প্রদায়ের মানুষের প্রাণের টান নদী তাই সকলের কাছে বুড়ি মা। রাজবংশীদের মতো এই পূজা সুখু নদীকে ঘিরে করে তাই নয়। যারা এই পূজায় অংশগ্রহণ করেন তাদের পারিবারিক সমস্যাও মিটে যায়।

পৃথিবীর প্রাচীনতম আদিপালা, নদীমাতৃক প্রত্যেকেরই বেঁচে থাকবার জন্য প্রয়োজন জলের। তাইতো নদীগুলি প্রত্যেক সম্প্রদায়ের প্রত্যেক জাতের মানুষের কাছে বিশেষভাবে পূজিত হয়ে থাকে। এই পূজায় গুপ্ত ও গীতের প্রচলন রয়েছে। তিস্তা নদী তেমন সম্প্রদায়ের কাছে খুব পবিত্র নদী। তেমন সম্প্রদায়ের বিশ্বাস অনুযায়ী তিস্তানদী পার্বতী ও মহাদেব মিলিতে রূপ, এখানে সংগৃহীত তিস্তাবুড়ি পূজার একটি গান লিপিবদ্ধ করা হল —

আপনি হল —

" নাহি কাল নাহি ধেল নাহি আর আমক
এই ছিরি অন্তর না হয় ছিরিলে বিলাক।
রাম যাতে চক্ষু কেলে তাহিলে অঙ্ক হলে
তাহার উপর আসন হৈল ধর্ম নিরঞ্জন।
পূর্বে না বন্দির পীঠ দক্ষিণে বন্দির মা কালীর চরণ
পশ্চিমে বন্দির অনুষ্ঠ সাগর উত্তর বন্দিরপালন্ত হিলী বুড়ি।
আগকে পরণাম করি আদ্যকের রামিনী
পাতালে পরণাম করি পাতাল বাসুকী।
স্বর্গের মইদ্যে পরণাম করি সুরাসুরী।
পাতের মইদ্যে পরণাম করি মহামায়ী তিস্তাবুড়ী।"

তিস্তার নামে যে নদীমাতৃকার কল্পনা করা হয় তা হচ্ছে তিস্তার বৃদ্ধরূপের। তাই সে তিস্তাবুড়ী। অকীর্তিপর ইচ্ছা, পরিধানে আদা কাপড়ী, মাথার অমন্ত ফুল কান পাতে আদা হাতে একটি লাটি, চউ লাটিতে ভর দেওয়ার জন্য একটু নুইয়াপড়া ধেক্সী, দন্তহীন মুখে একটু স্মিতহাসি — এই হইল লোকসংস্কৃতিতে তিস্তাবুড়ির মূর্তির রূপ, কিন্তু ইচ্ছা হইলে হইতে কি! তাহার প্লাবনের আরম্ভ যৌবনা- স্বাদনার অঙ্গও তুলনীয়।

তাই রাজবংশী ভাষায় প্রচলিত একটি গানে বলা হয়েছে —

"সগায় কয়ছে তিস্তাবুড়ী,
বুড়ী না হয় যুয়ান - চঙেরী,"

অর্থাৎ, সকলে তিস্তাকে বুড়ী বলছে, কিন্তু সে বুড়ী নয়, যুবতী বালিকা, নদীর ঢেউয়ের রূপের প্রতি লক্ষ্য করে কবির মনে এই অভিব্যক্তি জন্মলাভ করিয়াছে বলে মনে হয়।

তিস্তাবুড়ী পূজার অন্তিত্ব যে রীতি উৎসব অনুষ্ঠানে উৎসর এক দিনের অন্তিত্ব অন্য দিনের অনুষ্ঠান নিবিড়ভাবে সংযুক্ত তাহার নাম — 'মেচেনী ধেলা' তাই অনুষ্ঠানে ইহাকে বলা হয় — 'চেচেই ধেলা' অন্যভাবে বলা যেতে পারে যে, তিস্তানদীর পূজা ও মেচেনী ধেলা অঙ্গাঙ্গিক ব্যাপার। এই বিষয়ে বিভিন্ন মতামত। রাজবংশী সম্প্রদায়ের মহিলারা দলবদ্ধভাবে বছরের শুরুতে অর্থাৎ পয়লা বৈশাখ থেকে শুরু মাস ভুড়ে এই মেচেনী ধেলা করে থাকেন। মেচেনী ধেলা বলতে পরম্পরায় বলা হয়, এই লোকটির প্রতিহ্য হল প্রতি বছর আরা বৈশাখ হতে প্রতিটি বাড়ি বাড়িতে গিয়ে এই নাচ করা হয়, দলবদ্ধভাবে এই নাচ

ও গান করা হয়। এই পাঁচটি বিভাগের প্রথম — এই নাচটি একটি ছাত্র-অর্থাৎ থার্মোকল বা কাগজের মুকুট পরিয়ে সুন্দর করে সাজানো হয়ে থাকে। মেয়েরা বা ছেলেরা যেদিন দল বেধে গৃহস্থের বাড়িতে প্রবেশ করে তখন যে গান গাওয়া হয় তাকে— বাড়ি ঢুকন গান বলে।

একটি বাড়ি ঢুকন গান হল——

আসিয়া লক্ষ্মী মাও তোর
দুয়ারে দিলে পাও
আগো বাড়ি সুদো কর
দুয়াল বাপো মাও।
তুমার যদি চাও পাই
বীণ দুলিয়া আমার চাউ দেও লো
তুমার বাড়ি হামা
বিভিন্নি খাওই গে।

গৃহস্থ বাড়িতে প্রবেশ করার পর গৃহকর্ত্রী উঠানে জল ছেটে তিষ্ঠারুড়ির আসন করে দেন। সেখানে মাতব্বরানী তিষ্ঠারুড়ির জল বসান। জল বসানোর একটি গান হল——

বড় বাড়ি দেখিয়া ঢুকিলো
লো ধোমী মাও তোর
বড় বাড়ির বড় নিড়াখান
পাইলে ভর।

এক গ্রাম থেকে অন্য গ্রামে যাত্রিয়ার সময় পথে যে গানগুলি গীত হয় তার অঙ্গে দেবী তিস্তারুড়ীর অনুকীর্তন। এই গানগুলিকে পাথারি বা পাথারিয়া গান বলে, একটি পাথারিয়া গান হল —

কালা চৎওরার আইক গো বেন্নি
বন্দরে পিন্ধে গামছা ধুতি

এই চমচনী শাড় ও গামুনের সাথে বাড়ির ঠিকুমা, দিদা, বাবিমাকের অংকাগ্রহন করতে দেখা যায়, তখন তখন বাড়ির থেকে চাল ও অর্থ দিয়ে তাদেরকে আপ্যায়ন করে থাকেন। চমচনী গান করে মহিলারা বাড়িতে বাড়িতে গিয়ে সকলকে আশীর্বাদ জানান।

মূল কৃষিভিত্তিক হলে রাজবংশীদের পূজাপার্বণ নদীর অববাহিকাতে ঘিরেও ঘূর্ণায়মান রয়েছে। তারা মনে করে নদী যেমন তাদের জীবনের গতি বয়ে এনে জীবনের সুচনাও করে। রাজবংশী সমাজে 'তিস্তারুড়ী' পূজা করার উদ্দেশ্য হল বৈশাখ মাসের শুরু, বৃষ্টি, বর্ষার আগে বিপদের হাত থেকে বাঁচার জন্য। এই সমাজে এই পূজা করার রীতি প্রচলিত রয়েছে। 'তিস্তারুড়ী' রাজবংশী

সম্প্রদায়ের আরাধ্য দেবী রূপে পূজিত হন। নদীকে ঘিরেই এইখানকার মানুষের উল্লাস, যেহেতু নদী জীবন ধারণের রসদ জোগায়, তার হিংস্রাত্মক রূপ যেমন রয়েছে, তেমনই রয়েছে শান্ত শীতল মাতৃরূপও আর জীবনের তৃষ্ণা তিস্তানদীর ওপর নির্ভরশীলতা কতখানি তা বলার অপেক্ষা রাখে না। এই 'তিস্তাবুড়ীর' পূজার উৎপত্তি নিয়ে বহু মানুষের নানা রকম মত রয়েছে। তবে বর্তমান-এ বাংলা বছরের শুরুতে আর বছরের শেষে নদীর ধ্বংসলীলায় ধ্বংস বন্যার হাত থেকে পরিত্রাণ লাভের জন্য নিয়মিত বৃষ্টি ও অনুকূল আবহাওয়া পাওয়ার জন্য রাজবংশী সম্প্রদায়ের বংশ পরম্পরায় 'তিস্তাবুড়ী পূজা' করে থাকেন।

5

'তিস্তাবুড়ী' হল - তিস্তা নদীকে কেন্দ্র করে প্রচলিত ব্রত পূজা। উত্তরবঙ্গের উল্লেখযোগ্য নদীগুলির মধ্যে অন্যতম হল তিস্তা। তিস্তার সঙ্গে এই এলাকার আত্মীয়তার যোগ রয়েছে। তিস্তা স্থানীয় লোকজীবনে কাছে জলের দেবতা। তিস্তা নদীর সঙ্গে উত্তরবঙ্গের মানুষের প্রাণের টান। এই নদী তাদের কাছে বুড়ী মা, রাজবংশী দের মতে এই পূজা বুড়ী নদীকে তুষ্ট করে তাই এই যারা এই পূজায় অংশগ্রহণ করেন তাদের পারিবারিক

সমস্যা ও মিটে যায়। এই পূজার জন্ম বৃত্তান্ত হিসাবে দুটি দিক আছে। পৌরাণিক মতে শিব পার্বতীর কাহিনীর সাথে যুক্ত হয়েছে এই নদীর ব্রত পূজা। তবে অন্য দিক থেকে নদী কেন্দ্রিক কাহিনী রয়েছে পূজায়, তিস্তা নদীর স্বামী হলেন বিরাজা নদী। আর এই নদীর কাহিনী হল সুখ দুঃখ। তবে এই পূজার মেচেনী গানের রীতি, পোশাক পাচের লেজি একদম বিলীন হয়ে পড়েছে। বর্তমান সময়ে মেচেনী খেলা কমে গেলেও আগের রীতির সাথে মিল্যার কারাক রয়েছে।

মূলে একটি দিন ঠিক করে সকলে এই পূজার আয়োজন করে থাকে। সারাদিন নিরামিষ খেয়ে নাচ গানের মাধ্যমে তিস্তাকে পূজা করে রাজবংশীরা। এই 'তিস্তাবুড়ী' পূজায় অনেকে মানত করে থাকে। 'তিস্তাবুড়ী' পূজায় কোন কোন পরিবার মূর্তি দিয়ে পূজা করে থাকেন। আবার কোন কোন পরিবার মূর্তি ছাড়া পূজা করতে দেখা যায়। এই পূজায় কলার খোল দিয়ে তৈরী করে অর্দ্ধেক বাজারের ফুলের মালা দিয়ে সুন্দর করে সাজানো হয়। এই পূজার উপকরণ হিসেবে ব্যবহৃত হয় — ঘি, দুধ, চিনি, চিড়া, আচিয়া কলা, বাতাসা, কলা, গুড়, পান, সুপারি, কলার মলা, সিঁদুর, নানা ফল, প্রদীপ,

ঈশ্বরগাছি, পঞ্চপ্রদীপ, এবং এগারো ডাঙা। এই পূজাতে পুরোহিত হিসেবে থাকে রাজবংশী সম্প্রদায়ের অধিকারী মহুন।

অতীনিয়া দেবী তিস্তাবুড়ীকে স্বর্গ থেকে মর্ত্যে নেমে আসার জন্য আহ্বান জানান তখন যে গানটি করা হয় তাটি হল —

আজি কেনে তিস্তাবুড়ী জমায়ত্বে -
না জানি তিস্তাবুড়ী কুন খানে আছে
ফুলের তলে গআই জোড় বাক্সি বাজে।
আজি কেনে আয় - আরাম জমায় ত্বে
না জানি আয় - আরাম কুন খানে আছে
ফুলের তলে গআই জোড় বাক্সি বাজে।

এদিকে আহ্বান করার পরবর্তী স্তর হল ঘুমানো অর্থাৎ বরণ করা। ঘুমানোর সময় যে গান গায় তাকে ঘুমানীর গান বলা হয়। এমটি ঘুমানীর গান হল —

সরা ধোলি পানো গে আগিনা
উপা ধোলি ফুল
সানো দিবার বিগাইল
আও মোর পরমা সুন্দরী

পূজা শুরু হওয়া থেকে শেষ হওয়া অবধি যে গান গুলো করা হয় —

- পূজার শুরুতে আবাহন মন্ত্র –

  বিরতি আসন বিরতি বসন
  এই বিরতিতে বসি যাবো
  তিনকাল তুমি দেবগন।

- আবাহন পর উপচার অর্পণ মন্ত্র –

  অর্ঘ হাতে নামিল তিস্তাবুড়ী
  মাঙ্গে দিয়া পাও,
  অঞ্চ হাতে নামিল তিস্তাবুড়ী
  চেতন করিল মাও।

- কেতে শান্তি মন্ত্র –

  ওহুনের প্রেজিনী, বিরনের প্রেজিনী
  বুরুমের মাও,
  এই অদুখের জল খায়া
  তিনকালা তুমি দেতা
  শান্তি হুয়া যাও।

পূজা পর্ব শেষ হওয়ার পর তিষ্ঠাবুড়িকে সারা বছরের জন্য মারেয়ানীর বাড়িতে শান্তি বছর রাখা হয়। অমাবস্যা পর্বের শান্তি বরার গানকে থামানি গান বলা হয়। থামানির একটি গান হল —

পদ্মাবতী সরস্বতী
এইচ্ছ নেও খবরাস গো
আইজ্ঞা হলে আনবাতি জুড়িম গো
আগলে উঠিয়া চুরচানরে।
বড় ঢেলা ছোট ঢেলা ঢেলা কলাঐরা
সত ঢেলা মারেয়ানী তোর জিম্মা।

এই পূজা সমাপ্ত হওয়ার পর মহিলারা সিঁদুর খেলেন। তারপর কলার ভেলাটিকে নেন নদীতে বা বেশন পুকুর বা বেশন তালাবে ভাসিয়ে দেওয়া হয়। ভেলাটিকে ভাসানোর আগে ভুরিয়ে দেওয়া হয়। তারপর সবাই মিলে এই ভেলাটিকে জলে ভাসিয়ে দেন, এবং তারা তিষ্ঠাবুড়ীর কাছে মানত করে থাকেন।

এই পূজায় রাজবংশীরা 'তিস্তাবুড়ীর' কাছে নিবেদন করেছেন, যাতে আবার বছর ভালো থাকতে পারেন। বিভিন্ন রোগ-ব্যাধি থেকে মুক্ত হতে পারেন। খরা বন্যার হাত থেকে পরিত্রাণ পাবের জন্য নিয়মিত বৃষ্টি ও অনুকূল আবহাওয়া পাওয়ার জন্য রাজবংশীরা 'তিস্তাবুড়ীর' কাছে প্রার্থনা করে থাকেন। জলপাইগুড়ি জেলার অন্যতম পূজা-ব্রতগুলির মধ্যে অন্যতম জনপ্রিয় এবং সর্ববৃহৎ পূজা ব্রতটি হল 'তিস্তাবুড়ী'। কুমারী, সধবা-বিধবা সকলে মিলে হাত ধরাধরি করে গোল হয়ে গান গেয়ে নৃত্য করে। গ্রামের মহিলারা অনেক নিষ্ঠাভরে এই পূজা করে থাকেন। এই পূজায় ছোট থেকে বড় সবাই অংশগ্রহণ করে। এই পূজায় সকলেই সমানভাবে মেতে ওঠে। ধনী দরিদ্র নির্বিশেষে যেহেতু সকল স্তরের রাজবংশী সম্প্রদায়ের মানুষজন এই পূজায় অংশগ্রহণ করেন চারিদিকে একটি আনন্দময় পরিবেশ লক্ষ করা যায়। রাজবংশীদের 'তিস্তাবুড়ী' পূজা একটি মিলনমন্ত্র।

ANANDA CHANDRA COLLEGE

(GOVERNMENT SPONSORED)
AFFILIATED TO: UNIVERSITY OF NORTH BENGAL

Office of the Principal
P.O. & Dist. JALPAIGURI,
WEST BENGAL, INDIA,
PIN CODE – 735101

E-mail: accjal@gmail.com
Website. www.accollege.in

PROJECT COMPLETION CERTIFICATE

This is to certify that Madhabi Sutradhar,

a student of Semester 2nd of M.A. Programme (Bengali) of Ananda Chandra College, Jalpaiguri, bearing Registration No. 019190501006 5 has successfully completed ~~his~~/her project work on Lok-Sahitya-O-Moukhik Parampara (Know your locality and Folklore)

under guidance of Dr./~~Smt/Sri~~ Biswajit Roy of Department of Bengali and submitted the project report during the Academic Year 2022-23.

Prosad Roy

Head, Department of Bengali
Ananda Chandra College, Jalpaiguri

Date: 26-4-2023

Head
Department of Bengali
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

ANANDA CHANDRA COLLEGE

(GOVERNMENT SPONSORED)
AFFILIATED TO: UNIVERSITY OF NORTH BENGAL

Office of the Principal
P.O. & Dist. JALPAIGURI,
WEST BENGAL, INDIA,
PIN CODE – 735101

E-mail: accjal@gmail.com
Website. www.accollege.in

PROJECT COMPLETION CERTIFICATE

This is to certify that ...Khushi Singha...,

a student of Semester 2nd of M.A. Programme (Bengali) of Ananda Chandra College, Jalpaiguri, bearing Registration No. 019220701000 2 has successfully completed his/her project work on Lok Sahitya - O - Moukhik Parampara (Know your locality and Folklore)

under guidance of Dr./~~Smt~~/~~Sri~~ ...Biswajit Roy... ...of Department of ...Bengali... and submitted the project report during the Academic Year ...2022-23...

...Prasad Roy...
Head, Department of...Bengali
Ananda Chandra College, Jalpaiguri
Date: 26-4-2023

Head
Department of Bengali
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

Department of Computer Science

Ananda Chandra College : : Jalpaiguri

Dated: 28/09/2022

NOTICE INVITING PROJECT PROPOSALS

FOR B.SC. 6TH SEMESTER (HONS./PROG. COURSE)

It is hereby notified for the information of the students of B.Sc. 5TH SEMESTER (HONS./PROG. COURSE) that they are being asked to submit their project proposals to be conducted during their 6th semester. The detailed process of applying for a project is given below.

1. Everyone is requested to form a group of three undergraduate students of the same stream (Hons/Prog) or a maximum four (in extreme cases) as per their own preference.

2. Students after forming their groups, will approach a teacher of the department for their consent as their project supervisor.

3. The project supervisor will provide a suitable project topic as per his/her preference to the students.

4. The student groups, after obtaining due consent and project topic from their respective supervisors will fill FORM A (provide with this notice) and email it to acccsdept@dept@gmail with the subject "PROJECT PROPOSAL" within 15/11/2022 without fail.

P.S: Every teacher may take a maximum of two groups and a minimum of one group for supervision.

SD/-

Dr. Indrajit Ghosh,

Dept. of Computer Science,
A.C. College :: Jalpaiguri.

Department of Computer Science

Ananda Chandra College : : Jalpaiguri

FORM-A

(Project proposal form)

1.	***Project Group Member Details***	
	Name of Members	1.
		2.
		3.
		4.
2.	***Name of Supervisor***	:
3.	***Project Title***	:
Four members are allowed only in extreme cases.		

Submit this form to acccsdept@dept@gmail with the subject "PROJECT PROPOSAL" within 15/11/2022 without fail.

Department of Computer Science

Ananda Chandra College : : Jalpaiguri

Project Group Allocation

Session 2022-23

B.Sc. Computer Science (Honours course)

Group No.	Members	Supervisor
1.	Dhiraj Mandal Abhijit Rabidas Amit Nandi Anik Basak	Mr. Kanishka Sarkar
TOPIC	**Brain Tumor Detection and Segmentation from CT Scan Images**	

2.	Bidyut Roy Jayeet Roy Abhijit Debnath	Mr. Debangshu Chakraborty
TOPIC	**Potato Plant Leaf Disease Detection using Random Forest Classifier**	

3.	Sujata Barman Abhishek Kundu Aniket Paul Nittya Gopal Baidya	Mr. Gouravmoy Banerjee
TOPIC	**Design & Development of a Crop Recommendation System using Nature Inspired Feature Selection Methods**	

4.	Shubhra Pratim Dutta Shibashis Sarkar Manabbrata Adhikary	Ms. Arpita Das
TOPIC	**Blood Bank and Donor Management System**	

5.	Kallol Ghosh Shahon Arshad Munna Rahaman Krishna Roy	Mr. Suranjoy Goswami
TOPIC	**College Website**	

B.Sc. Computer Science (Program course)

Group No.	Members	Supervisor
1.	Aditya Roy Subhra Sekhar Baidya Shounak Dutta Antara Choudhury	Mr. Suranjoy Goswami & Ms. Arpita Das
TOPIC	**Dooars Tourism**	
2.	Abeer Gupta Bishal Modak Pritam Das Sibam Majumdar	Mr. Debangshu Chakraborty
TOPIC	**Train ticket booking system**	

AIMS and OBJECTIVES

The project work in Computer Science (Honours/Program) course has two main thrusts: developing your technical abilities and showcasing your potential as a well-rounded computer scientist. Here's a breakdown of the aims and objectives:

Aims:

- Deepen technical expertise: The project allows you to delve into a specific area of computer science that interests the students. The students will gain in-depth knowledge and practical experience in that domain.
- Demonstrate independent research: The students will be expected to independently research their chosen topic, identify a problem or opportunity, and propose a solution through their project.

Objectives:

- Apply theoretical knowledge: The project provides a platform to apply the theoretical computer science concepts the students have learned throughout their degree to a real-world scenario.
- Develop practical skills: The students will gain practical skills relevant to their chosen project area. This might involve programming, software development, data analysis, or algorithm design, depending on their project.
- Enhance problem-solving abilities: The project challenges the students to define a problem, design a solution, and troubleshoot any issues that arise. This strengthens their problem-solving skills and critical thinking.
- Improve communication skills: The students will be expected to present their project findings and defend your approach. This hones their communication skills, both written and verbal.
- Showcase project management skills: The project requires the students to manage their time effectively, meet deadlines, and present their work professionally. This demonstrates their project management capabilities.

BRAIN TUMOR DETECTION AND SEGMENTATION FROM CT SCAN IMAGES

Submitted in partial fulfilment of the requirements

for the award of the degree of B.Sc. in computer science.

by

Dhiraj Mandal < Roll No: 236019317417, Reg. No: 0192005030693 >

Abhijit Rabidas< Roll No: 236019317415, Reg. No: 0192005030688 >

Amit Nandi < Roll No: 236019317441, Reg. No: 0192005030682 >

Anik Basak< Roll No: 236019317423, Reg. No: 0192005030702 >

Under Guidance

Of

Mr. Kanishka Sarkar

Submitted to

Department of Computer Science,

Ananda Chandra College, Jalpaiguri

(Affiliated to University of North Bengal)

CERTIFICATE OF AUTHENTICATED WORK

This is to certify that the project report entitled 'Brain tumor detection and segmentation from CT scan images' submitted to the Department of Computer Science, ANANDA CHANDRA COLLEGE, JALPAIGURI, in partial fulfilment of the requirement for the award of the degree of BACHELOR OF SCIENCE (B.SC.) is an original work carried out by Mr. Dhiraj Mandal, Registration no. 0192005030693 under my guidance. The matter embodied in this project is authentic and is genuine work done by the student and has not been submitted whether to this College or to any other Institute for the fulfilment of the requirement of any course of study.

Dhiraj Mandal

Signature of the student

Date: 05/08/23

Signature of the Professor

Date: 03/08/23

Name and Address

Of the student:

Dhiraj Mandal

Department of Computer

Science, AC College (Jalpaiguri).

Registration no. 0192005030693

Name, Designation and

Address of the Professor:

Mr. Kanishka Sarkar

Assistant Professor,

Department of CS,

AC College (Jalpaiguri).

Asstt. Professor
Dept. of Comp Sc.
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

CERTIFICATE OF AUTHENTICATED WORK

This is to certify that the project report entitled 'Brain tumor detection and segmentation from CT scan images' submitted to the Department of Computer Science, ANANDA CHANDRA COLLEGE, JALPAIGURI, in partial fulfilment of the requirement for the award of the degree of BACHELOR OF SCIENCE (B.SC.) is an original work carried out by Mr. Abhijit Rabidas, Registration no. 0192005030688 under my guidance. The matter embodied in this project is authentic and is genuine work done by the student and has not been submitted whether to this College or to any other Institute for the fulfilment of the requirement of any course of study.

Abhijit Rabidas

Signature of the student

Date: 05/08/2023

Signature of the Professor

Date: 03/08/23

Name and Address
Of the student:
Abhijit Rabidas
Department of Computer
Science, AC College (Jalpaiguri).
Registration no. 0192005030688

Name, Designation and
Address of the Professor:
Mr. Kanishka Sarkar
Assistant Professor,
Department of CS,
AC College (Jalpaiguri).

Asstt. Professor
Dept. of Comp. Sc.
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

CERTIFICATE OF AUTHENTICATED WORK

This is to certify that the project report entitled 'Brain tumor detection and segmentation from CT scan images' submitted to the Department of Computer Science, ANANDA CHANDRA COLLEGE, JALPAIGURI, in partial fulfilment of the requirement for the award of the degree of BACHELOR OF SCIENCE (B.SC.) is an original work carried out by Mr. Amit Nandi, Registration no. 0192005030682 under my guidance. The matter embodied in this project is authentic and is genuine work done by the student and has not been submitted whether to this College or to any other Institute for the fulfilment of the requirement of any course of study.

Amit Nandi
.....

Signature of the student

Date: 05/08/2023

.....

Signature of the Professor

Date: 03/08/23

Name and Address

Of the student:

Amit Nandi

Department of Computer

Science, AC College (Jalpaiguri).

Registration no. 0192005030682

Name, Designation and

Address of the Professor:

Mr. Kanishka Sarkar

Assistant Professor,

Department of CS,

AC College (Jalpaiguri).

Asstt. Professor
Dept. of Comp. Sc.
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

CERTIFICATE OF AUTHENTICATED WORK

This is to certify that the project report entitled 'Brain tumor detection and segmentation from CT scan images' submitted to the Department of Computer Science, ANANDA CHANDRA COLLEGE, JALPAIGURI, in partial fulfilment of the requirement for the award of the degree of BACHELOR OF SCIENCE (B.SC.) is an original work carried out by Mr. Anik Basak Registration no. 0192005030702 under my guidance. The matter embodied in this project is authentic and is genuine work done by the student and has not been submitted whether to this College or to any other Institute for the fulfilment of the requirement of any course of study.

Anik Basak

Signature of the student

Date: 05/08/23

Signature of the Professor

Date: 03/08/23

Name and Address
Of the student:
Anik Basak
Department of Computer
Science, AC College (Jalpaiguri).
Registration no. 0192005030702

Name, Designation and
Address of the Professor:
Mr. Kanishka Sarkar
Assistant Professor,
Department of CS,
AC College (Jalpaiguri).

Asstt. Professor
Dept. of Comp. Sc.
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

ROLES AND RESPONSIBILITIES FORM

Name of the project: Brain tumor detection and segmentation from CT scan images.

Date: .....

Name of the Team Members	Role	Tasks and Responsibilities
1.Dhiraj Mandal	Team Coordinator	Coding and Algorithm
2.Abhijit Rabidas	Data Manager	Coding and GUI
3. Amit Nandi	Team Member	Coding and Documentation
4. Anik Basak	Team Member	Coding and Documentation

Name and Signature of the **Project Team members**:

1. Dhiraj Mandal — Signature. Dhiraj Mandal
2. Abhijit Rabidas — Abhijit Rabidas
3. Amit Nandi — Amit Nandi
4. Anik Basak — Anik Basak

Signature of the Guide ..... Date 03/08/23

Asstt. Professor
Dept. of Comp. Sc.
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

Abstract

Medical Image processing has become an accelerating subject of interest these days. Technology is growing day by day to capture the accurate internal body images of human beings to diagnose the abnormalities efficiently. To aggravate the efficiency Support Vector Machine (SVM) can be used as a very good tool. This project is an approach to classify the processed CT scan images of human brain for the presence or absence of a tumor and if tumor is present then tumor affected area or the tumor is recognized. The Support Vector Machine (SVM) technology used here helps to locate the tumor and tumor affected area in case of its presence. The technology is based on the concept of segmenting the CT scan image of the human brain and then finding out the gradient of pixels in different segments. On the basis of the pixel densities at different segments the SVM classify the pattern of images having a tumor and without having a tumor. Further this pattern is referred for tumor detection. Brain tumor segmentation is mainly performed using iterative k-mean, Super-pixel, Hog-features, and SVM. At first skull stripped CT scan image is taken as input. Then iterative K-mean is used for clustering skull stripped image. After that Super-pixel is performed. Using Hog-features data is generated. Then generated data is used for training. Skull stripping of brain CT scan images is performed using intensity slicing.

The novelties in this project are skull stripping of brain CT scan images is performed using intensity slicing which is a very basic operation in digital imade processing, brain tumor detection is based on intensity density which removes the use of any hard threshold value and brain tumor segmentation is mainly performed using iterative k-means, superpixels, and HOG features these enables us to use less amount of images for training machine and get a high accuracy.

The system generates skull stripped CT scan images and then perform tumor detection and segmentation. The trained model almost has 98.5075% accuracy for brain tumor detection and 96.72% accuracy for brain tumor segmentation. The train dataset for tumor detection contains 326 images. These 326 images comprise of 211 non-tumor and 115 tumor images. The train dataset for tumor detection contains 31 tumor images and 31 ground truth (manually cut brain tumor area) images. Both the models are trained by SVM model.

Acknowledgement

We would like to express our sincere gratitude to Mr. Kanishka Sarkar, our professor-in-charge for his support and guidance in completing our project work on **“**Brain Tumor Detection and Segmentation from CT scan Images**”.** We would like to express our special thanks to him for his time and efforts he provided throughout the semester. It was a great learning experience. We are grateful to all our team members, Dhiraj Mandal, Abhijit Rabidas, Amit Nandi, and Anik Basak in developing and successful completion of this project. We also extend our appreciation to our college professors for their guidance and valuable feedback. Together, we achieved a remarkable project, and we are grateful for everyone's involvement in making it possible.

Table of Contents…

Table of figures……

Page Number

1.INTRODUCTION

1.1 Background: Brain tumor detection has been a significant field of research in medical imaging for several decades. In the past, brain tumors were primarily detected through invasive procedures such as biopsies and surgeries. However, with the advancements in medical imaging technologies, non-invasive methods for brain tumor detection have become possible. Several medical imaging modalities are used to detect brain tumors, including computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI), and positron emission tomography (PET). These modalities produce images of the brain that can help physicians identify the presence, location, size, and type of tumor.

In recent years, machine learning and artificial intelligence (AI) have been increasingly used in the detection and diagnosis of brain tumors[1]. Machine learning algorithms can be trained on large datasets of medical images to recognize patterns that are characteristic of tumors. These algorithms can then be used to analyze new images and provide accurate predictions of the presence and type of tumor. The development of Machine learning algorithms for brain tumor detection has the potential to improve the accuracy and speed of diagnosis, leading to earlier detection and better treatment outcomes for patients.

1.2 Problem Definition: Brain tumor detection can be a complex and challenging problem as it requires accurate and timely diagnosis in order to provide appropriate treatment options. Brain tumor detection requires a multidisciplinary approach involving expertise from neurologists, neurosurgeons, radiologists, and oncologists, as well as the use of advanced imaging techniques and technology. Second-tier cities often experience significant population growth due to urbanization and migration from rural areas. This can put strain on healthcare services, including the availability of doctors. Due to heavy workload of radiologists, there might be a mistake in diagnosis. Utilizing Machine Learning assisted tumor detection and digital healthcare solutions can help bridge the gap between doctors in major cities and patients in second-tier cities.

1.3 Objectives: This ML automated system can assist the experts as well as generate report of the diagnosis of brain tumor detection. It also improves the accuracy and speed of diagnosis. Beside the detection it also provides the facilities of skull scripting and segmentation of tumor. This system can improve patient outcomes, reduce healthcare costs, and save lives.

1.4 Purpose, Scope, and Applicability:

1.4.1 Purpose: The purpose of brain tumor detection using ML is to improve the accuracy and speed of diagnosis, as well as to assist healthcare professionals in making more informed decisions about treatment options for patients. ML algorithms can analyse large amounts of medical imaging data and detect subtle abnormalities that may not be easily visible to the naked eye, helping to identify brain tumors at an early stage when they are more treatable. Additionally, it can assist in reducing the number of unnecessary biopsies or surgeries by accurately distinguishing between benign and malignant tumors. Overall, ML-powered brain tumor detection can potentially improve patient outcomes, reduce healthcare costs, and save lives.

1.4.2 Scope: ML-powered brain tumor detection systems have shown promising results and are being actively researched and developed in the field of medical imaging. These systems have the potential to assist healthcare professionals in the early and accurate detection of brain tumors, leading to timely interventions and improved patient outcomes. It can analyse medical images such as MRI or CT scans with great precision, potentially detecting subtle signs of brain tumors that may be missed by human observers. This current system can detect and segment brain tumor from CT scan images. It can aid radiologists in their interpretation and provide a second opinion, thereby improving the overall accuracy of diagnoses. But it has a few limitations, is does not work properly where the skull volume is greater than brain volume.

1.4.3 Applicability: This brain tumor detection and segmentation systems can be used in various healthcare settings where medical imaging is performed. It can assist radiologists in their interpretation of medical CT scan images. By highlighting potential abnormalities and providing additional insights, these systems can aid in the accurate detection and diagnosis of brain tumors. It can be implemented in hospitals and clinics to support healthcare professionals in their decision-making processes. They can help streamline workflows, improve efficiency, and enhance diagnostic accuracy, ultimately leading to better patient care. It can be employed in clinical trials and research studies to assist in the assessment of treatment outcomes and monitoring of tumor progression. These systems can provide objective measurements and contribute to the evaluation of therapeutic interventions.

1.5 Organization of Report

- **Survey of Technologies:** In this chapter, the available technologies related to this project that is various types of machine learning techniques has been discussed. Some of the existing works that is related to this project is also mentioned in this chapter.

- **System Design:** This chapter contains basic design of the system, discussion about the algorithms and data structures used in this project.

- **Implementation:** This chapter defines the plan of implementation of the project, the source code, the modifications, and improvements done to improve the accuracy of the system.

- **Results and Discussion:** In this chapter, the test results of the system have been discussed. This chapter also contains about how a user can use the system.

- **Conclusions:** This chapter contains the limitations of the system and discussions about the system can be further improved in future.

2. SURVEY OF TECHNOLOGIES

RELATED STUDY

There is a significant amount of work [2] for MRI Skullstripping. In comparison, skull stripping in CT images is very limited. In this context, John Muschelli et al. [3] proposed a method in which a hard threshold has been applied first (0 – 100 HU) followed by the BET algorithm. The final mask has been obtained from the hole-filling operation. A UNet CNN architecture for CT brain extraction has been proposed by Zeynettin Akkus et al. [4]. This method produced quantitatively impressive results with Dice Coefficient-0.998, recall-(0.999), precision-0.998, and accuracy-1. Furthermore, Andrew Hoopes et al. [5] proposed a skull-stripping method for all kinds of image modalities. This method yields a “dice coefficient” of about 0.943 for CT scan images.

Approaches for Brain tumor detection from MRI images have achieved significant progress [6]. However, a few works have recently been completed using CT modalities. In some of his work, Abdulbaqi et al. [7] describe how hidden Markov random fields and threshold techniques have been used to detect brain tumours. An LVQ neural network architecture has been used by Fahmi in his work [8] for the same purpose. For feature extraction zoning, an algorithm with Learning Vector Quantization has been used. The proposed method is a fast one, giving an accuracy 85%. Marcin Woz´niak et al., in their work [9] propose an architecture that combines convolutional neural network (CNN) with classic architecture in this regard. The proposed method has achieved 95% accuracy.

3. SYSTEM DESIGN

Machine learning is an application of artificial intelligence (AI) that provides systems the ability to automatically learn and improve from experience without being explicitly programmed. Machine learning focuses on the development of computer programs that can access data and use it to learn for themselves. The process of learning begins with observations or data, such as examples, direct experience, or instruction, in order to look for patterns in data and make better decisions in the future based on the examples that we provide. The primary aim is to allow the computers learn automatically without human intervention or assistance and adjust actions accordingly.

About the Classifier: Support Vector Machine or SVM is one of the most popular Supervised Learning algorithms, which is used for Classification as well as Regression problems. However, primarily, it is used for Classification problems in Machine Learning. The goal of the SVM algorithm is to create the best line or decision boundary that can segregate n-dimensional space into classes so that we can easily put the new data point in the correct category in the future. This best decision boundary is called a hyperplane.

SVM chooses the extreme points/vectors that help in creating the hyperplane. These extreme cases are called as support vectors, and hence algorithm is termed as Support Vector Machine. Consider the below diagram in which there are two different categories that are classified using a decision boundary or hyperplane:

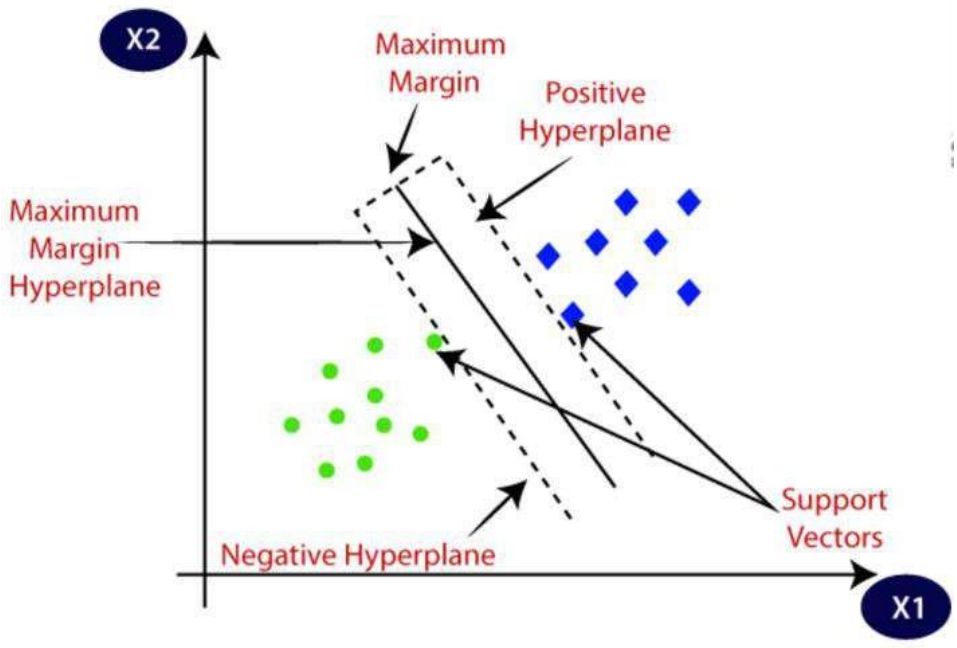


Figure:1. SVM Classifier

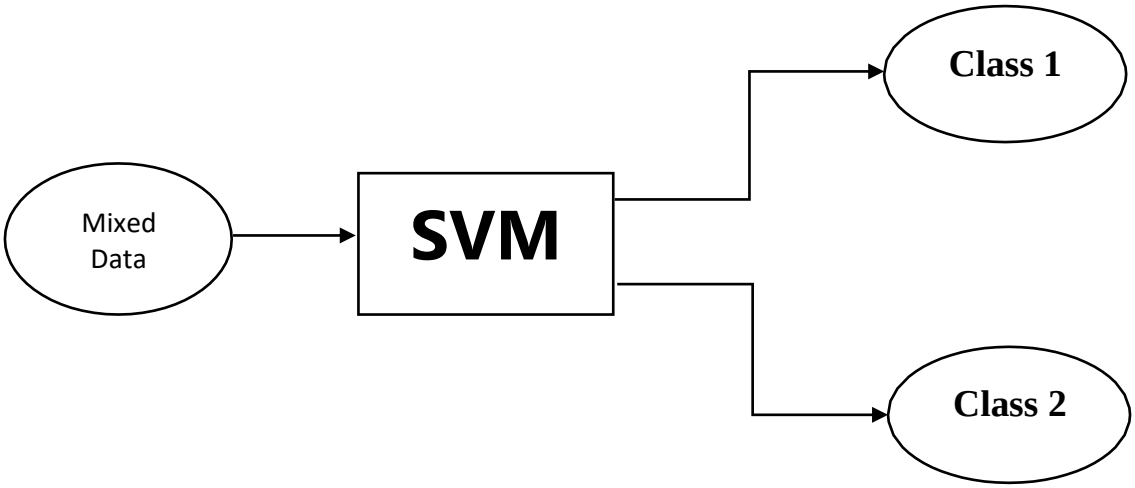


Figure: 2. SVM Classifier

3.1 Procedural Design:

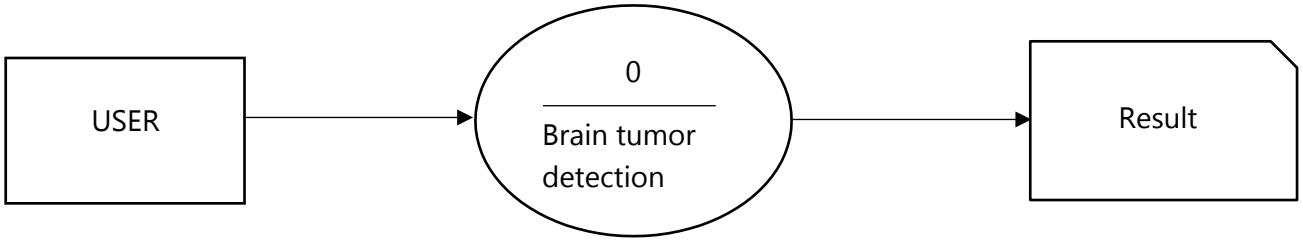


Figure: 3. Level-0-DFD

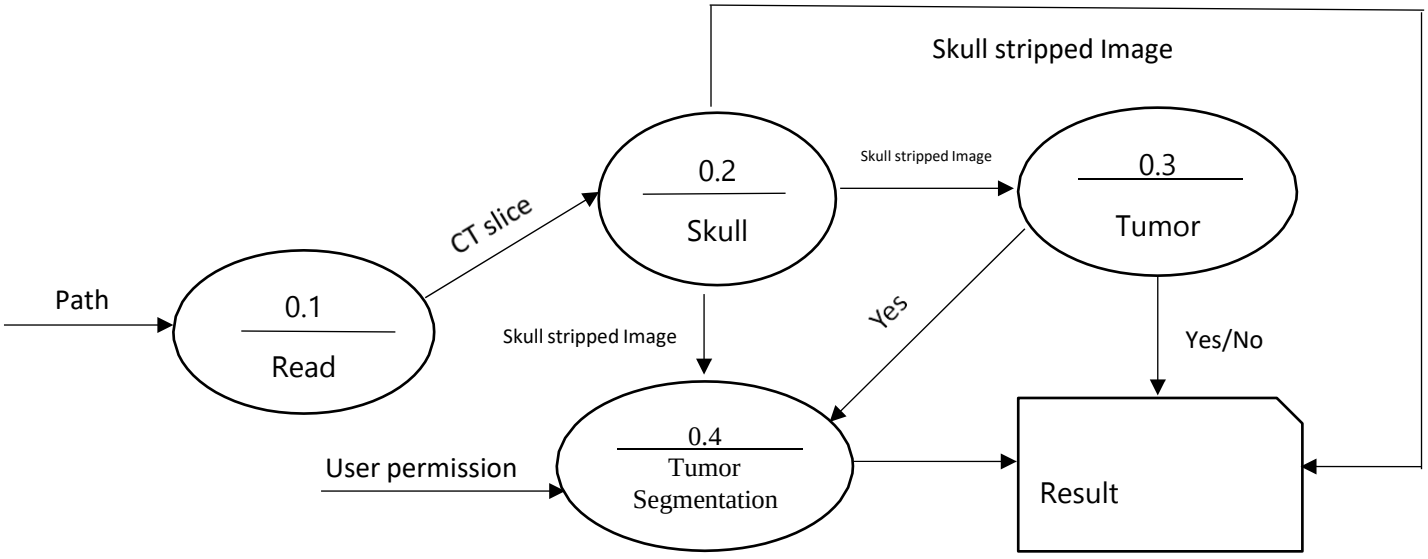


Figure: 4: Level-1-DFD

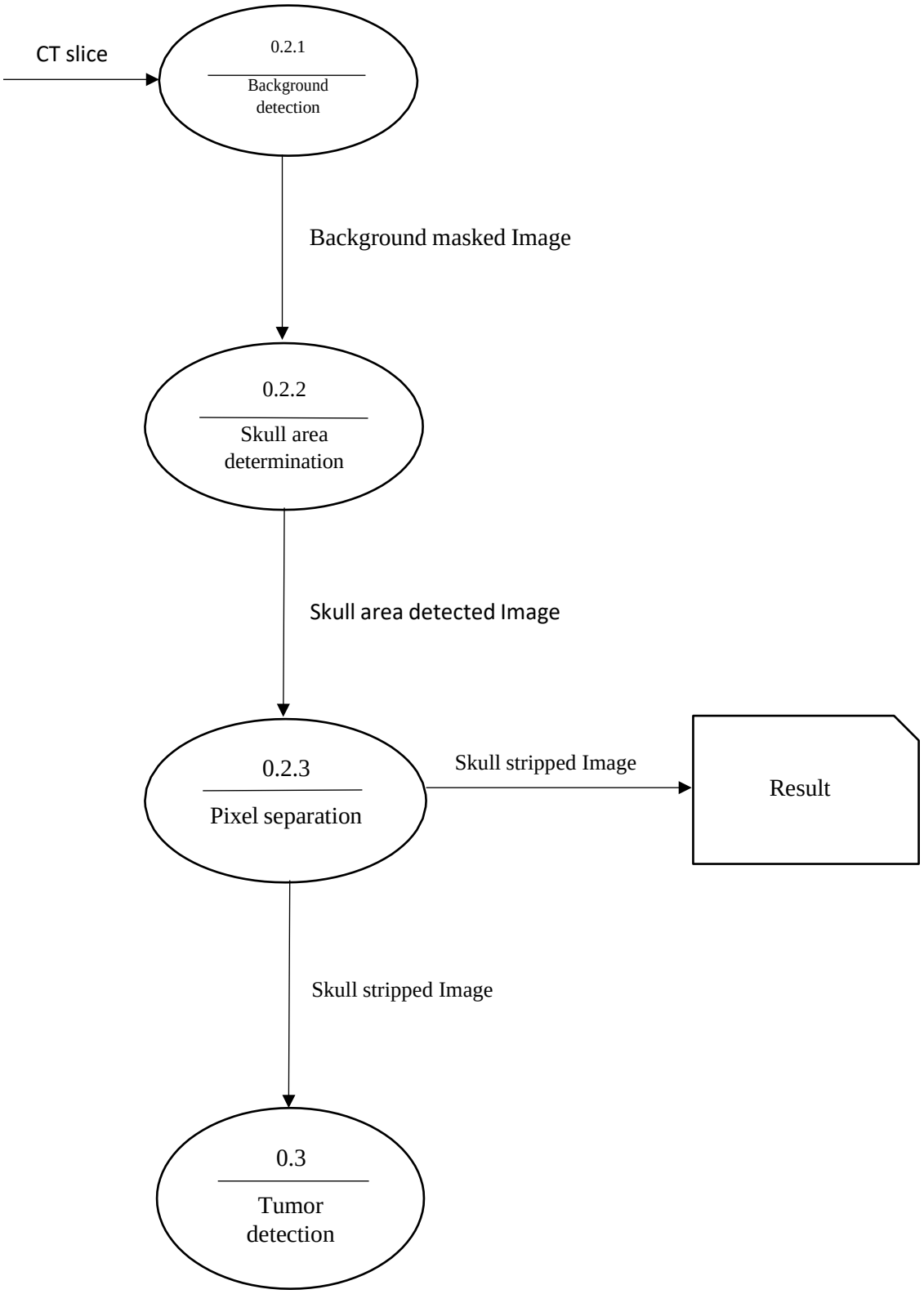


Figure. 5: Lvl-2-DFD (skull stripping)

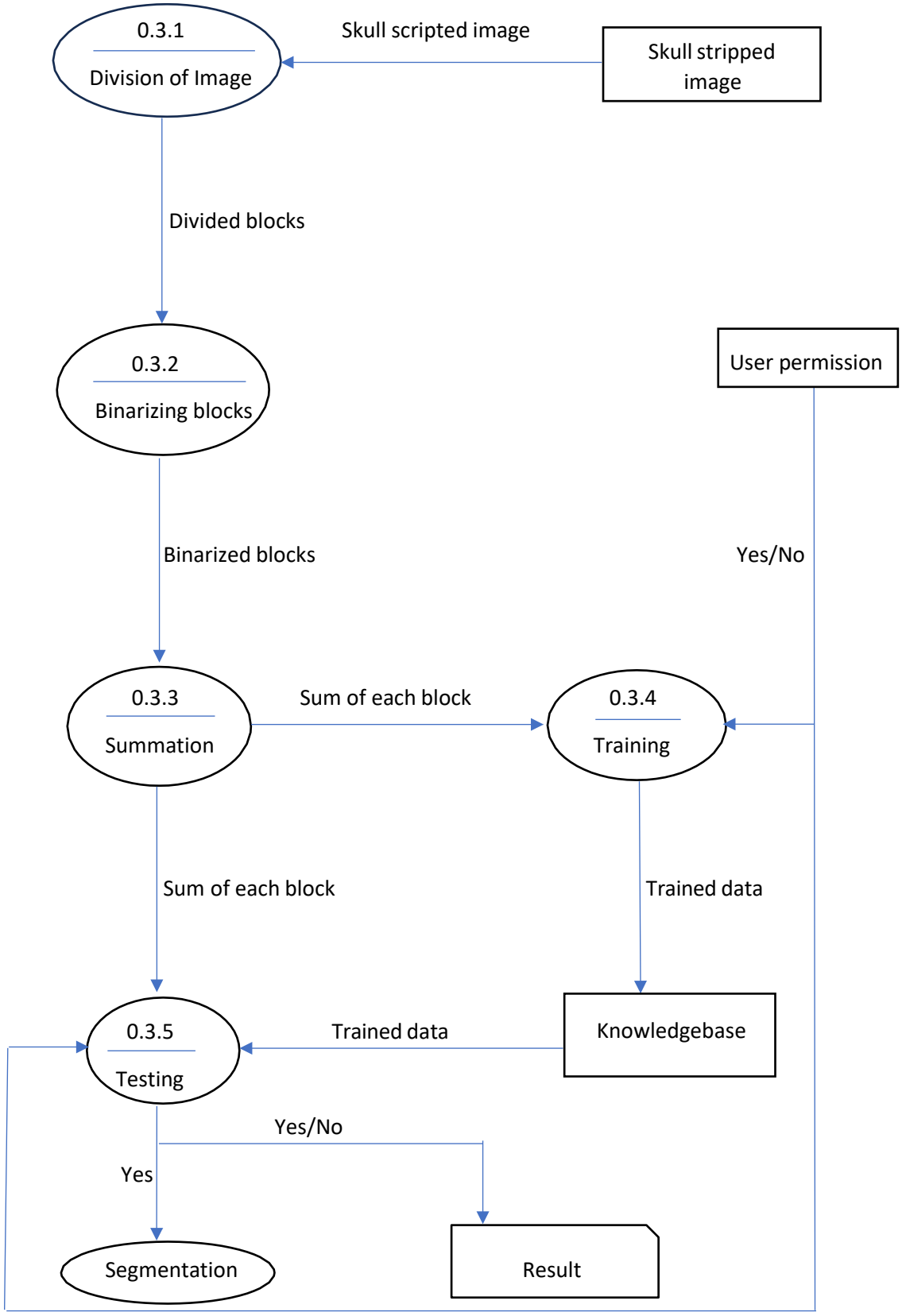


Figure. 6: Lvl-2-DFD (Tumor Detection)

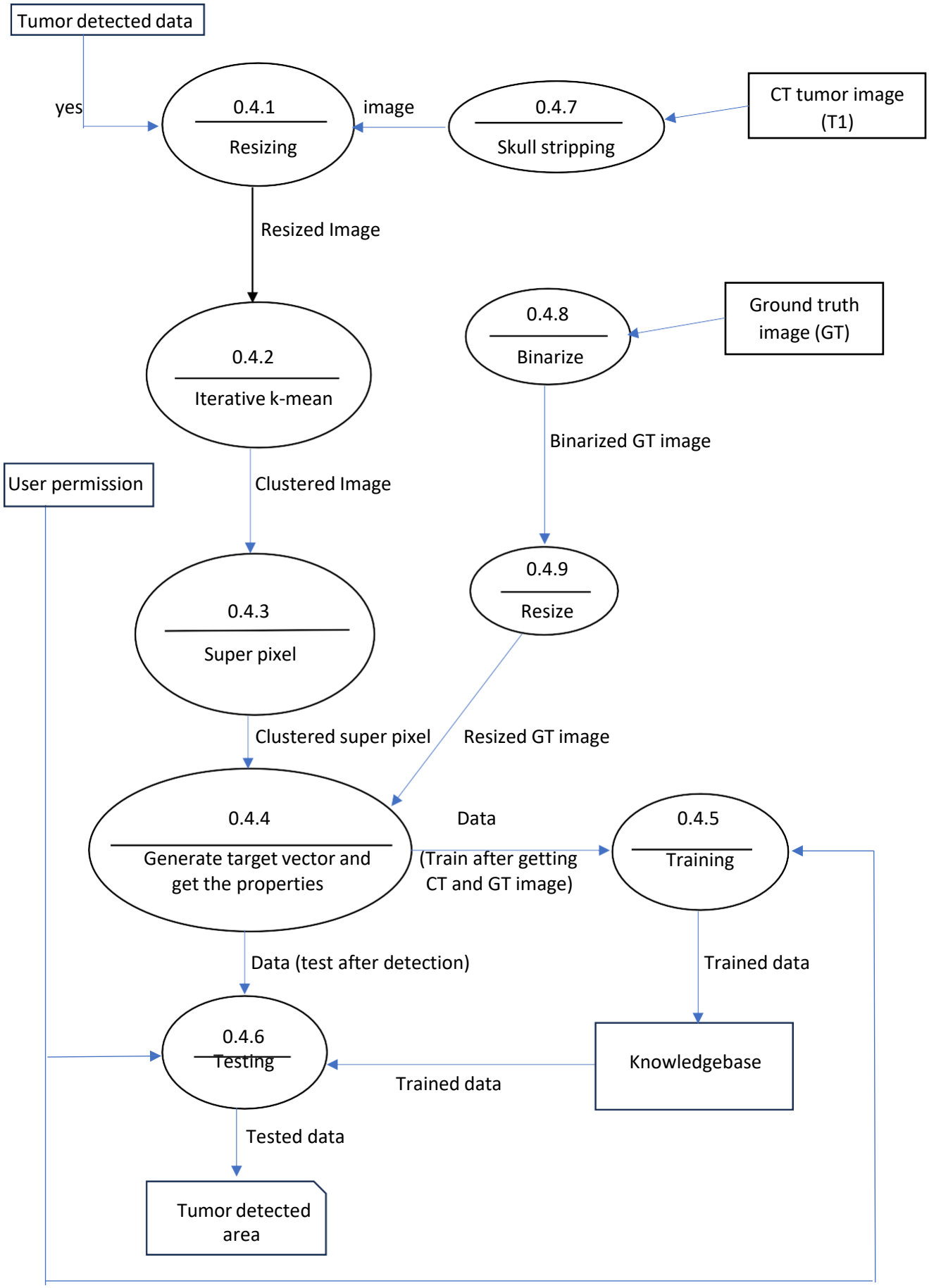


Figure. 7: Lvl-2-DFD (Tumor Detection)

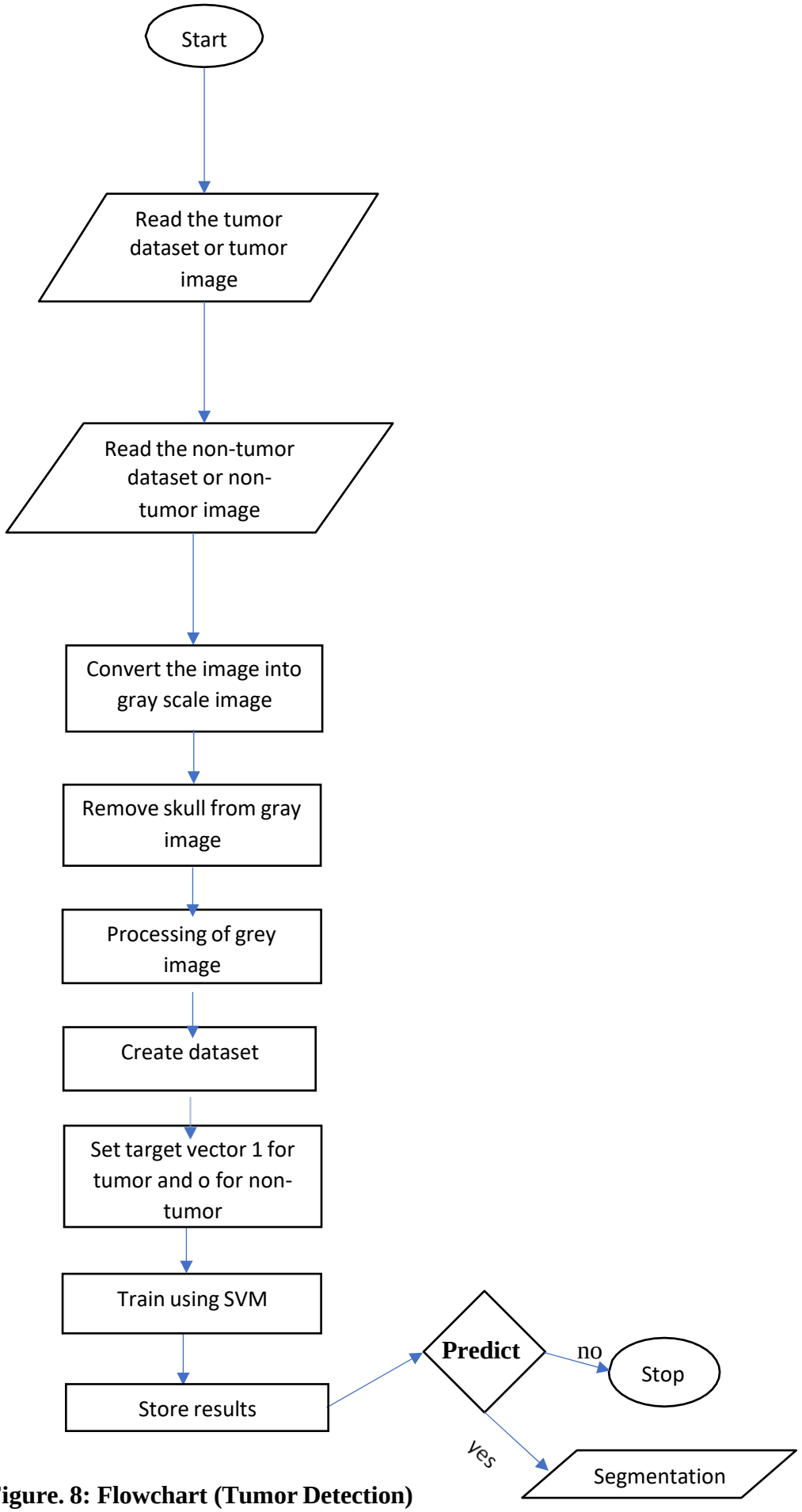


Figure. 8: Flowchart (Tumor Detection)

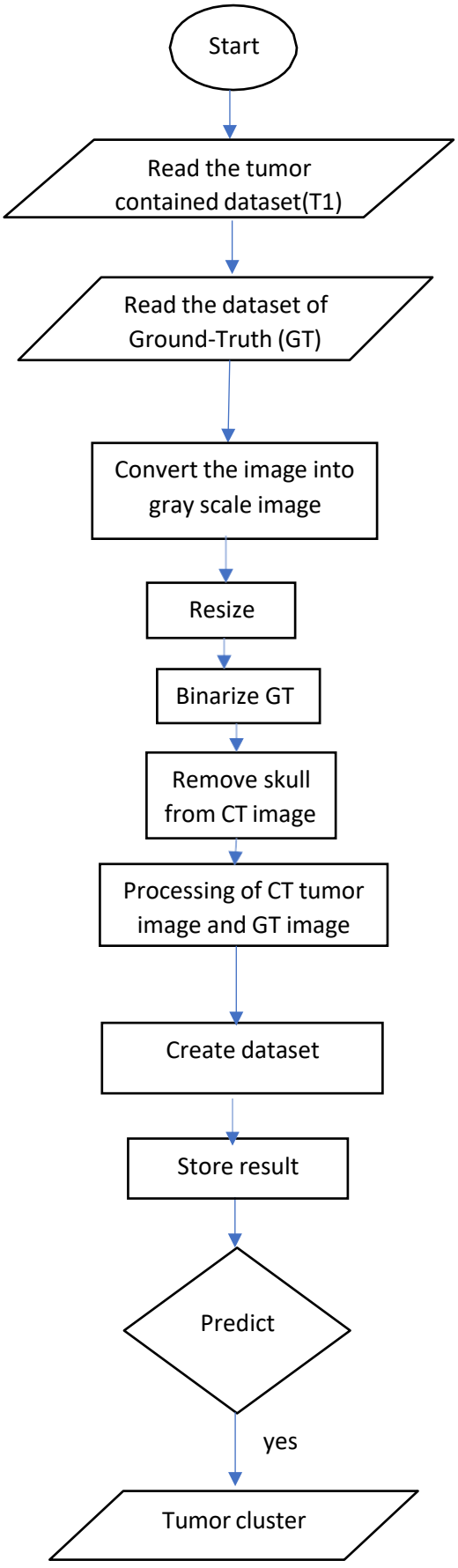


Figure. 9: Flowchart (Tumor Segmentation)

4. IMPLEMENTATION

4.1 Implementation Approaches:

- **Data collection:** For skull stripping and tumor detection 125 tumor images and 210 non-tumor images were selected as dataset [10]. For tumor segmentation 31 images having tumor were selected from the dataset and each image was manually cut keeping the tumor and its affected area.

- **Data preparation**: In tumor detection feature vector(F_V) is generated which is used in training SVM model to generate pattern classification (Md_1). In tumor segmentation feature vector(F_V_S) is generated which is used in training SVM model to generate pattern classification (Md_S).

➢ **Workflow:**

At first CT scan images taken, then skull stripping operation is performed.

Brain tumor detection training:

Step 1: Select image folder having non tumor images
Step 2: Select image folder having tumor images
Step 3: Train using SVM

Brain tumor segmentation training:

Step 1: Select image folder having skull stripped tumor images
Step 2: Select image folder having images of tumor and its affected area (images that were manually cut)
Step 3: Train using SVM

Brain tumor detection and segmentation:

Step 1: CT scan images is taken as input
Step 2: Skull is stripped from given input images
Step 3: Presence of tumor is checked
Step 4: If tumor is present then tumor area is segmented.

4.2 Coding Details and Algorithms:

- **Algorithm for Brain skull removal (Algorithm 1).**

Step 1: START
Step 2: Take CT scan image as input
Step 3: Convert it into grayscale
Step 4: Compute histogram of the grayscale image
Step 5: Apply otsu on the histogram (1:256)
t=otsu(hist,t);
Step 6: Apply otsu in histogram(1:t)
dt=otshu(hist,t);
Step 7: Store the foreground in Img_BiOtsu
Img_BiOtsu=Img_inG>t;
Step 8: Store the skull in Img_BidOtsu
Img_BidOtsu=Img_inG>dt;
Step 9: Calculate the largest connected component of skull and store it in CC and
Img_Big will have index of maximum intensity set to 1.
Step 10: Generate a head mask
Mask=imfill(Img_Big,'holes');
Step 11: Perform intensity level slicing to get the upper limit and lower limit of brain skull.
Step 12: Create a hypothetical skull area
Step 13: Find the threshold to seperate skull and bringt brain pixels
Step 14: Get the thresold from minimum equlidean distance
Step 15: Perform morphological errosion to get rid on weak and narrow connections
Step 16: Iterative morphology is performed to separate brain from non-brain pixel
Step 17: Largest connected component of brain bulb is separated
Step 18: Trim the large bulb to remove junction bright pixels
Step 19: STOP.

- **Code:**

```
function [Img_brain,Skull] = ctss(Img_inG)
hist=imhist(Img_inG);
t=otshu(hist,256);
dt=otshu(hist,t);
Img_BiOtsu=Img_inG>t;
Img_BidOtsu=Img_inG>dt;

%.....largest connected component analysis.....%
CC = bwconncomp(Img_BidOtsu);
 Img_Big =  zeros(size(Img_BidOtsu));
   numOfPixels = cellfun(@numel,CC.PixelIdxList);
   [unused,indexOfMax] = max(numOfPixels);
   Img_Big(CC.PixelIdxList{indexOfMax}) = 1;
%.....Getting the head mask.....%
Mask=imfill(Img_Big,'holes');

%---------- nobp: Number of Background Pixel || Img_inGBrev: background masked image.....%
nobp=sum(sum(hist))-sum(sum(Mask));
Img_inGBrev=Img_inG.*uint8(Mask);
```

```
%Head_hist=imhist(Img_inGBrev);
%Img_inGBrev=imadjust(Img_inGBrev);

%-----------------Intensity Slicing : lower and upper limit computation----------------------
%
Img_inGBrev = imgaussfilt(Img_inGBrev,2);
Img_inGBrev=Img_inGBrev.*uint8(Mask);
Head_hist=imhist(Img_inGBrev);
%figure,imshow(Img_inGBrev),title('blur');
mn=round(mean(mean(Img_inGBrev)));
Ht_l=otshu(Head_hist(1:mn),mn);
Ht_u=otshu(Head_hist(mn+1:256),256-mn);
Ht_u=Ht_u+mn;


% ------------------------ hypothetical Skull area determination___________%
SkullM=Img_inGBrev>Ht_u;
Skull=uint8(SkullM).*Img_inGBrev;
%figure,imshow(Skull);

% --------- finding the threshold to seperate skull and bringt brain pixels
%--highest skull intensity contributing peak--%
[smax,smaxi]=max(Head_hist(Ht_u:256));
smaxi=smaxi+Ht_u-1;
%--considering only hypothetical skull pixels--%
Hh=zeros(256,1);
Hh(Ht_u+1:256)=Head_hist(Ht_u+1:256);
%-- normalizing the histogram limit--%
Hh=(Hh./max(Hh)).*256;

%--- getting the thresold from minimum equlidean distance--%
for i=smaxi:-1:1
dist(i,1)=sqrt(Hh(i,1)^2+(256-i)^2);
end
[un,mi]=min(dist);
skull_t=Skull>mi;

%.....Intensity slicing.....%
Img_b=(Img_inGBrev > Ht_l & Img_inGBrev < mi);
%figure,imshow(Img_b);

%---------morphological errosion to get rid on weak and narrow connections
se=strel('disk',2);
Img_d=Img_b;
Img_b=imopen(Img_b,se);
% -------- largest connected componet analysis
CC = bwconncomp(Img_b);
Img_larg = zeros(size(Img_b));
numOfPixels = cellfun(@numel,CC.PixelIdxList);
[unused,indexOfMax] = max(numOfPixels);
Img_larg(CC.PixelIdxList{indexOfMax}) = 1;
Img_Big=Img_larg;
```

```
%--iterative morphology to separate brain from non brain pixel
Img_t=edge(imfill(Img_larg,'holes')).* edge(imfill(Img_d,'holes'));
   i=3;

  while(sum(sum(Img_t))>0)
     se=strel('disk',i);
     Img_Big=imopen(Img_Big,se);
     i=i+1;
     Img_t=edge(imfill(Img_Big,'holes')).* edge(bwconvhull(Img_d));
     %imshow(Img_Big);
  end
  Img_BM=imfill(Img_Big,'holes');

%---- Largest connected component will give the brain bulb
CC = bwconncomp(Img_BM);
Img_BL = zeros(size(Img_BM));
numOfPixels = cellfun(@numel,CC.PixelIdxList);
[unused,indexOfMax] = max(numOfPixels);
Img_BL(CC.PixelIdxList{indexOfMax}) = 1;

% trimming the large bulb to remove junction bright pixels
se=strel('disk',3);
Img_BL=imerode(Img_BL,se);
%figure,imshow(Img_BL),title('BrainBinary');
Img_brain=Img_inG.*uint8(Img_BL);
%figure,imshow(Img_brain),title('Brain');

Skull= Mask-Img_BL;

end
```

- **Algorithm for collecting data from skull removed images (Algorithm 2).**

Step 1: START
Step 2: Read the image generated after skull scripting from algorithm (Algorithm 1).
Step 3: Resize it into a matrix of size 60 x 60.
Step 4: Segment the 60 x 60 matrix into 36 blocks of size 10 x 10 each.
Step 5: For each 36 blocks of size 10 x 10 each, transform all intensities to range 0 to 1.
Step 6: For k = 1 to 36 repeat
Let D represent transformed intensity for each block
D=uint8(B(:,:,k))
Sum = 0
Step 7: For i = 1 to 10 repeat
Step 8: For j = 1 to 10 repeat
Sum = Sum+D(i, j)

End Step 8
End Step 7
End Step 6
Step 9: Set all the data of summation of each block in a matrix E.
Step 10: Set all the values of E in DATA of size 1 x 36
Step 11: Set feature vector 0 for non tumor data set, and save it as T_V.

```
            T_V=zeros(size(DATA,1),1);
            save("F_V","DATA","T_V");
Step 12: Load F_V.mat
            Repeat from step 1 – 10
            Set target vector 1 for tumor data set, and save it as T_V_t
            T_V_t=ones(size(DATA_t,1),1);
            DATA=[DATA;DATA_t];
            T_V=[T_V;T_V_t];
             save("INPUT","DATA","T_V");
Step 13: Write T_V and T_V_t as components of INPUT.mat
Step 14: STOP.
```

- **Code:**

```
folder = uigetdir(); %load directory
Files = dir(fullfile(folder, '*.jpg')); % jpg type of file in the 'folder'

%Files = dir(fullfile(folder, {'*.*';'*.jpg';'*.png';'*.dcm';'*.jpeg'})); % jpg type of file in
the 'folder'

numfiles = length(Files);
%folder_out = uigetdir(); %load directory

DATA(numfiles,36) = 0;

% Progress Bar ...............................................
 h = waitbar(0, 'Processing Data..', 'Name', 'Please Wait');

for kn = 1:numfiles

path=[folder '\' Files(kn).name];
Img_in=imread(path);

%%%%%%%%%%%-----------------------------------------------------------------------------------------------------
-------------------------
[unused,dim]=size(size(Img_in));
if dim>2
Img_inG=rgb2gray(Img_in);
else
   Img_inG=Img_in;
end

[Img_brain, Skull]=ctss(Img_inG);

%%%%%%%%%%%-----------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------------
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%%
I_G=Img_brain;
%Resize
I_r=imresize(I_G,[60,60]);
```

```
Block(10,10,6*6)=0;
%sub(10,10,6*6)=0;
B(10,10,6*6)=0;
E(:,:,36)=0;
z=1;


for i=1:1:6
    for j=1:1:6
        Block(:,:,z)=I_r(((i-1)*10+1):10*i,((j-1)*10+1):10*j);
        z=z+1;
    end
end


%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
for k=1:1:36
    W=uint8(Block(:,:,k));
    X=uint8(B(:,:,k));

    for l=1:1:10
        for m=1:1:10
            X(l,m) = W(l,m)/255;
        end
    end
    for  s=1:1:6
         for p=1:1:6
           B(:,:,k)=X;
         end
    end
end
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%
for k1=1:1:36
    D=uint8(B(:,:,k1));
    Sum = 0;
    for i1=1:1:10
        for j1=1:1:10
            Sum = Sum + D(i1,j1)*1;
        end
    end
    E(k1)=Sum;
end
```

- **Normal:**

```
      % kn = number of files
      for ij = 1:1:36
          DATA(kn,ij)=E(:,:,ij);
      end
```

```
 % Progress Bar.....................................................
 pause(0.1);
 waitbar(kn/numfiles, h, sprintf('Processing Data ...%d%%',
round(100*kn/numfiles)));

end


T_V=zeros(size(DATA,1),1);
save("F_V","DATA","T_V");
```

- **Tumor:**

```
for ij = 1:1:36
   DATA_t(kn,ij)=E(:,:,ij);
end

 % Progress Bar.....................................................
 pause(0.1);
 waitbar(kn/numfiles, h, sprintf('Processing Data ...%d%%',
round(100*kn/numfiles)));
end


T_V_t=ones(size(DATA_t,1),1);

DATA=[DATA;DATA_t];
T_V=[T_V;T_V_t];
save("INPUT","DATA","T_V");
```

➢ **Algorithm of training for brain tumour detection (Algorithm 3).**

Step 1: START

Step 2: Load INPUT.mat from Algorithm 2.

Step 3: Randomly select 80% of data and train them using SVM model.

Step 4: With remaining 20% of data SVM model is tasted.

Step 5: Training and testing using SVM model gives us a confusion matrix C

Step 6: Accuracy is then calculated from this confusion matrix.

Step 7: Save the data after training SVM model

```
save("MD","Md1");
```

Step 8: STOP.

Code:

```
load('INPUT.mat');
X=DATA;
y=T_V;

rand_num = randperm(size(X,1));
X_train = X(rand_num(1:round(0.8*length(rand_num))),:);
y_train = y(rand_num(1:round(0.8*length(rand_num))),:);

X_test = X(rand_num(round(0.8*length(rand_num))+1:end),:);
y_test = y(rand_num(round(0.8*length(rand_num))+1:end),:);

c = cvpartition(y_train,'k',5);

h = waitbar(1,'Please wait... SVM model is training');

Md1 =
fitcsvm(X_train,y_train,'KernelFunction','rbf','OptimizeHyperparameters','auto',...
    'HyperparameterOptimizationOptions',struct('AcquisitionFunctionName',...
    'expected-improvement-plus','ShowPlots',false)); % Bayes' Optimization ??.


%%% Final test with test set
X_test_w_best_feature = X_test;
test_accuracy_for_iter = sum((predict(Md1,X_test_w_best_feature) ==
y_test))/length(y_test)*100

c=confusionmat(y_test,predict(Md1,X_test_w_best_feature));

% Close the waitbar
close(h);
msgbox('Training complete.', 'Done', 'modal'); % Create a message box with an
"OK" button

save("ACC_D","test_accuracy_for_iter");
save("MD","Md1");
```

- **Algorithm for Brain tumor detection(Algorithm 4).**

```
Step 1: START
Step 2: Load MD.mat from Algorithm 3.
Step 3: Take an image as input.
Step 4: Remove the skull from the image using algorithm (Algorithm 1).
Step 5: Collect different data from the skull stripped image by following the steps 3 to steps 10 of Algorithm 2.
Step 6: Use predict function to predict if there is tumor
            t=predict(MD1,arr)
Step 7: If t ==1 tumor is detected.
Step 8: If t==0 tomor is not present
Step 9: STOP.
```

- **Code:**

```
global I;
[filename,filepath] = uigetfile({'*.*';'*.jpg';'*.png';'*.dcm';'*.jpeg'}, 'Search image to be displayed');

fullname = [filepath,filename];

I = imread(fullname);

axes(handles.axes1);
imshow(I);
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

% --- Executes on button press in SKULL_REMOVE.
function SKULL_REMOVE_Callback(hObject, eventdata, handles)
global I Img_brain

%%%%--------------------------------------------------------------------------------------------------------
[unused,dim]=size(size(I));
if dim>2
Img_inG=rgb2gray(I);
else
   Img_inG=I;
end

[Img_brain, Skull]=ctss(Img_inG);
%%%%%%%%%%--------------------------------------------------------------------------------------------------------
------------------
axes(handles.axes2);
imshow(Img_brain);
```

```
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

% --- Executes on button press in TUMOR_DETECTION.
function TUMOR_DETECTION_Callback(hObject, eventdata, handles)

load("MD.mat");
global Img_brain
I_G=Img_brain;

%Resize
I_r=imresize(I_G,[60,60]);

A(10,10,6*6)=0;
B(10,10,6*6)=0;
E(:,:,36)=0;
arr(1,36) = 0;
z=1;


for i=1:1:6
    for j=1:1:6

        A(:,:,z)=I_r(((i-1)*10+1):10*i,((j-1)*10+1):10*j);
        z=z+1;
    end
end

for k=1:1:36
    W=uint8(A(:,:,k));
    X=uint8(B(:,:,k));

    for l=1:1:10
        for m=1:1:10
            X(l,m) = W(l,m)/255;
        end
    end
    for  s=1:1:6
         for p=1:1:6
           B(:,:,k)=X;
         end
    end
end


for k1=1:1:36
    D=uint8(B(:,:,k1));
    Sum = 0;
    for i1=1:1:10
        for j1=1:1:10
            Sum = Sum + D(i1,j1);
```

```
        end
    end
    E(k1)=Sum;
end


for ij = 1:1:36
    arr(1,ij)=E(:,:,ij);
end

t=predict(Md1,arr);

if t==1
    set(handles.Detection_Result,'string','Tumor Detected');
else
    set(handles.Detection_Result,'string','Tumor Not Detected');
end
```

- **Algorithm for collecting data from CT Tumor and ground truth images (Algorithm 5):**

Step1. START
Step2. CT scan tumor image(T1) is taken as first input and it's corresponding ground truth(manually tumor cut area)(G1) is taken as second input.
Step3. The skull in T1 is removed using algorithm (Algorithm 1).
Step4. Iterative k-mean is applied on skull stripped T1.At first 6 clusters were formed and then from these 6 clustes 5 clusters were formed using K-mean.
Step5. Super pixel clustering is applied to these 5 clustered images. Number of super pixel taken here is 64.
Step6. For every super pixel repeat the following steps
Step 6.1 If the superpixel is in foreground
Step 6.1.1 Generate target vector
Step 6.1.2 A window of 250x250 is generated keeping centroid of the superpixel at the center.
Step 6.1.3 Hog feature extraction technique is applied on the data available on these 250x250 window.
Step 6.1.4 4 statistical properties, 4 gray level co-relation matrix properties and 20736 hog features are stored in matrix DATA1.
Step 6.1.5 If the target vector of super pixel is 1 then using rotation from 45° to 315° to generate augmented data for class balancing.
Step7. In matrix DATA the normalized form of DATA1 is stored.
Step8. Target vector is sorted in descending order.
Step9. Normalization vector Div is created for further reference.
Step10. In a matrix FV_S, DATA and target vectors are saved.
Step11. In a matrix DIV Div is saved.
Step12.STOP

- **Code:**

```
DATA_S=[];
T_V_S=[];

save("F_V","DATA_S","T_V_S");
idx=0;

folder = uigetdir(); %load directory
Files = dir(fullfile(folder, '*.jpg')); % jpg type of file in the 'folder'
numfiles = length(Files);

folder1 = uigetdir(); %load directory
Files1 = dir(fullfile(folder1, '*.jpg')); % jpg type of file in the 'folder'
numfiles1 = length(Files1);
load("F_V")
[idx,unused]=size(DATA_S);
% idx = 1;


% Progress Bar .....................................................
 h = waitbar(0, 'Processing Data..', 'Name', 'Please Wait');

for kn = 1:numfiles

path=[folder '\' Files(kn).name];
Img_in=imread(path);
% Img_in=rgb2gray(Img_in);
[unused,dim]=size(size(Img_in));
if dim>2
Img_inG=rgb2gray(Img_in);
else
   Img_inG = Img_in;
end
[row,col]=size(Img_inG);
R=row/200;
Img_inG=imresize(Img_inG,[uint8(row/R), uint8(col/R)]);
[row,col]=size(Img_inG);
%%%%%%---- skull Stripping
[Img_inG,Skull]=ctss(Img_inG);

%%%%%%-- background masking
mask=masking(Img_inG);


%%%%%browse ground Truth
path1=[folder1 '\' Files1(kn).name];
Img_gt=imread(path1);
% path1=[folder1 '\' Files1(kn).name];
% Img_gt=imread(path1);
```

```
[unused,dim]=size(size(Img_gt));
   if dim>2
      Img_gtG=rgb2gray(Img_gt);
   else
      Img_gtG = ImgImg_gt_in;
   end
   Img_gtG=imbinarize(Img_gtG);
Img_gtG=imresize(Img_gtG,[row,col]);
   %%%%% ------iterative kmean

I=Img_inG;
for k=6:-1:5
   I=imgaussfilt(I,round(k/2));
[I,L]=super(uint8(I),k);
%figure,imshow(I);
end

n=64;
[L,numLabels] = superpixels(I,n,'Method','slic');
Img_sup2=zeros(size(I));
 [r,c]=size(Img_inG);
for i=1:numLabels
      Temp_i=L==i;
      tot=sum(sum(Temp_i));
      Img_i=Img_inG.*uint8(Temp_i);
   mn(i,1)=sum(sum(Img_i))/tot;
    bg_check(i,1)=sum(sum(mask.*Temp_i));

    %%%%%%%%wheather SuperPixel is a background/ foreground

 if bg_check(i,1)>(tot/2)
   %Target vector generation
    idx=idx+1;
      target=sum(sum(Img_gtG.*Temp_i));

         if target>tot/4
            T_V1(idx,1) = 1;

         else
            T_V1(idx,1) = 0;
         end

        %T_V1(idx,2) = bg_check(i,1);
%          creating 250x 250 window
        stats = regionprops(Temp_i, 'Centroid');
        centroid = stats.Centroid;
        ws=125;
         if centroid(2)-ws<1
            nrb=1;

         else
            nrb=centroid(2)-ws;
```

```
        end
        if centroid(2)+ws>r
            nre=r;
        else
            nre=centroid(2)+ws;
        end
        if centroid(1)-ws<1
            ncb=1;

        else
            ncb=centroid(1)-ws;
        end
        if centroid(1)+ws>c
        nce=c;
        else
        nce=centroid(1)+ws;
        end



%         nrb=new row beginning
        nrb=floor(nrb);

%         nre=new row ending
        nre=floor(nre);

%         ncb=new column beginning
        ncb=floor(ncb);

%         nrb=new column ending
        nce=floor(nce);

       % T_V1(idx,3:6)=[nrb, nre, ncb, nce];
        hog_inp=Img_i(nrb:nre,ncb:nce);
        %figure,imshow(uint8(hog_inp));
        Hog_data = hog_feature_vector(hog_inp);
        h_size = size(Hog_data);


    Img_inG_d=double(Img_inG);
    entropy=0;
    energy=0;
    contrast=0;
    homogeneity=0;
    count = 0;
    count2 = 0;

    for j=1:r
       for k=1:c
          if L(j,k)==i

%               if Img_in2(j,k)>0
```

```
%                 count2 = count2 + 1;
%             end

            count = count + 1;
            entropy=entropy+(Img_inG_d(j,k)*log2(double(Img_inG_d(j,k))));
            energy=energy+(Img_inG_d(j,k)^2);
            contrast=contrast+((j-k)^2*Img_inG_d(j,k));
            homogeneity=homogeneity+((1/(1+(j-k)^2))*Img_inG_d(j,k));
        end
    end
end

  DATA1(idx,6) = count;

if isnan(entropy)
        entropy = 0;

end
DATA1(idx,1)=entropy/count;
DATA1(idx,2)=energy/count;
DATA1(idx,3)=contrast/count;
DATA1(idx,4)=homogeneity/count;

indices = find(L == i);  % Find indices where L equals i
count = numel(indices);  % Count the number of pixels in the superpixel

% Use linear indexing to extract pixel values
pixelValues = Img_inG_d(indices);

% Calculate mean and sum using vectorized operations
meanValue = sum(pixelValues) / count;
sumOfSquares = sum((pixelValues - meanValue).^2);

% Calculate variance and standard deviation
variance = sumOfSquares / count;
std_dev = sqrt(variance);

%mean
DATA1(idx, 5) = meanValue;

%variance
DATA1(idx, 7) = variance;
DATA1(idx, 8) = std_dev;
DATA1(idx,9:h_size(1,2)+8)=Hog_data;
if (T_V1(idx,1) == 1)
   for ang=45:45:315
   hog_ang=imrotate(hog_inp,ang,'nearest','crop');
   Hog_data = hog_feature_vector(hog_ang);
   idx=idx+1;

   DATA1(idx,1)=entropy/count;
   DATA1(idx,2)=energy/count;
   DATA1(idx,3)=contrast/count;
```

```
        DATA1(idx,4)=homogeneity/count;

        DATA1(idx, 5) = meanValue;

    %variance
        DATA1(idx, 7) = variance;
        DATA1(idx, 8) = std_dev;
        DATA1(idx,9:h_size(1,2)+8)=Hog_data;
        T_V1(idx,1) = 1;
        %figure,imshow(uint8(hog_ang));
        end
    end
end
end

 % Progress Bar.....................................................
 pause(0.1);
 waitbar(kn/numfiles, h, sprintf('Processing Data ...%d%%', round(100*kn/numfiles)));

end

[Sort,index] = sortrows(T_V1,"descend");
 %T_V=Sort(1:floor((2.5)*sum(Sort)));
 T_V_S=Sort;
%DATA=DATA1(index(1:floor((2.5)*sum(Sort))),:);
DATA_S=DATA1(index(:),:);
DATA_S(:,1:8)=DATA_S(:,1:8)./max(DATA_S(:,1:8));

 %For normalizing data in test
 Div=max(DATA1(:,1:8));

 save("F_V_S","DATA_S","T_V_S","-v7.3");
 save("DIV","Div");
```

- **Algorithm for training for brain tumour segmentation (Algorithm 6).**

Step 1: START
Step 2: Load FV_S.mat from Algorithm 5.
Step 3: Randomly select 80% of data and train them using SVM model.
Step 4: With remaining 20% of data SVM model is tasted.
Step 5: Training and testing using SVM model gives us a confusion matrix C.
Step 6: Accuracy is then calculated from this confusion matrix.
Step 7: Save the data after training SVM_S model.
save("MD_S","Md1");
Step 8: STOP

- **Code:**

```
load('F_V_S.mat');
% load('DIV.mat');
X=DATA_S;
y=T_V_S;

rand_num = randperm(size(X,1));
X_train = X(rand_num(1:round(0.8*length(rand_num))),:);
y_train = y(rand_num(1:round(0.8*length(rand_num))),:);

X_test = X(rand_num(round(0.8*length(rand_num))+1:end),:);
y_test = y(rand_num(round(0.8*length(rand_num))+1:end),:);

c = cvpartition(y_train,'k',5);

h = waitbar(1,'Please wait... SVM model is training');

Md1 =
fitcsvm(X_train,y_train,'KernelFunction','rbf','OptimizeHyperparameters','auto',...
    'HyperparameterOptimizationOptions',struct('AcquisitionFunctionName',...
    'expected-improvement-plus','ShowPlots',false)); % Bayes' Optimization ??.


%%% Final test with test set
X_test_w_best_feature = X_test;
test_accuracy_for_iter = sum((predict(Md1,X_test_w_best_feature) ==
y_test))/length(y_test)*100

c=confusionmat(y_test,predict(Md1,X_test_w_best_feature));

% Close the waitbar
close(h);
msgbox('Training complete.', 'Done', 'modal'); % Create a message box with an "OK"
button

save("ACC_S","test_accuracy_for_iter");
save("MD_S","Md1");
```

- **Algorithm for Brain tumor segmentation (Algorithm 7).**

Step 1: START
Step 2: Load MD.mat from Algorithm 6 and DIV.mat from Algorithm 5
Step 3: Take an image as input.
Step 4: Remove the skull from the image using algorithm (Algorithm1).
Step 5: Repeat Step4 to Step6 of Algorithm 5 and get Arr(all 20744 properties) for the Input image.
Step 6: Normalize the data
Arr(:,1:8)=Arr(:,1:8)./Div;
Step 7: Use predict function to predict the area of tumor.
Step 8: Show the tumor.
Step 9: STOP.

- **Code:**

```
load("MD_S.mat");
load("DIV.mat");
idx = 0;
% [Img,path]=uigetfile('*.jpg');
% Img_in=imread(strcat(path,Img));
global Img_brain
Img_in=Img_brain;

[unused,dim]=size(size(Img_in));
if dim>2
Img_inG=rgb2gray(Img_in);
else
   Img_inG = Img_brain;
end
[row,col]=size(Img_inG);
R=row/200;
Img_inG=imresize(Img_inG,[uint8(row/R), uint8(col/R)]);
[row,col]=size(Img_inG);
%%%%%% ----skull Stripping
% [Img_inG,Skull]=ctss(Img_inG);

%%%%%% --background masking
mask=masking(Img_inG);

I=Img_inG;
for k=6:-1:5
   I=imgaussfilt(I,round(k/2));
[I,L]=super(uint8(I),k);
%figure,imshow(I);
end

n=64;
```

```
[L,numLabels] = superpixels(I,n,'Method','slic');
Img_sup2=zeros(size(I));
 [r,c]=size(Img_inG);
for i=1:numLabels
       Temp_i=L==i;
       tot=sum(sum(Temp_i));
       Img_i=Img_inG.*uint8(Temp_i);
    mn(i,1)=sum(sum(Img_i))/tot;
     bg_check(i,1)=sum(sum(mask.*Temp_i));

  %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

  %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
    %%%%%%%%wheather SuperPixel is a background/ foreground

 if bg_check(i,1)>(tot/2)


    idx=idx+1;
        sn(idx,1) = i;
         stats = regionprops(Temp_i, 'Centroid');
        centroid = stats.Centroid;
        ws=125;
         if centroid(2)-ws<1
            nrb=1;

         else
            nrb=centroid(2)-ws;
        end
        if centroid(2)+ws>r
            nre=r;
        else
            nre=centroid(2)+ws;
        end
        if centroid(1)-ws<1
            ncb=1;

        else
            ncb=centroid(1)-ws;
        end
        if centroid(1)+ws>c
        nce=c;
        else
        nce=centroid(1)+ws;
        end
        nrb=floor(nrb);
        nre=floor(nre);
        ncb=floor(ncb);
        nce=floor(nce);

        hog_inp=Img_i(nrb:nre,ncb:nce);
%           hog_inp=uint8(Temp_i).*Img_i;
```

```
        Hog_data = hog_feature_vector(hog_inp);
        h_size = size(Hog_data);



    [r,c]=size(Img_inG);
    Img_inG_d=double(Img_inG);
    entropy=0;
    energy=0;
    contrast=0;
    homogeneity=0;
    count = 0;
    count2 = 0;

    for j=1:r
       for k=1:c
          if L(j,k)==i

%               if Img_in2(j,k)>0
%                   count2 = count2 + 1;
%               end

             count = count + 1;
             entropy=entropy+(Img_inG_d(j,k)*log2(double(Img_inG_d(j,k))));
             energy=energy+(Img_inG_d(j,k)^2);
             contrast=contrast+((j-k)^2*Img_inG_d(j,k));
             homogeneity=homogeneity+((1/(1+(j-k)^2))*Img_inG_d(j,k));
          end
       end
    end

     Arr(idx,6) = count;

    if isnan(entropy)
            entropy = 0;

    end
    Arr(idx,1)=entropy/count;
    Arr(idx,2)=energy/count;
    Arr(idx,3)=contrast/count;
    Arr(idx,4)=homogeneity/count;

   indices = find(L == i);  % Find indices where L equals i
   count = numel(indices);  % Count the number of pixels in the superpixel

   % Use linear indexing to extract pixel values
   pixelValues = Img_inG_d(indices);

   % Calculate mean and sum using vectorized operations
   meanValue = sum(pixelValues) / count;
   sumOfSquares = sum((pixelValues - meanValue).^2);

   % Calculate variance and standard deviation
```

```
    variance = sumOfSquares / count;
    std_dev = sqrt(variance);

    %mean
    Arr(idx, 5) = meanValue;

    %variance
    Arr(idx, 7) = variance;
    Arr(idx, 8) = std_dev;
    Arr(idx,9:h_size(1,2)+8)=Hog_data;

end
end
%%%%%%%%%%%%%
for i=1:r
  for j=1:c
  I_c(i,j)=mn(L(i,j),1);
  end
end
%%%%%%%%%%%%%
Arr(:,1:8)=Arr(:,1:8)./Div;
% if size(Arr,2)<dl
%
% end
I_out = zeros(r,c);

t = predict(Md1,Arr);
tsize = size(t);

for i = 1:tsize(1)
    Temp_i2 = L==sn(i);

%     t = predict(Md1,DATA);
    if t(i) == 1
        I_out = I_out + Temp_i2;
    end

end

% imshow((I_out));

axes(handles.axes3);
imshow(I_out);

axes(handles.axes4);
imshow(uint8(I_c));
```

1.3 Modifications and Improvements:

In the time of development of the system, there are some kinds of difficulties have been faced. Like convex hull is used for skull stripping, but the problem was the noisy output image. So, intensity Slicing is used instead of convex hull. Pattern recognition is used instead of hard threshold. But, by fixing this type of issues the system has been developed finally.

5. RESULTS AND DISCUSSION

5.1 Test Reports:

The system generates skull stripped CT scan images and then perform tumor detection and segmentation. The trained model almost has 98.5075% accuracy for brain tumor detection and 96.72% accuracy for brain tumor segmentation. The train dataset for tumor detection contains 325 images. These 325 images comprise of 210 non-tumor and 115 tumor images. The train dataset for tumor detection contains 31 tumor images and 31 ground truth (manually cut brain tumor area) images. Both the models are trained by SVM model.

Confusion Matrix:

A confusion matrix is a matrix that summarizes the performance of a machine learning model on a set of test data. It is often used to measure the performance of classification models, which aim to predict a categorical label for each input instance. The matrix displays the number of true positives (TP), true negatives (TN), false positives (FP), and false negatives (FN) produced by the model on the test data.

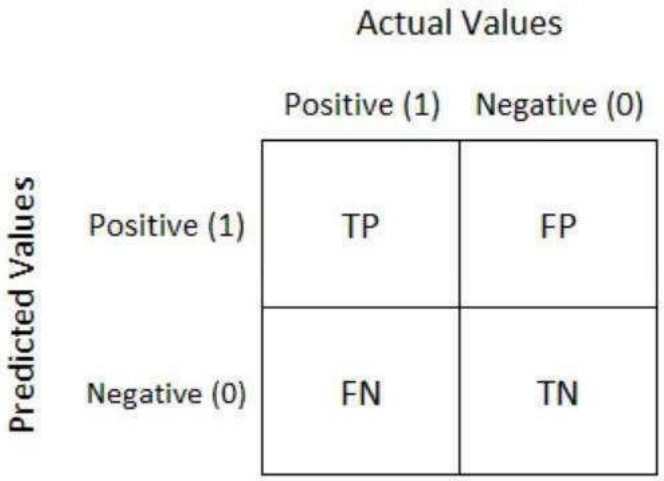


Figure. 10: Confusion Matrix

Some metrics are calculated from confusion matrix:

Accuracy: Accuracy is used to measure the performance of the model. It is the ratio of Total correct instances to the total instances.

Accuracy = (TP+TN)/ (TP+TN+FP+FN)

Precision: Precision is a measure of how accurate a model's positive predictions are. It is defined as the ratio of true positive predictions to the total number of positive predictions made by the model.

Precision = TP/ (TP+FP)

Recall: Recall measures the effectiveness of a classification model in identifying all relevant instances from a dataset. It is the ratio of the number of true positive (TP) instances to the sum of true positive and false negative (FN) instances.

Recall = TP/(TP+FN)

Obtained Confusion matrix for brain tumor detection:

TP: Image data is given as tumor and is predicted as tumor.

TN: Image data is given as non tumor and is predicted as non tumor.

FP: Image data is given as tumor and is predicted as non tumor.

FN: Image data is given as non tumor and is predicted as tumor.

	Positive (1)	**Negative (0)**
Positive (1)	TP = 41	FP = 1
Negative (0)	FN = 0	TN = 25

Table no.1

Accuracy = (TP+TN)/ (TP+TN+FP+FN)

= (41+25)/ (41+25+1+0)

=0.9850746

Precision = TP/(TP+FP)

= 41/ (41+1)

=0.97619

Recall = TP/(TP+FN)

= 41/ (41+0)

= 1

Obtained Confusion matrix for brain tumor segmentation:

TP: Superpixel is given as tumor and is predicted as tumor.

TN: Superpixel is given as non tumor and is predicted as non tumor.

FP: Superpixel is given as tumor and is predicted as non tumor.

FN: Superpixel is given as non tumor and is predicted as tumor.

	Positive (1)	**Negative (0)**
Positive (1)	TP = 99	FP = 5
Negative (0)	FN = 3	TN = 137

Table no. 2

Accuracy = (TP+TN)/(TP+TN+FP+FN)

= (99+137)/ (99+137+5+3)

=0.9672

Precision = TP/(TP+FP)

= 99/ (99+5)

=0.9519

Recall = TP/(TP+FN)

= 99/ (99+3)

= 0.9705

5.2 User Documentation:

5.2.1 About System:

The project can be divided into three segments. First segment deals with skull stripping; second segment deals with brain tumor detection; and the third segment deals with segmentation.This System stripped skull from the CT scan images. If tumor is detected, then tumor segmented area is given as output otherwise Tumor not detected is given as output. Here Support Vector Machine (SVM) is used to train data and predict the presence of tumor.

5.2.2 How to use:

Prerequisite:

Hardware components:

- Minimum System Requirements:

Processor: Any Intel or AMD x86-64 processor
RAM: 4 GB
Disk Space: 2.5 GB, 4-6 GB for typical installation
Operating System: Windows, macOS, or Linux

- Recommended System Requirements:

Processor: Any multicore processor with a speed of 3.0 GHz or higher
RAM: 8 GB or more
Disk Space: SSD with at least 20 GB of free space for optimal performance
Graphics: No specific requirements for most MATLAB programs, but a dedicated GPU may be beneficial for some applications (e.g., Deep Learning)

Software: MATLAB (version above 2019).

5.2.3 Features:

After running MATLAB code 'GUI_DESIGN', the following GUI will appear:

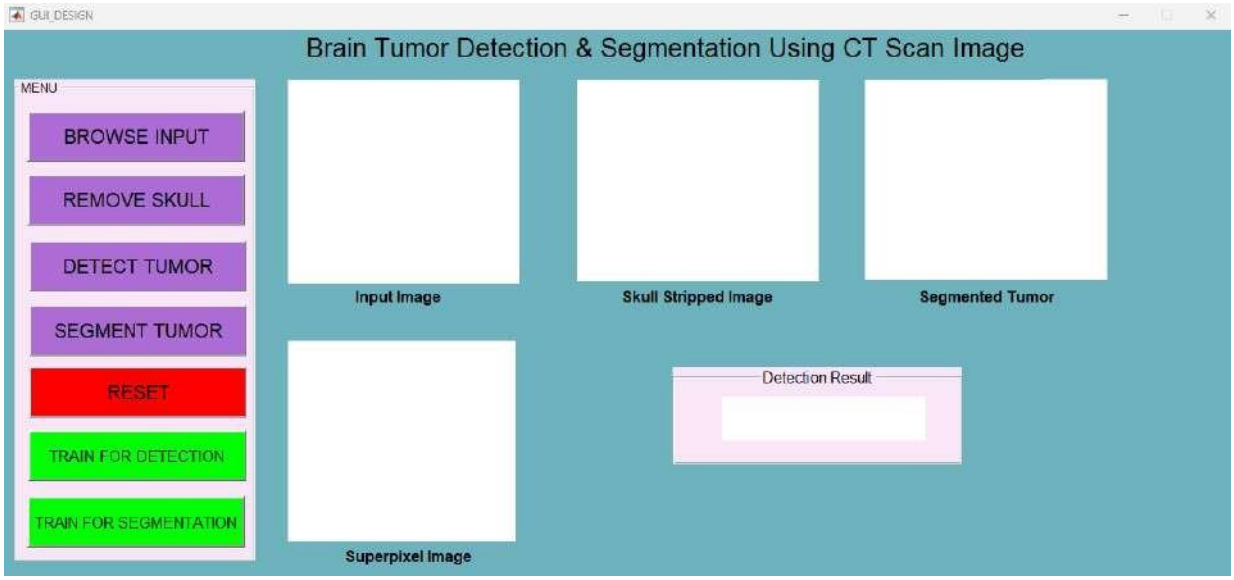


Figure. 11: GUI

BROWSE INPUT: For browsing and select CT scan images

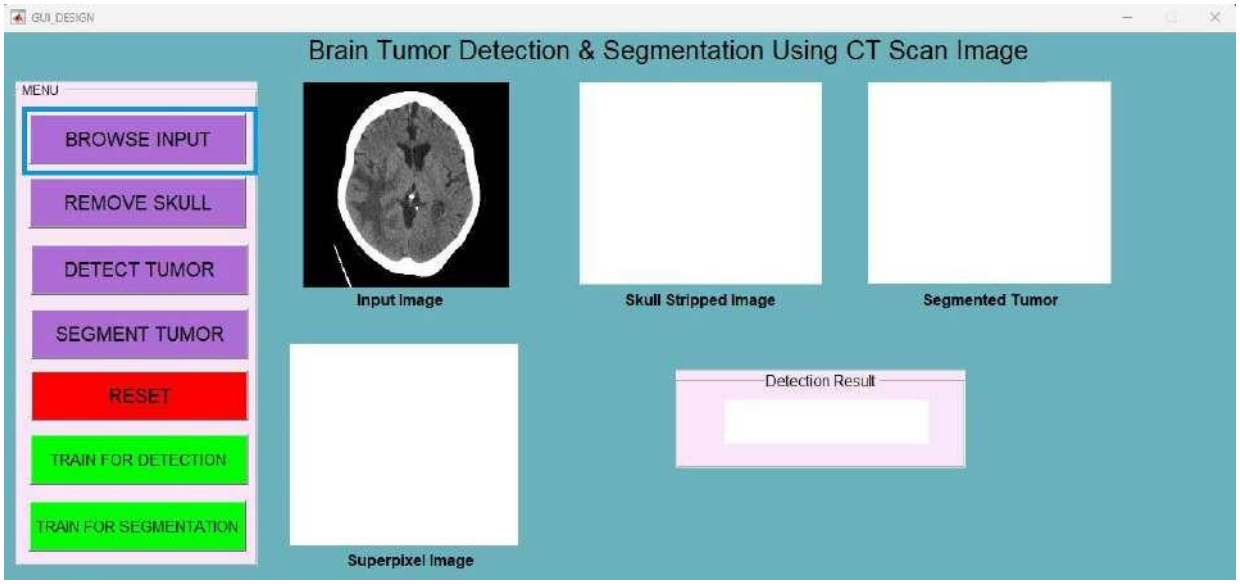


Figure. 12: BROWSE INPUT

REMOVE SKULL: 'REMOVE SKULL' will remove skull from the input image. The skull stripped image will be shown in a dummy box in the figure. 13

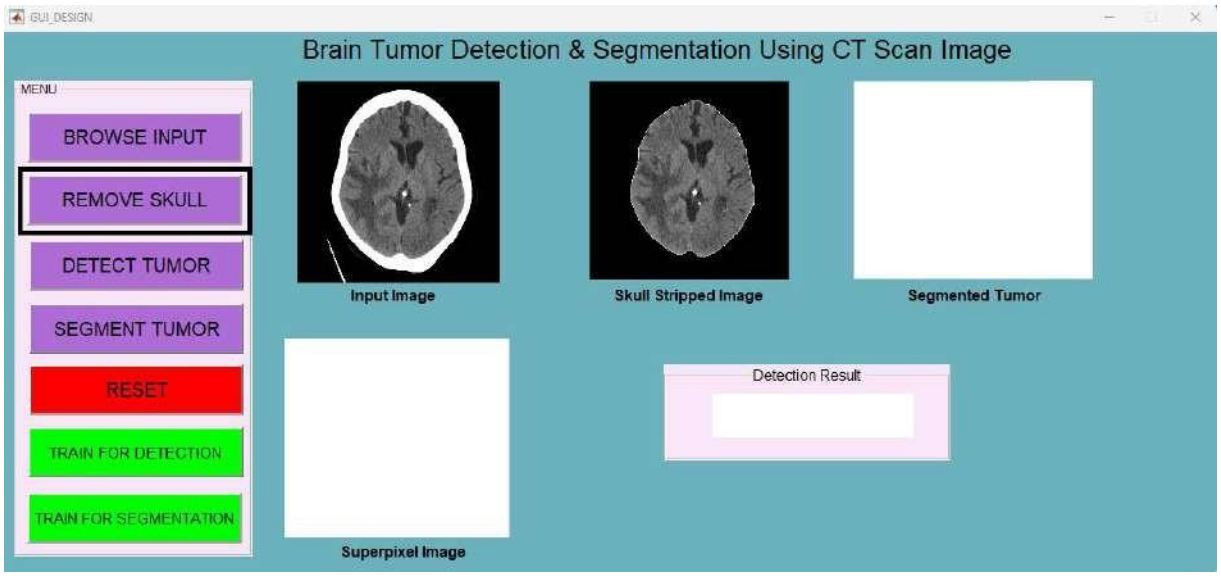


Figure.13: REMOVE SKULL

DETECT TUMOR: This feature shows the tumor is present or not. The result will be shown in **Detection Result** as given in the figure. 14

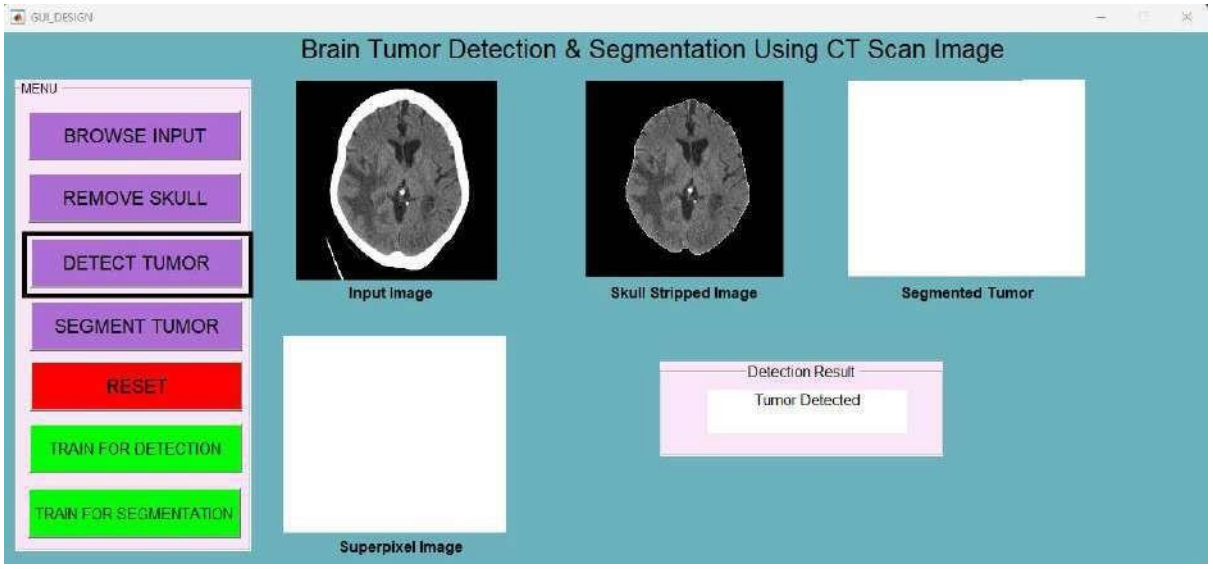


Figure.14: DETECT TUMOR

SEGMENT TUMOR: This button shall be clicked only if tumor is present. On clicking this button, the tumor affected will be shown as given in the figure. 15

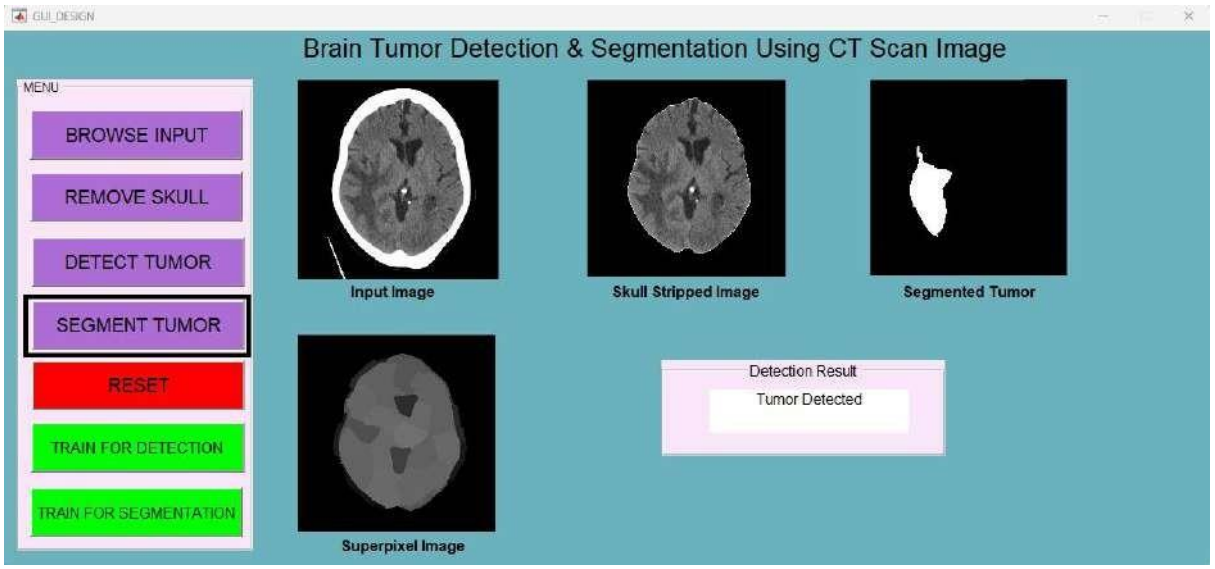


Figure.15: SEGMENT TUMOR

RESET: This button will set all the parameters BROWSE INPUT, REMOVE SKULL, DETECT TUMOR, SEGMENT TUMOR to null. The figure. 16 given bellow gives a clear view

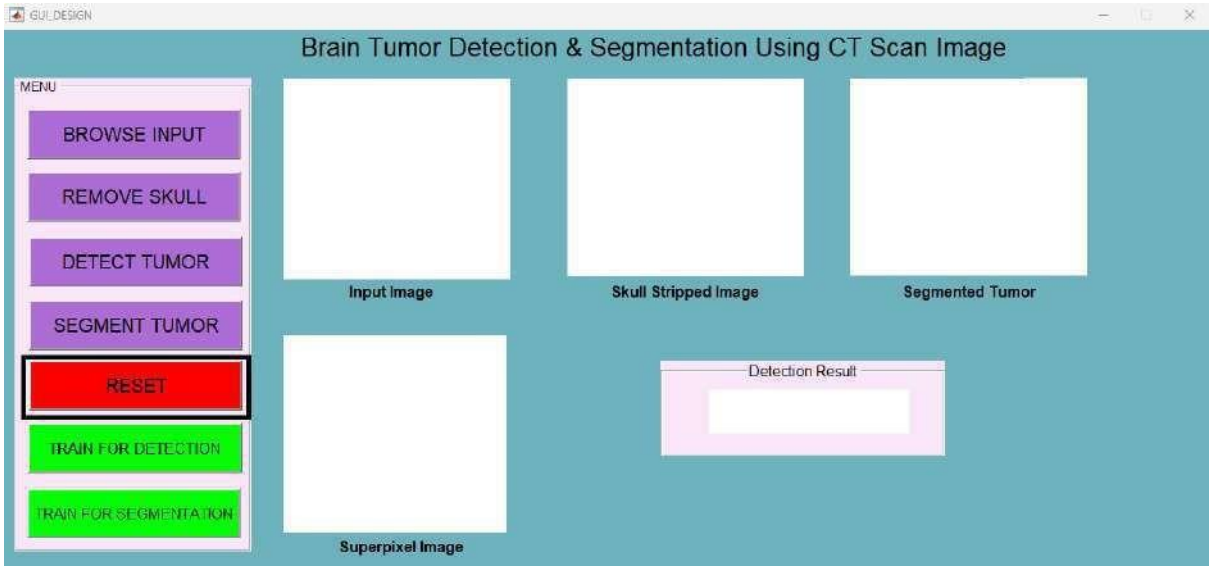


Figure.16: RESET

TRAIN FOR DETECTION: On clicking this button the following GUI in the figure will appear:

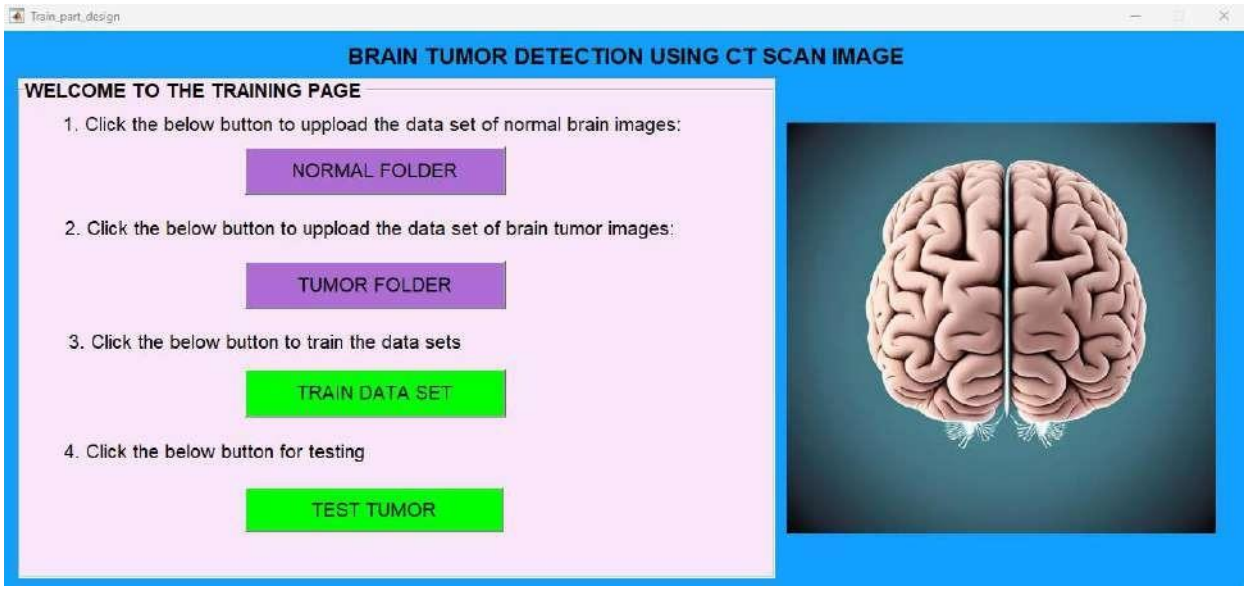


Figure. 17: TRAIN FOR DETECTION

NORMAL FOLDER: Used to select folder containing normal brain CT scan images.

TUMOR FOLDER: Used to select folder containing tumor brain CT scan images.

TRAIN DATA SET: Uses SVM for training.

TEST TUMOR: On clicking this button GUI will be redirected to figure no 10.

TRAIN FOR SEGMENTATION:

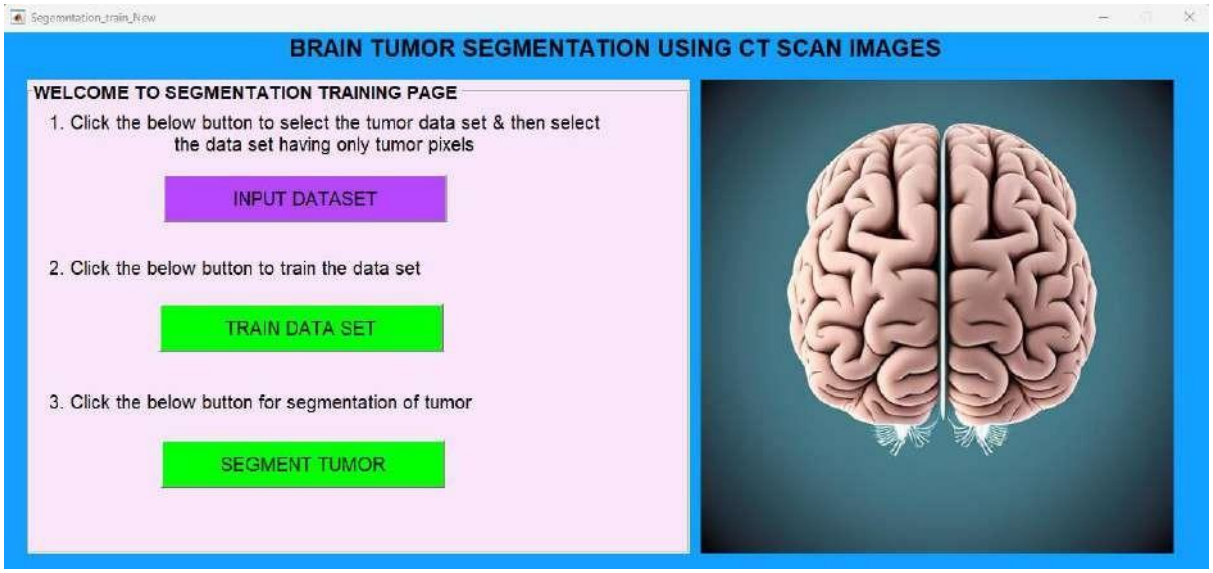


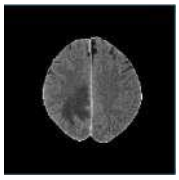
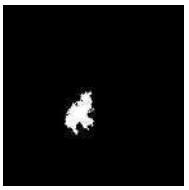
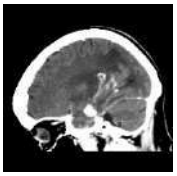
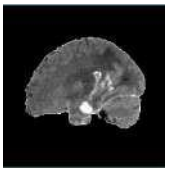
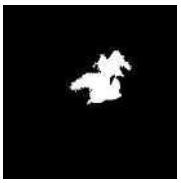
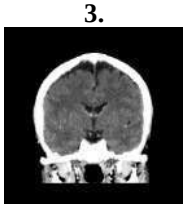
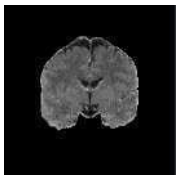
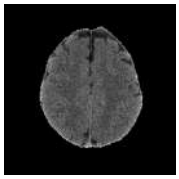
Figure. 18: TRAIN FOR SEGMENTATION

INPUT DATASET: Used to select folder containing brain tumor CT scan images and select folder containing brain tumor images these images are manually cut.

TRAIN DATA SET: Uses SVM for training.

SEGMENT TUMOR: On clicking this button we will be redirected to figure no 11.

Some Input and Outputs:

Input Image	Skull Stripped Image	Tumor Detection		Tumor Segmentation		Remarks
		Ground Truth	Prediction	Ground Truth	Result	
1. 		TUMOR IS PRESENT	TUMOR IS PRESENT			ALMOST SAME
2. 		TUMOR IS PRESENT	TUMOR IS PRESENT			OVERSIZED
3. 		TUMOR IS NOT PRESENT	TUMOR IS NOT PRESENT	-------	-------	-------
4. 		TUMOR IS NOT PRESENT	TUMOR IS NOT PRESENT	-------	-------	-------

6. CONCLUSIONS

6.1 Conclusion:

The current project work is dedicated to the design and development of a tumor detection and segmentation system which is based on SVM (Support Vector Machine), Hog (Histogram of Gradient), Super pixel, Iterative K-mean and Otsu thresholding.The SVM Machine Learning tool is used to train the machine to identify the tumor and differentiate it from non tumor images obtained from Skull Stripped CT scanned images of the brain.Super pixel is used in tumor segmentation to group the image into clusters, Hog to extract the characteristics of each cluster, and SVM to train the computer to recognize the tumor segmented region.

In other words, the system takes CT scanned images of brain as input then remove the skull after that it looks for tumor. If the tumor is present the system displays 'TUMOR DETECTED' else, it displays 'TUMOR NOT DETECTED'. After tumor detected the system also segment tumor and displays the segmented area. The accuracy for tumor detection is 98.5075% and for tumor segmentation is 96.72%. Among all the tumor detection models, this model is easy to implement and fast when used by the radiologists will play a decisive role in medical diagnosis.

6.2 Limitations of the System:

As every approach has its very own pros and cons, the developed system has a few limitations:

i. The system cannot perform skull stripping perfectly if the assumed brain pixel volume is less than the skull pixel volume.
ii. Super pixel image is processed for segmentation that means the originality of the image is not preserved.

6.3 Future work and Scope:

- **Future Work:**

  This proposed model improves the accuracy and speed of diagnosis, as well as to assists healthcare professionals in making more informed decisions about treatment options for patients.It gives great accuracy for tumor detection and segmentation. Therefore, this idea could be employed in a diagnosis center with further refinement.

  Further research can be done on brain tumor segmentation to perform tumor segmentation by preserving the originality of the image.

- **Scope:**

  The scope of brain tumor detection systems in the medical field is vast and holds great potential for improving patient outcomes. Using advance imaging technology this system achieved a great accuracy. These systems can assist radiologists and

neurologists in identifying even subtle abnormalities that might be challenging to detect with the naked eye.

- **Hospitals and Diagnostic Centre:** This developed system can aid radiologists in their interpretation and provide a second opinion, thereby improving the overall accuracy of diagnoses.
- **Research and Development:** This Machine Learning based system can contribute to ongoing research and development in the field of medical diagnosis. Large datasets generated by brain tumor detection, can be used to study tumor patterns, treatment responses, and potential biomarkers for improved therapeutic approaches.

REFERANCES

[1] College of Science and Engineering, Central Michigan University, Mount Pleasant, MI 48858, USA, MDPI Journal (23 March 2023),

https://www.mdpi.com/19994893/16/4/176#:~:text=A%20group%20of%20algorithms%20called,simple%20identification%20of%20brain%20tumors

[2] Fatima, A., Shahid, A.R., Raza, B., Madni, T.M., Janjua, U.I.: State-ofthe-art traditional to the machine- and deep-learning-based skull stripping techniques, models, and algorithms. Journal of Digital Imaging 33(6), 1443–1464 (Jul 2020). https://doi.org/10.1007/s10278-020-00367- 5, https://doi.org/10.1007/s10278-020-00367-5

[3] Muschelli, J., Ullman, N.L., Mould, W.A., Vespa, P., Hanley, D.F., Crainiceanu, C.M.: Validated automatic brain extraction of head CT images. NeuroImage 114, 379–385 (Jul 2015). https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2015.03.074, https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2015.03.074

[4] Akkus, Z., Kostandy, P., Philbrick, K.A., Erickson, B.J.: Robust brain extraction tool for CT head images. Neurocomputing 392, 189–195 (Jun 2020). https://doi.org/10.1016/j.neucom.2018.12.085, https://doi.org/10.1016/j.neucom.2018.12.085

[5] Hoopes, A., Mora, J.S., Dalca, A.V., Fischl, B., Hoffmann, M.: SynthStrip: skull-stripping for any brain image. NeuroImage 260, 119474 (Oct 2022). https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2022.119474

[6] Dhole, N.V., Dixit, V.V.: Review of brain tumor detection from MRI images with hybrid approaches. Multimedia Tools and Applications 81(7), 10189–10220 (Feb 2022). https://doi.org/10.1007/s11042-022-12162-1, https://doi.org/10.1007/s11042-022-12162-1

[7] Abdulbaqi, H.S., Jafri, M.Z.M., Omar, A.F., Mustafa, I.S.B., Abood, L.K.: Detecting brain tumor in computed tomography images using markov random fields and fuzzy c-means clustering techniques. In: AIP Conference Proceedings. AIP Publishing LLC (2015). https://doi.org/10.1063/1.4915191, https://doi.org/10.1063/1.4915191

[8] Fahmi, F., Apriyulida, F., Nasution, I.K., Sawaluddin: Automatic detection of brain tumor on computed tomography images for patients in the intensive care unit. Journal of Healthcare Engineering 2020, 1–13 (Jul 2020). https://doi.org/10.1155/2020/2483285, https://doi.org/10.1155/2020/2483285

[9] Wozniak, M., Siłka, J., Wieczorek, M.: Deep neural network correlation ´ learning mechanism for CT brain tumor detection. Neural Computing and Applications (Mar 2021). https://doi.org/10.1007/s00521-021-05841- x, https://doi.org/10.1007/s00521-021-05841-x

[10] Sharma, R., & Orton, T. (2008). Brain metastases. In Radiopaedia.org. https://doi.org/10.53347/rid-4924

ANANDA CHANDRA COLLEGE

(GOVERNMENT SPONSORED)
AFFILIATED TO: UNIVERSITY OF NORTH BENGAL

Office of the Principal
P.O. & Dist. JALPAIGURI,
WEST BENGAL, INDIA,
PIN CODE – 735101

E-mail: accjal@gmail.com
Website. www.accollege.in

PROJECT COMPLETION CERTIFICATE

This is to certify that ...Abhijit Rabidas.....,

a student of Semester ...6th..... of B.A./B.Sc Computer Honours Programme/ Programme (General) Course of Ananda Chandra College, Jalpaiguri, bearing Registration No.01920050306 88 has successfully completed his/her project work on ...Brain tumor detection and segmentation from CT scan Images.....

under my guidance and submitted the project report during the Academic Year ...2022-23...

.....

Project Supervisor, Department of...Computer Science.

Ananda Chandra College, Jalpaiguri

Date: 05/08/23

Department of Computer Science
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

ANANDA CHANDRA COLLEGE

(GOVERNMENT SPONSORED)
AFFILIATED TO: UNIVERSITY OF NORTH BENGAL

Office of the Principal
P.O. & Dist. JALPAIGURI,
WEST BENGAL, INDIA,
PIN CODE - 735101

E-mail: accjal@gmail.com
Website. www.accollege.in

PROJECT COMPLETION CERTIFICATE

This is to certify that ....Dhiraj Mandal.....,

a student of Semester ..6th.. of B.A./B.Sc Computer Honours Programme/ Programme (General) Course of Ananda Chandra College, Jalpaiguri, bearing Registration No. 01920050306 93 has successfully completed his/her project work on ..Brain Tumor detection and segmentation from C.T scan images.....

under my guidance and submitted the project report during the Academic Year 2022-23....

.....

Project Supervisor, Department of Computer Science

Ananda Chandra College, Jalpaiguri

Date: 05/08/23

Department of Computer Science
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

ANANDA CHANDRA COLLEGE

AFFILIATED TO UNIVERSITY OF NORTH BENGAL

DEPARTMENT OF ECONOMICS

E-mail:
acceconomicsdept@gmail.com

P.O. & DISTRICT - JALPAIGURI
WEST BENGAL, INDIA
PIN - 735101

A REPORT ON

DISSERTATION/PROJECT WORK DONE BY 6TH SEMESTER ECONOMICS HONOURS STUDENTS IN 2022-23

The Dissertation/Project work is included in the Discipline Specific Elective Course [DSE 708 (DSE-4)] of the 6th semester for B.A./B.Sc. Honours Programme Course in Economics under Choice Based Credit System (CBCS) which was introduced in the academic year 2018-2019. In this project work, students can acquire knowledge from practical field.

In the academic year 2022-23, five (5) Honours students of the 6th semester of the Department of Economics prepared and submitted the project work on different topics under the guidance of Dr. Tapan Kumar Ghosh, Associate Professor , Department of Economics, Ananda Chandra College. The projects were examined by an External Examiner appointed by the University of North Bengal in the viva-voce of the students. The students had to present their work with a PPT in the viva voce. **The names of the students who completed the project work at the Department of Economics, Ananda Chandra College during January, 2023 to May, 2023** are given below.

B.A./B.Sc. Honours Programme (Semester-VI)

Sl. No.	Name of the Students	Registration Number	Title of the Dissertation/Project	Supervisor
1	Somraggy Dutta	0192005030267	Population Growth and Economic Development in India	Dr. Tapan Kumar Ghosh
2	Debottirna Ghosh	0192005030268	Socio-Economic Conditions of Tea Garden Workers in North Bengal	Dr. Tapan Kumar Ghosh
3	Bhagyasree Roy	0192005030269	Impact of Covid-19 on Education in India	Dr. Tapan Kumar Ghosh
4	Pavel Roy	0192005030272	Covid-19 Impact on Indian Economy	Dr. Tapan Kumar Ghosh
5	Debabrata Tantra	0192005030273	Rural Development in India	Dr. Tapan Kumar Ghosh

Economics Honours Syllabus under CBCS

UNIVERSITY OF NORTH BENGAL

SYLLABUS FOR B.A./B.SC. HONOURS PROGRAMME COURSE IN ECONOMICS & B.A. PROGRAMME COURSE IN ECONOMICS UNDER CHOICE BASED CREDIT SYSTEM (CBCS)

[Effective from 2018-2019]

Department of Economics
University of North Bengal
Raja Rammohunpur, Darjeeling–734013, West Bengal, India

[Marked version with changes made on 08 August 2022]

Stanford University Press. 1982.

- Kim, Eun Mee (1998). *The Four Asian Tigers: Economic Development and the Global Political Economy*, Imerald Group Publishing Limited. (CTB)
- Naughton, Barry. *The Chinese Economy: Transitions and Growth* (2007), important new survey
- Qiang, Gao and Yu Yi. *The Wealth of China: Untangling the Mystery of the World's Second Largest Economy* (2014)
- Schumpeter (1954): History of Economic Analysis, Harvard University Press.
- Screpanti & Zamagni (2005): An Outline of the History of Economic Thought, OUP.
- W.W. Lockwood, Economic Development of Japan, Expanded edition, Princeton University Press, 1966. (CTB)
- WRIGLEY, Edward Antony, Energy and the English Industrial Revolution (Cambridge, 2010).
- Yueh, Linda: *The Economy of China* (2010)

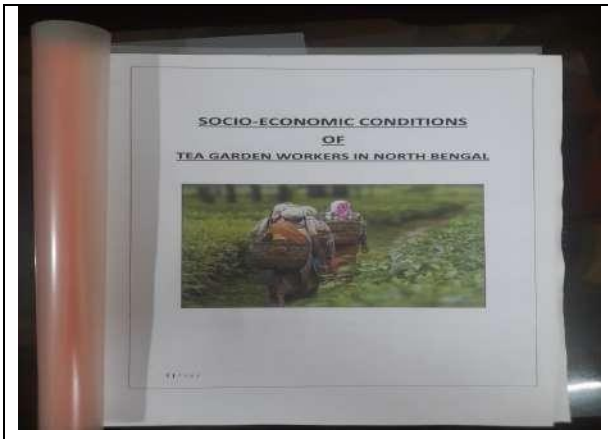
****

DSE-708: Dissertation/Project

Students will have to prepare a project report. It can be an empirical work based on either field survey data or secondary data. The written project report will be evaluated by the Departmental teachers and 40 marks will be allotted for that. For viva-voce and/or presentation of the project report, 20 marks will be allotted. For continuing evaluation/internal evaluation and for attendance, 10 marks and 05 marks will be allotted respectively. During the viva-voce and/or presentation one external expert from University/Other Colleges will be present along with the Departmental teachers for evaluation. Each student will be placed under a supervisor. Students will be given a list of topics and the concerned teachers will give some general guidelines. Students will have to prepare the project reports on their own. There can be some demonstration classes about the use of field survey data or secondary data and methodology of the study. The concerned teacher/teachers can mention in the class some of the sources of these secondary data. In case of field survey, the concerned teacher/teachers can give a guideline for the preparation of questionnaire and can administer the field survey to be done by the students.

****

FRONT PAGES OF PROJECT REPORTS

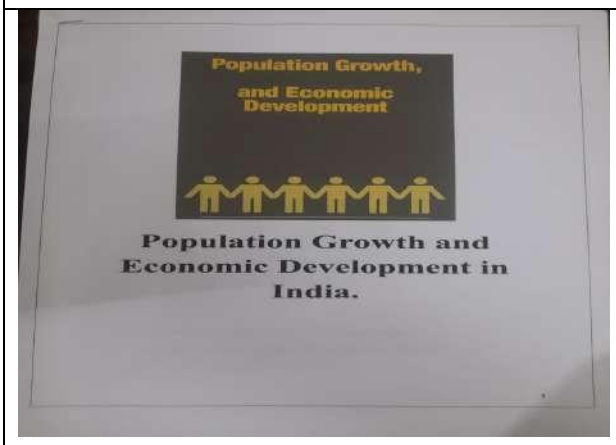

SOCIO-ECONOMIC CONDITIONS
OF
TEA GARDEN WORKERS IN NORTH BENGAL


By Debottirna Ghosh
B.Sc. Economics Honours (2020-2023)
6th Semester
Registration Number:- 0192005030268
Roll Number:- 236019317427
ANANDA CHANDRA COLLEGE (019)

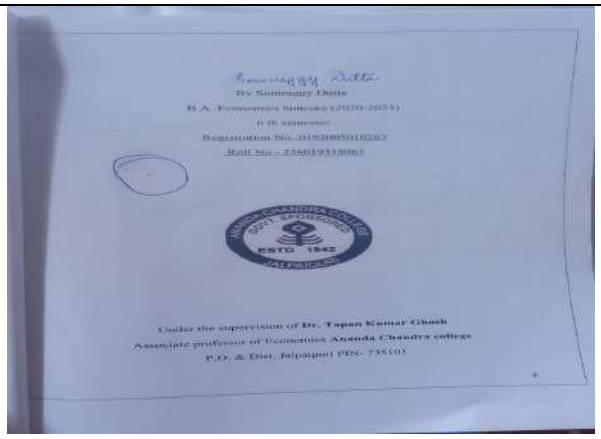
Under the supervision of Dr. Tapan Kumar Ghosh
Associate Professor of Economics Ananda Chandra College
P.O. & Dist. Jalpaiguri, PIN - 735101


IMPACT OF COVID-19 ON EDUCATION IN INDIA

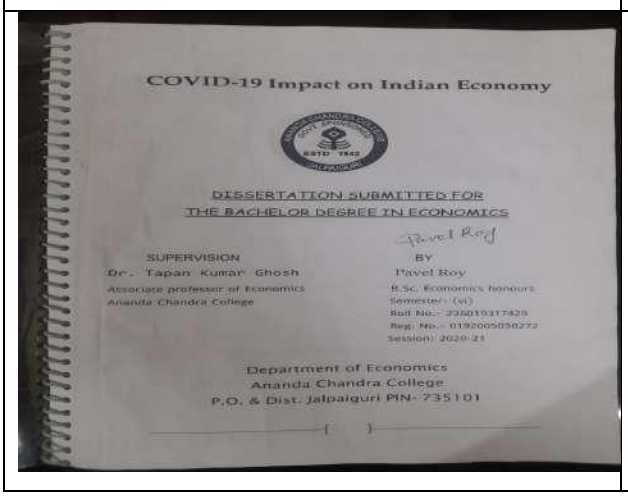

Under the supervision of
Dr. Tapan Kumar Ghosh
Associate professor of Economics
Ananda Chandra College
P.O. & Dist. Jalpaiguri
PIN- 735101


Population Growth,
and Economic
Development

Population Growth and Economic Development in India.


By Soumasry Dutta
B.A. Economics Sciences (2020-2023)
6 th semester
Registration No.:-0192005030267
Roll No.:- 236019319067

Under the supervision of Dr. Tapan Kumar Ghosh
Associate professor of Economics Ananda Chandra college
P.O. & Dist. Jalpaiguri PIN- 735101

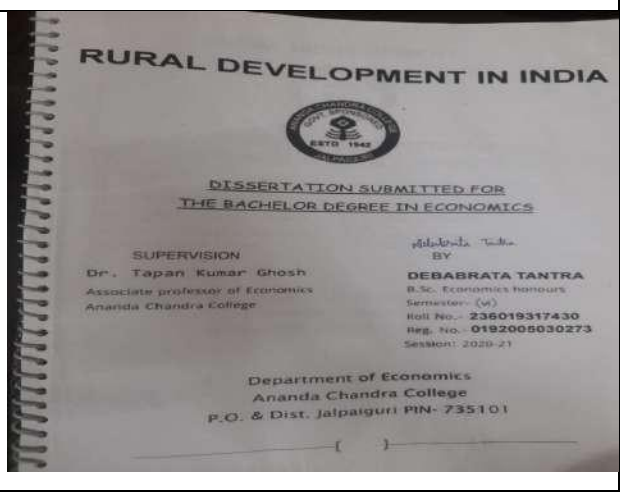

COVID-19 Impact on Indian Economy

DISSERTATION SUBMITTED FOR
THE BACHELOR DEGREE IN ECONOMICS

SUPERVISION
Dr. Tapan Kumar Ghosh
Associate professor of Economics
Ananda Chandra College

BY
Pavel Roy
B.Sc. Economics honours
Semester:- (vi)
Roll No.:- 236019317429
Reg. No.:- 0192005030272
Session: 2020-21

Department of Economics
Ananda Chandra College
P.O. & Dist. Jalpaiguri PIN- 735101


RURAL DEVELOPMENT IN INDIA

DISSERTATION SUBMITTED FOR
THE BACHELOR DEGREE IN ECONOMICS

SUPERVISION
Dr. Tapan Kumar Ghosh
Associate professor of Economics
Ananda Chandra College

BY
DEBABRATA TANTRA
B.Sc. Economics honours
Semester:- (vi)
Roll No.:- 236019317430
Reg. No.:- 0192005030273
Session: 2020-21

Department of Economics
Ananda Chandra College
P.O. & Dist. Jalpaiguri PIN- 735101

SOCIO-ECONOMIC CONDITIONS

OF

TEA GARDEN WORKERS IN NORTH BENGAL

Debottirna Ghosh.

By Debottirna Ghosh

B.Sc. Economics Honours (2020-2023)

6th Semester

Registration Number: 0192005030268

Roll Number: 236019317427

ANANDA CHANDRA COLLEGE (019)

38/40

Under the supervision of **Dr. Tapan Kumar Ghosh**

Associate Professor of Economics **Ananda Chandra College**

P.O. & Dist. Jalpaiguri, PIN - 735101

Socio-Economic conditions

Of

Tea Garden Workers in North Bengal

India is one of the largest tea producing countries in the world. The tea industry has played a significant role in the country's economic development, particularly in the North-eastern states. The tea industry in North Bengal provides employment opportunities for a large number of people, particularly tea garden workers. Tea garden workers in North Bengal are considered as one of the most exploited groups of workers in the country. Despite the significant contribution of the tea industry to the Indian economy, the working conditions of tea garden workers in North Bengal are poor, and they are subjected to exploitation and abuse.

This dissertation aims to examine the economic conditions of tea garden workers in North Bengal. The study will focus on the tea industry in North Bengal, which is the largest tea producing state in the country. The dissertation will explore the working conditions of tea garden workers, their wages, living conditions, and other socio-economic factors that affect their livelihood.

Index

Chapter 1: Introduction

Tea is an aromatic beverage commonly prepared by pouring hot or boiling water over cured leaves of the *Camellia sinensis*, an evergreen shrub native to Asia. After water, it is the most widely consumed drink in the world. India is the second largest producer of tea in the world after China. West Bengal is the second largest producer of tea in India contributing one fourth of India's tea productions. The story of tea in India started two centuries ago when the East India Company started searching for an alternative source of supply to Chinese tea, The first Indian to start planting of tea was an Assamese nobleman Maniram DuttaBarma, popularly known as Maniram Dewan. He was a Dewan of Assam Company until he resigned in 1841 to start his own tea estate. Tea Estates of West Bengal is generally concentrated at North Bengal region. At present there are about 276 tea estates in North Bengal, which employed about 6 lakh workers and it is estimated that more than 2.5 million peoples are dependent on the tea industry. The very future of tea gardens is greatly dependent on tea workers who spend most of their life in the tea gardens. But, so to speak, they have been living in miserable condition from the very beginning of the establishment of tea gardens in India.

The tea industry in North Bengal is one of the oldest and most significant agricultural sectors in the country. Tea is grown in various parts of North Bengal. The industry employs a large workforce, including small farmers, plantation workers, and factory workers. The tea industry contributes significantly to the Indian economy, as it generates employment and export earnings, and provides the raw material for the tea industry worldwide.

Despite the industry's importance, the tea garden workers, who are the primary workforce, face several challenges in terms of living conditions, wages, and work environment. Many of these workers live in cramped quarters with poor sanitation facilities, have limited access to healthcare, and face precarious employment and low wages. The situation has been further exacerbated by the COVID-19 pandemic, which has disrupted the tea industry's supply chain and production process, affecting the livelihoods of the tea garden workers.

This dissertation aims to provide a comprehensive analysis of the living conditions and work challenges faced by tea garden workers in North Bengal.

The study's research questions include:

1. What are the living conditions of tea garden workers in North Bengal?
2. What are the economic challenges faced by tea garden workers in North Bengal?
3. What are the health and safety concerns of tea garden workers in North Bengal?
4. What are the factors contributing to these challenges?
5. What are the potential solutions to address these challenges?

The study's primary objective is to understand the experiences and perceptions of tea garden workers and provide evidence-based recommendations for policymakers, industry stakeholders, and trade unions to improve their living and working conditions.

The study's significance lies in its contribution to the existing body of knowledge on the tea industry in North Bengal, particularly in the context of the living and working conditions of tea garden workers. By providing empirical evidence and insights into the challenges faced by tea garden workers, the study can inform policy interventions and initiatives that aim to address their needs and improve their livelihoods.

The dissertation's structure is organized into six chapters, as follows:

Chapter 1: Introduction

Chapter 2: Literature Review

Chapter 3: Research Methodology

Chapter 4: Findings and Analysis

Chapter 5: Discussion

Chapter 6: Conclusion

Chapter 2 provides a critical review of the literature on the tea industry in India, with a particular focus on the living and working conditions of tea garden workers. Chapter 3 outlines the research design and methodology, including data collection, sampling, and analysis methods. Chapter 4 presents the study's findings, which are analysed using quantitative and qualitative methods. Chapter 5 discusses the implications of the study's results and compares them to the existing literature. Finally, Chapter 6 provides a summary of the study's key findings, recommendations, and conclusions.

Study Area

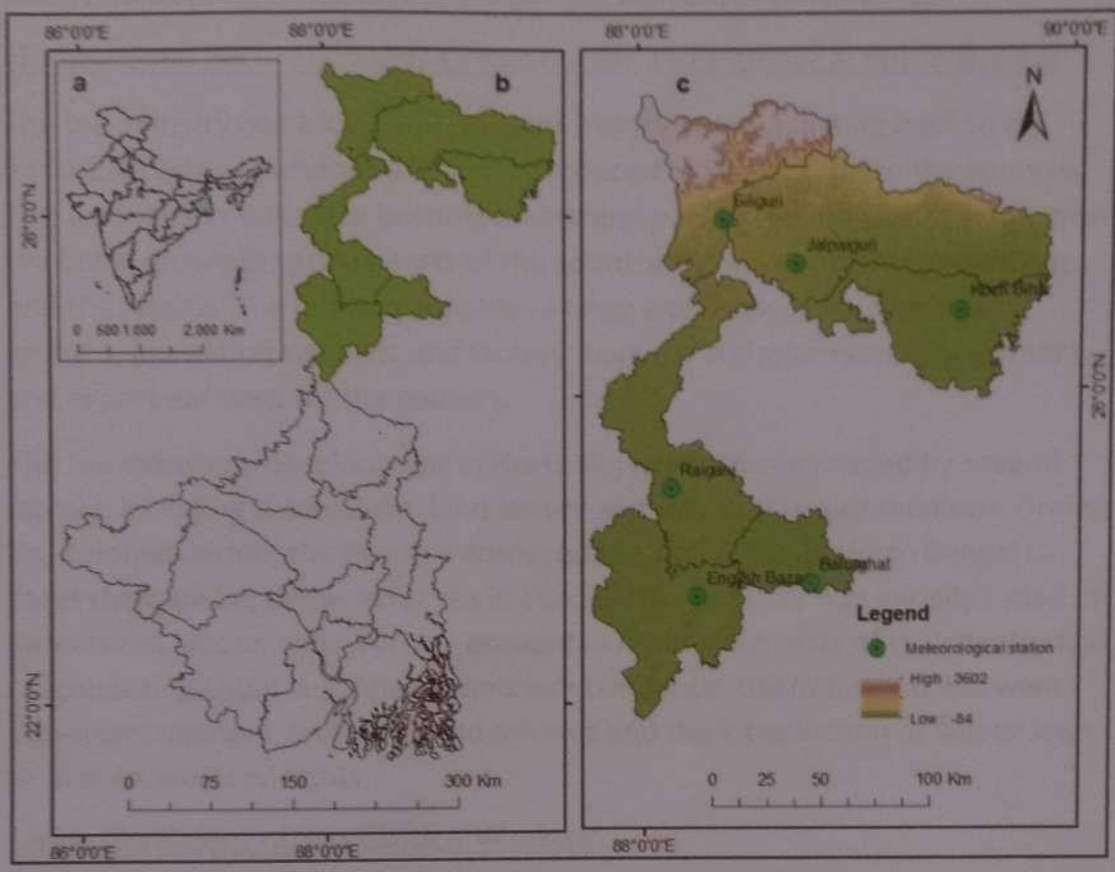


Figure: Location Map of North Bengal

Chapter 2: Literature Review

The literature review presents a critical analysis of the existing literature on the living and working conditions of tea garden workers in North Bengal.

Historical and Socio-Economic Context of the Tea Industry in North Bengal:

The tea industry has a long and complex history in India, dating back to the early 19th century when the British introduced tea cultivation to the country. The tea industry has since become an integral part of the Indian economy, with tea being grown in various parts of the country, including Assam, Darjeeling, and the Nilgiris. The industry employs a large workforce, including small farmers, plantation workers, and factory workers, and generates employment and export earnings for the country.

The tea industry's development in North Bengal has been shaped by several factors, including colonialism, land tenure systems, and labour relations. During the colonial period, the British introduced tea cultivation in North Bengal to meet the growing demand for tea in Europe. The industry was initially based on indentured labour, with workers brought in from other parts of the country and neighbouring countries. After India's independence, the industry underwent significant changes, including land reforms and the introduction of labour laws to protect workers' rights.

Living Conditions of Tea Garden Workers:

The living conditions of tea garden workers in North Bengal have been the subject of several studies, which have highlighted the challenges faced by workers in terms of housing, sanitation, and access to basic services. The majority of tea garden workers live in cramped quarters with poor sanitation facilities and limited access to healthcare. The housing provided by tea estates or plantations is often in a dilapidated condition, with inadequate ventilation and lighting, and overcrowding.

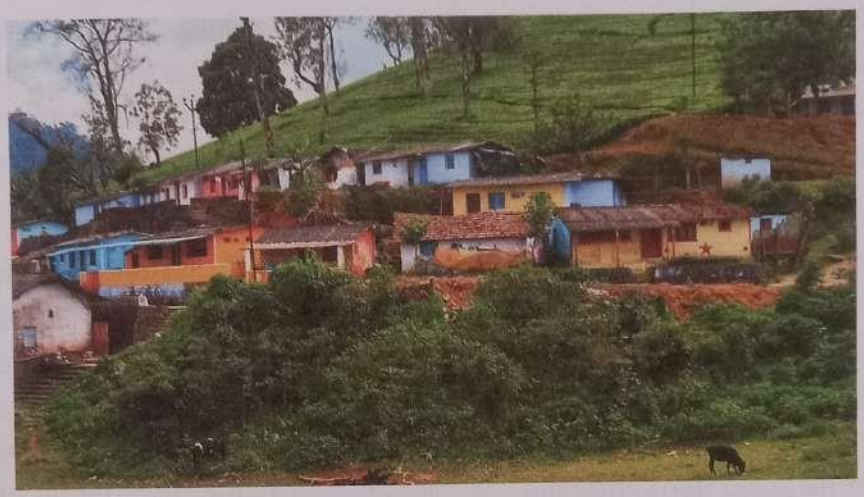
Moreover, tea garden workers have limited access to basic services such as education, clean water, and electricity. Many tea garden workers also lack access to formal banking facilities, which makes it difficult for them to access credit and financial services.

Economic Challenges Faced by Tea Garden Workers:

Tea garden workers in North Bengal face several economic challenges, including low wages, insecure employment, and limited opportunities for upward

mobility. The majority of tea garden workers are employed on a daily wage basis, with wages set by the state government's minimum wage laws. However, tea garden workers often earn less than the minimum wage due to deductions made for housing, medical facilities, and other services provided by the tea estate or plantation.

In addition, tea garden workers face limited opportunities for upward mobility, with few opportunities for training or promotion within the industry. Moreover, tea garden workers often face precarious employment, with little job security and no access to social security benefits.



Health and Safety Concerns of Tea Garden Workers:

Tea garden workers in North Bengal face several health and safety concerns, including exposure to agrochemicals, inadequate healthcare facilities, and high levels of workplace accidents. Tea garden workers are often exposed to agrochemicals such as pesticides and fertilizers, which can have adverse health effects. Many tea garden workers also lack access to basic healthcare facilities, and there are often long waiting times for medical treatment.

Furthermore, tea garden workers face a high risk of workplace accidents, particularly in the tea processing factories. The factories are often poorly maintained and lack basic safety equipment, which increases the risk of accidents.

Summary and Gaps in the Literature:

The literature review highlights the challenges faced by tea garden workers in North Bengal in terms of their living conditions, economic challenges, and

health and safety concerns. The review also identifies several gaps in the literature, including limited empirical research on the living conditions of tea garden workers, particularly in terms of their housing conditions and access to basic services. While several studies have highlighted the challenges faced by tea garden workers, there is limited research on the root causes of these challenges, such as the impact of land tenure systems and labour relations on the industry.

Moreover, the literature review identifies a gap in research on the gendered experiences of tea garden workers. While women make up a significant proportion of the tea garden workforce, there is limited research on their experiences and the unique challenges they face. For instance, women tea garden workers often face discrimination and harassment at the workplace, and their work is undervalued and underpaid compared to men.

Finally, the literature review also highlights the need for more research on the impact of globalization and changing market dynamics on the tea industry in North Bengal. The tea industry is facing several challenges, including declining global demand for tea, increasing competition from other tea-producing countries, and changing consumer preferences. These changes have significant implications for tea garden workers in North Bengal, and more research is needed to understand how these changes are affecting their living and working conditions.

Overall, the literature review underscores the need for further research on the living and working conditions of tea garden workers in North Bengal, with a focus on the root causes of their challenges and the gendered experiences of workers. Such research can provide insights into the policy interventions needed to improve the lives of tea garden workers and make the tea industry more sustainable and equitable.

Chapter 3: Research Methodology

Introduction:

This chapter presents the research methodology adopted for the study on the living and working conditions of tea garden workers in North Bengal. The entire study is based on the information collected from the primary sources of data, although secondary information is also used wherever required. It outlines the research design and methodology used for the study, including the data collection methods and sampling strategy. It also describes the research instruments used for data collection, including the interview guide and survey questionnaire. The chapter concludes with a discussion of the ethical considerations in the research process.

Data Collection Methods:

The data collection methods used for this study include semi-structured interviews and a survey questionnaire. The semi-structured interviews were conducted with tea garden workers. The survey questionnaire was administered to a representative sample of tea garden workers in two different tea estates in the state of West Bengal.

Sampling Strategy:

The sampling strategy for this study involved a combination of purposive and random sampling. For the semi-structured interviews, purposive sampling was used to select participants who had relevant knowledge and experience related to the living and working conditions of tea garden workers. For the survey questionnaire, random sampling was used to select a representative sample of tea garden workers from two different tea estates in West Bengal

Research Instruments:

The research instruments used for data collection include an interview guide and a survey questionnaire. The interview guide was designed to elicit information on the living and working conditions of tea garden workers, including their housing, access to basic services, labour relations, and gendered experiences. The survey questionnaire included questions on similar topics, as well as additional questions on the tea industry's impact on the environment and the workers' perceptions of their working conditions.

Ethical Considerations:

Ethical considerations were an essential part of the research methodology for this study. Informed consent was obtained from all study participants before the interviews and surveys were conducted. The participants were informed about the study's purpose, the voluntary nature of their participation, and their right to withdraw from the study at any time. Confidentiality and anonymity were maintained throughout the study by assigning codes to the participants' responses instead of their names.

Chapter Conclusion:

This chapter has presented the research design and methodology used for the study on the living and working conditions of tea garden workers in North Bengal. The data collection methods included semi-structured interviews and a survey questionnaire, and the sampling strategy involved a combination of purposive and random sampling. The research instruments used for data collection included an interview guide and a survey questionnaire. Finally, the ethical considerations in the research process were discussed, including obtaining ethical clearance, obtaining informed consent, and maintaining confidentiality and anonymity.

Survey Questionnaire:

Personal Information

- What is your age?
- What is your gender?
- What is your marital status?
- What is your educational level?

Housing Conditions

- What is the size of your living quarters?
- How many people live with you?
- What is the condition of your living quarters?
- Do you have access to electricity?
- Do you have access to clean water?
- Do you have access to sanitation facilities?

Access to Basic Services

- Do you have access to healthcare services?
- Do you have access to education facilities?
- Do you have access to public transportation?
- Do you have access to banking services?

Working Conditions

- What is your job title?
- How long have you been working in the tea industry?
- What is your average workday like?
- What is your monthly salary?
- Do you receive any benefits or bonuses?
- Have you ever experienced any harassment or discrimination at the workplace?

Labour Relations

- Are you a permanent or temporary worker?
- Are you a member of a trade union?
- Do you have a written contract with your employer?
- Are you satisfied with your employment conditions?

Gendered Experiences

- Have you ever experienced any discrimination or harassment at the workplace because of your gender?
- Do you feel that your work is undervalued or underpaid compared to your male colleagues?
- Have you ever faced any barriers to career advancement because of your gender?

Tea Industry and the Environment

- Do you think the tea industry is environmentally sustainable?
- Are there any environmental problems caused by the tea industry in your region?
- Do you think the tea industry has a responsibility to address environmental issues?

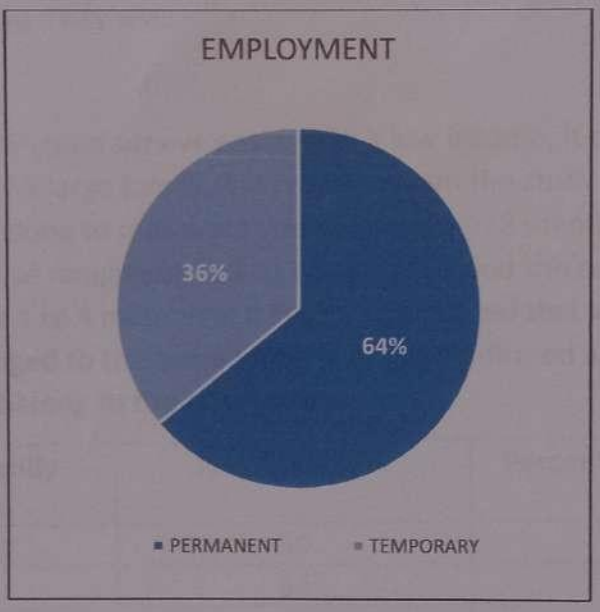
Perceptions of Working Conditions

- Overall, how satisfied are you with your working conditions?
- What do you think could be improved about your working conditions?
- Do you think your employer cares about the well-being of the workers?

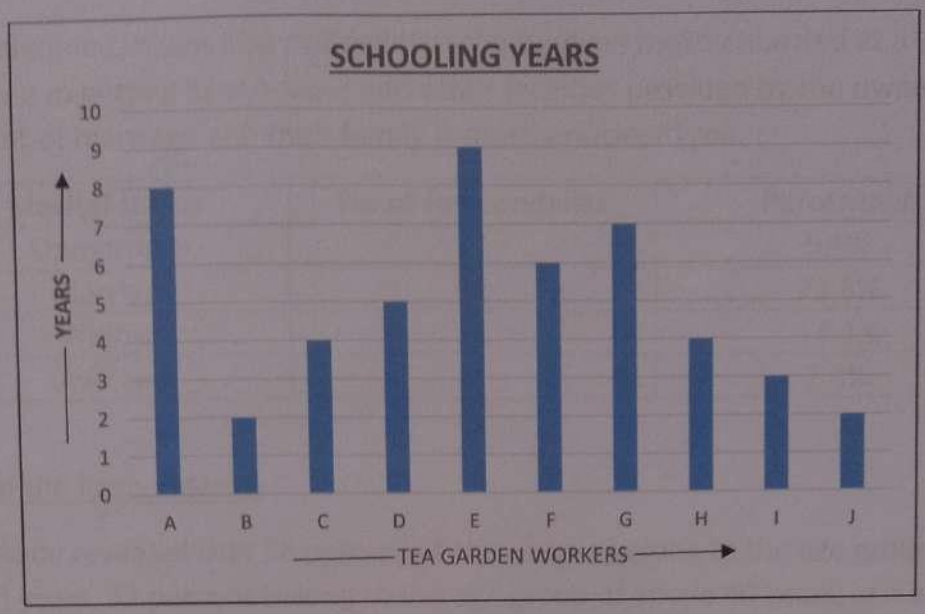
Result and Discussion:

The survey results indicate that most tea garden workers are female (64%) and belong to the scheduled tribe (88%). The average level of education is 5 years of schooling. Most workers (64%) are permanent employees, while 36% are temporary workers. The average monthly salary of the workers is INR 6,000, which is below the minimum wage set by the government. Most workers (86%) live in the tea garden premises, and 14% live in nearby villages. Most workers do not have access to healthcare services within the tea garden premises.

The interviews reveal that workers face several challenges related to their socio-economic conditions, including low wages, lack of access to healthcare and education, poor living conditions, and lack of job security. Workers reported that they struggle to make ends meet and must borrow money from money lenders at high interest rates to meet their daily needs.



- THE ABOVE CHART DEPICTS THE PERCENTAGE OF WORKERS EMPLOYED AS PERMANENT OR TEMPORARY



- THE ABOVE CHART DEPICTS THE SCHOOLING YEARS OF 10 DIFFERENT PERSONS AND NAMES ARE REPLACED TO MAINTAIN ANONIMITY

There are also various Socio-Economic indicators that further help in concluding the study. They are:

Size of The Family:

While a small family could survive easily with a low income, it cannot meet the daily basic needs of a large family. It is revealed from the study that majority of the respondents belong to moderate size of family 5 to 8 members. Only a few have large family size ranging from 9 to 12 members and the rest belong to small family size of 1 to 4 members. It is also to be noted that whether the respondents belonged to the same family was not confirmed and a few respondents may belong to the same family.

Number of family members	No of workers	Percentage of worker
1-4	59	47.2%
5-8	64	51.2%
9-12	2	1.6%

Marital Status:

The study revealed that 73.6 percent of the workers are married and 9.6 percent are unmarried. The percentage of widow worker is higher than the unmarried workers, i.e., 14.4 percent. Out of the total workers 2.4 percent

were divorced. It was also noticed that the workers mostly married at a young age, due to getting new houses and other facilities provided by the owners on account of marriage and their family is mostly nuclear type.

Marital status	No of Respondents	Percentage
Unmarried	12	9.6%
Married	92	73.6%
Widow	18	14.4%
Divorced	3	2.4%

Age of the Respondents:

The study revealed that 28 percent of the people belong to the age group of 18-30 years, 32 percent belong to the age group of above 40 years, and about 34.4 percent belong to the age group of 30-40 years. The people below 18 years age group comprises mainly child labours, and although are illegal to employ, but with very few education opportunities and more family members to feed are forced to work with the only employment opportunity in front of them.

Age group	No of respondents	Percentage
18-30	35	28%
30-40	43	34.4%
Above 40	40	32%
Below 18 (child labour)	7	5.6%

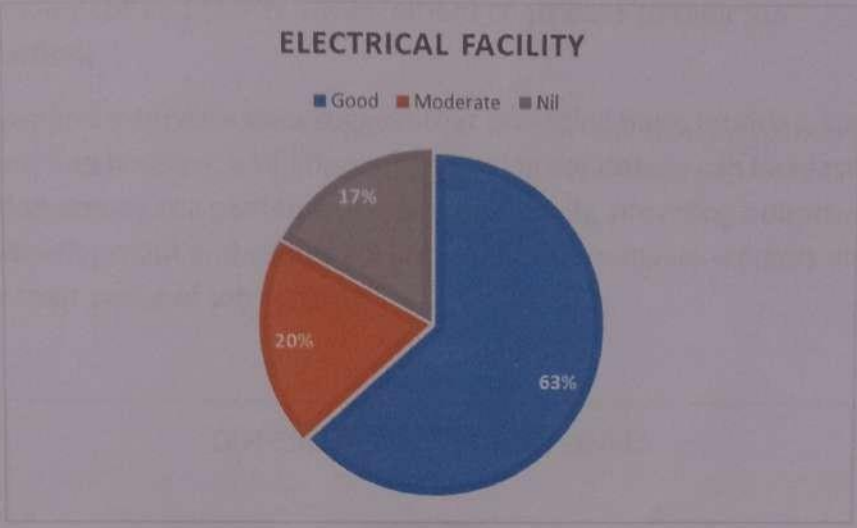
Housing Condition:

People in the tea estates mainly resides in houses made of wood, tin and some are also made of mud and clay and some made with bricks as well. It was observed that 38 percent of the workers were residing in permanent brick made houses while the rest (62%) of the workers were residing in temporary or "kuchcha" houses.

Electrical facility:

People residing in the houses revealed that 63.3 percent of the households were having better electrical facility, while the respondents of rest of the houses of almost 19.5 percent complained about irregularity in electricity supply. And the rest 17.1% did not receive the facility of electricity.

Electrical facility	Percentage
Good	63.3
Moderate	19.5
Nil	17.1



- Electrical Facility

Challenges Faced by Tea Garden Workers:

The survey and interview data indicate that tea garden workers face several challenges including poor working conditions, low wages, lack of access to basic services, low per capita income, and discrimination. The survey results reveal that 46% of workers are dissatisfied with their working conditions, while only 28% are barely satisfied and 26% remained neutral. Most workers (64%) reported that they do not receive any benefits, such as healthcare or housing, from their employers. Workers also reported that they face discrimination based on their caste, gender, and language.

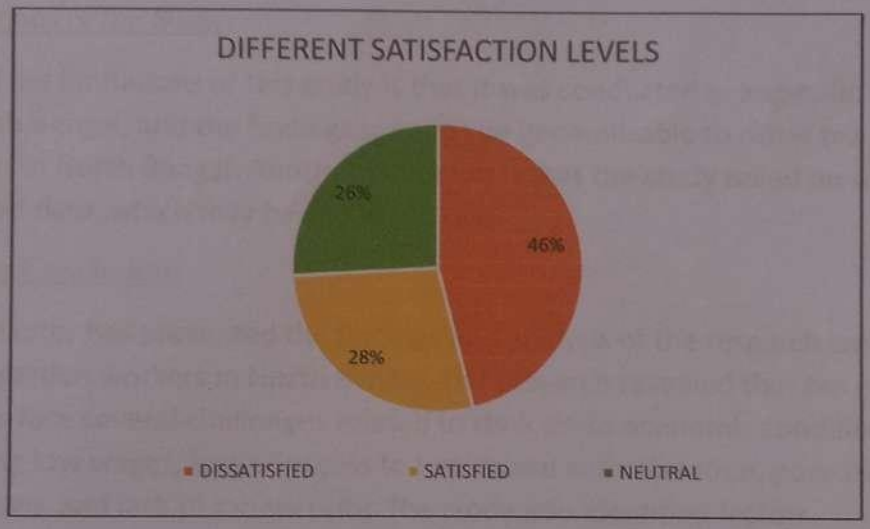
The interviews reveal that workers face several other challenges, including long working hours, lack of job security, and lack of opportunities for skill development and career advancement. Workers also reported that they face physical and verbal abuse from their supervisors and that they do not have access to grievance redressal mechanisms.

Factors Contributing to Job Dissatisfaction:

The survey results indicate that factors such as job security, salary, and working conditions are important factors contributing to job satisfaction among tea

garden workers. The survey revealed that 46% of workers are dissatisfied with their job, while 28% are satisfied, and 26% are neutral. The interviews reveal that workers who feel that their employers care about their well-being and provide them with basic facilities, such as healthcare and housing, tend to be more satisfied with their jobs. Workers also reported that no opportunities for skill development and career advancement contribute to their job dissatisfaction.

The survey and interview data suggest that providing basic facilities, such as healthcare and housing, and improving working conditions can increase job satisfaction among tea garden workers. Additionally, providing opportunities for skill development and career advancement can motivate workers and increase their sense of job security.



- THE ABOVE CHART DEPICTS THE SATISFIED/DISSATISFIED/NEUTRAL PERCENTAGE OF TEA GARDEN WORKERS

Recommendations for Improving Working Conditions:

Based on the findings and analysis, the following recommendations are made to improve the working conditions of tea garden workers:

- Increase wages to meet the minimum wage set by the government
- Provide basic facilities, such as healthcare, education, and housing, within the tea garden premises

- Implement measures to prevent discrimination based on caste, gender, and language
- Provide opportunities for skill development and career advancement
- Implement grievance redressal mechanisms to address complaints of physical and verbal abuse by supervisors
- Promote awareness and adherence to labour laws and regulations by employers

These recommendations can help improve the socio-economic conditions of tea garden workers and enhance their job satisfaction. Moreover, these recommendations align with the Sustainable Development Goals (SDGs) of the United Nations, particularly SDG 8, which aims to promote sustained, inclusive, and sustainable economic growth, full and productive employment, and decent work for all.

Limitations of the Study:

One of the limitations of this study is that it was conducted in a specific region of North Bengal, and the findings may not be generalizable to other tea gardens in North Bengal. Another limitation is that the study relied on self-reported data, which may be subject to bias.

Chapter Conclusion:

This chapter has presented the findings and analysis of the research conducted on tea garden workers in North Bengal. The research revealed that tea garden workers face several challenges related to their socio-economic conditions, including low wages, lack of access to healthcare and education, poor living conditions, and lack of job security. The study also identified factors contributing to job dissatisfaction among tea garden workers, including job security, salary, and working conditions. Based on the findings, several recommendations were made to improve the working conditions of tea garden workers, which align with the SDGs of the United Nations. Overall, this study sheds light on the socio-economic conditions of tea garden workers in North Bengal and highlights the need for improved working conditions and support for this vulnerable workforce.

Chapter 5: Discussion

The discussion chapter is a crucial part of any dissertation as it provides an in-depth interpretation of the results and their implications. This chapter aims to analyse the findings of the study and compare them with existing literature to determine their consistency. Additionally, the chapter aims to explain the factors contributing to the living and working conditions of tea garden workers, identify potential solutions, and provide recommendations for future research.

Interpretation of the Results and their Implications:

The findings of the study indicate that tea garden workers in North Bengal face numerous socio-economic challenges, including low wages, poor living conditions, lack of access to healthcare and education, and discrimination based on caste, gender, and language. The results also reveal that these challenges have a significant impact on the well-being of tea garden workers and their families.

The interpretation of the results suggests that there is a need for urgent action to improve the living and working conditions of tea garden workers. The findings have significant implications for policy and practice as they highlight the need for comprehensive reforms in the tea industry. The study recommends that policymakers and industry stakeholders focus on improving the working conditions, increasing wages, and providing access to healthcare and education for tea garden workers.

The results of the study also highlight the need for increased awareness about the challenges faced by tea garden workers. It is also recommended that the media, civil society organizations, and other stakeholders work together to raise awareness about the socio-economic challenges faced by tea garden workers and advocate for their rights.

Explanation of the Factors Contributing to the Living and Working Conditions of Tea Garden Workers:

The results of the study indicate that several factors contribute to the living and working conditions of tea garden workers. These factors include low wages, poor living conditions, lack of access to healthcare and education, and discrimination based on caste, gender, and language.

The study identifies low wages as a significant factor contributing to the poor living and working conditions of tea garden workers. It recommends that

employers in the tea industry increase wages to ensure that workers earn a fair and living wage. It also suggests that policymakers implement minimum wage laws and ensure their effective implementation.

The study also identifies poor living conditions as a significant factor contributing to the well-being of tea garden workers. It recommends that employers provide better housing facilities for workers and their families. It also suggests that policymakers ensure the provision of basic amenities such as clean water, sanitation, and electricity.

The study highlights the lack of access to healthcare and education as a significant challenge faced by tea garden workers. It recommends that employers provide access to healthcare facilities for workers and their families. It also suggests that policymakers increase investment in healthcare and education infrastructure in tea-producing regions.

The study also identifies discrimination based on caste, gender, and language as a significant factor contributing to the socio-economic challenges faced by tea garden workers. It recommends that policymakers and industry stakeholders work together to eliminate discrimination in the tea industry and promote diversity and inclusion.

Identification of Potential Solutions:

The next section of the discussion chapter focuses on identifying potential solutions to the challenges faced by tea garden workers in North Bengal. The solutions are based on the findings of the research, as well as previous research and best practices in the field. The solutions could include policy changes at the local and national levels, such as increasing minimum wage laws and improving working conditions. Additionally, it is important to explore the role of social programs and initiatives, such as access to healthcare and education, that could improve the overall well-being of tea garden workers.

i. The tea estate management should take necessary steps to provide proper education facilities to the wards of the workers.
ii. The state government should facilitate the tea gardens with safe drinking water. The tea board of India may support the supply of drinking water as per Labour Welfare Scheme.

iii. Sufficient toilets should be constructed for better sanitation conditions and decreasing spread of illnesses among the workers.
iv. The Electricity Supply should be guaranteed to the rural tea estates.
v. Construction of Hospitals and providing ambulances for immediate transfer of the patient in case of any accidents or serious health conditions.
vi. Financial support for construction of hospitals, medical clinics, Health centres and for purchase of medical equipment and accessories should be provide to the Tea estates by the government.
vii. The owners of the tea estates should be made aware of the disadvantages of child labour so that it could be decreased.
viii. The wages of the tea garden workers should be increased as per the minimum wage scheme, to increase the living conditions of the workers.
ix. The illegal selling of intoxication substances such as alcohol and drugs should be strictly regulated to help the workers in avoiding spending unnecessarily.
x. Income generating activities need to be introduced by the government and the NGOs in the tea garden areas.
xi. Extensive research work and discussion is needed in order to understand and solve the root causes of problems faced by the worker community in the tea gardens.

Limitations and Future Research Directions:

The limitations of the study are acknowledged and future research directions are proposed to help in further solving the socio-economic conditions faced by the tea garden workers. The limitations include the sample size, data collection methods, or researcher's perspective or biases. Future research directions could include exploring the experiences of specific sub-groups of tea garden workers, such as women or seasonal workers, or using different research methods, such as longitudinal studies or participatory action research.

Chapter Conclusion:

In conclusion, the study highlights the difficult living and working conditions faced by tea garden workers in North Bengal. The findings reveal that many workers are living below the poverty line, lack access to basic healthcare and education, and work in hazardous conditions. Additionally, they face exploitation and marginalization from tea garden owners and the wider society.

The study also highlights the factors contributing to these challenges, including government policies, weak labour laws, child labour and the lack of representation for tea garden workers. However, there are potential solutions identified that can address these issues, including increasing the minimum wage, improving working conditions, providing access to healthcare and education, and recognizing the role of tea garden owners in addressing these challenges.

Overall, this study provides important insights into the conditions faced by tea garden workers in North Bengal, as well as potential solutions to improve their standard of living. It is hoped that the findings can inform policy and practice in the tea industry and contribute to the ongoing efforts to promote fair labour practices and social justice for tea garden workers. Further research is needed to explore the efficiancy of the proposed solutions and address the limitations of this study.

Chapter 6: Conclusion

The purpose of this study was to explore the living and working conditions of tea garden workers in North Bengal and identify potential solutions to address the challenges they face. This chapter summarizes the key findings and contributions of the study, provides recommendations for policymakers, industry stakeholders, and trade unions, discusses the implications for the tea industry in North Bengal and beyond, and reflects on the research process and implications for the researcher.

The study found that tea garden workers in North Bengal face a range of challenges, including low wages, poor working conditions, lack of access to basic healthcare and education, and marginalization from tea garden owners and the wider society. These challenges are largely a result of government policies, weak labour laws, and the lack of representation for tea garden workers.

The study identified potential solutions to address these challenges, including increasing the minimum wage, improving working conditions, providing access to healthcare and education, and recognizing the role of tea garden owners in addressing these challenges. Implementing these solutions can improve the standard of living for tea garden workers and reduce their overall marginalization.

The study's findings have important implications for policymakers, industry stakeholders, and trade unions. Policymakers can use the findings to inform policy and practice in the tea industry and promote fair labour practices and social justice for tea garden workers. Industry stakeholders can implement the proposed solutions to improve working conditions and promote responsible business practices. Trade unions can use the findings to advocate for the rights of tea garden workers and improve their representation.

The implications of this study go beyond the tea industry in North Bengal and can be applied to other tea estates of different regions and agricultural industries facing similar challenges. The study highlights the importance of promoting fair labour practices and social justice for workers in the agricultural sector.

Reflecting on the research process, this study had limitations that should be addressed in future research. These limitations include the use of a small sample size and the reliance on primary data collected in a small region.

Further research should address these limitations and explore the efficacy of the proposed solutions.

This study provides important insights into the conditions faced by tea garden workers in North Bengal and offers potential solutions to improve their standard of living. It is hoped that the findings can reform policy and practice in the tea industry and contribute to the ongoing efforts to promote fair labour practices and social justice for tea garden workers.

It is essential to recognize that the tea industry is a critical contributor to the Indian economy, and tea garden workers play a vital role in its success. The findings of this study highlight the need to address the challenges faced by tea garden workers and promote responsible business practices in the industry.

Furthermore, the study emphasizes the importance of recognizing the role of tea garden owners in addressing the challenges faced by tea garden workers.

This study also has implications for broader societal issues, including poverty and inequality. The challenges faced by tea garden workers are not unique to the tea industry and are present in other sectors of the economy as well. Addressing these challenges can contribute to the reduction of poverty and inequality in India and promote social and economic development.

Overall, this study provides valuable insights into the socio-economic conditions faced by tea garden workers in North Bengal and the potential solutions to address the challenges they face. It is hoped that the findings of this study will reform policy and practice in the tea industry and contribute to the ongoing efforts to promote fair labour practices and social justice for tea garden workers and workers in other sectors of the economy.

Appendices:

1. Survey Questionnaire

The Survey Questionnaire has been provided earlier in Chapter 3 of the dissertation.

2. Consent forms:

Consent forms are important documents that outline the nature of the research, the rights and responsibilities of the participants, and their voluntary agreement to participate in the study. Informed consent is an essential ethical principle that ensures that participants understand the research project's goals, procedures, and potential risks and benefits before they agree to participate.

The consent forms for this study included the following sections:

Introduction: The introduction section provides an overview of the research project's purpose, goals, and objectives. It explains the study's nature, scope, and methodology and describe the participants' role and responsibilities.

Procedures: The procedures section outlined the research activities that the participants will be involved in, such as surveys, interviews, focus group discussions, or observations. It also specified the time, location, and duration of these activities.

Risks and benefits: The risks and benefits section described the potential risks and benefits associated with the research project. It explains the measures taken to minimize risks and ensure confidentiality and privacy.

Voluntary participation: The voluntary participation section emphasizes that participation in the study is entirely voluntary and that participants have the right to withdraw at any time without penalty or consequence.

Confidentiality and anonymity: The confidentiality and anonymity section explain the measures taken to ensure that the participants' identities and responses remain confidential and anonymous.

Contact information: The contact information section provides the researchers' names, affiliations, and contact information, as well as the participants' rights to ask questions or express concerns.

The consent forms will be translated into the local language and explained to the participants in detail before they agree to participate.

3. Data Collection:

The data has been collected through the following methods:

Survey: A survey was conducted in 2 Tea gardens, in the state of West Bengal, particularly in North Bengal. It was conducted with the help of normal interviews with 125 tea garden workers and in-depth interviews with 10 tea garden workers.

Internet: Various websites have been browsed through to collect different types of information regarding the socio-economic conditions of tea garden workers in North Bengal and their literature review and historical events. Some of them are:

https://internationaljournalcorner.com

https://www.researchgate.net

https://www.North Bengalnjournals.com

ANANDA CHANDRA COLLEGE

(GOVERNMENT SPONSORED)
AFFILIATED TO: UNIVERSITY OF NORTH BENGAL

Office of the Principal
P.O. & Dist. JALPAIGURI,
WEST BENGAL, INDIA,
PIN CODE – 735101

E-mail: accjal@gmail.com
Website. www.accollege.in

PROJECT COMPLETION CERTIFICATE

This is to certify that Debottirna Ghosh,

a student of Semester 6 of B.A./B.Sc ✓ Economics Honours Programme/ Programme (General) Course of Ananda Chandra College, Jalpaiguri, bearing Registration No. 01920050302 68 has successfully completed his/her project work on Socio-Economic Conditions of Tea Garden Workers in North Bengal

under guidance of Dr./Smt/Sri. ✓ Tapan Kumar Ghosh, Asso. Prof. of Department of Economics and submitted the project report during the Academic Year 2022-23.

Parvinita Dasgupta

Head, Department of Economics
Ananda Chandra College, Jalpaiguri

Date: 19/05/2023.

Head
Department of Economics
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

ANANDA CHANDRA COLLEGE

(GOVERNMENT SPONSORED)
AFFILIATED TO: UNIVERSITY OF NORTH BENGAL

Office of the Principal
P.O. & Dist. JALPAIGURI,
WEST BENGAL, INDIA,
PIN CODE – 735101

E-mail: accjal@gmail.com
Website. www.accollege.in

PROJECT COMPLETION CERTIFICATE

This is to certify that ..Bhagyasree Roy....,

a student of Semester ..6..... of B.A./B.Sc Economics Honours Programme/ Programme (General) Course of Ananda Chandra College, Jalpaiguri, bearing Registration No..01920050302 69.... has successfully completed his/her project work on ..Impact of Covid-19 on Education in India.....

under guidance of Dr./~~Smt~~/~~Sri~~..Tapan Kumar Ghosh, Asso. Prof....of Department of ..Economics..... and submitted the project report during the Academic Year ..2022-23....

Paramita Dasgupta

Head, Department of...Economics

Ananda Chandra College, Jalpaiguri

Date: 19/05/2023.

Head
Department of Economics
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

ANANDA CHANDRA COLLEGE, JALPAIGURI
DEPARTMENT OF EDUCATION

During the academic session 2022-23, the students of 6th Semester Education Honours completed their project work under guidance of the teachers in the Department of Education.

The 6th Semester Honours students prepared and completed the project based on their CBCS curriculum. The aims and objectives of this course is:

- To enable students have clarity about the philosophy behind the project.
- Students will be able to document, calculate, analyze and interpret data.
- Learners will be able to write and report in standard academic formats.
- Students deduce findings from different studies

To
The Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri.

Subject: Permission for Educational Survey

Respected Sir,

This is to inform you that a team of 28 students of 6th Semester Education (Honours) of Ananda Chandra College, Jalpaiguri, accompanied by 6 teachers is going to visit Santalabari, Buxa Fort, Lepchakha and Jayanti on 15th March, 2023 (Wednesday) for an educational trip as part of their curriculum.

I therefore request your good self to kindly permit them to conduct the field study

Thanking you.

Yours Sincerely

Gour Sundar Ghosh 13.03.23

(Dr. Gour Sundar Ghosh)
Assistant Professor
Department of Education
Ananda Chandra College
Jalpaiguri
Phone: 9434181175

Date: 13/03/2023

Enclosure:
1. ***List of Students and faculty members***
2. ***Permission letter from the deputy Field Director, Buxa Tiger Reserve***
3. ***Vehicle details***

Allowed
13/3/23.
Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

DEPARTMENT OF EDUCATION
ANANDA CHANDRA COLLEGE
(GOVERNMENT SPONSORED)

AFFILIATED TO: UNIVERSITY OF NORTH BENGAL

P.O. & Dist. JALPAIGURI,
PIN Code – 735101,
West Bengal,
INDIA.

Phone: (03561) 255554(O), 257947(R)
Tele Fax: (03561) 257324 (O)
E-mail: accjalin@indiatimes.com
accjal@gmail.com
Website. www.accollege.org

To
The Field Director,
BTR,
Manna Dey Sarani,
Alipurduar, W.B.

Subject: Application for concession for field trip of Education Honours (6th Semester) Students of A. C. College.

Sir,

This is to inform you that a team of 28 students of 6th Semester Education (Honours) of Ananda Chandra College, Jalpaiguri, accompanied by 6 teachers is going to visit Santalabari, Buxa Fort, Lepchakha and Jayanti on 15th March, 2023 (Wednesday) for an educational trip as part of their curriculum. You are therefore kindly requested to extend all possible co-operation and necessary assistance. I will be highly obliged if the students are provided concession (or full free) in entry fees of both students and vehicles (WB63A9455) and also in bus parking fee. Your kind cooperation is highly solicited.

Thanking you.

Yours Sincerely

Gour Sundar Ghosh 3.3.23
(Dr. Gour Sundar Ghosh)
Assistant Professor
Department of Education
Ananda Chandra College
Jalpaiguri
Phone: 9434181175

Date: 03/03/2023

Enclosure: ***1. List of Students and faculty members***
2. Vehicle details

Forwarded
3/3/23.
Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

Received
Head Clerk
C.C.F. & F.D. / BTR

Bros and
to give

Government of West Bengal
Directorate of Forest
Office of the Chief Conservator of Forests & Field Director
Buxa Tiger Reserve
Alipurduar Court * Alipurduar * West Bengal- 736122
03564-256333 (Office), 03564-255577 (Fax), E-mail: fdbtrwb@gmail

Memo No. 555 /28-02 Dated 10 /03/ 2023.

To
The Deputy Field Director,
Buxa Tiger Reserve (West) Division.

Sub : Application for concession for field trip of Education Honours (6th Semester) students of A.C. College.

Ref : Principal, Ananda Chandra College, Jalpaiguri letter No. Nil dated 03/03/2023.

With reference to the letter quoted above, 28 nos. of students & 06 nos. of teachers of Ananda Chandra College, Jalpaiguri will visit on 15th March, 2023 at Santalabari & Buxa Fort by one vehicle for an educational trip. Concessional rate for students at Rajabhatkhawa Entry Gate may be allowed only on production of proper identification certificate.

All rules and regulations shall be strictly followed.

Enclo : As Stated.

Conservator of Forests &
Field Director, Buxa Tiger Reserve

Memo No. 555 /28-02 Dated 10 /03/ 2023.

Copy forwarded for information to :-

1) The Deputy Field Director, Buxa Tiger Reserve (East) Division (Copy enclosed).
2) The Principal, Ananda Chandra College, Jalpaiguri.

Conservator of Forests &
Field Director, Buxa Tiger Reserve

ANANDA CHANDRA COLLEGE :: JALPAIGURI

NOTICE/13.03.2023

This is to information of all concerned that an Educational Excursion will be held for 6th Semester Education Honours students, to Santalabari, Buxa Fort, Lepchakha and the surrounding areas, tentatively in the 15th March, 2023 under the guidance of Dr. Gour Sundar Ghosh, Sri Tapan Das, Sri Kalyan Paul, Rasibul Hoque and Smt. Swagata Choudhury.

Concerned students are asked to contact with the above noted teacher for further details.

13.03.23
Head
Department of Education
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

(Dr. Debashis Das)
Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

15/03/2023

Ticket

GOVERNMENT OF WEST BENGAL
Directorate of Forest
BUXA TIGER CONSERVATION FOUNDATION TRUST (B.T.C.F.T.)
FORM OF PERMIT TO ENTER OR RESIDE IN BUXA TIGER RESERVE CONSERVATION FOUNDATION TRUST AS PER WILDLIFE (PROTECTION) Act 1972 AS AMENDED

Booking Date: Wednesday, March 15, 2023 - 11:00:39 AM Ticket ID: RVK/2023315/1977
Entry Date: Wednesday, March 15, 2023 | Valid Upto: Thursday, March 16, 2023 : 6:00 PM

Name: R. HOQUE Address: JALPAIGURI
Contact No.: 9064525588 Purpose Of Visit : Tourism (Viewing Of Wildlife Sighting)
Visitor Type: General Indian Visitor (>5),Student Permission Granted : Travel To : Buxa / Jayanti

Category	Description		Rate(Rs)	Count	Amount(Rs)
Student			12.00	28	336.00
General Indian Visitor (>5)			120.00	3	360.00
STUDENT VEHICLE	WB 63A 9455	VEHICLE NOT ALLOWED JAINTI RIVER BED	40.00	1	40.00
				Total (Rs.)	736.00

15.3.23

Terms and Conditions
- Permit issued in subject to the provisions laid down in the Wildlife(Protection)Act,1972 and Modification there on as issued from time to time
- Permit issued in favor of an applicant is not transferable
- Permit should be shown to forest staff as and when demand.
- In the event of any dispute the decision of the DFO shall be final

Helpline : 03564 - 255129, Email : dfdbtrw@gmail.com

FOREST CHECK POST BUXA TIGER RESERVE

ANANDA CHANDRA COLLEGE

(GOVERNMENT SPONSORED)

AFFILIATED TO: UNIVERSITY OF NORTH BENGAL

P.O. & Dist. JALPAIGURI
West Bengal, INDIA,
PIN Code – 735101
Phone: 03561-255554 (O)
03561-257947 [R]

Tele Fax: 03561-257324 (O)
E-mail: accjalin@indiatimes.com
Website. www.accollege.org
accjal@gmail.com

DEPARTMENT OF EDUCATION, ANANDA CHANDRA COLLEGE

List of Students and faculty going for educational excursion

Sl. No.	Name	Designation
1.	**Dr. Gour Sundar Ghosh**	Assistant Professor & Facultuy
2.	**Gourango Chandra Roy**	Assistant Professor & Facultuy
3.	**Tapan Das**	State Aided College Teacher & Faculty
4.	**Rasibul Hoque**	State Aided College Teacher & Faculty
5.	**Kalyan Paul**	State Aided College Teacher & Faculty
6.	**Swagata Choudhury**	State Aided College Teacher & Faculty
7.	Juhita Roy	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
8.	Ruman Sarkar	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
9.	Sohana Parvin	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
10.	Rumi Hore	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
11.	Rahul Paul	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
12.	Mijanur Islam	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
13.	Amit Roy	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
14.	Preety Roy	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
15.	Reksana Sarkar	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
16.	Ananya Roy	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
17.	Meheraf Rahaman	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
18.	Supriya Dutta	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
19.	Nishikanta Das	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
20.	Arun Toppo	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
21.	Sanjana Tirkey	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
22.	Dipika Barman	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
23.	Asratun Khatun	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
24.	Ratan Kumar Roy	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
25.	Manisha Barman	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
26.	Shreyosi Mohonta	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
27.	Shourab Dutta	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
28.	Sandip Sankar Roy	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
29.	Joydeep Sen	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
30.	Rahul Paul	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
31.	Poulami Chakraborty	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
32.	Beauty Roy	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
33.	Ajoy Sikdar	Student B.A. (Hons.), 6th Semester
34.	Gourab Sarkar	Student B.A. (Hons.), 6th Semester

03.03.23.

Assistant Professor
Department of Education
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

(Dr. Debashis Das)
Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

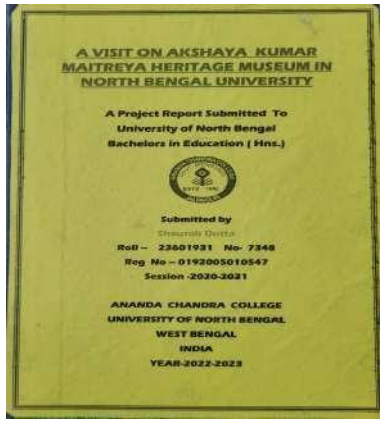
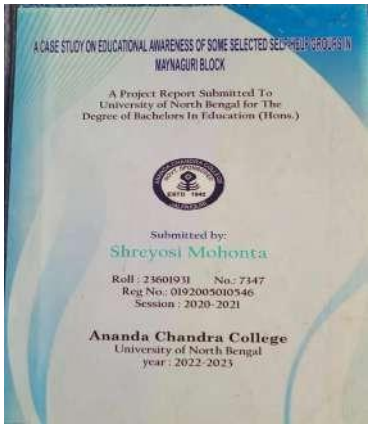
Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

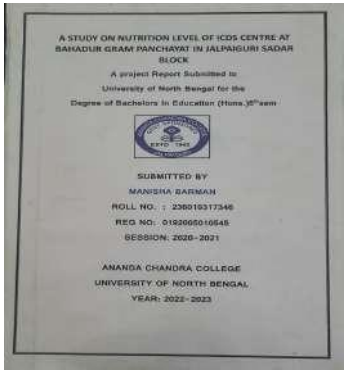
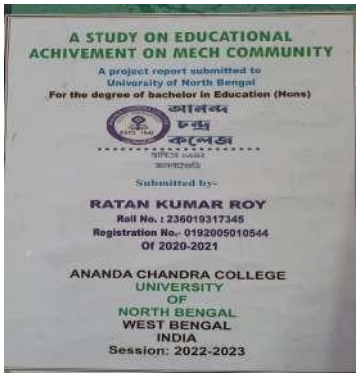
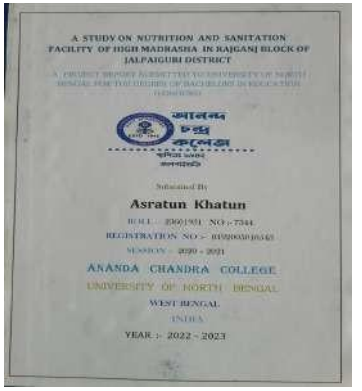
Department of education

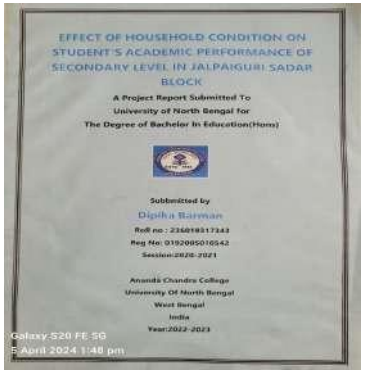
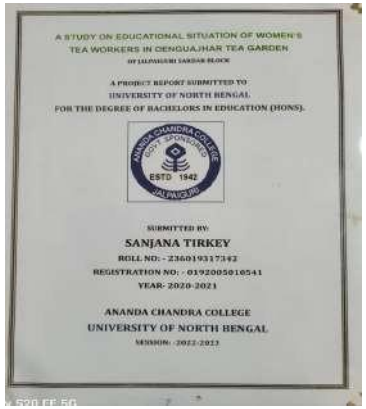
Ananda Chandra College,

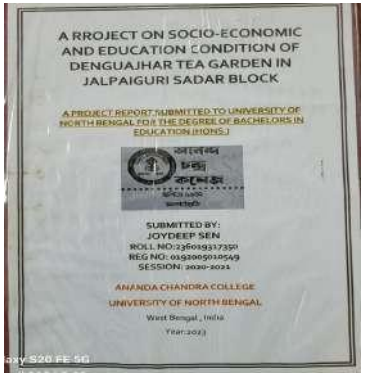
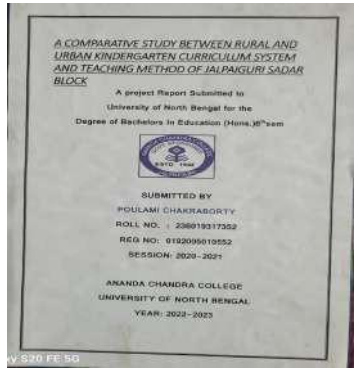
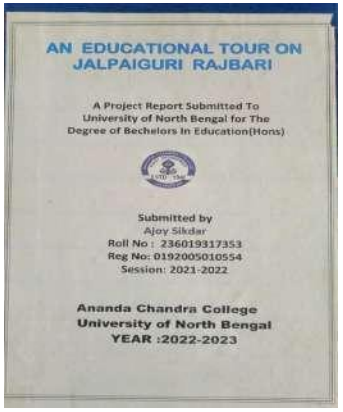
6th Semester, Education Honours

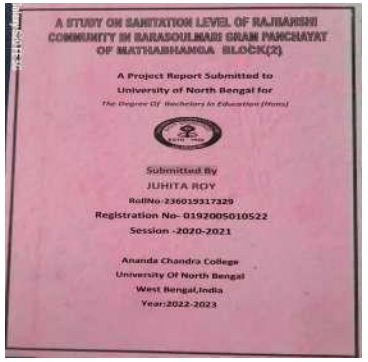
Project report on the academic session of 2022-23

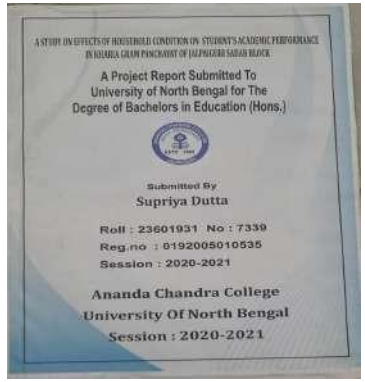
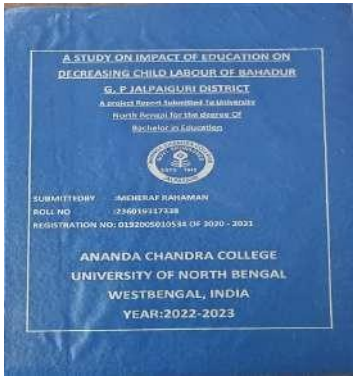
SL No.	Name of the Student	Registration Number	Project Title	Objectives of the Study	Front Page of the Project
1	**SHOURAB DUTTA**	0192005010547	A VISIT ON AKSHAYA KUMAR MAITREYA HERITAGE MUSEUM IN NORTH BENGAL UNIVERSITY	To know about the preserved artefacts of the AKMHM museum in NBU	
2.	**SHREYOSI MOHONTA**	0192005010546	A CASE STUDY ON EDUCATIONAL AWARENESS OF SOME SELECTED SELF HELP GROUP IN MAYNAGURI BLOCK	To know the educational awareness of Self Help Group in Maynaguri Block	

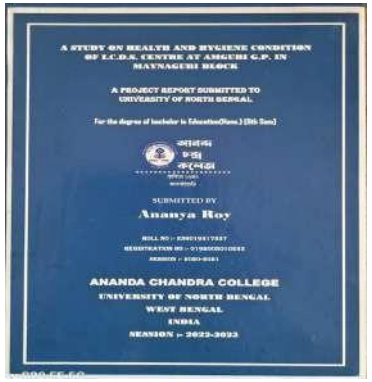
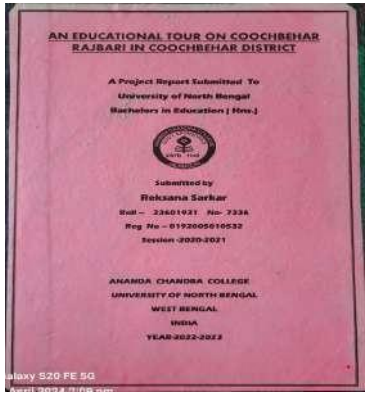
3.	**MANISHA BARMAN**	0192005010545	A STUDY ON NUTRITION LEVEL OF ICDS CENTRE AT BAHADUR GRAM PANCHAYAT IN JALPAIGURI SADAR BLOCK	To identify the nutrition level of ICDS Centre in Jalpaiguri Sadar Block	
4.	**RATAN KUMAR ROY**	0192005010533	A STUDY ON EDUCATIONAL ACHIVEMENT ON MECH COMMUNITY	To identify the information on the education of the Mech Communiity	
5.	**ASRATUN KHATUN**	0192005010543	A STUDY ON NUTRITION AND SANITATION FACILITY OF HIGH MADRASHA IN RAJGANG BLOCK OF JALPAIGURI DISTRICT	To identify the hygiene condition and nutrition level of Madrasa schools IN Jalpaiguri District	

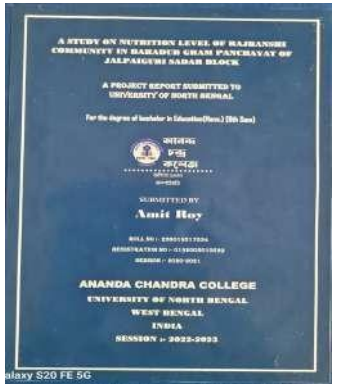
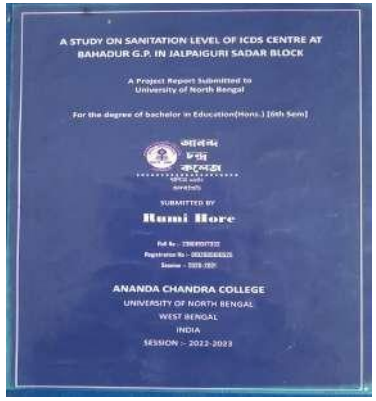
6.	**DIPIKA BARMAN**	0192005010542	EFFECT OF HOUSEHOLD CONDITION ON STUDENT'S ACADEMIC PERORMANCE OF SECONDARY LEVEL IN JALPAIGURI SADAR BLOCK	To checking the academic performance based on household condition	
7.	**SANJANA TIRKEY**	0192005010541	A STUDY ON EDUCATIONAL SITUATION OF WOMEN'S TEA WORKERS IN DEBGUARJHAR TEA GARDEN	To know about the educational situation of women tea garden workers	
8.	**ARUN TOPPO**	0192005010538	A STUDY ON EDUCATIONAL ACHIEVEMENT OF TOTO COMMUNITY	To identify the information on the education of the Toto Communiity	

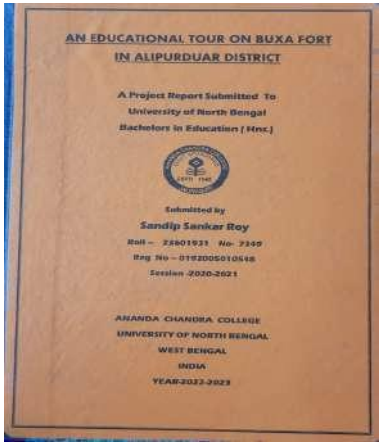
9.	**JOYDEEP SEN**	0192005010533	A PROJECT ON SOCIO ECONOMIC AND EDUCATION CONDITION OF DENGUAJHAR TEA GARDEN IN JALPAIGURI BLOCK	To know about Socio-economic condition of Denguajhar Tea Garden in Jalpaiguri block To know about Educational status of Denguajhar Tea Garden in Jalpaiguri block	
10.	**POULAMI CHAKRABORTY**	0192005010552	A COMPARATIVE STUDY BETWEEN RURAL AND URBAN KINDERGARTEN CURRICULUM SYSTEM AND TEACHING METHOD OF JALPAIGURI SADAR BLOCK	To review the teaching methods and curriculum in kindergarten schools in rural and urban area in Jalpaiguri District	
11.	**AJOY SIKDAR**	0192005010554	A PROJECT REPORT SUBMITTED TO AN EDUCATIONAL TOUR ON JALPAIGURI RAJBARI	To identify the various information about Rajbari belonging to Jalpaiguri town	

12.	**GOURAB SARKAR**	0192005010555	A STUDY ON EDUCATIONAL AWARENESS OF PATKATA GRAM PANCHAYAT IN JALPAIGURI DISTRICT	To know the educational awareness of Patkata Gram Panchayet in Jalpaiguri District	
13.	**NISHIKANTA DAS**	0192005010537	A PROJECT REPORT SUBMITTED TO CAUSES OF DROPOUT IN JUNIOR HIGH SCHOOL	Determination of the causes of dropout of Junior High School in Mainaguri Block	
14.	**JUHITA ROY**	0192005010522	A STUDY ON SANITATION LEVEL OF RAJBANSHI COMMUNITY IN BARASOULMARI GRAM PANCHAYAT OF MATHABHANGA BLOCK(2)	To know the information regarding Saniitation conditions of Rajbanshi Community in Mathabhanga Block.	

15.	**SOHANA PARVIN**	0192005010524	A COMPARATIVE STUDY BETWWEN RURAL & URBAN KINDERGARTEN CURRICULUM SYSTEM & TEACHING METHOD OF MAYNAGURI BLOCK	To review the teaching methods and curriculum in kindergarten schools in rural and urban area of Maynaguri Block	
16.	**SUPRIYA DUTTA**	0192005010535	A PROJECT REPORT A STUDY ON EFFECTS OF HOUSEHOLD CONDITION ON STUDENT'S ACADEMIC PERFORMANCE IN KHARIA GRAM PANCHAYAT OF JALPAIGURI SADAR BLOCK	To determine the influence of the household condition on student's academic performance	
17.	**MEHERAF RAHAMAN**	0192005010534	A STUDY ON IMPACT OF EDUCATION ON DECREASING CHILD LABOUR OF BAHADUR GRAM PANCHAYAT IN JALPAIGURI DISTRICT	To determine the causes of child labour	

18.	**ANANYA ROY**	0192005010533	A STUDY ON HEALTH AND HYGIENE CONDITION OD I.C.D.S CENTRE AT AMGURI G.P IN MAYNAGURI BLOCK	1. To determine the health awareness of ICDS Centres. 2. To know the information regarding hygiene conditions of ICDS Centres.	
19.	**REKSANA SARKAR**	0192005010532	A PROJECT REPORT SUBMITTED TO AN EDUCATIONAL TOUR ON COOCHBEHAR RAJBAROI IN COOCHBEHAR DISTRICT	To review the history of Cooch Behar Rajbari	
20.	**PREETY ROY**	0192005010531	A PROJECT REPORT SUMITTED TO AN EDUCATIONAL TOUR ON AKSHAY KUMAR MAITREYA HERITAGE MUSEUM IN NORTH BENGAL UNIVERSITY	To know about the preserved artefacts of the university museum	

21.	**AMIT ROY**	0192005010529	A STUDY ON NUTRITION LEVEL OF RAJBANSHI COMMUNITY IN BAHADUR GRAM PANCHAYAT OF JALPAIGURI SADAR BLOCK	To know the information regarding Nutrition conditions of Rajbanshi Community in Jalpaiguri Sadar Block.	
22.	**RAHUL ROY**	0192005010526	A STUDY ON EDUCATIONAL ACHIVEMENT ON RABHA COMMUNITY	To identify the information on the education of the Rabha Communiity	
23.	**RUMI HORE**	0192005010525	A STUDY ON SANITATION LEVEL OF I.C.D.S CENTRE AT BAHADUR G.P IN JALPAIGURI SADAR BLOCK	To determine the sanitation condition of ICDS Centre in Bahadur GP in Jalpaiguri District	

24.	**SANDIP SANKAR ROY**	0192005010548	A PROJECT REPORT SUMITTED TO AN EDUCATIONAL TOUR ON BUXA FORT IN ALIPURDUAR DISTRICT	To review the history of Buxa Fort in Alipurduar District	

A STUDY ON EDUCATIONAL ACHIVEMENT ON MECH COMMUNITY

A project report submitted to
University of North Bengal
For the degree of bachelor in Education (Hons)

আনন্দ চন্দ্র কলেজ

স্থাপিতঃ ১৯৪২
জলপাইগুড়ি

Submitted by-

RATAN KUMAR ROY
Roll No. : 236019317345
Registration No.- 0192005010544
Of 2020-2021

ANANDA CHANDRA COLLEGE
UNIVERSITY
OF
NORTH BENGAL
WEST BENGAL
INDIA
Session: 2022-2023

PREFACE

উত্তরবঙ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ের অন্তর্গত আনন্দ চন্দ্র কলেজের শিক্ষাবিজ্ঞান বিভাগের (স্নাতক স্তর) ষষ্ঠ ষাণ্মাসিক স্তরের পাঠ্যসূচির অন্তর্গত ব্যবহারিক জ্ঞান সমৃদ্ধ এবং শিক্ষা সংক্রান্ত একটি প্রকল্প বেছে নিয়েছি।

প্রকল্পটি হলো **'A Study of Educational Achievement of Mech Community in Jalpaiguri District.'**

এই প্রকল্পের পরিপ্রেক্ষিতে আমি জলপাইগুড়ি জেলার ধূপগুড়ি ব্লকের অন্তর্ভুক্ত শালবাড়ি 1 নং গ্রাম পঞ্চায়েত এলাকার উত্তর শালবাড়ি, শৈবপাড়া এলাকার 36 টি মেচ পরিবার বেছে নিয়েছি। এখানে মেচ জনজাতির শিক্ষাগত যোগ্যতা সম্পর্কে ধারণা লাভ করবো। এই প্রকল্পটির প্রধান উদ্দেশ্য হল মেচ সম্প্রদায়ের শিক্ষাগত যোগ্যতা পর্যবেক্ষণ ও সমীক্ষা করে একটি বিবরণী তৈরি করা।

প্রকল্পটির বিষয়ে যথাযথ মূল্যায়নের জন্য আমি উত্তরবঙ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ের অন্তর্গত আনন্দ চন্দ্র কলেজের শিক্ষাবিজ্ঞান বিভাগের মাধ্যমে তা উপস্থাপন করি।

ACKNOWLEDGEMENT

আমি উত্তরবঙ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ের অধীন আনন্দ চন্দ্র কলেজের শিক্ষাবিজ্ঞান বিভাগের (স্নাতক স্তর) ষষ্ঠ ষাণ্মাসিক স্তরের শিক্ষার্থী। শিক্ষামূলক অনুসন্ধানের জন্য আমাকে যারা সহযোগিতা করেছেন তাদের কাছে আমি চিরকৃতজ্ঞ।

সবার আগে আমি কৃতজ্ঞতা জানাই উত্তরবঙ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ের কাছে ।শিক্ষাবিজ্ঞানের পাঠ্যসূচীতে শুধু তাত্বিক জ্ঞান না দিয়ে তার সাথে সাথে সুন্দর একটি ব্যবহারিক জ্ঞান লাভের সুযোগ করে দেওয়ার জন্য ।

এরপর কৃতজ্ঞতা জানাই আমাদের কলেজের অধ্যক্ষ ডঃ দেবাশীষ দাস মহাশয়কে।যিনি আমাদের পাঠ্যসূচির অন্তর্ভূক্ত প্রকল্পটিকে অগ্রগতির জন্য অনুমতি প্রদান ও পূর্ণ স্বাধীনতা দিয়েছেন।

এছাড়াও শিক্ষামূলক অনুসন্ধানে সামগ্রিক অগ্রগতির জন্য শিক্ষাবিজ্ঞান বিভাগের অধ্যাপকগণ ডঃ গৌর সুন্দর ঘোষ, কল্যাণ পাল, স্বাগতা চৌধুরী, রসিবুল হক এবং তপন দাস মহাশয়ের কাছে আমি চিরকৃতজ্ঞ। কারণ প্রতি পদে তারা বহু মূল্যবান উপদেশ দিয়ে আমাদের প্রকল্পটির পূর্ণ সফলতাদানে নানা সাহায্য করেছেন ।

এই প্রকল্প সম্পাদনের জন্য যারা অফুরন্ত সাহায্য করেছেন তারা হলেন - শালবাড়ি 1 নং গ্রাম পঞ্চায়েতের অন্তর্ভুক্ত উত্তর শালবাড়ি, শৈবপাড়া এলাকার বাসিন্দারা এবং ওই এলাকার পঞ্চায়েত লসমি তামাং মহাশয়া । এছাড়াও আমাকে সাহায্য করেছেন আমার সহপাঠী রাহুল রায় , দেবশ্রী রায় ও কাজল মজুমদার । তাদের প্রতি আমি আন্তরিক কৃতজ্ঞতা জানাই ।

সর্বোপরি কৃতজ্ঞতা জানাই আমার পিতা- মাতাকে ।এই প্রকল্প বাস্তবায়নের ক্ষেত্রে তাদের অবদান অনস্বীকার্য।

Ratan Kr. Roy

Ratan Kumar Roy

Semester- 6th

Dept. of Education

ANANDA CHANDRA COLLEGE

CONTENT

1. INTRODUCTION

উত্তরপূর্ব ভারতে অনেক উপজাতি গোষ্ঠীর আবাসস্থল রয়েছে।লেপচা,টোটো,রাভা, মেচ,মাহালী ,চাকমা,গারো,অসুর ও পাহাড়িয়া প্রভৃতি গোষ্ঠী উপজাতি গোষ্ঠীর অন্তর্ভূক্ত ।এদের মধ্যে মেচ উপজাতি অন্যতম।

মেচ পশ্চিমবঙ্গের জলপাইগুড়ি জেলায় বসবাসকারী এক তপসীলভুক্ত উপজাতি। মেচ জনজাতির নৃষেরা ইন্দো-মঙ্গলীয় জনগোষ্ঠীর অন্তর্ভুক্ত। এঁরা বড়ো ভাষায় কথা বলেন, যা ভোট-বর্মা ভাষার

অন্তর্গত। বলা হয় যে অসমীয়া ভাষা অনেকাংশেই বিভিন্ন বড়ো মুলিও ভাষার দ্বারা প্রভাবিত।বর্তমানে পশ্চিমবঙ্গের অধিকাংশ মেচ সম্প্রদায়ের মানুষ নিজেদের বড়ো বলে পরিচয় দিতে পছন্দ করেন।

মেচ জাতির উৎপত্তি নিয়ে অনেক গল্প প্রচলিত আছে। অনেকে মনে করেন যে, মেচ নামটা সম্ভবত তরাই এর মেচী নদীর থেকে এসেছে। একটি মেচ কিংবদন্তি থেকে জানা যায় যে মেচ সম্প্রদায়ের পূর্বপুরুষেরা মেচী নদীর কাছাকাছি অঞ্চলে বাস করতেন। তবে একথাও মনে করা হয় যে মেচ নামটি "ম্লেচ্ছ" কথাটি থেকে এসেছে।তবে একথা ঠিক যে, মেচেরা এক অতি প্রাচীন জাতি। অনেকে মনে করেন যে, কোচবিহারের কোচ রাজারা পঞ্চদশ শতকের এক মেচ সর্দার হরিদাস মণ্ডলের বংশধর।

অতীতে মেচ জাতির লোকেরা ঝুম চাষে অভ্যস্ত ছিলেন। লাঙ্গল ও বলদের সাহায্যে কৃষি কাজ তাদের অজানা ছিলো। ঊনবিংশ শতাব্দীর মধ্য ভাগ থেকেই এর পরিবর্তন শুরু হলো। মেচেরা লাঙ্গলের সাহায্যে

চাষাবাদ করতে শুরু করলেন। বলা হয় যে খুব তাড়াতাড়ি তারা আধুনিক পদ্ধতিতে চাষাবাদ রপ্ত করে ফেলেছিলেন। সান্ডার নামক এক ব্রিটিশ সমীক্ষক মেচেদের মধ্যে দ্রুত উন্নতি লক্ষ করেছিলেন।

মেচ মহিলারা রেশমের গুটিপোকা পালন ও রেশম উৎপাদনে বিশেষ পারদর্শী ছিলেন। মেচ গৃহে আজও বাঁশের তাঁত যন্ত্র দেখতে পাওয়া যায়।

তাদের অনেকেই এখন রবীন্দ্র সঙ্গীত বা নজরুল গীতি গাইতে পারেন বেশ ভালো ভাবেই। তাদের কেউ আজ ডাক্তার, কেউ বা ইঞ্জিনিয়ার। কেউ আবার স্কুল শিক্ষক। যদিও এর মধ্যেই তারা তাদের কিছু কিছু ঐতিহ্যের গান বা নাচ বজায় রেখেছেন। কিন্তু তাদের নাচ গানের বহু কিছু আবার আজ হারিয়ে যাচ্ছে। একইভাবে বিশ্বায়নের জেরে তাদের অনেক ঐতিহ্যের পোশাকও হারিয়ে যাচ্ছে। তাদের নতুন প্রজন্ম ঐতিহ্যের কৃষি কাজও আর করতে চাইছে না। মাছ ধরাতেও অনেকের অনীহা। উত্তরবঙ্গের প্রাচীন জনজাতি মেচদের অনেকেই হাজার বাধার পরও আজও তাদের লড়াই চালিয়ে যাচ্ছে নিজেদের অস্তিত্ব রক্ষার তাগিদে।

নিম্ন অসমে তারা 'বরো' উপজাতি হিসাবে পরিচিত। আর উত্তরবঙ্গের আলিপুরদুয়ার থেকে ডুয়ার্স, তরাই অঞ্চল ও নেপালের কিছু অংশে তারাই 'মেচ' নামে পরিচিত। কিন্তু কীভাবে তারা এলেন উত্তরবঙ্গে, উত্তরবঙ্গের প্রান্তভূমির জনজাতি ইতিহাস ও সংস্কৃতিতে লেখক মহেন্দ্র দেবনাথ জানাচ্ছেন, বর্মী তিব্বতীয় ভাষা গোষ্ঠীর অন্তর্ভুক্ত বড়ো জাতি মায়ানমার সীমান্তের পাটকাই পর্বত অতিক্রম করে বিভিন্ন সময়ে বিভিন্ন ভাগে বিভক্ত হয়ে উত্তর পূর্ব ভারতে প্রবেশ করেছে। তারা দিনের পর দিন ব্রহ্মপুত্র উপত্যকায় বসবাস করে নিজস্ব শাসনতান্ত্রিক পরিকাঠামো গড়ে তুলেছিল। সময়ের নিয়মে বৃহৎ বরো জাতি উত্তরবঙ্গে চারটি মূল ভাগে বিভক্ত হয়ে যায়। এরা হল, মেচ, কোচ, রাভা, গারো প্রভৃতি। এই বড়োদেরই একটি গোষ্ঠী নেপালের পশ্চিম অংশে মেচি নদী পর্যন্ত গিয়ে তার দুই পাশে বসতি স্থাপন করে। আর তারা নেপাল থেকে তরাই, ডুয়ার্স এলাকা পর্যন্ত বিস্তৃত হয়ে পড়ে। পরবর্তীতে এরাই মেচ নামে পরিচিতি লাভ করে। উত্তরবঙ্গ বিশ্ববিদ্যালয়ের ইতিহাস বিভাগের প্রাক্তন অধ্যাপক ডঃ ইছামুদ্দিন সরকার এবং গবেষক অশোক গঙ্গোপাধ্যায় মেচদের ওপর এক আর্থ-সামাজিক সমীক্ষার পর জানাচ্ছেন,

মেচ সহ অন্য উপজাতিরা তরাই অঞ্চলে কৃষিকাজ, মাছ ধরায় পারদর্শী ছিল। কিন্তু যতই তরাই অঞ্চলের গুরুত্ব বাড়তে থাকে ততই এদের জীবনধারায় পরিবর্তন ঘটতে থাকল। ইংরেজ আসার সঙ্গে সঙ্গে যখন

এই এলাকায় ছোটখাটো নগর সভ্যতার উন্মেষ ঘটতে থাকল তখন সেই অবস্থার সাথে তারা সমান তালে চলতে পারল না। ফলে এখানকারই বিভিন্ন অঞ্চল থেকে তাদের পলায়ন শুরু হল। নকশালবাড়ি অঞ্চলে

যত বেশি বর্তমান সভ্যতার ছোঁয়া এসেছে তারা ততো বেশি বনের ধারে বা জলজ ভূমির খোঁজে নতুন জায়গায় বসতবাড়ি করেছে।

এরপর দার্জিলিং-এ চা বাগিচা শিল্পের সূচনা হয় পার্বত্য অঞ্চলে ১৮৪০ সালে এবং তরাই অঞ্চলে ১৮৬২ সালে। আর চা বাগান শুরু হতেই বাইরে থেকে নিয়ে আসা শুরু হল শ্রমিকদের। তার সঙ্গে জোতদারেরা তাদের জমি চা বাগানে বিক্রি করতে শুরু করল। ফলে সেই সময় কৃষি নির্ভর মেচদের জীবনেও অর্থনৈতিক পরিবর্তন আসা শুরু হল। ব্রিটিশদের চা বাগানে আধিপত্য, তাদের ব্যবসা নীতির জেরে মহাজন শ্রেণী, শ্রমিক ঠিকাদার এইসব নাম চলে এল। ইংরেজদের আইনের জেরেই পুরানো কৃষি পদ্ধতি ঝুম চাষ বাতিল হতে থাকে। এর পর এই এলাকায় চলে আসে কৃষক আন্দোলন। ১৯৪৬ সালে তেভাগা আন্দোলনের প্রভাব খুব সামান্য হলেও এই অঞ্চলে পড়তে থাকে। তেভাগার পর শুরু হল বিপ্লবী কৃষক আন্দোলন বা নকশাল আন্দোলন। বহুদিনের নিপীড়ন থেকে বাঁচার জন্য সেই নকশাল আন্দোলনে যোগ দেয় মেচ, ধিমাল, খারুরা। কিন্তু সেই আন্দোলন মূল ধারা থেকে বিচ্ছিন্ন হয়ে পড়ায় তা সেভাবে সফল হয়নি। আর তার জেরে মেচ সহ অন্যদের আর্থ সামাজিক জীবনে আঘাত আনল। তার বাইরে নদী ভাঙন, প্রাকৃতিক সমস্যাও তাদের বসতি স্থাপনে বিচ্ছিনভাবে প্রভাব ফেলে।

১৮৭৬ সালে ডাবলু ডাবলু হান্টার যে স্ট্যাটিস্টিক্যাল অ্যাকাউন্ট অফ বেঙ্গল তৈরি করেন তার ৪৫ নম্বর পৃষ্ঠা এবং পরবর্তীতে অন্য তথ্য থেকে জানা যাচ্ছে তরাই অঞ্চলে মেচদের একটি সংখ্যার তালিকা, সেই তালিকা বলছে, ১৮৭৬ সালে তরাই এলাকায় মেচদের সংখ্যা ছিল ৮৯৩ জন, ১৯০১ সালে তা নেমে আসে ৩৪০ এ, ১৯৩১ সালের সেই হিসাব বলছে ৩৭৯, ১৯৪১ সালে আবার নেমে হল ২৭২ এবং ১৯৫১ ও ১৯৬১ সালের হিসাবে সেই সংখ্যা যথাক্রমে ২২৪ ও ১৩৪। লেখক অশেষ কুমার দাসের উত্তরবঙ্গের দলিত জাতি ও উপজাতি বিষয়ে লেখা থেকে ২০০১ সালের আদম সুমারি অনুযায়ী জানা যাচ্ছে, উত্তরবঙ্গের মোট জনসংখ্যা এক কোটি সাতচল্লিশ চব্বিশ হাজার ৯৪০ জন। আর ৪৪১৩২৩৯ জন তফশিলি জাতি ও ১৪৫৪৩৩০ তফশিলি উপজাতি ভুক্ত মানুষ। এখানে তফশিলি জাতির ৫৩টি শাখা

রয়েছে আর তফশিলি উপজাতির ৩৫টি শাখা রয়েছে। সেই আদমশুমারিতেই প্রকাশ দার্জিলিং জেলায় মেচদের সংখ্যা হয়েছে ২১৫৯ জন। জলপাইগুড়ি জেলায় এই সংখ্যা ৩২৯১২ জন, কোচবিহারে তাদের সংখ্যা ১৬৭ জন, দক্ষিণ দিনাজপুর জেলায় ৪ ও মালদহে ৩ জন। জলপাইগুড়ি জেলায় তাদের সংখ্যা বেশি। কিন্তু নিজস্ব সংস্কৃতি নিয়ে তাদের টিকে থাকা আজ বড় চ্যালেঞ্জ।

আলিপুরদুয়ার লাগোয়া শালকুমার হাটের বাসিন্দা তথা স্কুল শিক্ষক সুবল কারজি নিজে মেচ সম্প্রদায়ের। তিনি শালকুমারহাট হাই স্কুলে বাংলা পড়ান। তিনি মেচদের নাচ টিকিয়ে রাখতে নাচের একটি টিম তৈরি করেছেন। তিনি নিজে রবীন্দ্র সঙ্গীত গাইতে পারেন। তার দুই মেয়ে মৌমিতা ও মন্দিরা রবীন্দ্র সঙ্গীত

শিখেছে। তিনি জানালেন, মেচদের নতুন প্রজন্ম আর মেচ গান, মেচ নৃত্য শিখতেও চাইছে না। তবে তিনি তার মেচদের নিয়ে কিছু নাচগান বিভিন্ন স্থানে মঞ্চস্থ করছেন। বসন্ত উৎসবের সময় তারা পরিবেশন করেন মেচদের ঐতিহ্যময় বাগুরুমা নৃত্য।বর্ষবরণের সময় বৈশাখে তারা করেন বৈশাগু। তার বাইরে তাদের আছে যুদ্ধের নৃত্য সত্রালি। মাছ শিকারের জন্য তাদের নাচ গান আছে, সেটা হল না-গুরনায়। সামনে মাছ রাখার পাত্র রেখে সেই ঐতিহ্যের নাচ হয়। ধান রোপনের সময় তাদের গান হল, মায়গায়নায়। তবে নবান্নের সময় এই অঘ্রাণে তাদের গান নাচ ছিল, কিন্তু তা আজ হারিয়ে গিয়েছে। এতো গেল তাদের সংস্কৃতির কিছু কথা। তাদের মহিলারা আজকাল বাঙালিদের মতো শাড়ি পড়েন। তবে তাদের ঐতিহ্যের অনুষ্ঠান হলে ঐতিহ্যের পোশাক ডোকনা পড়েন। ওড়নাকে তারা বলেন আরনাই । তাদের পুরুষরা তাদের ঐতিহ্যের অনুষ্ঠান হলে তাঁতে বোনা এক ধরনের গামছা পড়েন। তার সঙ্গে একরকম জওহর কোট শরীরে থাকে। মাথায় মাফলারের মতো কাপড় বেঁধে নেওয়া হয়। খাবারের মধ্যে বাঙালিদের মতো সব খাবার তারা খান। তবে শুয়োরের মাংস প্রিয় খাবার। শিলিগুড়ি মহকুমার তরাই অঞ্চলে কিছু মেচ লোকজন ছড়িয়ে আছেন। মাটিগাড়া এলাকার তালুক জোতের ৮৫ বছর বয়স্ক বলেন শৈব্য জানালেন, আগে তাঁরা এক টাকায় চার কেজি চাল কিনেছেন। এক টাকায় পাঁচ কেজি মাছ কিনেছেন। জমিতে গোবর সার দিয়ে চাষাবাদ করেছেন। এখন অনেক কেমিক্যাল সার। তা খেয়ে রোগব্যাধি বাড়ছে। আগে ম্যালেরিয়া আর নিউমোনিয়া ছিল। তাও জড়িবুটি খেলেই সেরে যেত। এখন তো প্রেসার, সুগার ছাড়া আরও কত রোগ। তিনি আগেই গামছা পড়ে খালি গায়ে বাড়িতে থাকতেন। এখনও থাকেন। রোগব্যাধি সেভাবে নেই। এখন তাদের ছেলেমেয়েরা প্যান্ট শার্ট পড়ে। জন্মের পর আগে তারা উলঙ্গ থাকতেন। এখন জন্ম থেকেই প্যান্ট শার্ট।

ঐ গ্রামেরই যুবক উদিল কারজি জানালেন, তিনি নিজে পকেটের পয়সা খরচ করে মেচ সংস্কৃতি প্রসারে টিম তৈরি করেছিলেন। কিন্তু টাকার অভাবে তা ধরে রাখতে পারেননি। তাই তিনি এখন পশ্চিমি গান,

পশ্চিমি নাচ নিয়ে মেতেছেন। তার সঙ্গে মেচ, রাভা, টোটোদের তিনি ক্যারাটে, বক্সিং শেখাচ্ছেন গ্রামে গ্রামে গিয়ে। তবে তাদের গ্রামে অনেক বাড়িতেই আজকাল কালী মন্দিরও আছে। তাদের আদি ধর্ম বাথৌ। বিশ্ব জগত সৃষ্টির পূর্বে অবং নামে মহাপরাক্রমশালী এক দেবতার অস্তিত্ব স্বীকার করা হয়েছে বাথৌ ধর্মে।

তিনি নিরাকার, অনাদি অনন্ত। হিন্দু ধর্ম বিকাশের আদিম অবস্থায় তাদের মধ্যে মূর্তি পুজোর প্রচলন ছিল না। ফণীমনসা বা সিজ গাছকে দেবতা হিসাবে তারা পুজো করেন। ফণীমনসা গাছকে পূজা বেদিতে বসিয়ে তারা শিবের প্রতীক হিসাবে পুজো করেন। ব্রিটিশরা আসার পর তাদের হাত ধরে উত্তরবঙ্গের চা বাগানে মিশনারিরা চলে আসে। আর সেই সময় তাদের মধ্যে খ্রিস্ট ধর্মের প্রসারও ঘটে। অতীতে তিস্তা নদীর ভাঙন ও প্লাবন থেকে নিজেদের বাড়ি ঘর বাঁচাতে তিস্তাবুড়ি বৃক্ষপূজাও মেচ জনজাতির প্রকৃতি পূজার

অন্তর্ভুক্ত। তবে মাটি গাড়ার তালুক জোত ও তার আশপাশে কিছু মেচ জনজাতির মানুষ বসবাস করে। তাদের উঠোনে মন্দিরের সামনে ফণীমনসা গাছ দেখা গিয়েছে। আগের মতো তাদের বাড়িঘর আর সকলের কাঁচা মাটির বা ছনের ঘর নেই। প্রায় সকলের ঘর সেখানে পাকা। শহুরে হাওয়া তাদের মধ্যে লেগেছে। দুই এক জনের ঘর ঐ এলাকায় এখনও কাঠের বা টিনের ছাউনি দেওয়া। বয়স্ক পুরুষ বা মহিলারা পুরানো ঐতিহ্যের পোশাক পড়ে আছেন, দেখা গিয়েছে।

আমাদের সকলের জীবনে শিক্ষাগত উন্নয়ন একটি গুরুত্বপূর্ণ দিক।শিক্ষা হল একটি প্রধান মৌলিক অধিকার ও ব্যক্তি স্বাধীনতার প্রচার করে ।এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ হাতিয়ার যার মাধ্যমে সমাজে প্রান্তিক অংশ তাদের দূর্বলতা থেকে নিজেদের বের করে আনতে পারে ।

নেলসন ম্যান্ডেলা বলেছিলেন - **"Education is the most powerful weapon which you can use to change the world."**

2.REVIEW

বিভিন্ন জার্নাল এবং সংবাদপত্র থেকে প্রাসঙ্গিক সাহিত্যের একটি পর্যালোচনা নিচে দেওয়া হল :

1. **N.Vasu (1922) অনুসারে** - মেচ এবং কিরাতরা অসুর রাজবংশের অন্তর্গত। তারা ছিল Mlecchas এবং তাই সংক্ষেপে Mech। তারা চার হাজার বছর ধরে প্রাগজ্যোতিষ রাজ্য শাসন করে এবং পরে আর্যদের উত্থানের সাথে সাথে পতন শুরু করে। তাদের অনেকেই পরবর্তী বছরগুলিতে বন্য এবং অসভ্য উপজাতি হিসাবে বিবেচিত হওয়ার জন্য দুর্গম বনাঞ্চলে আশ্রয় চেয়েছিল। জর্জ আব্রাহাম গ্রিয়ারসনের লিঙ্গুইস্টিক সার্ভে অফ ইন্ডিয়াও বজায় রাখে যে মেক হল ম্লেচাসের দুর্নীতি।

2. **Sanyal (1973) :** মেচ মানুষের উৎপত্তি সম্পর্কে একটি পৌরাণিক কাহিনী বর্ণনা করেছেন। এতে বলা হয়, মেচ ও লিম্বু একসঙ্গে থাকত। ভারত, বার্মা এবং তিব্বতের উত্তর-পূর্ব কোণ থেকে তাদের বিতাড়িত করা হয়েছিল। তারা হিমালয়ের পাদদেশ বরাবর পালিয়ে এসে ঘন জঙ্গলের মাঝে বর্তমান দার্জিলিং জেলার নিচু জমিতে চলে আসে। সেখানে তারা অস্থায়ীভাবে বসবাস করতেন। লিম্বুরা সেখানে ফিরে থাকতে চায়নি। তারা গাছ কেটে পথ তৈরি করে পাহাড়ের দিকে যাত্রা শুরু করে। মেচেস শুরু হয় কয়েকদিন পরে। তারা ট্র্যাক অনুসরণ করার চেষ্টা করেছিল কিন্তু পথ হারিয়ে দার্জিলিং এবং নেপালের

মধ্যে মেচি নদীর উপর এসে পড়ে। তাদের কেউ কেউ মেচি নদীর তীরে বসবাস করতে পছন্দ করতো। তারা নিজেদের মেচেস বা মেচিয়াস বলে ডাকত। সুতরাং, এটা বিশ্বাস করা হয় যে নেপালের লিম্বস এবং ভারতের মেচেস একই উপজাতি গোষ্ঠীর অন্তর্গত।

3. **D.H.E. সুন্দর (1895)** একজন ব্রিটিশ জরিপকারী রিপোর্ট করেছেন যে, মেচ লোকেরা যাযাবর থেকে বসতি স্থাপনে দ্রুত অগ্রগতি দেখিয়েছে। তারা ষাঁড় এবং লাঙ্গল দিয়ে গুরুত্ব সহকারে স্থায়ী চাষে নেমেছিল। তারা অনেক ফসল তোলে যার মধ্যে ধানই প্রধান। তারা সুপারি বাদাম (সুপারি বা সুপারি) চাষে বিশেষজ্ঞ। এগুলো তাদের অর্থকরী ফসল।

4. The Scholar P. C. Choudhury, (The History of Civilization of the people of Assam to the Tweleveth Century A.D. Historical and Antiquarian Studies in Assam, 1959: 75): মেচে বা বোড়ো সম্প্রদায়ের চারটি পথের উল্লেখ আছে যা নেপাল এবং বিশেষ করে আসাম, উত্তর-পূর্ব ভারতে চলে এসেছিল। তিনি লক্ষ্য করেন যে "প্রথমে তিব্বত, নেপাল এবং ভুটানের উত্তর বা পর্বত গিরিপথ দিয়ে; দ্বিতীয়ত ভারত ও পশ্চিম থেকে গঙ্গা ও ব্রহ্মপুত্রের উপত্যকা দিয়ে, তৃতীয়ত সমুদ্র বা বঙ্গোপসাগর দিয়ে, বঙ্গ বা বার্মার মধ্য দিয়ে এবং চতুর্থত আসাম-বার্মা, উত্তর-পূর্বে পাটকাইয়ের উপর দিয়ে যায়, লিডু-বার্মার হুকাওয়াং উপত্যকার মধ্য দিয়ে চীনে যাওয়ার মার্গেরিটা রাস্তা এবং অন্যটি আসামের দক্ষিণ-পূর্ব বা দক্ষিণে মণিপুর ও কাছাড় হয়ে।

5. S. K. Chatterjee (The place of Assam in History and Civilization of India, 1955: 9 Reprint 2011) : বলেছেন যে চীনের পশ্চিমে ইয়াং-তাসে-কিয়াং এবং হোয়াং-হো নদীর প্রধান জলের কাছে তাদের নিডুস যে মহান চীন-তিব্বতি ভাষাভাষী মানুষের বিভিন্ন শাখা দক্ষিণ ও পশ্চিম দিকে ঠেলেছিল, সম্ভবত 2000 খ্রিস্টপূর্বাব্দ থেকে। পরবর্তীতে, এদের উপজাতিরা বেশিরভাগই ব্রহ্মপুত্রের পশ্চিম ধারা বরাবর ভারতে অনুপ্রবেশ করে। গ্রেট বোড়ো উপজাতি ব্রহ্মপুত্রের উপত্যকায় মোটামুটি প্রথম দিকে প্রতিষ্ঠিত হয়েছিল এবং উত্তর ও পূর্ববঙ্গ এবং বিহার পর্যন্ত বিস্তৃত হয়েছিল বলে মনে হবে।

6. S.Endel (1997)– তার বই "দ্য কাচারিস" আসামের বোড়ো (কাচারি) জনগণের একটি পরিচিতি দেয়। এই বইয়ের মাধ্যমে লেখক আসামের নিজস্ব রাজ্য সম্পর্কে কাছারি জনগণের ইতিহাস সম্পর্কে আলোকপাত করেছেন। এটি কাছারি সম্প্রদায় সম্পর্কে বোঝার জন্য মূল বই হিসাবে বিবেচিত হয়। এই বইটি মূলত আসামের বোড়োদের প্রতিরোধকারী এলাকা সম্পর্কে বিস্তারিত তথ্য দেয়।

7. Kazuyuki Kiryu (Mimasaka University, Japan) in his project "An Outline of the Meche Language, Grammar, text and glossary" (2008) :- মেচ ভাষা এবং এর সমস্যা ও সম্ভাবনা সম্পর্কে অত্যন্ত প্রামাণিকভাবে রিপোর্ট করেছেন। তিনি নেপালে মেচ ব্যাকরণের বিকাশেও লিখেছেন এবং কাজ করেছেন। তিনি আরও চেষ্টা করেছেন কিভাবে বিভিন্ন পণ্ডিতরা মেচ সম্প্রদায় সম্পর্কে এবং ভারতে তাদের বাধা অঞ্চলের উৎস সম্পর্কে বর্ণনা করবেন।

8. Dr. Kameswar Brahma (2009) --- তার বই, "A Study in Cultural Heritage of the Boros" আসামের বোড়ো সম্প্রদায়ের একটি পরিচিতি দেয়। তিনি বোড়োদের শব্দ ও নামকরণ, খাদ্যাভ্যাস, পোশাক, সামাজিক কাঠামো, অর্থনীতি, বিয়ে এবং বোড়োদের পারিবারিক জীবন এবং বোড়োদের ঋতু ও কৃষি উৎসব প্রতিফলিত করেন। লেখক এই বইয়ের মাধ্যমে বোড়ো সমাজের প্রকৃত চিত্র তুলে ধরার চেষ্টা করেছেন।

9. Bidya Sagar Narzary (2010) --- তার সম্পাদিত বই "NepalniMechefwr" (বোডো) মেচ সম্প্রদায়ের সাথে সম্পর্কিত একটি বই এবং তাদের দৃষ্টিভঙ্গি, বিশ্বাস, দর্শন, ধর্মীয় বিশ্বাস এবং অন্যান্য বিষয়গুলি সম্পর্কে। লেখক মেচ (বোড়ো) এর ঐতিহ্যবাহী ঐতিহ্য এবং তাদের নিজস্ব পরিচয় যেমন সামাজিক, রাজনৈতিক এবং অর্থনৈতিক ভিত্তি সম্পর্কে, তাদের সচেতনতা সম্পর্কেও আলোচনা করেছেন।

10. Rani M (2000) :- তার গবেষণায় পর্যবেক্ষণ করে বলেছেন যে, ভাষাগত বাধার কারণে উপজাতি শিশুরা শিক্ষকদের সাথে যোগাযোগ স্থাপন করতে পারে না। যার ফলে তাদের শিক্ষা কোন কোন সময় বন্ধ হয়ে যায়।

11. Jha and Jhingran,D (2002) :- প্রবন্ধে দৃঢ়ভাবে পরামর্শ দিয়েছেন যে, শিক্ষার প্রাথমিক পর্যায়ে মাতৃভাষা শিক্ষার একটি মাধ্যম এবং শিশুদের শিক্ষার প্রেক্ষাপটে এটি অধিকতর গুরুত্ব বহন করে।

3. Statement of the problem :

উপরিউক্ত আলোচনার পরিপ্রেক্ষিতে আমি যে সমস্যাটি লিপিবদ্ধ করেছি তা হল --

A Study on Educational Achievement of Mech Community in Jalpaiguri District.

4. Need and Significance of the Study :

i.সমাজের অন্য শ্রেণীবর্গের মতো মেচ সম্প্রদায়ের অবশ্যই গুরুত্ব রয়েছে ।সামাজিক কোন একটি স্তম্ভ কে বাদ দিয়ে অন্য স্তম্ভের উন্নতি কোনদিনই সম্ভব নয়,তাই তাদের উন্নয়নের কথা ভেবে এই অধ্যায়নটি করার প্রয়োজনীয়তা রয়েছে।

ii.যাদের অবস্থান পরিবেশগত দিক থেকে প্রতিবন্ধক তাদের শিক্ষার হার যাচাইয়ের জন্য অধ্যায়নের প্রয়োজন।

iii.মেচ সম্প্রদায়ের ভৌগলিক এবং প্রাকৃতিক সম্পদকে সুষ্ঠভাবে ব্যবহার করতে গেলে এলাকার জনগোষ্ঠীর সচেতন থাকা প্রয়োজন।

iv.আত্মসচেতনতা এবং আত্মনির্ভরতা নিয়ে কতটা সচেতন তা জানার জন্য এই অধ্যায়নটি করা প্রয়োজন।

v.মেচ জনগোষ্ঠীর পরবর্তী প্রজন্মের জন্য একটি উজ্জ্বল ভবিষ্যত তৈরি করতে এই অধ্যায়নটির প্রয়োজন রয়েছে।

5.Objectives of the Study :

i. মেচ সম্প্রদায়ের ভৌগলিক অবস্থান এবং তাদের শিক্ষাগত সচেতনতা ও আগ্রহ যাচাই করা।

ii. ভাষাগত দিক থেকে তাদের দক্ষতা যাচাই করা ও ভবিষ্যত সম্ভাবনা অনুমান করা।

iii. মেচ সম্প্রদায়ের সংস্কৃতি সম্পর্কে জানা ও সমাজে ছেলে-মেয়েকে সমান গুরুত্ব দেওয়া হয় কিনা তা যাচাই করা।

iv.শিক্ষাক্ষেত্রে উন্নত প্রযুক্তি ব্যবহারে কতটা দক্ষ তা জানা।

6.Delimination of the Study :

আমি পশ্চিমবঙ্গ রাজ্যের জলপাইগুড়ি জেলার ধূপগুড়ি ব্লকের শালবাড়ি 1 নং গ্রাম পঞ্চায়েত এর অন্তর্ভুক্ত উত্তর শালবাড়ি, শৈবপাড়া এলাকায় 36 টি পরিবারের ওপর সমীক্ষা টি করেছি।

7.Methodology :

- Project Method -- এই অধ্যায়নের জন্য আমি প্রকল্প পদ্ধতি বেছে নিয়েছি। বিশেষ লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য সাধনের জন্য আন্তরিকতার সাথে সামাজিক পরিবেশে কর্ম সম্পাদনের মাধ্যমে অগ্রসর হওয়ার প্রণালীকে প্রকল্প পদ্ধতি বলে।

এছাড়াও বলতে পারি, প্রকল্প হল একটি সমস্যামূলক কাজ যা স্বাভাবিক পরিবেশে সম্পন্ন করা হয়।

প্রকল্প পদ্ধতিতে সাধারণত চারটি স্তর দেখা যায়। যথা ----

- উদ্দেশ্য নির্ধারণ (Purposing)
- পরিকল্পনা (Planning)
- কর্মসম্পাদন (Executing)
- মূল্যায়ন (Judging)

■ উদ্দেশ্য নির্ধারণ (Purposing):

এই ধাপে শিক্ষক উপযুক্ত পরিস্থিতি তৈরি করে প্রকল্প পদ্ধতি ব্যবহার সম্পর্কে জ্ঞান দান করে। আমাদের দৈনন্দিন জীবনের সমস্যা সম্পর্কে যথাযথ অনুপ্রেরণা দান করেন। এরপর তিনি আমাদের সমস্যা নির্বাচন করতে এবং গাইড করতে সাহায্য করেন ।যে কোন সমস্যা নির্বাচন এবং প্রকল্প নির্বাচনের ক্ষেত্রে সুনির্দিষ্ট কতগুলি উদ্দেশ্য থাকে। আমার প্রকল্পের উদ্দেশ্য হল মেচ জনগোষ্ঠীর মধ্যে শিক্ষাগত যোগ্যতা নির্ধারণ করা । প্রকল্পের প্রথম শ্রেণি উদ্দেশ্য নির্ধারণ করা অবশ্যই প্রয়োজন।

■ পরিকল্পনা (Planning):

প্রকল্পের দ্বিতীয় স্তরে জোর দেওয়া হয় সঠিক পরিকল্পনা প্রণয়নের ওপর। এই স্তরে শিক্ষক ব্ল্যাকবোর্ডে কার্যের পুরো পরিকল্পনাটি লিখে দেন। এইভাবে আমরা আমাদের প্রকল্পটির সামগ্রিক পরিকল্পনা করে নেই। সবাই সবার দায়িত্বটি ভাগ করে নেই এবং প্রয়োজনে শিক্ষকদের সাহায্য নেই।

■ **কর্মসম্পাদন (Executing):**

এটি প্রকল্প পদ্ধতির তৃতীয় স্তর । পূর্ব পরিকল্পিত বিষয়গুলির বাস্তবায়নের জন্য শিক্ষার্থীরা হাতে কলমে সুষ্ঠভাবে কাজ করে থাকে । এই সময় তারা যেমন শিক্ষক - শিক্ষিকার সাহায্য নিতে পারে, তেমনি প্রয়োজনে একদল অন্য দলের সক্রিয় সহযোগিতা নিতে পারে ।

■ **মূল্যায়ন (Judging):**

প্রজেক্ট পদ্ধতির সর্বশেষ স্তরে প্রজেক্ট বা সমস্যামূলক কাজটির ফলাফল বিচার করা হয়। অর্থাৎ, এই স্তরে প্রকল্পটি মূল্যায়ন করা হয়। যে বিশেষ উদ্দেশ্যে প্রকল্পটি নির্বাচন করা হয়েছিল সেই উদ্দেশ্য কতটুকু সার্থক হয়েছে তা বিচার করা হয় । কর্মসম্পাদনের মধ্যে শিক্ষার্থী যে সমস্ত পাঠ্য বিষয় সংক্রান্ত জ্ঞান অর্জন করেছে তার মূল্যায়ন করা হয় এই সর্বশেষ স্তরে।

•A. Methodology Used :

এই অধ্যায়নটি আমি প্রকল্প পদ্ধতির অন্তর্গত Survey পদ্ধতির মাধ্যমে করেছি ।

•B. The Population and the Sample :

সমগ্র ভারতবর্ষের মেচ সম্প্রদায়ের অন্তর্গত সবাই আমার Population এবং জলপাইগুড়ি জেলার ধূপগুড়ি ব্লকের অন্তর্ভুক্ত উত্তর শালবাড়ি, শৈবপাড়া এলাকার 36 টি পরিবার হলো আমার Sample ।

Area of The Study

C. Tools of Data Collection :

তথ্য সংগ্রহের উপকরণগুলি হল ----

- ¤ **Interview**
- ¤ **Observation**
- ¤ **Questionnaire**

এই উপকরণগুলির মধ্যে আমি Questionnaire (প্রশ্নগুচ্ছ) কে তথ্য সংগ্রহের উপায় হিসেবে বেছে নিয়েছি ।

আমি স্বনির্মিত প্রশ্ন পত্রের মাধ্যমে 36 টি মেচ পরিবার থেকে শিক্ষা সংক্রান্ত তথ্য সংগ্রহ করেছি ।

•D. Procedure of Data Collection :

আমি মুখোমুখি সাক্ষাৎকার এবং প্রশ্ন গুচ্ছের মাধ্যমে তথ্য সংগ্রহ করেছি ।

8. DATA ANALYSIS

ক্রমিক সংখ্যা	অভিভাবকের নাম	শিক্ষার্থী সংখ্যা	শিক্ষকের যোগ্যতা					বিদ্যালয়ে যাতায়াতের মাধ্যম			যাতায়াতে সমস্যা		বিদ্যুৎ-চে-লিত ট্রেন এর প্রথম দাম -	Scholarship যদি শিক্ষার মানোন্নয়ে কতটা কার্যকর	শিক্ষার মাধ্যম বিদেশে কোন ভাষা ব্যবহৃত হয়	উন্নত প্রযুক্তির ব্যবহার		মেয়েদের বিয়ে দেওয়া হয়			বিয়ের পরে পড়াশোনা বন্ধ করে কিনা ?	সরকারী কী সাহায্য পান কিনা ?	যাতায়াতে দূরত্ব
		মোট	স্নাতকোত্তর ডিগ্রী	স্নাতক ডিগ্রী	উচ্চ মাধ্যমিক	মাধ্যমিক		নিজস্ব গাড়ি	ভাড়া	পায়ে হেটে		কি সমস্যা হয় ?				প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয় কিনা?	কোনটি ব্যবহার করে	১৪ বছরের আগে	১৪-২২ বছরের মধ্যে	২২-২৪ বছরের মধ্যে			
1	মারুফ সৈন	5	1	1			10000	ভ্যানিক			হ্যাঁ	বন্য জীবজন্তু	ভালো	মোটামুটি	বাংলা	হ্যাঁ	স্মার্টফোন		হ্যাঁ		হ্যাঁ	না	1.3কিমি.
2	হযু সৈন	6	2	2			15000	ভ্যানিক			হ্যাঁ	যানবাহন	ভালো না	মোটামুটি	বাংলা	হ্যাঁ	স্মার্টফোন		হ্যাঁ		হ্যাঁ	হ্যাঁ	1.3কিমি.
3	মুকুল সৈন	4	1	2			10000	ব্যবসা			হ্যাঁ	বন্য জীবজন্তু	ভালো না	English	English	হ্যাঁ	স্মার্টফোন		হ্যাঁ		না	হ্যাঁ	1.4কিমি.
4	বীজা সৈন	3		2		1	1000	ভ্যানিক			হ্যাঁ	বন্য জীবজন্তু	ভালো	ভালো না	বাংলা	না	স্মার্টফোন		হ্যাঁ		না	না	1.2কিমি.
5	যোহেনা সৈন	5	3			2	15000	কৃষিকাজ			হ্যাঁ	যানবাহন	মোটামুটি	মোটামুটি	বাংলা	না	স্মার্টফোন			হ্যাঁ	না	হ্যাঁ	1.2কিমি.
6	স্বপ্ন সৈন	4	1		1		10000	কৃষিকাজ			হ্যাঁ	যানবাহন	মোটামুটি	মোটামুটি	বাংলা	হ্যাঁ	স্মার্টফোন			হ্যাঁ	হ্যাঁ	না	1.2কিমি.
7	জয়প্রকাশ সৈন	2				2	10000	ভ্যানিক			হ্যাঁ	যানবাহন	ভালো	ভালো না	বাংলা	না	স্মার্টফোন	হ্যাঁ			না	না	1.2কিমি.
8	সঞ্জয় সৈন	4		2			10000	কৃষিকাজ			হ্যাঁ	যানবাহন	ভালো না	ভালো না	বাংলা	হ্যাঁ	স্মার্টফোন		হ্যাঁ	হ্যাঁ	হ্যাঁ	না	1কিমি.
9	এলমা সৈন	5	2	1		2	15000	ব্যবসা			হ্যাঁ	বন্য জীবজন্তু	ভালো না	ভালো না	বাংলা	না	স্মার্টফোন			হ্যাঁ	হ্যাঁ	হ্যাঁ	1কিমি.
10	দীপক সৈন	4		1		1	10000	কৃষিকাজ			হ্যাঁ	যানবাহন	ভালো	মোটামুটি	বাংলা	হ্যাঁ	স্মার্টফোন			হ্যাঁ	হ্যাঁ	হ্যাঁ	1কিমি.
11	ঈতন সৈন	3		1			7000	ভ্যানিক			হ্যাঁ	যানবাহন	ভালো না	ভালো	English	হ্যাঁ	স্মার্টফোন		হ্যাঁ		হ্যাঁ	না	1কিমি.
12	অমল সৈন	5		1	1	1	8000	কৃষিকাজ			হ্যাঁ	যানবাহন	ভালো না	মোটামুটি	English	হ্যাঁ	স্মার্টফোন		হ্যাঁ		না	না	1কিমি.
13	সুতন সৈন	4		3			5000	অবসা			হ্যাঁ	আর্থিক সমস্যা	মোটামুটি	মোটামুটি	বাংলা	হ্যাঁ	স্মার্টফোন		হ্যাঁ		হ্যাঁ	না	1কিমি.
14	দিপ্তি সৈন	2		1		1	5000	ভ্যানিক			হ্যাঁ	আর্থিক সমস্যা	ভালো না	মোটামুটি	বাংলা	না	স্মার্টফোন		হ্যাঁ		না	না	900মি.
15	রাতিব সৈন	5	1			1	8000	অবসা			হ্যাঁ	বন্য জীবজন্তু	ভালো না	ভালো না	বাংলা	হ্যাঁ	স্মার্টফোন		হ্যাঁ		না	না	900মি.

16	রবীন্দ্র সৈন	6	15000	ব্যবসা	3		1	2		1						হ্যাঁ	হ্যাঁ	বন্য জীবজন্তু	মোটামুটি	ভালো না	বাংলা	না	স্যাটেলাইট		হ্যাঁ		হ্যাঁ	হ্যাঁ	800মি.
17	বিশ্বনাথ সৈন	5	6000	শ্রমিক	-	1	1			1	3	সুযোগ হয়নি	হ্যাঁ			হ্যাঁ	বন্য জীবজন্তু	ভালো	ভালো না	বাংলা	না	স্যাটেলাইট		হ্যাঁ		না	না	800মি.
18	বীরেন সৈন	4	8000	কৃষিকাজ	-	1	2			2	1	সুযোগ হয়নি	হ্যাঁ			হ্যাঁ	বন্য জীবজন্তু	ভালো না	ভালো না	বাংলা	হ্যাঁ	স্যাটেলাইট		হ্যাঁ	হ্যাঁ	না	না	800মি.
19	বিভলাল সৈন	5	7000	কৃষিকাজ	1	1					3	কর্মবসত	হ্যাঁ			হ্যাঁ	বন্য জীবজন্তু	ভালো	মোটামুটি	বাংলা	না	স্যাটেলাইট		হ্যাঁ	হ্যাঁ	না	হ্যাঁ	600মি.
20	বিমল সৈন	4	6000	কৃষিকাজ	-		1	1			2	কর্মবসত			হ্যাঁ	হ্যাঁ	আর্থিক সমস্যা	ভালো	ভালো	English	হ্যাঁ	স্যাটেলাইট		হ্যাঁ		না	না	600মি.
21	ঘুঘুল সৈন	6	15000	ব্যবসা	-	3					3	কর্মবসত	হ্যাঁ			হ্যাঁ	বন্য জীবজন্তু	মোটামুটি	মোটামুটি	বাংলা	হ্যাঁ	স্যাটেলাইট		হ্যাঁ		না	হ্যাঁ	600মি.
22	আমীন সৈন	5	8000	কৃষিকাজ	-	1	1				2	সুযোগ হয়নি			হ্যাঁ	হ্যাঁ	আর্থিক সমস্যা	ভালো	ভালো	বাংলা	হ্যাঁ	স্যাটেলাইট		হ্যাঁ		না	হ্যাঁ	600মি.
23	রফিক সৈন	4	20000	ব্যবসা	-	1			1		2	কর্মবসত			হ্যাঁ	হ্যাঁ	বন্য জীবজন্তু	ভালো না	ভালো না	বাংলা	হ্যাঁ	স্যাটেলাইট		হ্যাঁ		না	হ্যাঁ	700মি.
24	শফিক সৈন	7	20000	ব্যবসা	-	2	1	1	1		1	সুযোগ হয়নি	হ্যাঁ			হ্যাঁ	বন্য জীবজন্তু	ভালো না	ভালো না	বাংলা	হ্যাঁ	স্যাটেলাইট		হ্যাঁ		না	হ্যাঁ	700মি.
25	পারুলী সৈন	3	5000	শ্রমিক	-						3	আর্থিক অনটন	হ্যাঁ			হ্যাঁ	আর্থিক সমস্যা	ভালো	মোটামুটি	বাংলা	না	স্যাটেলাইট		হ্যাঁ		না	হ্যাঁ	500মি.
26	জমিল সৈন	5	7000	কৃষিকাজ	2		1			1	2	কর্মবসত	হ্যাঁ			হ্যাঁ	বন্য জীবজন্তু	মোটামুটি	ভালো না	বাংলা	হ্যাঁ	স্যাটেলাইট		হ্যাঁ		না	না	500মি.
27	সুশীল সৈন	4	4000	কৃষিকাজ	-	2	1			1	1	আর্থিক অনটন	হ্যাঁ			হ্যাঁ	বন্য জীবজন্তু	ভালো না	মোটামুটি	বাংলা	হ্যাঁ	স্যাটেলাইট		হ্যাঁ		না	হ্যাঁ	500মি.
28	অরবাস সৈন	7	10000	কৃষিকাজ	-	3	2		1	3	1	কর্মবসত			হ্যাঁ	হ্যাঁ	বন্য জীবজন্তু	ভালো না	ভালো	বাংলা	হ্যাঁ	স্যাটেলাইট		হ্যাঁ		হ্যাঁ	হ্যাঁ	400মি.
29	কুন্তি সৈন	4	5000	শ্রমিক	2					2	2	সুযোগ হয়নি	হ্যাঁ			হ্যাঁ	যানবাহন	ভালো না	ভালো না	বাংলা	না	স্যাটেলাইট		হ্যাঁ		না	না	400মি.
30	মতি সৈন	5	8000	শ্রমিক	-	4				3	1	কর্মবসত		হ্যাঁ		হ্যাঁ	যানবাহন	ভালো না	ভালো না	বাংলা	না	স্যাটেলাইট		হ্যাঁ		না	হ্যাঁ	400মি.
31	রবি সৈন	3	5000	কৃষিকাজ	-	1				1	2	আর্থিক অনটন	হ্যাঁ			হ্যাঁ	বন্য জীবজন্তু	মোটামুটি	ভালো না	বাংলা	না	স্যাটেলাইট		হ্যাঁ		না	হ্যাঁ	400মি.
32	শৈলিন সৈন	4	6000	শ্রমিক	1		1		1	2	1	কর্মবসত	হ্যাঁ			হ্যাঁ	বন্য জীবজন্তু	ভালো	মোটামুটি	বাংলা	হ্যাঁ	স্যাটেলাইট		হ্যাঁ		না	না	300মি.
33	গোপাল সৈন	6	6000	শ্রমিক	-	3	1			1	2	আর্থিক অনটন	হ্যাঁ			হ্যাঁ	বন্য জীবজন্তু	ভালো না	ভালো না	বাংলা	না	স্যাটেলাইট			হ্যাঁ	না	না	300মি.
34	কুটিরা সৈন	5	5000	শ্রমিক	-	1	1				3	আর্থিক অনটন	হ্যাঁ			হ্যাঁ	বন্য জীবজন্তু	ভালো না	মোটামুটি	বাংলা	না	স্যাটেলাইট		হ্যাঁ		না	না	300মি.
35	সুশীরাম সৈন	5	9000	শ্রমিক	1	1	1			1	2	কর্মবসত		হ্যাঁ		হ্যাঁ	যানবাহন	ভালো না	ভালো না	বাংলা	না	স্যাটেলাইট			হ্যাঁ	হ্যাঁ		300মি.
36	মহেন সৈন	4	15000	ব্যবসা	1		1		1		1	কর্মবসত			হ্যাঁ	হ্যাঁ	যানবাহন	মোটামুটি	ভালো না	English	হ্যাঁ	স্যাটেলাইট			হ্যাঁ	হ্যাঁ	হ্যাঁ	300মি.

9. DATA INTERPRETATION

1. পরিবারের আকার ও সদস্য সংখ্যা সংখ্যা সংক্রান্ত তথ্যাবলী :

মেচ সম্প্রদায়ের মানুষজন শুরু থেকেই সর্বদা দলবদ্ধভাবে বসবাস করে আসছে। তাদের মধ্যে খুব শক্তিশালী বন্ধন রয়েছে। তারা সবসময়ই একটি ঘনিষ্ঠ পারিবারিক কাঠামো বজায় রেখেছে।

- **সদস্য সংখ্যা ও পরিবার সংখ্যা :**

সদস্য সংখ্যা (জন)	পরিবারের সংখ্যা	শতাংশ (%)
1—3 জন	7 টি	19.45
4—6 জন	27 টি	75
7--9 জন	2 টি	5.55

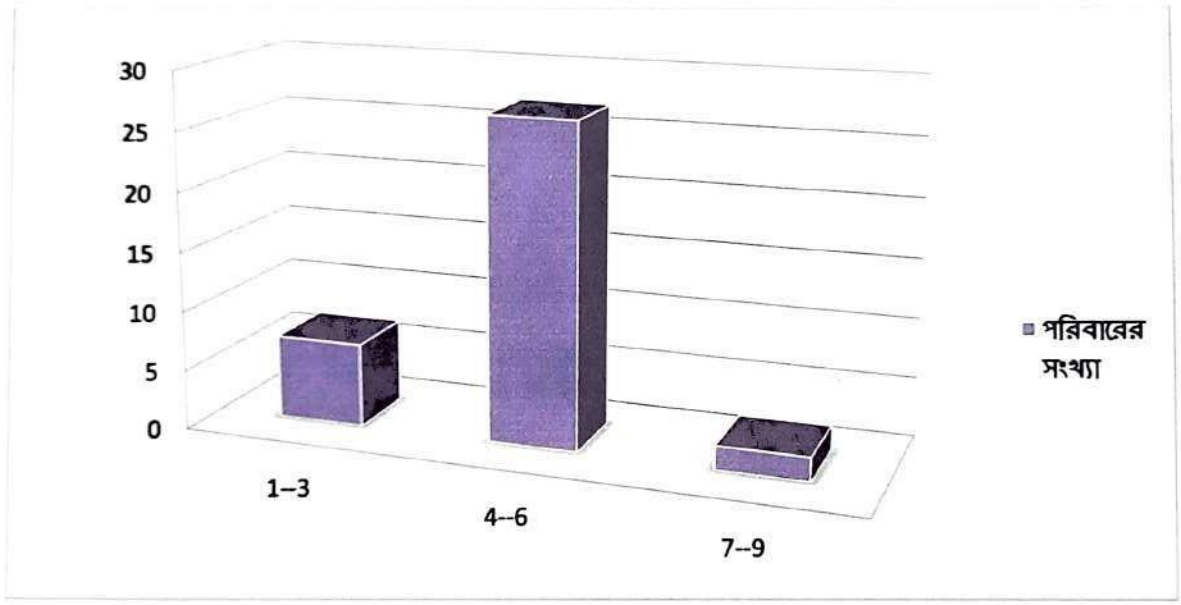


Fig.no:1

উপরিউক্ত চার্টে উত্তর শালবাড়ি এলাকার শৈব পাড়ায় দেখা যাচ্ছে যে, সবচেয়ে বেশি জনসংখ্যা যুক্ত পরিবার হল 7 - 9 জন।যার সংখ্যা হল মাত্র 2 টি অর্থাৎ 5.55% এবং 4 - 6 জন সদস্য বিশিষ্ট পরিবারের সংখ্যা হল 27 টি অর্থাৎ 75%। তারপর সবশেষে দেখা যাচ্ছে যে, সবচেয়ে কম সদস্য বিশিষ্ট পরিবারের সংখ্যাও মাত্র 7 টি অর্থাৎ 19.45%।

সামগ্রিকভাবে বলা যায় যে, মেচ সম্প্রদায়ের মধ্যেও এখন বড় পরিবারের তুলনায় মাঝারি এবং ছোট পরিবার বেশি লক্ষ্য করা যাচ্ছে।

2.মাসিক আয় সংক্রান্ত তথ্যাবলী :

- মাসিক আয় ও পরিবার সংখ্যার তথ্যাবলী নিম্নে চার্টের মাধ্যমে উপস্থাপন করা হল :

মাসিক আয়	পরিবারের সংখ্যা	শতাংশ (%)
5000এর মধ্যে বা কম	7	19.45
10000এর মধ্যে বা কম	21	58.33
15000এর মধ্যে বা কম	6	16.67
20000এর মধ্যে বা কম	2	5.55

Fig.no:2

উপরিউক্ত চার্টে আমরা দেখতে পাচ্ছি যে, সবচেয়ে কম মাসিক আয় 5,000 টাকার মধ্যে 7 টি পরিবার অর্থাৎ 19.45% । তারপর 10,000 টাকার মধ্যে আছে 21 টি পরিবার অর্থাৎ 58.33% ও 15,000 টাকার মধ্যে অন্তর্ভুক্ত আছে 6 টি পরিবার অর্থাৎ 16.57% এবং 20,000 টাকার মধ্যে আছে 2 টি পরিবার অর্থাৎ 5.55% পরিবার ।

সুতরাং, দেখা যাচ্ছে মেচ জনজাতির মধ্যে নিম্ন আয়ের পরিবারের সংখ্যা সর্বাধিক ।

3. জীবিকা সংক্রান্ত তথ্য :

মেচ সম্প্রদায়ের মানুষজন সকলেই জীবিকা অর্জনের সাথে যুক্ত। তাদের মধ্যে কেউ কৃষিকাজ, কেউ শ্রমিক, কেউ ব্যবসা সহ বিভিন্ন পেশার সাথে যুক্ত। নিচে চার্টের মাধ্যমে এটি উপস্থাপন করা হল –

জীবিকা	পরিবারের সংখ্যা	শতাংশ (%)
কৃষিকাজ	13	36.11
শ্রমিক	14	38.89
ব্যাবসা	9	25
চাকরি	0	0

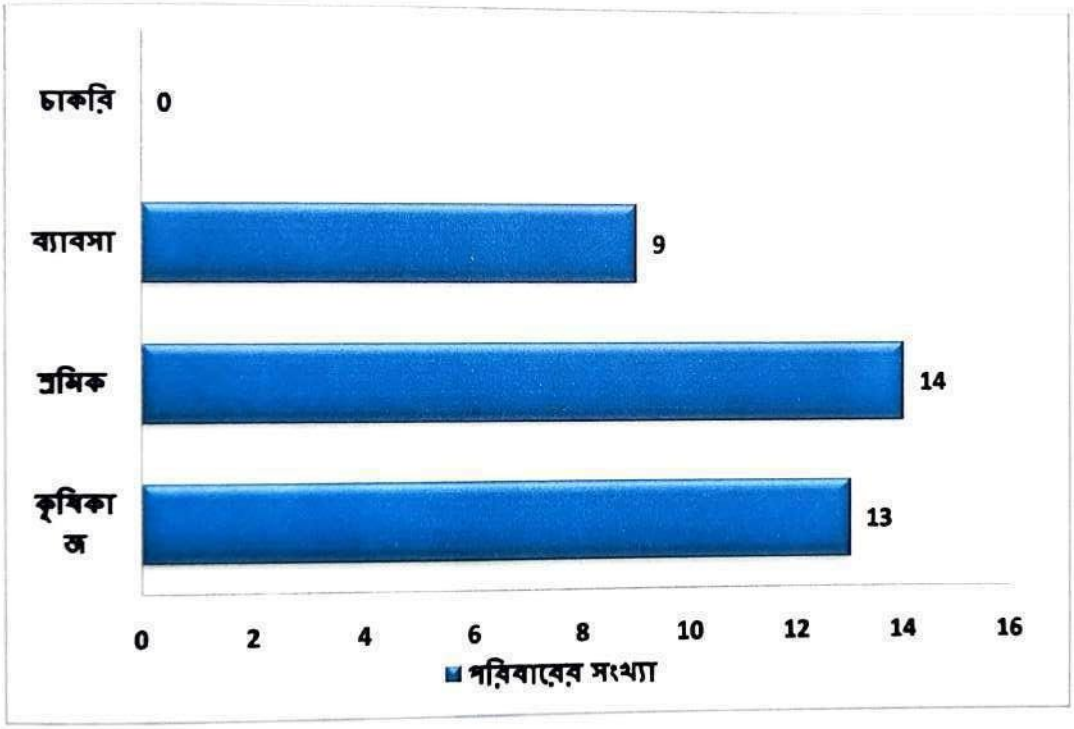


Fig.no:3

উপরিউক্ত চার্টে দেখা যাচ্ছে যে, মেচ সম্প্রদায়ের 36 টি পরিবারের মধ্যে কৃষিকাজের সাথে যুক্ত 13 টি পরিবার অর্থাৎ 36.11% । অপরদিকে শ্রমিক আছে 14 টি পরিবারে অর্থাৎ 38.89% পরিবার । ব্যবসার সাথে যুক্ত আছেন 9 টি পরিবার অর্থাৎ 25% পরিবার এবং চাকরির সাথে যুক্ত পরিবারের সংখ্যা 0% ।

4.শিক্ষাগত যোগ্যতা সম্পর্কিত তথ্য :

নিম্নে মেচ জনজাতির মধ্যে **36** টি পরিবারের সদস্যদের শিক্ষাগত যোগ্যতা চার্টের মাধ্যমে তুলে ধরা হল -

শিক্ষাগত যোগ্যতা ও জনসংখ্যার মধ্যে সম্পর্ক

শিক্ষা স্তর	সদস্যসংখ্যা	শতাংশ
নিরক্ষর ব্যক্তি	61	38.64
প্রাথমিক স্তর	16	8.88
উচ্চ প্রাথমিক স্তর	38	23.45
মাধ্যমিক স্তর	34	20.99
উচ্চমাধ্যমিক স্তর	6	3.71
স্নাতক স্তর	7	4.32

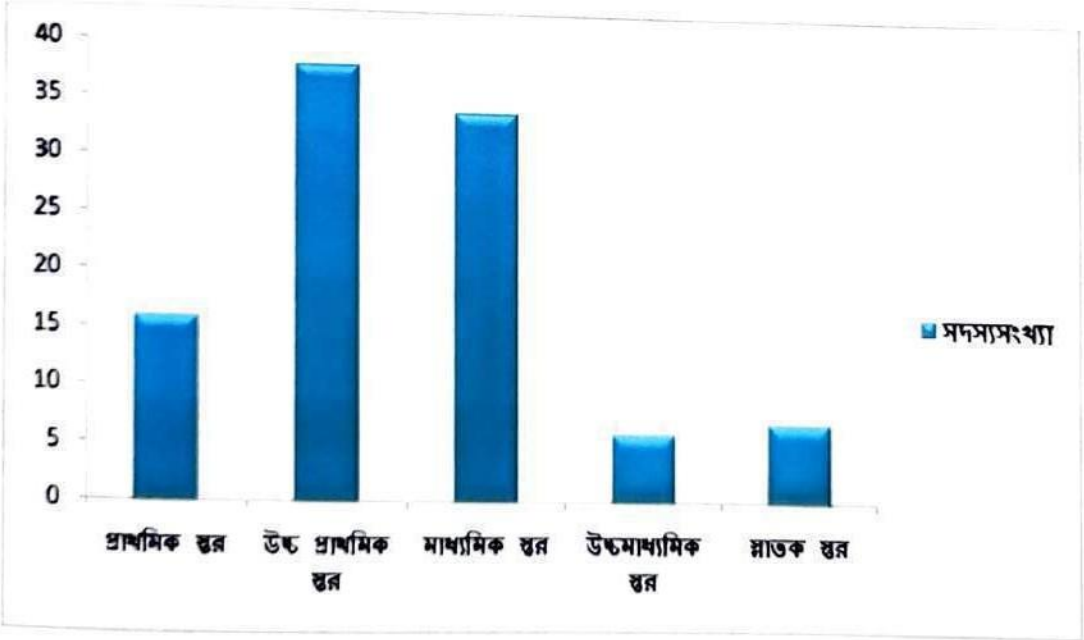


Fig.no:4

উত্তর শালবাড়ি, শৈব পাড়ার **36** টি পরিবারের মোট সদস্য সংখ্যা হল **162** জন। এর মধ্যে -

- **নিরক্ষর ব্যক্তি** : এই **162** জন সদস্যের মধ্যে নিরক্ষর ব্যক্তির সংখ্যা **61** জন।
- **প্রাথমিক স্তর** : **162** জন সদস্যের মধ্যে প্রাথমিক শিক্ষা লাভ করেছেন মাত্র **16** জন ব্যক্তি ।
- **উচ্চ প্রাথমিক স্তর** : এই স্তরে শিক্ষা গ্রহণ করেছেন **38** জন সদস্য ।
- **মাধ্যমিক স্তর** : এই মাধ্যমিক স্তরে শিক্ষা গ্রহণ করেন **34** জন সদস্য ।
- **উচ্চ মাধ্যমিক স্তর** : এই ধাপে শিক্ষালাভ করেন মাত্র **6** জন শিক্ষার্থী ।
- **স্নাতক স্তর** : এই ধাপে পাঠরত শিক্ষার্থীর সংখ্যা মাত্র **7** জন। যার মধ্যে কয়েকজন এখনও শিক্ষার সাথে যুক্ত ।

5. স্কুলছুট শিক্ষার্থী সম্পর্কিত তথ্য :

মেচ সম্প্রদায়ের পরিবারগুলো থেকে অনেকেই পড়াশুনা শেষ করতে পারেননি । বিভিন্ন কারণে তারা স্কুলছুট হয়ে গিয়েছে । নিচে চার্টের মাধ্যমে তা উপস্থাপন করা হল -

স্কুলছুট শিক্ষার্থী ও পরিবারের সদস্য সংখ্যা:

স্কুলছুট শিক্ষার্থী	পরিবারের সংখ্যা	শতাংশ
1জন করে	11	30.56
2জন করে	5	13.89
3জন করে	3	8.33
স্কুলছুট শিক্ষার্থী নেই	17	47.22

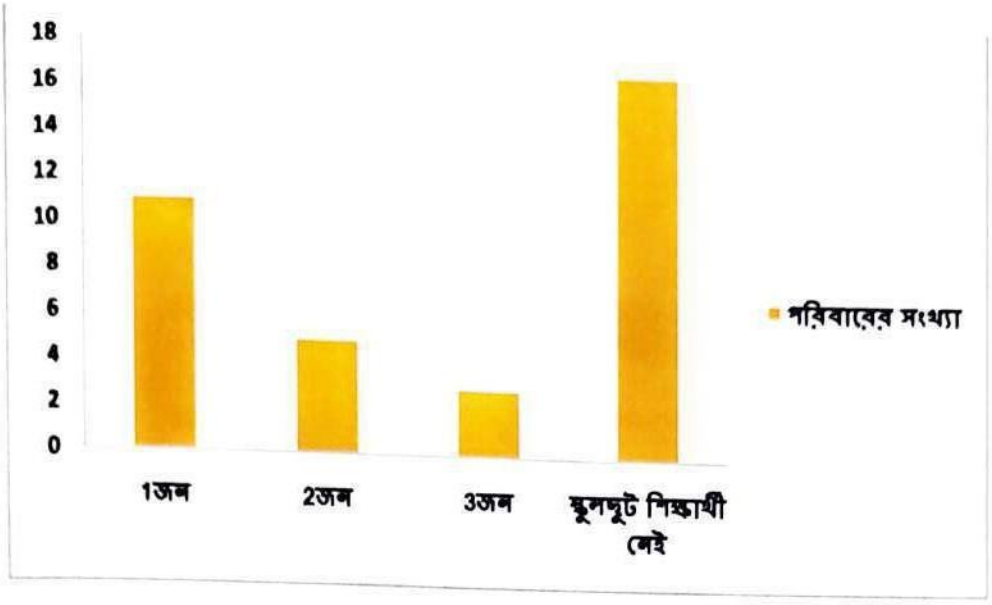


Fig.no:5

মেচ জনজাতির পরিবারগুলোর মধ্যে দেখা যাচ্ছে যে, সর্বনিম্ন **1** জন করে স্কুলছুট শিক্ষার্থী রয়েছে **11** টি পরিবারে যা মোট অংশের প্রায় **30.56%** এবং **2** জন করে স্কুলছুট শিক্ষার্থী রয়েছে **5** টি পরিবারে অর্থাৎ **13.89%**। অপরদিকে **3** জন করে স্কুলছুট শিক্ষার্থী রয়েছে **3** টি পরিবারে অর্থাৎ **8.33%** । এই **36** টি পরিবারের মধ্যে আবার স্কুলছুট শিক্ষার্থী নেই **17** টি অর্থাৎ **47.22%** পরিবারে।

6.নিরক্ষর ব্যক্তি সম্পর্কিত তথ্য :

মেচ পরিবার গুলোর মধ্যে নিরক্ষর ব্যক্তির সংখ্যা হল **57** জন । যারা কিছুই জানেন না।নিচে চার্টের মাধ্যমে তা তুলে ধরা হল -

নিরক্ষর ব্যক্তি ও পরিবারের সংখ্যা

নিরক্ষর ব্যক্তি	পরিবারের সংখ্যা	শতাংশ
1জন করে	10	27.78
2জন করে	13	36.11
3জন করে	7	19.44
নিরক্ষর ব্যক্তি নেই	6	16.67

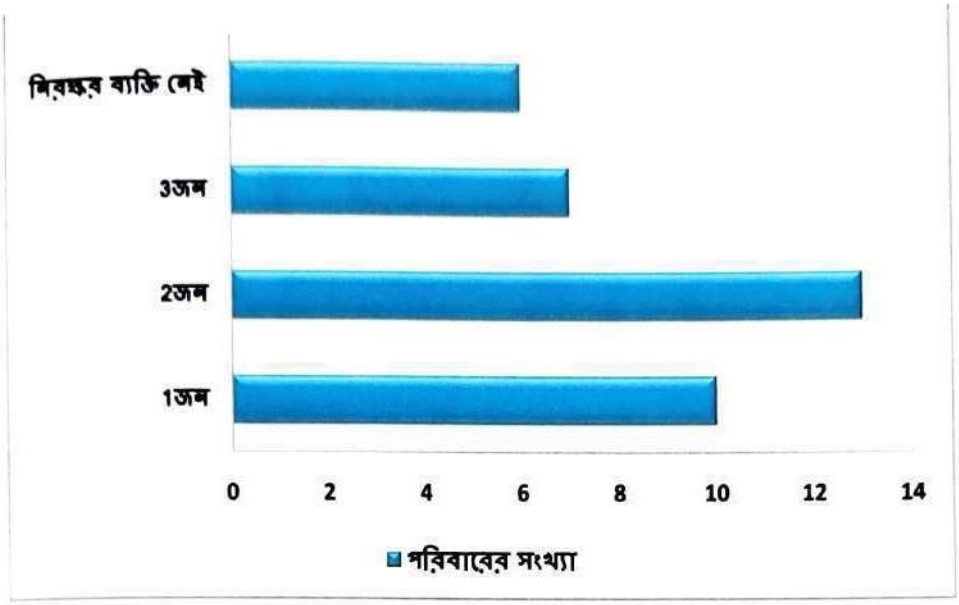


Fig.no.6:

মেচ জনজাতির পরিবারগুলোর মধ্যে দেখা যাচ্ছে যে, সর্বনিম্ন **1** জন করে স্কুলছুট নিরক্ষর ব্যক্তি রয়েছে **10** টি পরিবারে যা মোট অংশের প্রায় **27.78%** এবং **2** জন করে নিরক্ষর ব্যক্তি রয়েছে **13** টি পরিবারে অর্থাৎ **36.11%** পরিবারে । অপরদিকে **3** জন করে নিরক্ষর ব্যক্তি রয়েছে **7** টি পরিবারে অর্থাৎ **19.44%** । এই **36** টি পরিবারের মধ্যে আবার নিরক্ষর ব্যক্তি নেই **6** টি অর্থাৎ **16.67%** পরিবারে।

7.নিরক্ষরতার কারণ সম্পর্কিত তথ্য :

উপজাতি জনগোষ্ঠীর মানুষজন বিভিন্ন কারণে শিক্ষালাভ করতে পারেননি । এই নিরক্ষরতার কিছু কারণ চার্টের মাধ্যমে উপস্থাপন করা হল -

নিরক্ষরতার কারণ ও পরিবার সংখ্যা

নিরক্ষরতার কারণ	পরিবারের সংখ্যা	শতাংশ
আর্থিক অনটন	11	30.56
কর্মবসত	12	33.33
সুযোগ না পাওয়া	7	19.44

Fig.no.7:

উপরিউক্ত চার্টের ভিত্তিতে আমরা নিরক্ষরতার কারণ হিসাবে আর্থিক অনটনকে লক্ষ্য করলে দেখা যাচ্ছে **11** টি পরিবার অর্থাৎ **30.56%** পরিবারের সমস্যা আর্থিক অনটন। অন্যদিকে কর্মবসত নিরক্ষর হল **12** টি পরিবার অর্থাৎ **33.33%** পরিবার এবং পড়াশুনার সুযোগ না পায়নি **7** টি পরিবার অর্থাৎ **19.44%** পরিবারের সদস্য ।

৪.যাতায়াতের মাধ্যম সম্পর্কিত তথ্য :

মেচ সম্প্রদায়ের মানুষজন দের যাতায়াত সম্পর্কিততথ্য নিচে চার্টের মাধ্যমে তুলে ধরা হল –

শিক্ষা-প্রতিষ্ঠান যাতায়াতের মাধ্যম ও পরিবারের সংখ্যা

যাতায়াতের মাধ্যম	পরিবারের সংখ্যা	শতাংশ
সাইকেল	19	52.78
টোটো	8	22.22
অন্যান্য মাধ্যম	9	25

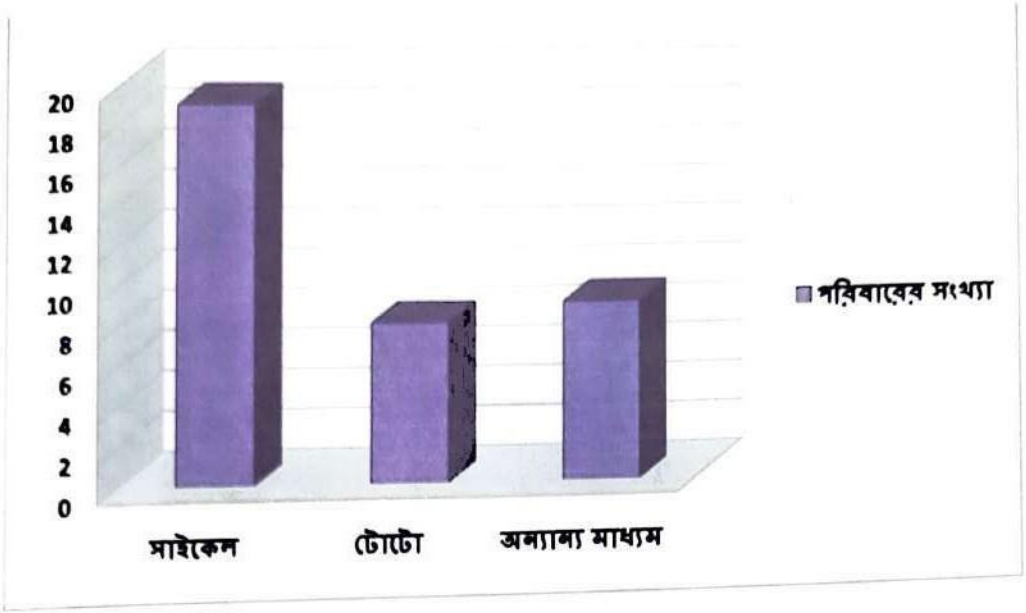


Fig.no.8:

উপরিউক্ত চার্টে আমরা দেখতে পাচ্ছি যে, মেচ সম্প্রদায়ের মানুষদের মধ্যে সাইকেলে যাতায়াত করে 19 টি পরিবার অর্থাৎ 52.78% । যা মোট অংশের অর্ধেকেরও বেশি । অপরদিকে টোটো করে যাতায়াত করেন 8 টি অর্থাৎ 22.22% পরিবারের সদস্য এবং অন্যান্য মাধ্যমে যাতায়াত করেন 9 টি পরিবার অর্থাৎ 25% পরিবারের সদস্যগণ ।

9.যাতায়াত সংক্রান্ত অসুবিধার তথ্যাবলী :

ফরেস্ট এলাকায় বসবাস হাওয়ার কারণে মেচ জনজাতির মানুষেরা বিভিন্ন অসুবিধার সম্মুখীন হন, যেসকল অসুবিধার সম্মুখীন হন তা চার্টের মাধ্যমে উপস্থাপন করা হল –

যাতায়াত সংক্রান্ত অসুবিধা ও পরিবারের সংখ্যা

যাতায়াতের সমস্যা	পরিবার সংখ্যা	শতাংশ
বন্য জীবজন্তুর প্রভাব	19	52.78%
যানবাহনের সমস্যা	12	33.33%
আর্থিক সমস্যা	5	13.89%

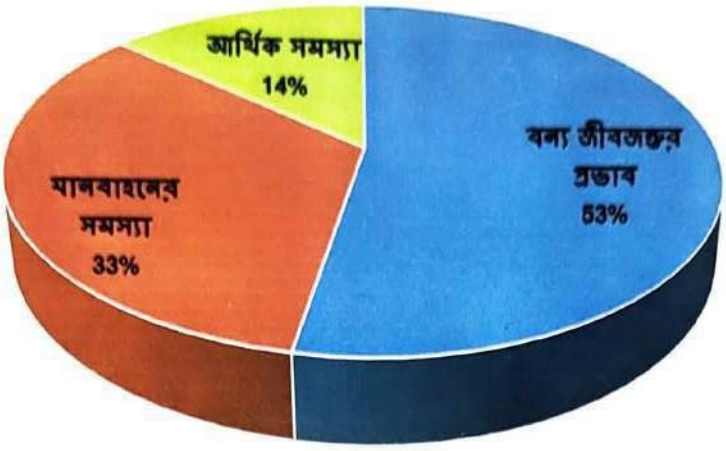


Fig.no.9:

উপরিউক্ত চার্টে দেখা যাচ্ছে যে, বন্য জীবজন্তুর প্রভাবে 19 টি অর্থাৎ 52.78% পরিবার অসুবিধায় পড়েন। অন্যদিকে যানবাহনের সমস্যার সম্মুখীন হন 12 টি পরিবার অর্থাৎ 33.33% এবং আর্থিক সমস্যার সম্মুখীন হন 5 টি পরিবার অর্থাৎ 13.89% পরিবার।

সুতরাং, এখানে দেখা যাচ্ছে প্রতিটি পরিবার কোনো না কোনো ভাবে সমস্যার সম্মুখীন হচ্ছেন।

10.বিদ্যালয়ের মিড-ডে-মিল এর গুনগত মান সম্পর্কিত তথ্যাবলী :

বিদ্যালয়ের মিড-ডে-মিল এর গুণগত মান সম্পর্কিত তথ্য নিম্নে চার্টের মাধ্যমে তুলে ধরা হল –

বিদ্যালয়ে মিড-ডে-মিলের গুণমান সম্পর্কে পরিবারগুলোর মতামত:

খাবারের গুনমান	পরিবার সংখ্যা	শতাংশ
ভালো	10	27.78%
ভালো না	18	50%
মোটামুটি	8	22.22%

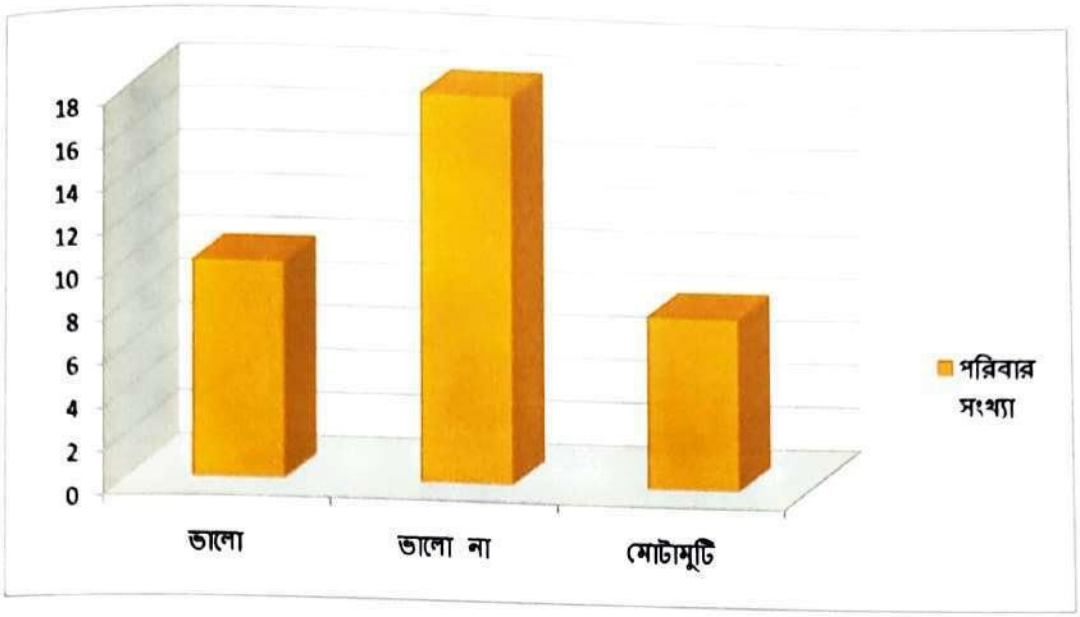


Fig.no.10:

বিদ্যালয়ের মিড-ডে-মিল এর খাবারের গুণগত মান সম্পর্কে মেচ জনজাতির 36 টি পরিবারের কাছে জানতে চাওয়া হলে তাদের মধ্যে 10 টি অর্থাৎ 27.78% পরিবার বলেন গুণগত মান ভালো এবং 18 টি (50%) পরিবার জানান খাবারের গুণগত মান ভালো না এবং অন্যদিকে 8 টি (22.22%) পরিবার জানান খাবারের গুণগত মান মোটামুটি ভালো।

11.শিক্ষা গ্রহণের মাধ্যম সম্পর্কিত তথ্য সংগ্রহ :

শিক্ষার্থীদের শিক্ষা গ্রহণের মাধ্যম হিসেবে কোন কোন ভাষা ব্যবহৃত হচ্ছে তার তথ্য নিম্নে চার্টের মাধ্যমে তুলে ধরা হল –

শিক্ষা গ্রহণের মাধ্যম ও পরিবার সংখ্যা

শিক্ষার মাধ্যম	পরিবার সংখ্যা	শতাংশ
বাংলা	31	86.11%
ইংরেজি	5	13.89%
অন্য মাধ্যম	০	0%

Fig.no.11:

শিক্ষা গ্রহণের মাধ্যম হিসেবে কোন ভাষা ব্যবহৃত হয় তা নির্ণয় করতে গিয়ে আমরা দেখতে পাচ্ছি যে, বাংলা ভাষা (মাধ্যমে) পড়াশোনা করে 31 টি (86.11%) পরিবারের শিক্ষার্থী এবং ইংরেজী ভাষায় (মাধ্যমে) পড়াশোনা করে 5 টি (13.89%) পরিবারের শিক্ষার্থী । অপরদিকে অন্য কোন মাধ্যমে পাঠরত শিক্ষার্থীর পরিবারের সংখ্যা 0% ।

12.উন্নত প্রযুক্তি সম্পর্কিত তথ্যাবলী:

মেচ সম্প্রদায়ের কত শতাংশ পরিবার উন্নত প্রযুক্তি ব্যবহার করে এবং কত শতাংশ করে না তা নিম্নে দেখানো হল –

উন্নত প্রযুক্তির ব্যবহার ও পরিবারের সংখ্যা

উন্নত প্রযুক্তির ব্যবহার	পরিবার সংখ্যা	শতাংশ
জানে	21	58%
জানে না	15	42%

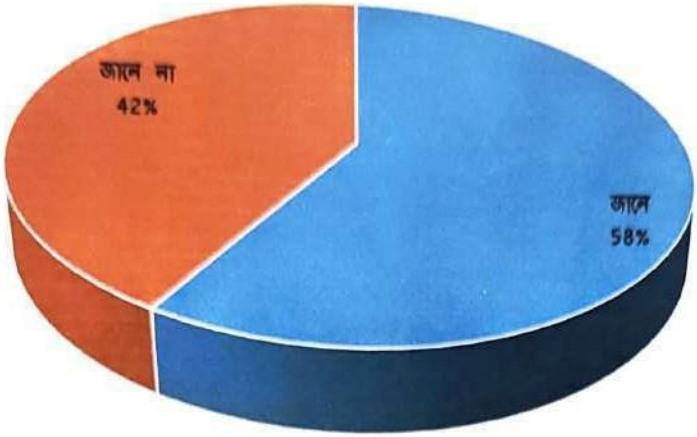


Fig.no.12:

উপরিউক্ত চার্টে আমরা দেখতে পাচ্ছি যে, মেচ সম্প্রদায়ের মধ্যে উন্নত প্রযুক্তির ব্যবহার জানে বা করেন 21 টি অর্থাৎ 58 % পরিবার এবং উন্নত প্রযুক্তির ব্যবহার জানেন না 15 টি অর্থাৎ 42% পরিবার।

সামগ্রিকভাবে বলা যায় যে, তাদের মধ্যে উন্নত প্রযুক্তির ব্যবহার এখনও প্রভাব ফেলতে পারেনি।

13.উন্নত প্রযুক্তির ব্যবহার সম্পর্কিত তথ্যাবলী :

মেচ সম্প্রদায়ের মানুষজন শিক্ষার ক্ষেত্রে কি কি ধরনের উন্নত প্রযুক্তির ব্যবহার করেন তা নিম্নে চার্টের সাহায্যে দেখানো হল

–

বিভিন্ন ধরনের উন্নত প্রযুক্তি	ব্যবহার জানা পরিবার	শতাংশ
স্মার্ট ফোন	18	50%
ল্যাপটপ/ কম্পিউটার	3	8.33%
ব্যবহার করে না	15	41.67%

Fig.no:13

উপরিউক্ত চার্টে উন্নত প্রযুক্তির ব্যবহার লক্ষ্য করলে দেখতে পাচ্ছি যে, উন্নত প্রযুক্তির মধ্যে স্মার্টফোন ব্যবহার করতে জানেন 18 টি (50%) পরিবার এবং ল্যাপটপ / কম্পিউটার ব্যবহার করেন 3 টি (8.33%) পরিবার। অন্যদিকে শিক্ষাক্ষেত্রে উন্নত প্রযুক্তির ব্যবহার করেন না 15 টি (41.67%) পরিবার।

14.সমাজে মেয়েদের বিয়ের বয়স সম্পর্কিত তথ্য :

মেয়েদের বিয়ের বয়স সম্পর্কিত তথ্য নিম্নে চার্টের মাধ্যমে তুলে ধরা হল –

সমাজে মেয়েদের বিয়ের বয়স ও পরিবারের সংখ্যা

মেয়েদের বিয়ের বয়স	পরিবার সংখ্যা	শতাংশ (%)
18 এর নিচে	0	0%
18-22 এর মধ্যে	26	72.22%
22-26 এর মধ্যে	10	27.78%

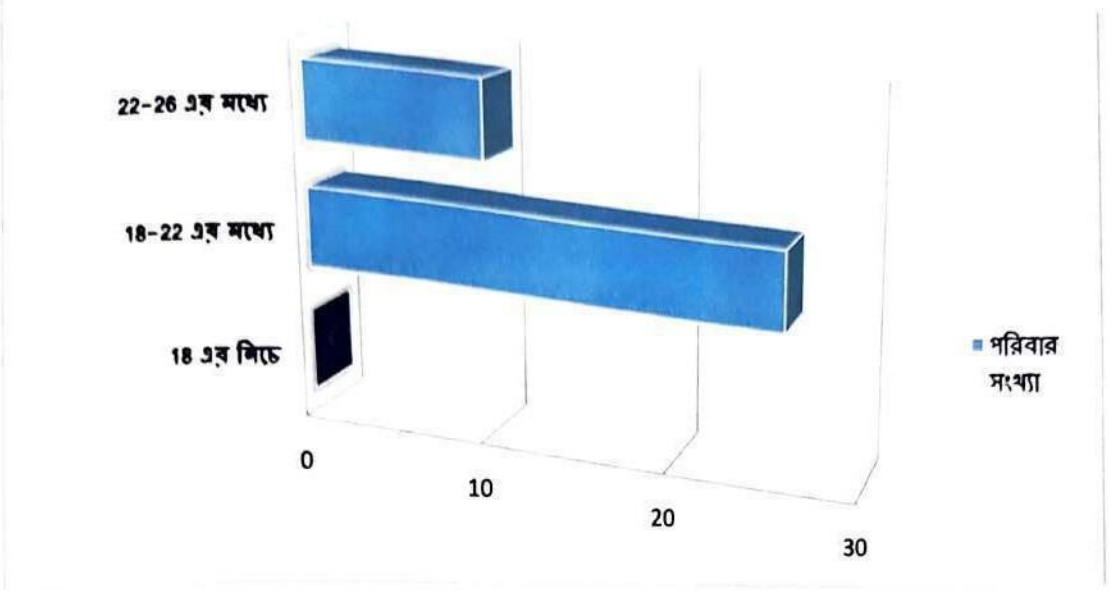


Fig.no:14

উপরিউক্ত চার্টের মাধ্যমে আমরা লক্ষ্য করতে পারছি যে , পরিবারে 18 থেকে 22 বছর বয়সে মেয়েদের বিয়ে দেওয়া হয় এমন পরিবারের সংখ্যা 26 টি (72.22%) এবং মেয়েদের 23 থেকে 26 বছর বয়সে বিয়ে দেওয়া হয় এমন পরিবারের সংখ্যা 10 টি (27.78%) । অপরদিকে 18 বছরের নিচে মেয়েদের বিয়ে দেওয়া পরিবারের সংখ্যা 0 %।

15.সরকারী সাহায্য সংক্রান্ত তথ্য :

মেচ সম্প্রদায়ের কত শতাংশ পরিবার সরকারী সাহায্য পান এবং কত শতাংশ পরিবার সাহায্য পান না তা নিম্নে চার্টের সাহায্যে দেখানো হল -

সরকারি সাহায্য ও পরিবারের সংখ্যা

সরকারি সাহায্য	পরিবার সংখ্যা	শতাংশ
পায়	17	47%
পায় না	19	53%

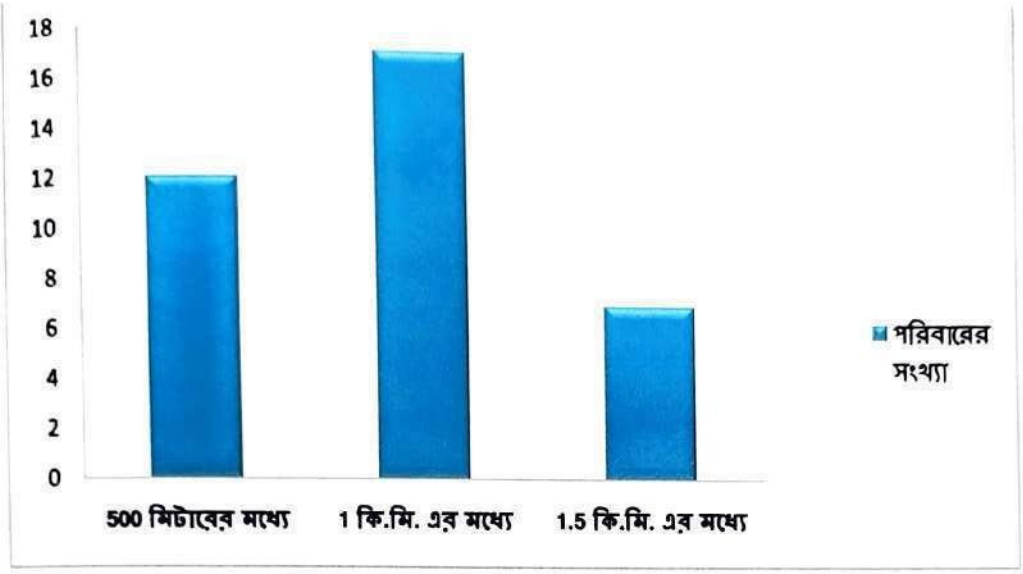


Fig.no.16

উপরিউক্ত চার্টে দেখা যাচ্ছে যে, বাড়ি থেকে প্রাথমিক বিদ্যালয়ের দূরত্ব মাত্র **500** মিটার এমন পরিবারের সংখ্যা **12** টি অর্থাৎ **33.33%** ও বাড়ি থেকে প্রাথমিক বিদ্যালয়ের দূরত্ব **1** কিলোমিটার এর মধ্যে এমন পরিবারের সংখ্যা **17** টি অর্থাৎ **47.22%** এবং বাড়ি থেকে সর্বোচ্চ **1.5** কিমি. দূরত্বের মধ্যে প্রাথমিক বিদ্যালয় রয়েছে এমন পরিবারের সংখ্যা **7** টি অর্থাৎ **19.44%** ।

সুতরাং, দেখা যাচ্ছে যে এই পরিবারগুলো থেকে প্রাথমিক বিদ্যালয়ের দূরত্ব কাছেই ।

10.Self Observation

শৈবপাড়া এলাকার মেচ জনজাতির উপর Survey করতে গিয়ে আমি যা পর্যবেক্ষণ করেছি তা সংক্ষেপে তুলে ধরা হল --

1. বর্তমানে মেচ জনজাতির পরিবারগুলো শিক্ষা সম্পর্কে অনেকটাই সচেতন।

2. কোন কোন পরিবার ইচ্ছা থাকা সত্ত্বেও আর্থিক অনটনের কারণে সন্তানদের পড়াশোনার খরচ যোগাতে পারেন না।

3. তাদের ব্যবহার,বাসস্থান,আচার - আচরণ ইত্যাদির মধ্যে অনেক আধুনিকতা লক্ষ্য করা গেছে।

4. তাদের বাড়ি থেকে উচ্চ বিদ্যালয়ের দূরত্ব বেশি হওয়ার ফলে শিক্ষার্থীদের অনেক সমস্যায় পড়তে হয়।

5. আধুনিক প্রযুক্তির ব্যবহারের দিক থেকে তারা অনেকটা পিছিয়ে আছে।

6. সরকার প্রদত্ত সুযোগ সুবিধা তারা পায় কিনা তা সঠিকভাবে জানা যায়নি।

7. জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণের দিক থেকে বেশিরভাগ পরিবারগুলো সচেতন।

উপরিউক্ত আলোচনার পরিপ্রেক্ষিতে আমি বলতে পারি যে, শৈবপাড়া এলাকার মেচ জনজাতির মানুষেরা বর্তমানে অনেকটাই সচেতন।সঠিক নির্দেশনা ও শিক্ষার সুযোগ পেলে ভবিষ্যতে এরা আরও অনেক এগিয়ে যাবে।

11.Recommendation

1.যানবাহনের ব্যবস্থা :-

শৈবপাড়া এলাকার মেচ সম্প্রদায়ের শিক্ষার্থী এবং অন্যান্য মানুষজন তাদের যাতায়াতের মাধ্যম হিসেবে বেশিরভাগ ক্ষেত্রেই সাইকেল এবং টোটো ব্যবহার করে থাকেন। তাই তাদের যাতায়াতের সুবিধার জন্য যথাযথ যানবাহনের ব্যবস্থা করা প্রয়োজন।

2. পড়াশোনার প্রতি পিতা - মাতার সচেতনতা বৃদ্ধি :-

অনেক পরিবারে অভিভাবকগণ ছেলে মেয়েদের পড়াশোনার প্রতি উদাসীন। সুতরাং তাদের এ বিষয়ে সচেতন করতে হবে।

3. শিক্ষার্থীদের পড়াশোনার প্রতি আগ্রহী করে তোলা :-

জীবনের প্রতিটি ক্ষেত্রে শিক্ষার ভূমিকা অনন্য। তাই শিক্ষার্থীদের মধ্যে শিক্ষার গুরুত্ব তুলে ধরতে হবে এবং তাদের শিক্ষার প্রতি আগ্রহী করতে হবে।

4. আর্থিক সাহায্য প্রদান :-

অনেক শিক্ষার্থী ইচ্ছা সত্ত্বেও আর্থিক সমস্যার কারণে পড়াশোনা করতে পারে না।সেক্ষেত্রে আর্থিক সাহায্য প্রদান করা উচিত।

5. উন্নত প্রযুক্তির ব্যবহারে দক্ষ করে তোলা :-

উন্নত প্রযুক্তি ব্যবহারের দিক থেকে এসব শিক্ষার্থী অনেক পিছিয়ে রয়েছে।তাই বিদ্যালয়ে এসব উন্নত প্রযুক্তি ব্যবহারে তাদের দক্ষ করে তুলতে হবে

6. প্রাথমিক স্বাস্থ্য কেন্দ্রের ব্যবস্থা :-

স্বাস্থ্যই সকল সুখের মূল।শৈবপাড়া এলাকার কাছাকাছি কোন প্রাথমিক চিকিৎসা কেন্দ্র না থাকায় তাদের অনেক সমস্যায় পড়তে হয়।তাই প্রাথমিক স্বাস্থ্য কেন্দ্রের ব্যবস্থা করা অত্যন্ত জরুরি

7. কারিগরি শিক্ষা গ্রহণের ব্যবস্থা:-অনেক শিক্ষার্থী আর্থিক সমস্যার কারণে পড়াশোনা করতে পারে না, তাই তাদের কারিগরি শিক্ষায় শিক্ষিত করে তুলতে হবে এবং অর্থ উপার্জনের পথ তৈরি করে দিতে হবে।

13.REFERENCE

1. Raha , M .K ;1970: Social organisation of The Rabhas of Jalpaiguri, West Bengal.(unpublished Ph.D dissertation)

2. Ray Choudhary , B; 1970: Social Mobility movements among The Rabhas of North Bengal In Man in India. Vol.50, No.1

3. Raha , M .K; 1989: Matriliny to Patriliny A Study of the Rabha society,Gian Publishing Co.,New Delhi

4. Mondal. S; 2011 History and Culture of the Bodos, Sailee, Kolkata- 700 054,(edt. By Bonny Narzary)

5. Basu Abhisek and Soumendu Chatterjee (2014) : "Status of educational performance of tribal students : a study in Paschim Medinipur District , West Bengal" . Academic Journals (Educational Research and Reviews)

Web Link:

6. https://www.wbnorthbengaldev.gov.in/HtmlPage/mech.aspx

7. https://www.bongodorshon.com/home/story_detail/the-ancient-mech-tribes-of-north-bengal

8. www.jetir.org

9. www.iosrjournals.org/iosr-jef/papers/vol3-issue2/Version-2/J03224852.pdf

10. https://joshuaproject.net/people_groups/17526/in

11. https://iaeme.com

12. http://www.jetir.org

14.APPENDICES

ANANDA CHANDRA COLLEGE

(GOVERNMENT SPONSORED)
AFFILIATED TO UNIVERSITY OF NORTH BENGAL

Office of the Principal

Phone: 03561- 255554 [O]
03561- 257947 [R]
Tele Fax: 03561-257324

P.O. & Dist. JALPAIGURI
WEST BENGAL, INDIA,
PIN - 735101
E-mail: accjal@gmail.com
Website: www.accollege.in

Ref. No. - 2022-23/

Date: 01/04/2023

To
The Gram Panchayat/Councilor
Salbari 1 NO. G.P.
Dhupguri, Jalpaiguri

Dear Sir/Madam

This is to inform you that some students of B.A. Education Honours (Semester- VI) of this College are going to conduct an Educational Survey in your village /area for the partial fulfillment of their Bachelor Degree under North Bengal University.

Please permit them to conduct the survey.
Your co-operation is highly solicited.

Thanking you

Yours sincerely

01/04/23
Dr.Gour Sundar Ghosh
Asst. Professor
Department of Education
A.C.College

(Dr. Debashis Das)
Principal
A.C.College
Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

OFFICE OF THE PRODHAN

SALBARI NO.I GRAM PANCHAYAT

P.O.- PURBA DURAMARI ✪ Dist.- JALPAIGURI

(West Bengal)

..... Member

Part No.- 15/ .....

Memo No.....

Date ..04.04.23

TO,

The Principal

Ananda chandra college

Jalpaiguri

Sir,

I do hereby inform you that as per your order sri- Ratan kumar Roy has completed successfully of his educational survey in undersigned G.P. area

Thanking you

Lachmi Tamang 04/04/23

Member

SALBARI No.-I G.P.

A STUDY ON EDUCATIONAL ACHIVEMENT OF MECH COMMUNITY IN JALPAIGURI DISTRICT

অভিভাবকের নাম:

বয়স:

ঠিকানা :

শিক্ষাগত যোগ্যতা :

বাড়ীর সদস্যবৃন্দের নাম	বয়স	শিক্ষাগত যোগ্যতা

1.বাড়ীর সদস্য সংখ্যা কত?

2.জীবিকা কি?

3.কতজন সদস্য জীবিকা অর্জনের সাথে যুক্ত?

4.প্রধানত কোন ধরনের কাজের সাথে তারা যুক্ত?
A.কৃষি B.ব্যবসা C.শ্রমিক D.চাকরি

5.পরিবারে মাসিক আয় কত?
A.10 হাজারের মধ্যে B.15 হাজারের মধ্যে

20 হাজারের মধ্যে D.20 হাজারের বেশি

6.বাড়ীর কতজন সদস্য পড়াশোনা করেছে?

7.পড়াশোনার পাশাপাশি অন্য কোন কাজ করে কি?
A. হ্যাঁ B. না

8.স্কুলছুট শিক্ষার্থী রয়েছে কিনা?
A. হ্যাঁ B. না C. থাকলে কতজন?_____

9. বাকি সদস্যরা কেন শিক্ষাগ্রহণ করতে পারেনি?
A. অনিচ্ছাকৃত B. কর্মবসত
C. আর্থিক অনটন D. শিক্ষা গ্রহণের সুযোগ না পাওয়ায়।

10.এখন কতজন পড়াশোনা করে?

11.বাড়ীর কাছাকাছি কোন প্রাথমিক বিদ্যালয় আছে কিনা?
A. হ্যাঁ B. না

12.বাড়ী থেকে প্রাথমিক বিদ্যালয়ের দূরত্ব কত?
A. 1 কিমি. B. 3 কিমি. C. 4 কিমি. D. 5 কিমি.

13.বাড়ীর কাছাকাছি কোন উচ্চ বিদ্যালয় আছে কিনা?
A. হ্যাঁ B. না

14.বাড়ী থেকে উচ্চ বিদ্যালয়ের দূরত্ব কত?
A. 2 কিমি. এর মধ্যে। B. 4 কিমি. এর মধ্যে
C. 6 কিমি. এর মধ্যে D. 8 কিমি. এর মধ্যে

15.শিক্ষা গ্রহণের সময় শিক্ষার্থীদের ভাষাগত কোন সমস্যার সম্মুখীন হতে হয় কিনা?
A. হ্যাঁ B. না

16. শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে শিক্ষক ও অন্যান্য সহপাঠীরা বন্ধুসুলভ আচরণ করে কি না?
A. হ্যাঁ B. না

17. বিদ্যালয়ে তাদের কোন বিশেষ সুবিধা দেওয়া হয় কি না?
A. হ্যাঁ B. না

18.শিক্ষা প্রতিষ্ঠান যাতায়াতের মাধ্যম কি?
A. সাইকেল B. পায়ে হেঁটে
C. টোটো D. অন্য কোন মাধ্যমে

19. [illegible] প্রতিষ্ঠান থেকে ফিরতে কি কোন অসুবিধায় পড়তে হয়?
A. হ্যাঁ B. না

20. কোন ধরনের অসুবিধায় পড়তে হয়?
A. যানবাহনের সমস্যা B. বন্য জীবজন্তুর ভয়
C. আর্থিক সমস্যা D. রাস্তাঘাটের সমস্যা

21. বিদ্যালয়ের মিড-ডে-মিল কি স্বাস্থ্যের পক্ষে উপকারী?
A. হ্যাঁ B. না

22. পড়াশোনার সাথে যুক্ত শিক্ষার্থীরা Scholarship পায় কি?
A. হ্যাঁ B. না

23. শিক্ষার্থীদের যে scholarship বর্তমান সরকার দিচ্ছে তার দ্বারা শিক্ষার ব্যয়ভার কতটা বহন করা সম্ভব হচ্ছে?

A. ভাল B. খুব ভাল C. ভাল না D. মোটামুটি

24. শিক্ষা প্রতিষ্ঠানে মাধ্যম হিসেবে কোন ভাষা ব্যবহৃত হয়?

25. আপনারা কত ধরনের ভাষা জানেন?

26. শিক্ষর্থীরা কি উন্নত প্রযুক্তি ব্যবহার করেন?
A. হ্যাঁ B. না

27. কি ধরনের প্রযুক্তি ব্যবহার করেন?
A. স্মার্টফোন B. কম্পিউটার
C. ল্যাপটপ D. কোনটি নয়

28. আপনাদের বড় উৎসব কোনটি?

29. সমাজে পালিত অনুষ্ঠানে অংশগ্রহণ করেন কিনা?
A. হ্যাঁ B. না

30. আপনাদের সন্তানরা অংশগ্রহণ করেন কি না?
A. করে B. করে না

31. পরিবারে কি ছেলে-মেয়েকে সমান গুরুত্ব দেওয়া হয়?
A. হ্যাঁ B. না

32. পরিবারে মেয়েদের সাধারণত কত বছর বয়সে বিয়ে দেওয়া হয়ে থাকে?
A. 18 এর নীচে B. 18 -22 এর মধ্যে

C. 22-26 এর মধ্যে D. 26-30 এর মধ্যে

33. বিয়ের পরেও কি মেয়েরা পড়াশুনা করে?
A. হ্যাঁ B. না

34. জীবিকা অর্জনের ক্ষেত্রে কি পড়াশোনার ভূমিকা আছে?
A. হ্যাঁ B. না

35. যারা পড়াশুনা করতে পারেননি , এই নিয়ে কি কোন অনুশোচনা করতে হয়?
A. হ্যাঁ B. না

36. শিক্ষার ক্ষেত্রে পরিবারে কাকে বেশি গুরুত্ব দেওয়া হয়?
A. ছেলে B. মেয়ে
C. ছেলে - মেয়ে দুজনই D. কেউ নয়

37. আপনি কি সন্তানদের পড়াশোনাকে গুরুত্ব দেন?
A. হ্যাঁ B. না

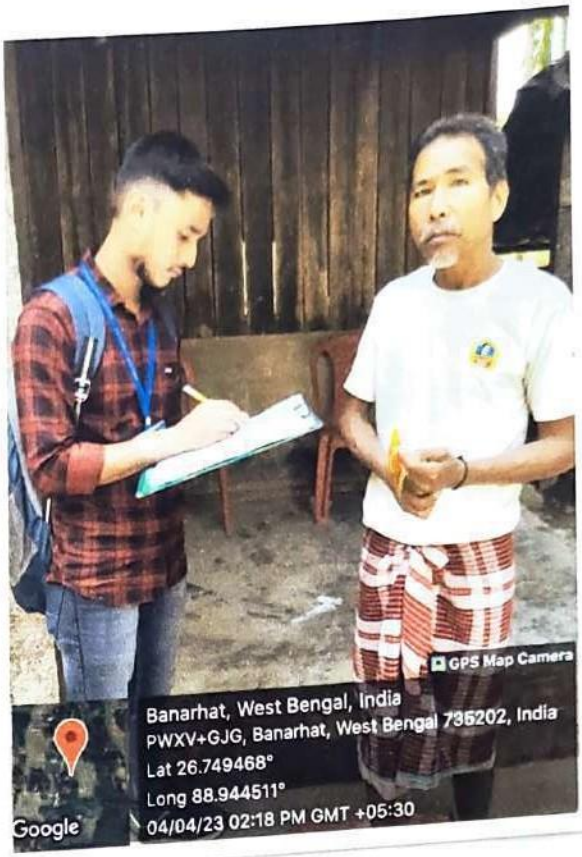
38. আপনি কি সন্তানদের শিক্ষা গ্রহণে সাহায্য করেন ?
A. হ্যাঁ B. না

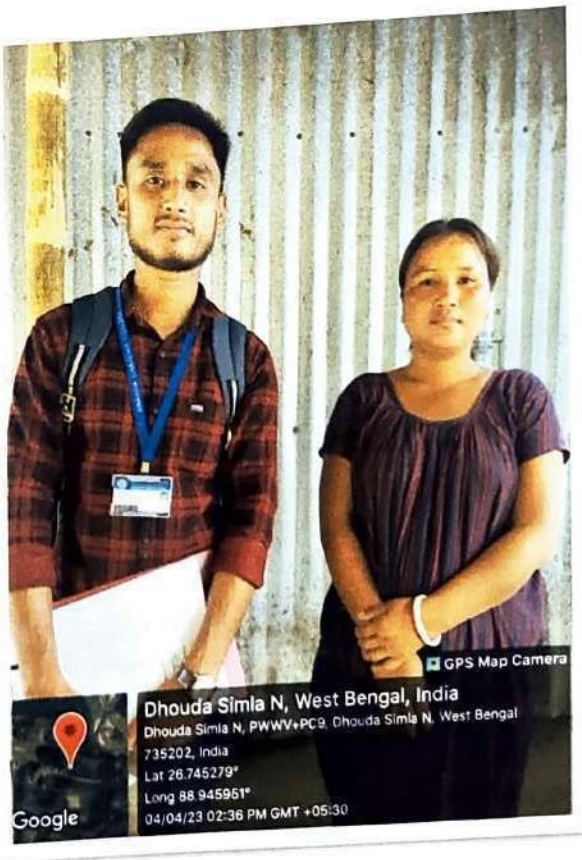
39. আপনারা কি কোন সরকারী সাহায্য পান ?
A. হ্যাঁ B. না

40. বাড়ীর কাছাকাছি কোন প্রাথমিক চিকিৎসা কেন্দ্র আছে কি ?
A. হ্যাঁ B. না

41. প্রাথমিক চিকিৎসা কেন্দ্র থেকে কি সেবা পান ?
A. হ্যাঁ B. না

LIST OF PHOTOGRAPH





Evaluated by
08/08/23

ANANDA CHANDRA COLLEGE

(GOVERNMENT SPONSORED)
AFFILIATED TO: UNIVERSITY OF NORTH BENGAL

Office of the Principal
P.O. & Dist. JALPAIGURI,
WEST BENGAL, INDIA,
PIN CODE – 735101

E-mail: accjal@gmail.com
Website. www.accollege.in

PROJECT COMPLETION CERTIFICATE

This is to certify that .....Shourab Dutta.....,

a student of Semester ..6th..... of B.A./B.Sc Education Honours Programme/ Programme (General) Course of Ananda Chandra College, Jalpaiguri, bearing Registration No...01920050105 47 has successfully completed his/her project work on ..A visit on Akshaya kumar Maitreya Heritage Museum in North Bengal University. under my guidance and submitted the project report during the Academic Year 2022-23.....

Gouri Sundar Ghosh
.....

Project Supervisor, Department of....Education

Ananda Chandra College, Jalpaiguri

Date: 26/04/2023

Assistant Professor
Department of Education
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

ANANDA CHANDRA COLLEGE

(GOVERNMENT SPONSORED)
AFFILIATED TO: UNIVERSITY OF NORTH BENGAL

Office of the Principal
P.O. & Dist. JALPAIGURI,
WEST BENGAL, INDIA,
PIN CODE – 735101

E-mail: accjal@gmail.com
Website. www.accollege.in

PROJECT COMPLETION CERTIFICATE

This is to certify that .....Ratan Kumar Roy.....,

a student of Semester ...6th..... of B.A./B.Sc Education Honours Programme/ Programme (General) Course of Ananda Chandra College, Jalpaiguri, bearing Registration No.01920050105333 has successfully completed his/her project work on ...A study on Educational achievement on mech community.....

under my guidance and submitted the project report during the Academic Year 2022-23.

Gour Sundar Ghosh

Project Supervisor, Department of.....Education

Ananda Chandra College, Jalpaiguri

Date: 26/04/2023

Assistant Professor
Department of Education
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

ANANDA CHANDRA COLLEGE: JALPAIGURI

NOTICE: 05/01/2023

It is hereby notified for all concerned that ENVS 1st Semester Project Work have to be submitted by the students as per following schedule.

Topic for Project Work [prepare project on any one of the following topics]:

1. Identify the major sources of Air pollution in a city or town of North Bengal region.
2. Prepare a list of economic plants available in the college block.
3. Record insects associated with any common crop/grassland/tree of the college area with an idea of their habitat
4. Analyze the cause of deforestation and landslide on hill top, if sighted.

For B.A. Programme (General) students:

ROOM NO. 16, Project Supervisor- **SONALI ROY**

Date	10.30 am to 11.30 am	11.30 am to 12.30 am
01.02.2023	Registration no. 0192206010835 to 0192206011050	Registration no. 0192206011051 to 0192206011285
02.02.2023	Registration no. 0192206011287 to 0192206011493	Registration no. 0192206011495 to 0192206011697
03.02.2023	Registration no. 0192206011698 to 0192206011940	Registration no. 0192206011942 to 0192206012170

For B.A. Hons./B.Sc Hons. and B.Sc. Programme students:

ROOM NO. 14, Project Supervisor- **MAMPI DAS**

Date	10.30 am to 11.30 am	11.30 am to 12.30 am
01.02.2023	Registration no. 0192015010113 to 0192205010170	Registration no. 0192205010171 to 0192205010353
02.02.2023	Registration no. 019220510355 to 0192205010575	Registration no. 0192205010576 to 0192206010856
03.02.2023	Registration no. 0192105030721 to 0192205030817	Registration no. 0192105030819 to 0192206032317

Das 5/1/23
S. Roy. 05.01.2023
Project supervisors

05/01/2023
Principal
Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

Environmental Studies
Paper code ENVS
Type AECC1

Aims and Objective of the Project work:

The project work aims

1) To create awareness among the students about the burning environmental issues such as major sources of air pollution in the towns/cities in North Bengal region, causes of deforestation and landslides in the hilly regions. If a student understands the causes and consequences of air pollution, they may be motivated to adopt eco-friendly habits such as reducing energy consumption, using public transport, planting of trees etc which will be beneficial to our future world. They can also become ambassadors for spreading environmental awareness in their communities.

2) To record the insects which are associated with any common crop or trees of the college area and also to develop an idea of their habitat. Through this data collection, students will learn about the local ecology which in turn can contribute to their future research efforts. Moreover this record will also help to understand the diversity of insects and their habitats. They can also identify the species that may need protection. A knowledge of their habitat requirements also helps to maintain ecological balance by ensuring that their needs are met within the environment.

3) Preparation of a list of economic plants will contribute to environmental sustainability of the college campus. Economic plants also helps to improve air quality, reduce soil erosion, promote biodiversity etc.

ANANDA CHANDRA COLLEGE

SUB : ENVIRONMENTAL STUDIES(EVS)

NAME : Nikita Haldar

SEMESTER : 1st

COLLEGE ROLL : 714

REGISTRATION NO : 0192206011539

YEAR : 2022 to 23

ঘোষনা পত্র

আমি নিকিতা হালদার ঘোষনা করছি যে "freehare a list of economic plants available in the college book" প্রজেক্টটি আমি নিজে করেছি। এই প্রজেক্টে কাজে যে তথ্য ব্যবহার করেছি, তা আমি নিজে অনুগ্রহ করেছি।

আমি অন্য কোনো কাজ বা প্রকল্প থেকে নকল করিনি।

স্থান :- জলপাইগুড়ি
তারিখ :- ২:০২:২০২৩

Nikita Haldar
স্বাক্ষর

কৃতজ্ঞতা স্বীকার

"Prepare a list of economic plants available in the college block" শীর্ষক বর্তমান প্রজেক্টটি যথা সময়ে সুন্দরভাবে শেষ করতে পারার জন্য আমি 'Environmental studies' বিভাগের বিশিষ্টকা কৃতজ্ঞতা জানাই।

তাদের উৎসাহ ও সাহায্য ছাড়া এই কাজ শেষ করা অসম্ভব হত না।

তমালিকা দাস এই বিদ্যা প্রতিষ্ঠানের অধ্যক্ষ, কর্মচারীবৃন্দ ও সহপাঠিরাও আমাকে এই কাজে নানা ভাবে সাহায্য করেছেন।

স্থান :- জলপাইগুড়ি

তারিখ :- ২:০২:২০২৩

Niketa Haldar

স্বাক্ষর

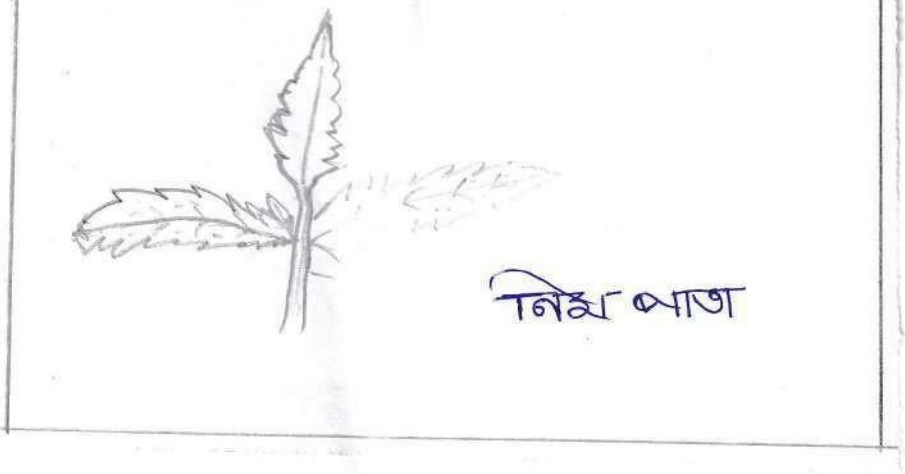
সূচিপত্র

□ ভূমিকা (Introduction) :-

গাছপালা হল প্রাকৃতিক পরিবেশের এক গুরুত্বপূর্ণ উপাদান। গাছের মধ্যেই পরিবেশের ভারসাম্য বজায় থাকে। সকল প্রানীই গাছের উপর নির্ভরশীল। গাছপালা থেকে আমরা খাদ্য, ঔষধ, জ্বালানী পাই। গাছে বিভিন্ন প্রানী যেমন - কীটপতঙ্গ, পাখি, সরীসৃপ প্রানীসমূহ বসবাস করে। গাছ আবার পরিবেশে CO_2-O_2 ভারসাম্য বজায় রাখে। ব্যবসায়িক স্বার্থে মানুষ গাছপালা ধ্বংস করতে যাচ্ছে যার ফলে পরিবেশের ভারসাম্য বিঘ্নিত হচ্ছে। বন্যা ও অনাবৃষ্টির মূল কারন হচ্ছে বৃক্ষচ্ছেদন। এখানে মানুষের বেচে থাকার উপর প্রচুর প্রভাবক গাছ। তাছাড়া প্রাকৃতিক ভারসাম্য বজায় রাখার ক্ষেত্রে যেমন ভূমিকা পালন করে, তেমনি গাছের অর্থনৈতিক গুরুত্ব রয়েছে।

□ সমস্যা (problems) :-

উদ্ভিদের উপর আমরা নির্ভরশীল হলেও উদ্ভিদের অবদান সম্বন্ধে আমরা অনেকটাই উদাসীন। বিভিন্ন গাছপালার বিভিন্ন ভেষজ গুন আছে। কিন্তু আমরা তা না জানার ফলে, যেগুলিকে আমরা ধ্বংস করে ফেলেছি। গাছের ধ্বংসের সঙ্গে সঙ্গে বিভিন্ন প্রানী কুলও আজ ধ্বংসের মুখে।



নিম পাতা

□ উদ্দেশ্য (Objective)

এই প্রকল্পটির গুরুত্বপূর্ণ উদ্দেশ্যসমূহ হল —

(i) পর্যবেক্ষণের বয় অন্তর্ভুক্ত আছ পাওয়া যায় তাদের নাম অনাক্ত করা।

(ii) বিভিন্ন গুণসম্পন্ন উদ্ভিদের নাম লিপিবদ্ধ করা।

(iii) কলেজ ব্লকে বয় অন্তর্ভুক্ত গুরুত্বপূর্ণ উদ্ভিদ পাওয়া যায় তাদের অবস্থানকে তথ্যসংগ্রহ করা।

(iv) অঞ্চলটির কোন কোন অংশ দৃষ্টি আকর্ষণ করে তার অন্তর্নিহিত তথ্য সংগ্রহ করা।

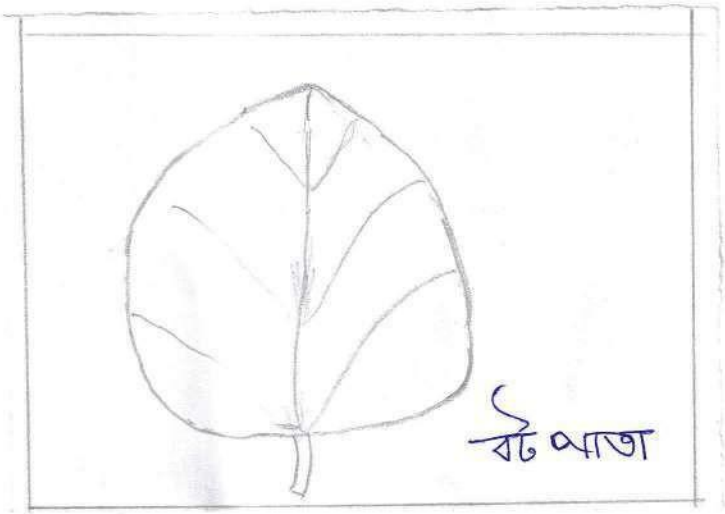
(v) কোন আছ কোন কাজে ব্যবহৃত হয় বয় অবস্থানকে তথ্য সংগ্রহ করা।

(vi) কলেজ ব্লকে থাকা অর্থনৈতিক গুরুত্বসম্পন্ন আছের ছবি আঁকার চেষ্টা করা।

(vii) পর্যবেক্ষণের অন্তর্ভুক্ত অর্থনৈতিক কলেজ ব্লকে থাকা উদ্ভিদের নাম লিপিবদ্ধ করা।

□ পর্যবেক্ষণ স্থানের অবস্থান (Location of the study Area) :-

এই অভীষ্টার কাজটি 'জলপাইগুড়ি' জেলার অন্তর্গত 'আনন্দ চন্দ্র কলেজ' ব্লকে উপলব্ধ অর্থনৈতিক উদ্ভিদের উপর পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে।


বট পাতা

□ তথ্য সংগ্রহের পদ্ধতি (Methods of Date collection) :-

বর্তমান সময়ে বিভিন্ন সময়ের তথ্য সংগ্রহ করা যায়। সেগুলি নিচে আলোচনা করা হল —

(i) পর্যবেক্ষনকারী এলাকায় মানুষের সঙ্গে কথা বলে আমপোলার নাম জানাতে হয়েছে।

(ii) আমি ও আমার সহপাঠীরা জঙ্গলের অভ্যন্তরে বিষয় অনেক কিছু তথ্য সংগ্রহ করেছি।

(iii) আমপোলা সম্পর্কে কিছু তথ্য পত্র ও পত্রিকা থেকে সংগ্রহ করেছি।

(iv) পর্যবেক্ষনকারী আমটির পরিমাপ, উচ্চতা ও কার্যকারিতা সম্পর্কে লিপিবদ্ধ করার উদ্দেশ্য একটি পর্যবেক্ষন ছক ব্যবহার করা হয়েছে।

□ ফলাফল (Results)

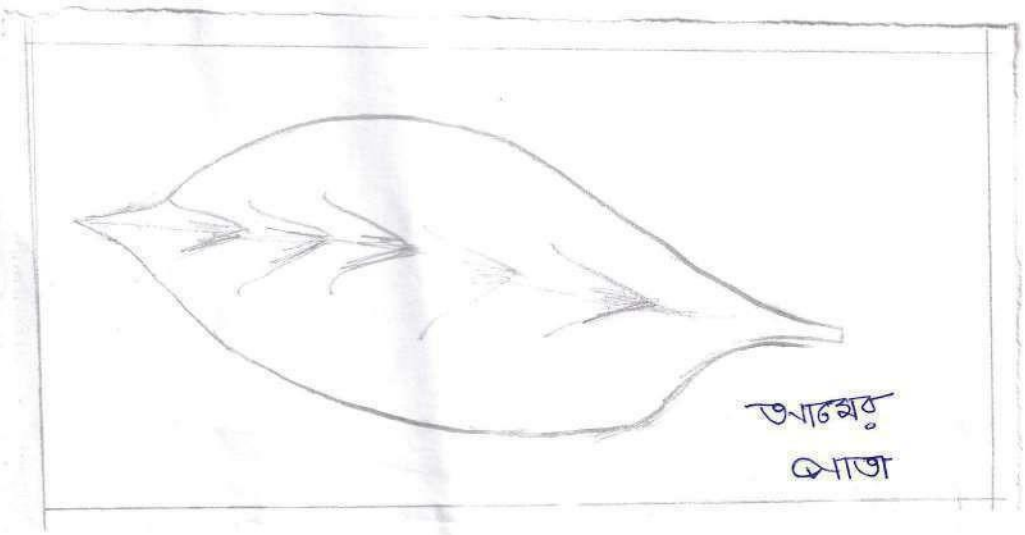
কলেজ ক্লাবের অন্তর্ভুক্ত ছাত্রদের উপর পর্যবেক্ষন করে কিছু করার স্থানীয় নাম, বিজ্ঞানসম্মত নাম, ইংরাজি নাম, ব্যবস্থান, আমের আকার এবং ফলের গঠন প্রভৃতি লিপিবদ্ধ করা হয়েছে।

1. (a) আমের স্থানীয় নাম :- আম।

(b) বিজ্ঞানসম্মত নাম :- *Mangifera indica.*

(c) ইংরাজি নাম :- *Mango*। (e) আমের আকার :- ডিম্বাকার

(d) ব্যবস্থান :- জঙ্গলভাগ। (f) ফলের গঠন :- বক্কল ও দানাদার।


আমের
পাতা

2. (a) আমের স্থানীয় নাম :- কাঁঠাল ।
   (b) বিজ্ঞানসম্মত নাম :- Artocarhns benghalensis ।
   (c) ইংরাজি নাম :- Jackfeil ।
   (d) বাসস্থান :- স্থলভাগ ।
   (e) আমের আঁকার :- ডিম্বাকার ।
   (f) ফলের গঠন :- কর্কশ, দানাদার ।

3. (a) আমের স্থানীয় নাম :- নিম ।
   (b) বিজ্ঞানসম্মত নাম :- Azadiracchln indiea ।
   (c) ইংরাজি নাম :- Margosa ।
   (d) অবস্থান :- স্থলভাগ ।
   (e) আমের আঁকার :- ছাকনির, নির্দিষ্ট আকার নেই ।
   (f) আমের গঠন :- কর্কশ, আংশিক ফাটা ।

4. (a) আমের স্থানীয় নাম :- বট ।
   (b) বিজ্ঞানসম্মত নাম :- Fiecas benghalensis ।
   (c) ইংরাজি নাম :- Banyare bree ।
   (d) অবস্থান :- স্থলভাগ ।
   (e) আমের আঁকার :- ডিম্বাকার ।
   (f) ফলের গঠন :- কর্কশ ।

5. (a) আমের স্থানীয় নাম :- কৃষ্ণচূড়া ।
   (b) বিজ্ঞানসম্মত নাম :- Delonix regia ।
   (c) ইংরাজি নাম :- Gulmohare ।
   (d) অবস্থান :- স্থলভাগ ।

(e) আতের আকার :- দ্বিপ্রাকার।

(f) ডালের অবস্থান :- বিপর্যস্ত।

কলেজ ক্যাম্পাসে আরো বিভিন্ন ধরনের গাছ রয়েছে। সেগুলি নিম্নে দেখানো হল :-

(i) কৃষ্ণচূড়া গাছ।
(ii) দেবদারু গাছ।
(iii) অর্জুন গাছ।
(iv) রেইনট্রি গাছ।
(v) কিংশুক গাছ।
(vi) আম্র গাছ।
(vii) কদম্ব গাছ।
(viii) বকুল গাছ।
(ix) বাঁশ গাছ।
(x) আমলকী গাছ।

□ <u>গ্রন্থপঞ্জি (References) :-</u>

এই প্রবন্ধটি তথ্য সংগ্রহের জন্য আমি ও আমরা অনেকটা বিভিন্ন বইয়ের সাহায্য নিয়েছি।

এই প্রবন্ধের তথ্য সংগ্রহের (অনীক চট্টোপাধ্যায়) লেখা "পরিবেশ" নামক বইয়ের সাহায্য নিয়েছি আমরা।

এছাড়াও প্রতিবেদনটি রচনার কাজে প্রকাশিত বইয়ের সাহায্য নেওয়া হয়েছে। তাদের মধ্যে অন্যতম হল —

(i) কলেজ বটা (দ্বিতীয় ও তৃতীয় খন্ড), লেখক – আশুতোষ কর।

(ii) জীববিদ্যা (দ্বিতীয় খন্ড), লেখক - সুরেশ, দাশগুপ্ত, আঁতরা।

(iii) চিত্তরঞ্জন বনৌষধি (প্রথম খন্ড), লেখক – আয়ুর্বেদাচার্য নিত্যরঞ্জন ভট্টাচার্য।

(iv) wikipedia থেকে বিভিন্ন তথ্য।

□ উপসংহার (conclusion) :-

উপরিউক্ত পর্যবেক্ষনের মাধ্যমে জানা যায় যে, কলেজ ক্যাম্পাসের অন্তর্গত থাকা উদ্ভিদসমূহ পরিবেশের একটি গুরুত্বপূর্ন ভূমিকা রয়েছে। বিভিন্ন প্রকার ঔষধ থেকে ইন্ধন তৈরি জ্বালানি কাঠ প্রভৃতি। এই সব উদ্ভিদ সমূহের ভবিষ্যতে বিপুল অর্থনৈতিক ব্যবস্থাপনা রয়েছে।

প্রথমতো উদ্ভিদের প্রকৃতি সম্পর্কে জানা যায়।

S. Roy.

ANANDA CHANDRA COLLEGE

(GOVERNMENT SPONSORED)
AFFILIATED TO: UNIVERSITY OF NORTH BENGAL

Office of the Principal
P.O. & Dist. JALPAIGURI,
WEST BENGAL, INDIA,
PIN CODE - 735101

E-mail: accjal@gmail.com
Website. www.accollege.in

PROJECT COMPLETION CERTIFICATE

This is to certify that Nikita Haldar,

a student of Semester 1st of B.A./B.Sc Honours Programme/ Programme (General) Course of Ananda Chandra College, Jalpaiguri, bearing Registration No. 0192206011539 has successfully completed his/her project work and submitted the project report on the topic Economic plants available in the college block. under my guidance during the Academic Year 2022 - 2023

S. Roy.

Project Supervisor, Environmental studies

Date: 10.01.2023

Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

ANANDA CHANDRA COLLEGE

UNIVERSITY OF NORTH BENGAL
YEAR - 2022

Project Work
ENVIRONMENTAL STUDIES

Submitted by:-

NAME	: NITA ORAON
COURSE	: B.A.(Hons.)
SUBJECT	: ENVS (Project Work)
SEMESTER	: 1ST
ROLL No.	: 21DAH0521
REGISTRATION NO	: 0192250100055
DATE	: 01/02/2023

- প্রকাশের বিষয় – পত্রিকার পরিচালনা

- **ভূমিকা :-** পতঙ্গ বা কীটবিজ্ঞান হল প্রাণিবিদ্যার অন্তর্গত আলাদা একটি শাখা, যেখানে শ্রেণি Insecta -এর অন্তর্গত প্রাণীর বহিঃকঙ্কাল কাইটিনযুক্ত। দেহ, শঙ্খক, বক্ষ ও উদর বলিয়া তাহাদের বৃদ্ধি অঙ্গুলা ও পক্ষের বহিঃস্থলের পর, বর্তমান। তাহার, অবশ্যকর অঙ্গাবলি ও জটিল সুক্ষ্মগ্রন্থি বর্তমান। তারা পৃথিবীর প্রাণীদের অর্ধেক এর বেশি বিচিত্র প্রাণী, বলে 10 লাখেরও বেশি বর্ণিত প্রজাতি রয়েছে। এখনো পর্যন্ত বিদ্যমান প্রজাতির সংখ্যা 60 লক্ষ কোন 1 কোটি। প্রায় এর বৈচিত্র্যের পরিবেশেই তাহার পাওয়া যায়। এই কীটপতঙ্গের অধ্যে কিছু পতঙ্গ মানুষের উপকার করে, অপর কিছু পতঙ্গ মানুষের ক্ষতি করে। তাই কোনো নির্দিষ্ট এলাকা অবস্থিত পতঙ্গদের জন্য আমাদের অনেক কর্তব্য, যেমন আমরা যেমন আমাদের ক্ষতি করে তেমনি অপর কিছু বিচিত্র ধরনের কাজ করে। এইরূপ আমাদের যেমন ক্ষতিকর দিকগুলোর জানার তেমনই কিছু উপকারী আমাদের উপকার অস্বীকার আমাদের করা অনেক দরকার।

- **অসুবিধা :-** আমরা উপকারী আমাদের পোকার সেবার জন্য কিছু বিচিত্র আমাদের প্রচেষ্টা করছি যে উপকারী আমাদের পোকার সেবার আজ আজ উপকারী আমাদের পোকার আমাদের। এর অনেক পরিচয় আমরা করতে পারি। এ ছাড়া আমরা কিছু অনুপকারী ধ্বংস করার

খাদ্য সংরক্ষণের খাদ্য ও বাসস্থানের অভাব দূর করা এবং তাদের অবস্থা সুস্থ পাখি বা বন্যপ্রাণীর প্রতিকূলতা করা। অনুসন্ধান অধিকাংশ জীবজন্তু তাদের ওপর নির্ভর না করে নিজেরা নির্ভরশীল।

- উদ্দেশ্য :-

(i) আর্ট গ্যালারির সংরক্ষণের নাম লিপিবদ্ধ করা।

(ii) সংরক্ষণের শ্রেণীবিন্যাস করা।

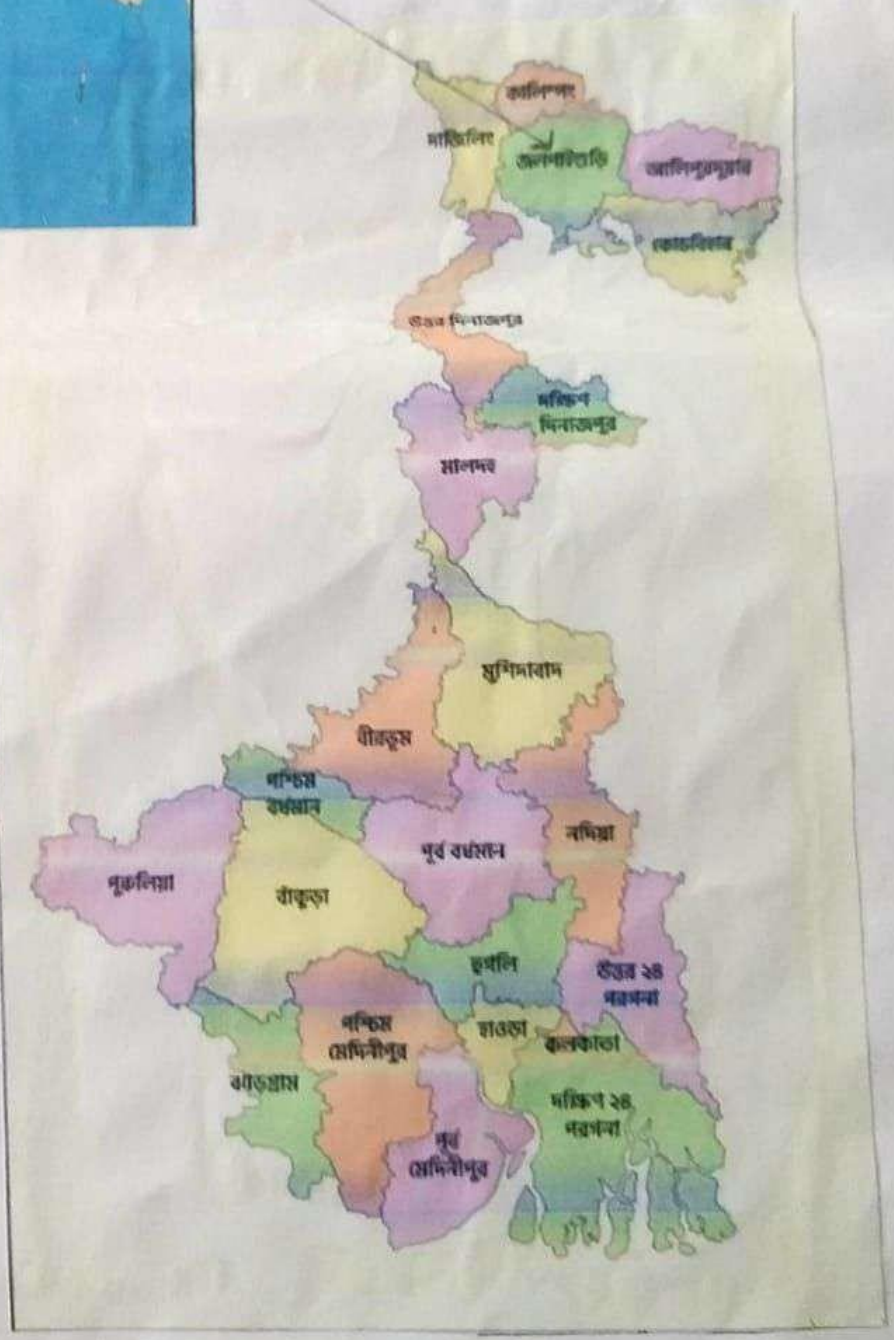
(iii) বিশ্ব উপকারী ও অপকারী বন্যপ্রাণীর অস্বীকৃত বিচিত্র তথ্য লিপিবদ্ধ করা।

(iv) বন্যপ্রাণ এই বন্যপ্রাণীর দুর্দিনের কথা ও তার অস্বীকৃত জ্ঞান লাভ করা।

- আর্ট গ্যালারির ভৌগলিক পরিচিতি :-

- নামকরণের আর্ট গ্যালারি দুটি :
- আর্ট গ্যালারি সংরক্ষণ :
- এই গ্যালারি অবস্থিত দূরত্বের পরিমাণ :
- এই গ্যালারি ভৌগলিক অবস্থান :

দু-৪



27— Rohinton Mistry

~~28~~— "

29 — Rohinton Mistry

30 —

1 — Rohinton Mistry

চিত্র:— ভারতবর্ষের মানচিত্র ও তার সাথে পশ্চিমবাঙ্গের বিভি
জেলার পতাকা বিভিন্ন অনুচ্ছেদ অর্থাৎ উত্তরপত্রের শু

পৃ-৫

● কীট অনুসন্ধানের পদ্ধতি :-

■ প্রাইমারি কীটঅনুসন্ধান :- এই পদ্ধতিতে আক্রান্ত ঘর থেকে কীট সংগ্রহ করা হয়। এক্ষেত্রে ৭০% ক্ষেত্রে আক্রান্ত অংশ কাটা হয় এবং Insect বিরা net ব্যবহার করে ওই পতঙ্গ ধরা হয়। পতঙ্গটির আকার-আকৃতি লক্ষ করা হয় এবং তা খাতায় লিপিবদ্ধ করা হয়।

■ সেকেন্ডারি কীটঅনুসন্ধান :- পদ্ধতিটি বই এবং পত্রিকা ব্যবহার করে ওই পতঙ্গটির আক্রমণ করা হয় এবং তাদের সম্পর্কে বিস্তারিত কীট অনুসন্ধান করা হয়।

● শ্রেণীবিন্যাস :-

■ বিজ্ঞানিক শ্রেণীবিন্যাস :-

রাজ্য (kingdom) – প্রাণীজগৎ (Animalia)
পর্ব (phylum) – আর্থ্রোপোডা (Arthropoda)
উপপর্ব (Subphylum) – ম্যান্ডিবুলাটা (Mandibulata)
শ্রেণি (class) – ইনসেক্টা (Insecta)

■ প্রজাতিজনন এবং বিবর্তন :- আর্থ্রোপোডাদের কিছু পরিচয়ের প্রজাতিজনন একটি বিতর্ক ও আবেগের বিষয়। বিশেষজ্ঞদের আবেদনের ২০০ খ্রিস্টাব্দ ৩০০ মিলিয়ন বছরের পুরোনো কার্বনিফেরাস যুগের একটি শহরে এই আবিষ্কার করা হয়েছিল যা পুনরায় অবাক করে একটি পতঙ্গ।

Examined

চিত্র : বৈশাখ মাসের পোকা

■ বিশ্বে পতঙ্গের বর্ণ এবং তাদের অনুপাত :-

① কোলিওপ্টেরা (Coleoptera) – 3,60,000 – 8,00,000
② ডিপ্টেরা (Diptera) – 1,52,956
③ হেমিপ্টেরা (Hemiptera) – 50,000 – 80,000
④ হাইমেনপ্টেরা (Hymenoptera) – 1,15,000
⑤ লেপিডপ্টেরা (Lepidoptera) – 1,74,250

■ জীবন্ত পতঙ্গ বাজার নামের উৎপত্তি :-

① হেমিপ্টেরা (Hemiptera) – (হেমি = অর্ধেক, পটেরা = ডানা)
② কোলিওপ্টেরা (Coleoptera) – (কোলিওন = আবরণ, পটেরা = ডানা)
③ হাইমেনপ্টেরা (Hymenoptera) – (হাইমেন = পর্দা, পটেরা = ডানা)
④ ডিপ্টেরা – (Diptera) – (ডাই = দুই, পটেরা = ডানা)
⑤ লেপিডপ্টেরা (Lepidoptera) – (লেপিস = আঁশ, পটেরা = ডানা)

● আর্থ অস্ট্রেলিয়ার পতঙ্গ অঞ্চল অন্তর্ভুক্ত বিভিন্ন তথ্য :-

① বোলর আবহ শ্রেণিবিন্যাস :-

◆ বিজ্ঞানীর শ্রেণিবিন্যাস :-

kingdom – Animalia
phylum – ~~Antho~~ Arthropoda
class – Insecta
order – Lepidoptera
Family – cramkigae
Genus – Scirpophaga
Species – incertulas

मक्खी : मौमाछि

আকার আকৃতি:
লম্বা: 13 - 16 মিলিমিটার
আমের রং:
পুনরুক্ত স্ত্রী: আমের রং হলুদ হলে আমের উপর
মুছি বসালে কিছু সমান।
পুনরুক্ত পুরুষ: হলদের বাদামি রাঙের আমের কিছুদিনের অপেক্ষা মুছে হলুদ
ঢুকের বাদর মতো সমান।
খুলিবে: এরা বসন্তের, ঠান্ডার রোদ পাতির গাছ
মুকিয়ে সমান, আমাদের মধ্যে অনুপস্থিত
হয়।
জীবন বৃত্তান্ত: এদের জীবনচক্র অসম্পূর্ণ হতে 52
জীবনচক্র হেরোপোলিমোরফিক ধরনের, অর্থাৎ
জীবনচক্রে ডিম, লার্ভা, পিউপা এবং পূর্ণবয়স্ক দুই
দিনের সময়। এরা 100 - 130টি ডিম পাড়ে।
ক্ষতি: এরা কোন আমের ব্যাপক ক্ষতি করে।
এদের অবস্থানে কোন আমের বাগানে
কোন আমের ফিল্ম সুরক্ষিত নয় বলে।

② লেমাসিডি:
◆ বিজ্ঞানিক শ্রেণীবিন্যাস:
kingdom - Animalia
phylum - Arthropoda
class - Insecta
order - Hymenoptera

ছবি : পিঁপড়ে

মৌমাছি বর্ষ অনুসরণী পতঙ্গ বিশেষ, তার মধ্যে মধু সংগ্রহকারী পতঙ্গ। পৃথিবীতে ৩ টি জাতের অধীন প্রায় 20,000 মৌমাছির প্রজাতি আছে, তার মধ্যে যে মৌমাছি দেখে সবার তার নাম Apis cerana indica. প্রত্যেক মৌচাকে মৌমাছির সবচেয়ে বড় বাস করে। আকার ও কাজের ভিত্তিতে মৌমাছির তিন ধরনের হয়, যথা- i) রানি মৌমাছি, ii) ড্রোন বা পুরুষ মৌমাছি, iii) কর্মী মৌমাছি। এর বয়স প্রায় 6-8 মাস মধু দেয়।

উপকারিতা

(i) তাদের মোম পাওয়া যায়, যা বিভিন্ন রোগ প্রতিষেধক ঔষধ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়
(ii) মৌ বিষ বাত প্রতিরোধে ব্যবহৃত হয়।
(iii) পরাগায়নের মাধ্যমে ফল ও শস্যের উৎপাদন বাড়ায়।

③ শ্রেণিবিন্যাস:

◆ বৈজ্ঞানিক শ্রেণিবিন্যাস:

Kingdom - Animalia
phylum - Arthropoda
class - Insecta
order - Hymenoptera
Suborder - Apocrita
Family - Formicidae

চিত্র : প্রজাপতি

পৃ-১

বর্ষাকাল অবশ্যকীয় পতঙ্গ, তারা, প্রায় ইওসিন পর্যায় 11-13 মিলিয়ন বছর পূর্ব বিবর্তিত জাতীয় প্রাণী। এদের বিবর্তিত হয়েছে, 22,000 বর্ষাকাল প্রজাতির প্রায় 12,500 গুরু শ্রেণীবিন্যাস করা হয়েছে। Antarctica ছাড়া পৃথিবীর অন্য বর্ষাকাল দেখা যায়। বিশ্ব বিভাগে অন্যান্যের অনুরূপ বর্ষাকালের ধর্মীয়, ঔষধ এবং কৃষিতে তাদের ব্যবহার করে। বর্ষাকালের বিশ্ব প্রজাতি জীব বৈচিত্র্যকরণ বিভাগে গুরুত্বপূর্ণ।

④ প্রজাপতি :—

◆ বিজ্ঞানিক শ্রেণীবিন্যাস :

Kingdom — Animalia
phylum — Arthropoda
class — Insecta
order — Lepidoptera

প্রজাপতির প্রধান উদ্ভাস করা এবং এর দেহটি খুবই আকর্ষণীয়। এরা পৃথিবীর বিভিন্ন বিভিন্ন 40-50 মিলিয়ন বছর পূর্ব Eocene যুগের আগে অস্তিত্ব ছিল।

জীবনচক্র : তাদের জীবনচক্র হালকা পরিবর্তনের বিভিন্ন।

প্রজাপতির রাঙের উৎস : তাদের বিভিন্নতার জন্য তাদের দেহ এমন রঙিন হয়।

পৃ-৯০

ক্ষতির প্রকৃতি :— (i) ফসলীত বিভিন্নভাবে ক্ষতি করে।
(ii) ফসলীত বিভিন্ন অংশ খেয়ে ফেলে।
(iii) বিভিন্ন প্রকারের রোগ ছড়ায়।
বাসস্থান :— ঝোপের ভেতর, বিভিন্ন।
খাদ্য :— পুষ্পের মধু, ঝোপের রস।
এদের পথের বিভিন্ন উপায়ে নিয়ন্ত্রণ করা, আর বর্তমানে এরা বিভিন্ন কিছু ওষুধ বার করে খুব ভালভাবে করতে পারে।
উপকারী দিক :— (i) পরাগায়নে সাহায্য করে।
(ii) বাস্তুতন্ত্র রক্ষা— খাদ্য শৃঙ্খল বজায় রাখে।
(iii) Butterfly garden সংরক্ষণের ভালভাবে হয়ে থাকে। প্রজাপতিদের ডিম ফুটতে 85°F তাপমাত্রার প্রয়োজন। এদের জীবন 2-4 সপ্তাহ।

- কয়েকটি পতঙ্গের অর্ডার ও বিজ্ঞানিক নাম নীচে দেওয়া হল :

অর্ডার নাম	বিজ্ঞানিক নাম
1. প্রজাপতি	papilio Sp.
2. মথ	Galleria mellonella
3. মৌমাছি	Apis cerana indica
4. বোলতা	Vespa Sp.
5. মাছি	Musca domestica.
6. পিঁপড়ে	Formica Sp.

Examined

পৃ-৯৯

- সমাধান:- [illegible]

- অনুশীলন:- ① বাংলা বানানবিধি- [illegible] উপ উদ্যোক্তা, প্রকাশকাল: [illegible] 2015, ② ভিখারিনী মহাশ্বেতার জীবনকথা- ড. অসীম কুমার মান্না।

Examined

ANANDA CHANDRA COLLEGE

(GOVERNMENT SPONSORED)
AFFILIATED TO: UNIVERSITY OF NORTH BENGAL

Office of the Principal
P.O. & Dist. JALPAIGURI,
WEST BENGAL, INDIA,
PIN CODE – 735101

E-mail: accjal@gmail.com
Website. www.accollege.in

PROJECT COMPLETION CERTIFICATE

This is to certify that Nita Oraon,

a student of Semester 1st of B.A./B.Sc Honours Programme/ Programme (General) Course of Ananda Chandra College, Jalpaiguri, bearing Registration No. 019225010055 has successfully completed his/her project work and submitted the project report on the topic Insects associated with common crop with an idea of their habitat under my guidance during the Academic Year 2022-23

9/11/23

Project Supervisor, Environmental studies

Date:

Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

Ananda Chandra College

UNIVERSITY OF NORTH BENGAL

Submitted by:

Name: Puja Dutta

Course: B.A. Honours

Subject: EVS Project

Semester: 1st

Registration No.: 0192205010611

Date: 02.02.2023

Analyze the cause of deforestation and landslide on hill slope, if sighted.

"বনভূমি ধ্বংস বা বিলয়"

ভূমিকা :- বনাঞ্চলের প্রতিস্থাপনের চেষ্টা না করে বৃক্ষছেদনের মাধ্যমে বনাঞ্চলের অবক্ষয়কে বনভূমিছেদন বলে। সহজে কাছে বনভূমি অনায়াসে আহরণের ফলে বনভূমি বিলুপ্ত হয় এবং সেই সঙ্গে জলবায়ু তথা সমস্ত পরিবেশ প্রভাবিত হয়ে থাকে। অধিকোনো প্রযুক্ত বনভূমিবিনাশের ফলে আজ বিশ্বব্যাপী বনাঞ্চলের পরিমান দ্রুত হ্রাস পাচ্ছে।

FAO-এর মতে প্রতি হেক্টর জমিতে কমপক্ষে 0.05 হেক্টর বিভিন্ন ধরনের উদ্ভিদপ্রজাতি সমন্বিত অঞ্চলকে বনভূমি বলে। বনভূমি জলবায়ুকে নিয়ন্ত্রন করে। কিন্তু বর্তমানে দেখা যাচ্ছে যে মানুষ তাঁর বিলাস প্রয়োজনের সহজ মেটাতে নির্বিচারে বৃক্ষছেদন বা বনভূমি ধ্বংস করে চলেছে। এই নির্বিচারে বনভূমি ধ্বংসের প্রক্রিয়াকে Deforestation বলে।

এই ধরনের বন্যা যে বিভিন্ন কারণগুলিকে তিনটি শ্রেণিতে ভাগ করে নিচে আলোচনা করা হলো।

প্রাকৃতিক কারণ :—

১/ দাবানল : প্রাকৃতিক কারণেই হোক বা মানুষের দ্বারা হোক বনভূমিতে আগুন লাগলে বনভূমি বন্যা হয়। আবহাওয়া শুষ্ক এবং তাপমাত্রা বেশি হলে দাবানলের সৃষ্টি হয়। ফলে বিস্তীর্ণ অঞ্চলের বনভূমি বন্যা প্রাপ্ত হয়।

যেমন — অস্ট্রেলিয়ার (Australia) প্রচুর বনভূমি প্রতিবছর দাবানলের কারণে নষ্ট হয়।

২/ ঘূর্ণিঝড় : প্রবল গতিতে ঘূর্ণিঝড়ের ফলে অনেক সময় বিশাল আকারের ঘূর্ণিঝড়ের অবলম্বন হলে সেই জল স্থলের উপরে এবং আশেপাশের মাটির নীচে নেমে গেলে ওই ধরনের বন্যা প্রাপ্ত হয়।

৩/ বৃষ্টি : পার্বত্য অঞ্চলে প্রায়শই ঘূর্ণি বৃষ্টি দেখা যায়, যার ফলে ওই ধরনের বিপদ হয়।

৪/ অত্যধিক বৃষ্টি : কয়লা ও সালফার তেলের দহনের ফলে

তবং তাপবিদ্যুৎ ও বাঁধ নির্মাণের কেন্দ্র থেকে নির্গত নাইট্রিক ও সালফিউরিক অ্যাসিড বৃষ্টির জলের সাথে মিশে অ্যাসিড বৃষ্টি রূপে পৃথিবীতে ~~নিক্ষিপ্ত~~ পতিত হওয়ার ফলে অরণ্যের বহু ক্ষতি সাধিত হয়।

অর্থনৈতিক কারণ :—

১/ বহুমুখী নদী পরিকল্পনা :— বহুমুখী নদী পরিকল্পনা বনভূমি ধ্বংসের অন্যতম কারণ। পূর্বীলত বৃষ্টি সেচ জলাশয় ও জলবিদ্যুৎ উৎপাদনের জন্য নদীতে বাঁধ দিয়ে বাঁধের পশ্চাতে জল ধরে রাখা হয়, ফলে ঐ ফলে বাঁধের পশ্চাতে বিস্তৃত অঞ্চল জলমগ্ন হয়। ফলে ঐ অঞ্চলের বনভূমি ধ্বংস প্রাপ্ত হয়।

২/ শিল্পায়ন :— উন্নত দেশগুলিতে শিল্পের ক্রমাগত দ্রুত সম্প্রসারিত হওয়ার জন্যে নতুন শিল্প কেন্দ্র স্থাপনের প্রয়োজনীয়তা দেখা যায়, ফলে বৃক্ষছেদন করার প্রবণতা দেখা যায়।

৩/ খনিজের কৃষি বা ক্ষুদ্র চাষ :— দক্ষিণ ও দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ার পার্বত্য অঞ্চলের ক্রমাগত হৈবকৃষিজীবীদের জঙ্গলে পুড়িয়ে জমিতে পুনরায় চাষ আবাদ করার ফলে বনভূমির

দ্রুত বিলীন ঘটেছে। এদিক থেকে ওইসব এজুনি ভূমিকা গ্রহণ করে।

৪/ বনভূমি কৃষিভূমিতে রূপান্তর :— ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যা-র খাদ্য ও বাসস্থানের সংস্থান মেটাতে বনভূমি দ্রুত পরিষ্কার করে চাষের জমিতে পরিণত করা হচ্ছে। এর ফলে বনভূমি হ্রাস প্রাপ্ত হচ্ছে। এই কারণগুলির জন্য উন্নয়নশীল দেশগুলিতে খুব দ্রুত অরণ্যের বিলোপ ঘটছে।

অন্যান্য কারণ :—

৭/ বসতি স্থাপন :— পৃথিবীর আরো বিস্তীর্ণ অঞ্চল জুড়ে লক্ষ্যণীয় জনসংখ্যা বৃদ্ধি ঘটছে। এই বিপুল পরিমাণ জনসংখ্যার বসতি বাড়ি নির্মাণ ও কৃষিভূমি তৈরী করা হচ্ছে। যা বর্তমানে বনভূমি হ্রাসের অন্যতম পরিবর্তন কারণ।

২/ বেআইনিভাবে বৃক্ষচ্ছেদন :— বিশ্বের অনেক দেশে কাঠের চোরাচালানের ব্যাপকতা আছে। এই কাঠের অন্য জাতীয় ব্যবহারে বিশ্বাসযোগ্য না মেনে বেআইনিভাবে কাটা হচ্ছে। এই কাঠ কাটা বাড়ায়

কাজে ব্যবহারের অসুবিধার পরিমাণ অনেকটাই কমে যেতে।

পরিবেশের ওপর অরণ্য বিনাশের প্রভাব :— মানুষ তার চাহিদা মেটানোর জন্য প্রকৃতিদত্ত অরণ্য বিনাশ করে থাকে, যার প্রভাব অবশ্যই গিয়ে পড়ে পরিবেশের ওপর। যেহেতু বনভূমি প্রাকৃতিক ভারসাম্য রক্ষার প্রধান হিসাবে তাই অরণ্য বিনাশের ফলে পরিবেশের বিভিন্ন ক্ষেত্রের ওপর প্রভাব পড়ে। যেমন —

১. **ভূমিক্ষয় বৃদ্ধি :—** আমাদের শিকড় মাটিকে ধরে শক্ত করে আকড়ে ধরে রাখে। তাই আমাদের স্থিং হল বিভিন্নস্তর ও পার্শ্বিকের মাধ্যমে ভূমিক্ষয়ের হার বেড়ে যায়।

২. **মরুভূমির প্রসার :—** বনভূমি মরুভূমির প্রসারকে রোধ করে, তাই বনভূমি স্থিং হলে মরুভূমির বিস্তার ঘটে।

৩. **নদীর গতিপথ পরিবর্তন :—** ভূমিক্ষয়ের ফলে পলি সঞ্চিত হয়ে নদীগর্ভ ভরাট হয়ে আসে। ফলে একটানা প্রচুর বৃষ্টিপাত হলে বন্যা দেখা দেয়।

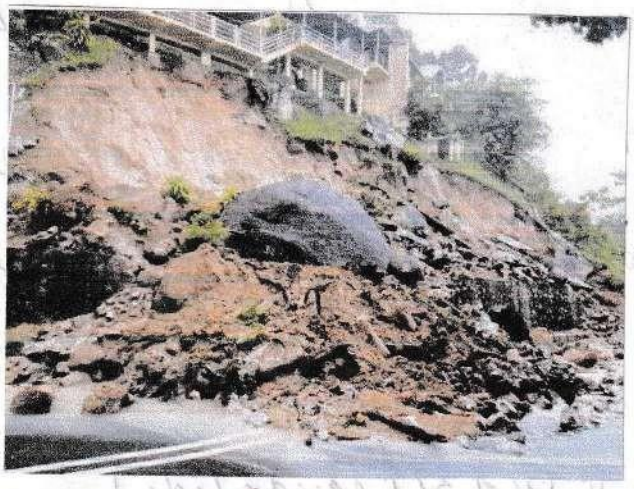
৪. মাটির উর্বরতা হ্রাস :- উপরিস্থ ইংরেজ মাটিতে উপরে জৈব অবশেষে অন্তর্ভুক্ত হয় না। ফলে হিউমাস তৈরী না হওয়ায় মাটির অনুর্বর ও উৎপাদন ক্ষমতাহীন হয়ে পড়ে।

৫. প্রাকৃতিক বিপর্যয়ের সম্ভাবনা বৃদ্ধি :- বনভূমি ধ্বংসহীন হয়ে পড়লে, খরা, বন্যা, ভূমিকম্প, আগ্নেয়গিরির জলপ্লাবন প্রভৃতি প্রাকৃতিক বিপর্যয়ের সম্ভাবনা বেড়ে যায়।

৬. জলচক্রের ব্যাঘাত :- বনভূমির অভাবে ভৌমজলের পরিমাণ হ্রাস পায়। ফলে জল প্রবেশন প্রক্রিয়ায় বায়ুমণ্ডলে ফিরে যেতে পারে না। ফলে জলের আবর্তন ব্যাহত হয়।

ভূমিধ্বস (Landslide)

ভূমিধ্বস (Landslide) অর্থাৎ পাহাড়ের ঢালে অবস্থিত শিলা ও মৃত্তিকার বৃহৎ, বিশাল বা ভারী পদার্থের হঠাৎ নিম্নমুখী অবতরণ বা পতন। প্রায়শই এর সাথে পাথর ও মাটির প্রবেশ বা মিশ্রিত কাদামাটিতে আরও তরল করে তোলে। ভূমিধ্বস ও ভূমিস্খলনের একটি বড় কারণ এবং ভারতবর্ষে অধিকাংশ ক্ষেত্রে অবক্ষয়, যা প্রায়ই বছরে প্রতি বর্গ কিমি ২০০০ টন



ছড়িয়ে আছে। বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চল বলতে আমরা
এলাকার কথা বলতে চাচ্ছি। এই অঞ্চলের অনেকগুলো দীর্ঘ
ইতিহাস রয়েছে। ভূমিকম্প ঝুঁকির দিক থেকে এই অঞ্চল
কম হলেও এখানে বসবাসকারী লোকজনের এই ধারণা
খুবই দুর্বল। প্রকৃত সত্য হচ্ছে, বিজ্ঞানের
বর্তমানের প্রাকৃতিক ও মনুষ্যসৃষ্ট কারণে ভূমিকম্প
আঘাত হানে। বাংলাদেশে জন বসতি খুব কম হলেও জনসংখ্যা-
র বিন্যাসের দিক থেকে আমাদের অঞ্চল এগিয়ে রয়েছে।
আর এর পেছনেও বড় কারণ অবশ্য আমাদের এখানে
তুলনামূলক নিরাপত্তা রয়েছে। তাছাড়া দেশের অন্যান্য
জায়গার মানুষেরা এখানে প্রতিনিয়ত ভূমি-
কম্পের মুখোমুখী হচ্ছে। বিভিন্ন কারণগুলোর মধ্যে
দেশে ভূমিকম্প এবং অন্যান্য দেশেও ভূমিকম্প সংঘটনে
মুখ্যভূমিকা। এই অঞ্চলে প্রাকৃতিক সম্পদ আছে। অন্যান্য
বড় বিদেশি কোম্পানি এই অঞ্চলে তেল ও গ্যাসের অনুস-
ন্ধান কার্যক্রম পরিচালনা করছে। এ কারণে প্রতিদিন
এখন অঞ্চলে ভূমিকম্প হচ্ছে এবং মোকাবেলায় বিভিন্ন
হচ্ছে। তবে শুধু এরকমই নয়, জোনাল ও বিভিন্ন অবকাঠামো

সংকটের সম্মুখীন হচ্ছে।

সমাজ সমাজ ও অর্থনীতির ওপর ভূমি-ধসের সুদূরপ্রসারী বিরূপ প্রভাব সম্পর্কে গবেষকদের মধ্যে আগ্রহ সৃষ্টি হয়েছে সেপ্টেম্বর ১৯৫০ সালের পর থেকে। এই সময়ে ভূমিধসের সম্ভাব্য প্রবণতা ও বিস্তার সম্পর্কে অনেক গবেষণা কর্ম সম্পাদিত হয়েছে। এরা মতামত ব্যক্ত করেন যে, ভূমিধসের ক্ষয়ক্ষতি দ্রুত এবং ব্যাপক পার্শ্বিক বিস্তার (Lateral spreading) ঘটে থাকে ভূমিধসের সংঘটন কারণ।

ভূমিধসের কারণ :— ভূমিধসের প্রধান কারণ হল ভেজা মাটির আধিক্য। বিভিন্ন কারণে ভেজা ভূমি আস্থিরতা হয়ে পড়ে।

ভূমিধসের প্রাকৃতিক কারণ হলো —

① ভূমিধস সাধারণ কারণ।
② নদী বা সমুদ্রের ক্ষয়ের ফলে ভূমিধস।
③ ভূমিকম্পের কারণে ভূমি অস্থিরতা হওয়া।
④ ভূমিকম্পের ফলে মাটি তরলীভূত হয়ে যাওয়া।

(৫) হৃৎপিণ্ডের কিংবা রক্তের অন্যান্য সমস্যা দেখা দেয়া।

(৬) অস্থিসন্ধি।

ডুপ্লিকিটাস অনেক সময় মানুষের বিভিন্ন কর্মকান্ডের কারণেও হয়ে থাকে; যেমন —

১) বস্তুপাতি কিংবা কাজের ধরণের দ্বারা হাত কব্জি ও অঙ্গুলিতে।

২) বিদেশগমন।

৩) অতিরিক্ত ধূমপান হলে আঙ্গুলের রোগে যেমন।

৪) হাঁটা বা মাটিতে ঘুমান, যাদের উপরে অতিরিক্ত চাপ সৃষ্টি করে।

প্রতিরোধ (Prevention)

ডুপ্লিকিটাস প্রতিরোধ হয় প্রাথমিক পর্যায়ে সতর্ক রাখে দূ-দৃষ্টিশক্তি ও অন্তর্দৃষ্টি-দৃষ্টিশক্তি বিশ্লেষণ, অনুশীলন খেলা সম্পর্কে অবহেলা, হাঁটার দূরত্ব নির্ধারণ অথবা ওজনে একত্র অনুশীলন।

ডুপ্লিকিটাস প্রতিরোধের একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ উপায় কৌশল ও সময়; বিশেষত উদ্যোগ বন্ধুবান্ধবের পরিচালিত হয়। রাংলাদেশের সুরক্ষা সংরক্ষণ ও দলীয় জন্য ব্যবস্থাপনা

কেন্দ্র, যাদবপুর পাহাড়ের উপর অবস্থিত। পাহাড়ে ঘেরা সুরক্ষিত করতে বিশেষ সুরক্ষার প্রয়োজন। সবচেয়ে আলোর দুটি মাত্র এক আড়া লোক বহু বিপদের ঝুঁকিটি এবং ঘটিত হলে বিপদের কারণে একটি অফিসারদের দুরে কারাগার থেকে যোদ্ধার প্রয়োজন দেয়। বিভিন্ন অবকাঠামো যেমন নানার দ্বারা প্রতীয় প্রকৌশলীর কলটি যথার্থ RCC-এর তৈরি কঠিন প্রাচীর নির্মাণের পরামর্শ দেন। যার আনুমানিক ব্যয় ৭০ লক্ষ টাকা (৮২,৯৫,২৯ মার্কিন ডলার) কিন্তু দক্ষতা কর্তৃপক্ষ এই বড় অংকের ব্যয়ভারে বহনে অসীম দিল না। তখন এই কেন্দ্রের প্রতিরক্ষার অবস্থা করতে ফিরে গিয়ে আসেন এবং ইস্পাত অনুযায়ে বেল সুরক্ষিত করতে পরিবেশ করেন এবং ইস্পাত আকারের পুরুত্ব জাতীয় প্রকৌশলী সহিতে প্রয়োজনের পরামর্শ দেন। সর্বশেষটি প্রয়োজনের মূহূর্তে সদস্যের অনুযায়ী বিভিন্ন প্রথম সর্বোচ্চ ক্ষমতায় বিভিন্ন প্রজাতির তাদের সীমা বিভিন্ন দেন। পাহাড়ের বন্দী পুঁতে দিও দুই ফুট উচ্চতায় ইস্পাতকে আরও মজবুত করা হয়।

গবেষণা সম্পর্কে কিছু তথ্য তুলে ধরেছিলেন যা নিম্নে
উল্লেখিত হল। গবেষণা সম্পর্কে ধারণা প্রদান করা হয়।
ইহা ব্যতিত গবেষণা প্রক্রিয়া বর্ণনা করা হয়েছে
একই অঞ্চল সাহারার মধ্যে থাকা বিভিন্নতা প্রকাশ করে অভি-
যোজন কার্যকলাপে পরিবর্তন-যা মরুদ্যানে অবস্থিত মুসাফির
দুর্দশা হওয়ার বিপদে ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয়েছিল। সেখানে কাঠ-
পোড়া করার জন্য বিশেষ ধরনের চুলা তৈরি করা
হতো, সেখানে ঐ দম্পতি মাত্র ৪ হাজার তৈরি করা হয়
প্রযুক্তির মাধ্যমে অসুবিধা সমাধানে সক্ষম হয়েছিল।
পরিবেশগত অবস্থার কারণে ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে
মরু উদ্যান কার্যক্রম যার অন্যতম পরিবর্তন এর অনুমান
হয়েছে।

কৃতজ্ঞতা স্বীকার

আনন্দ চন্দ্র কলেজের প্রথম বর্ষ (1st Sem) এ প্রকল্পের বিষয়টি অনেকটাই গুরুত্ব পেয়েছে। প্রকল্পটি সম্পাদনের জন্য আমাদের মহাবিদ্যালয়ের পরিবেশ বিজ্ঞান বিভাগের অধ্যাপিকা শ্রী মতি মাধবী দত্ত -এর অমূল্য উপদেশ, নিরবচ্ছিন্ন অনুপ্রেরণা ও উৎসাহ দানের জন্য তাকে আমার অন্তরিক শ্রদ্ধা, কৃতজ্ঞতা ও অভিনন্দন জানাই। এই প্রকল্পটি সম্পাদন করার জন্য আমি বিশেষভাবে উৎসাহিত হয়েছি।

ধন্যবাদান্তে

শুভদীপ দাস

বিজ্ঞানধারা বিভাগ

ইতি :-

ANANDA CHANDRA COLLEGE

(GOVERNMENT SPONSORED)
AFFILIATED TO: UNIVERSITY OF NORTH BENGAL

Office of the Principal
P.O. & Dist. JALPAIGURI,
WEST BENGAL, INDIA,
PIN CODE – 735101

E-mail: accjal@gmail.com
Website. www.accollege.in

PROJECT COMPLETION CERTIFICATE

This is to certify that ...Puja Dutta...,

a student of Semester ...1st..... of B.A./B.Sc Honours Programme/ Programme (General) Course of Ananda Chandra College, Jalpaiguri, bearing Registration No...0192205010611..... has successfully completed his/her project work and submitted the project report on the topic ...Causes of deforestation... ...and landslide on hill top..... under my guidance during the Academic Year ...2022 - 23.....

9/1/23
.....

Project Supervisor, Environmental studies

Date:

Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri

ANANDA CHANDRA COLLEGE

SUB : ENVIRONMENTAL STUDIES (EVS)

NAME : SANGITA SHIL

SEMESTER : 1ST SEMESTER

COLLEGE ROLL : 1194

REGISTRATION NO : 012220600 12003

YEAR : 2022 - 2023

PH NO : 7501746501

সূচিপত্র

P-1

ভূমিকা :- উন্নয়নশীল দেশগুলোর মধ্যে একটি সমস্যা হলো, সমস্যাটি হল বিলিস্যুই, উন্নয়নের মাধ্যমে উন্নত হওয়ার ফলে বায়ুদূষণ বৃদ্ধি পাচ্ছে। বৃদ্ধির ও মানবসৃষ্টি কারণে বায়ু দূষিত হচ্ছে। অন্য কারণে বায়ু নিয়ন্ত্রণ, বায়ু না থাকলে সুবিধা পাওয়া সম্ভব হতো, অন্যথা দূষণের ফলে বায়ু দূষণের বিভিন্ন ব্যবস্থা অবলম্বন করছি, কারণ বাতাস অল্প সময় দূষিত পদার্থের বস্তুদিকে ছড়িয়ে দিতে পারে।

বায়ুমণ্ডল কাকে বলে :-

world Health organization (WHO) বা বিশ্বস্বাস্থ্য সংস্থা বলে, যেখানে বায়ুমণ্ডলে মানুষ বিনিময় কাজের সমস্যা যেমন মানুষ ও তার পরিবেশে স্থিত হয় তাকে বায়ুমণ্ডল বলে বায়ুর উপাদান সমূহের পরিবর্তন যেমন উদ্ভিদ ও জীবজন্তুর প্রতিও কারণ হয় তখন বায়ুদূষণ বলে,

সমস্যা :- বায়ুমণ্ডলের (Air Pollution) বৃদ্ধি ও ক্ষতি মানুষের কর্মকাণ্ডের ফলে সৃষ্ট প্রতিবন্ধ ও বিভিন্ন কারণে বায়ুমণ্ডলে দূষণ, বায়ুদূষণ যেমন একটি এলাকার বায়ুতে বিভিন্ন প্রতিকূল পদার্থসমূহের পরিমাণের সমস্যা স্থানের তুলনায় অধিকতর হওয়ায় সমস্যার সৃষ্টি হয়, উৎসসমূহ হতে সরাসরি যেমন নিজে পোড়া, বিদ্যুৎ ও তার ব্যবহারকারী যন্ত্র থেকে নিজে উৎপন্ন পোড়া, বায়ুমণ্ডলের ভাগ ও একটি

বায়ুমণ্ডলে অতিরিক্ত মাত্রায় কার্বন ডাই অক্সাইড গ্যাস সৃষ্টি হওয়া, মানবজাতি, প্রাণিজাতি বসবাসের জন্য ক্ষতিকর প্রতিবেশ ব্যবস্থার জন্য দায়ী ফসিল জ্বালানি যেমন কয়লা, পেট্রোলিয়াম ও প্রাকৃতিক গ্যাস পুড়িয়ে বিদ্যুৎ উৎপাদন, যানবাহন চালানো, শিল্পে ব্যবহার করা হয়। এছাড়া বিভিন্ন ধরনের প্লাস্টিক দ্রব্য তৈরি করা হয়। শীত সময় এই গ্যাসের বিষক্রিয়ায় সারা পৃথিবীতে বহু মানুষ মৃত্যুবরণ করে। এছাড়া ক্যান্সারের প্রধান একমাত্র কারণ ধূমপান। এছাড়া আরো অনেক রোগ যেমন ফুসফুসের সমস্যা, হৃদরোগ, মস্তিষ্ক সমস্যা, কিডনি সমস্যা, লিভার সমস্যা, ডায়াবেটিস, ব্লাড প্রেসার, ত্বকের সমস্যা, চোখের সমস্যা, হাড়ের সমস্যা, ক্যান্সার ও ধূমপান একটি অন্যতম কারণ। এছাড়া ধূমপানের ক্ষতিকর দিক হলো ধূমপানের ফলে বায়ুমণ্ডলে বিভিন্ন ধরনের ক্ষতিকর গ্যাস যেমন কার্বন মনোক্সাইড, নাইট্রোজেন অক্সাইড, বেনজিন, ফরমালডিহাইড, হাইড্রোজেন সায়ানাইড, অ্যামোনিয়া, বিভিন্ন ধরনের ভলাটাইল অর্গানিক কম্পাউন্ড (volatile organic compound - VOC) ইত্যাদি ক্ষতিকর গ্যাস নির্গত হয়ে থাকে।

পরিচিতি :- বুগানভিলিয়া হলো বেগুনি কাগজ ফুলের মতো রঙিন ব্র্যাক্ট-বিশিষ্ট ঝোপালো বহু বর্ষজীবী লতা। এটি ব্রাজিলের স্থানীয় উদ্ভিদ। এর কাণ্ড ও শাখা-প্রশাখায় বাঁকা কাঁটা থাকে। পাতা একান্তর বিন্যাসে সজ্জিত, সরল, ডিম্বাকার থেকে লম্বাটে-ডিম্বাকার, অখণ্ড, মসৃণ ও চকচকে। ফুল ছোট, সাদা বা হলুদাভ, একলিঙ্গ ও একবীজপত্রী। ফুলের নিচে তিনটি রঙিন ব্র্যাক্ট থাকে, যা দেখতে পাপড়ির মতো এবং এগুলোই আসল ফুলের চারপাশে থাকে। ফল ক্যাপসুল, যা শুকিয়ে গেলে ফেটে যায়। বীজ ছোট ও চ্যাপ্টা। বুগানভিলিয়া সহজে কলম বা গুটি কলম পদ্ধতিতে বংশবিস্তার করা যায়। এটি বাড়ির বাগান, টবে, বেড়া বা ঝোপ হিসেবে ব্যাপকভাবে জনপ্রিয়।

উদ্ভিদ সংরক্ষণের পদ্ধতি :-

বাষ্পমোচন – উদ্ভিদের দেহাভ্যন্তর থেকে বায়ুমণ্ডলে জলীয় বাষ্প নির্গমনের প্রক্রিয়াকে বাষ্পমোচন বলে। বায়ুমণ্ডলে কার্বন ডাইঅক্সাইড (CO2) বৃদ্ধি পেলে বাষ্পমোচন হার কমে যায়, ফলে উদ্ভিদের তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায়।

P-4

• কার্বন মোনো - অক্সাইড (CO) - মানুষের শ্বাসপ্রশ্বাস এবং ফুসফুস খারাপ লাগে, এই গ্যাসের বায়ুমন্ডলের গ্যাসীয় ভর সমান্যের বিক্ষা লাগে, যখন বাতাসে বায়ুমন্ডলে মূলত অক্সিজেন থাকে থাকে, এমন এই গ্যাসের ঠাওরাতি, এই লাগে ঔষুধের মতো উন্নয়ে ওষুধ সেবন সুলিয়ে। কিন্তু দুইবন - নিঃশ্বাস নিতি লাগ বন্ধ হয়ে যায়, এটার সেজন্য এত ওষুধে মেশা হয়ে - এর ঘোষিত ব্যবস্থা এই ঔষুধের দুর্ঘনতা নিয়ন্ত্রণ রাখতে সাহায্য করে।

• সালফার ডাই অক্সাইড যখন নিয়ে প্রবাহ করিয়ে অন্যান্য মধ্য উৎপাদনহলে SO_2 গ্যাসের বাতাসে অনেক তুলনায় লাগে সাথে মিশে নিয়ে এই গ্যাস অনেক দেরি প্রতিক্রিয়ার অক্সিজেন সৃষ্টি করতে ফুসফুস ক্ষতি করে মানুষের দৃষ্টি, নাকোনাকি অসুস্থতা মতো লাগে - নিয়ে এটার উৎপাদন ও অপরিশোধিত হয়ে থাকে ঃ লাগে

• ফোয়া, ধুলো কণা (PM) - মধ্যে ঃ ধুলোবালা ছোট কণাগুলোর এক বায়ুমন্ডলে নিয়ে এর উৎস, বৃষ্টির ওজোনস্তরের বা ওজন স্তর ধ্বংসের অন্যতম উৎপাদন সৃষ্টি কিন্তু, বর্তমান এই গ্যাস ব্যবহার লাগ নিয়ন্ত্রিত হয়ে। এর সাথে সাথে এই ক্লোরো লাগে বায়ুমন্ডলের ধ্বংস হয়। নিয়ে গ্যাস - ই ক্ষয় যেমন ধুলো ব্যবহার লাগ হয়।

• অন্যান্য - ধোয়া লাগে ঠাণ্ডার ব্যবহৃত লাগ্নিয়ে, এটার ক্ষতি, ধুলো, ধুলো ওজন লাগে বায়ুমন্ডলের ধ্বংস হয়ে, ধুলো ধুলো লাগে ঠাণ্ডার ব্যবহৃত লাগ্নিয়ে, এটার ক্ষতি, ধুলো, ধুলো ওজন লাগে বায়ুমন্ডলের ধ্বংস হয়ে।

বায়ুদূষণের কারণসমূহ :- • বায়ুর দূষকসমূহ (Pollutants of AIR) :- বায়ুদূষক হিসাবে কতিপয় গ্যাস ও বস্তুর কথা বলা হয়েছে। নিম্নে এর বিভিন্ন দূষক সমূহ আলোচনা করা হল। বায়ুদূষণের কারণ সমূহকে দুইটি ভাগ করা হয়েছে, যথা- (ক) মানব সৃষ্টি কারণ। (খ) প্রাকৃতিক কারণ।

(ক) মানব সৃষ্টি কারণ :-

• কারখানা জাতীয় কারণ :- বিভিন্ন কারখানা যেমন - তৈলের, প্লাস্টিক, ঔষধের তেল ইত্যাদি তৈরীর কারখানা হতে - বড় বিভিন্ন ধূলিকণা, ধোঁয়া বায়ুদূষণ করে। যান, বাহন থেকে নির্গত কালো ধোঁয়া, গাড়ি থেকে নির্গত সীসাযুক্ত, ধোঁয়া ছাই - ভস্মযুক্ত, কার্বনমনোক্সাইড সমৃদ্ধ বিভিন্ন গ্যাস যা মানুষের জন্য অত্যন্ত ক্ষতিকর।

• বিভিন্ন - কাঠ/কয়লা নির্গত ধোঁয়া :- কাঠ, চুলা বিভিন্ন তেল জ্বালানো হলে বিভিন্ন গ্যাস যুক্ত কণা সমূহ, কার্বনযুক্ত কণার জন্য হয়। এ ধোঁয়া নির্গত ধোঁয়াতেও কার্বন মনোক্সাইড, কার্বন ছাই - ভস্মযুক্ত, সালফার ডাই - অক্সাইড ইত্যাদি ক্ষতিকর গ্যাস থেকে বায়ুমণ্ডল দূষিত হয়।

• খনি উত্তোলন :- অনধিক কাঙ্ক্ষিত ভাবে মাটিবালা খননের ফলে বাতাসে কার্বন ডাই - অক্সাইড - এর মাত্রা বেড়ে গিয়ে বায়ুমণ্ডল দূষিত হয়। এছাড়া খনিজ

বায়ুচলাচল ব্যবস্থা সুষ্ঠু থাকার দ্বারা ও কার্বন বিষক্রিয়া, ঘোলা যান আক্রান্ত, দুর্ঘটনা, জ্বালানি, ঢালাই ইত্যাদির সহজে রোধ করা যায়।

বায়ুচলাচল প্রকার :-

- আলোর তীব্রতা :- আলোর তীব্রতা হলে নিম্নের সমস্যাগুলি হয় - অস্বস্তি, কাজ মোটা অস্বস্তি, হাইড্রোজেন সালফাইড গ্যাস বৃদ্ধি পায়, ফলে মিথেন বায়ুর দূষিত হয়।
- ধোঁয়া ও ধাতুর বাষ্প :- বিভিন্ন ধরনের ধোঁয়া ও ধাতুর বাষ্পের ক্ষতিকর প্রভাব হলে যে গ্যাস সৃষ্টি হয় তাকে দূষিত করে।
- দাবানল ও দুর্ঘটনা :- বিস্ফোরক ব্যবহারে দাবানল হলে তা ধারণ করবার ক্ষমতা দূষিত হয়, বায়ুর দূষিত করে, দুর্ঘটনার ফলে ধূলিকণা দূষিত ও বায়ুচলাচল ব্যাহত
- গ্যাসসমূহের বিস্ফোরণ :- গ্যাসসমূহে বিস্ফোরণ যা দুর্ঘটনায় ঘটানো যে গ্যাস সৃষ্টি হয়, তা বায়ুর দূষিত করে।
- বায়ুচলাচলের প্রকার :- কাঠামোর প্রতিটি স্থানের অধিক গুরুত্ব অত্যন্ত নীতীয় উপাদান বায়ু। বায়ু দূষণের ফলে জীব জগৎ যে প্রভাব হয়, তা নিম্নে বর্ণনা করা হলো,

④ মানব স্বাস্থ্যের উপর প্রভাব :- বায়ুদূষণের ফলে সমাজের বেশির ভাগ মানুষ শ্বাসকষ্টে ভোগে, মানব স্বাস্থ্যহানি ঘটে। দূষিত বায়ু সংস্পর্শে মানুষের ত্বকে নানা সমস্যা - চুলকানি হয়, চর্ম মারাত্মক রোগ দেখা দেয়। বায়ুদূষণের ফলে পৃথিবীর তাপমাত্রা বেড়ে যাচ্ছে, বরফ গলে সমুদ্রের জলতল বেড়ে যাচ্ছে, বিশ্বের বহু উপকূলবর্তী অঞ্চল প্লাবিত হয়ে পড়ছে।

• সুপ্রিয়া : দূষিত বায়ুর প্রভাবে অম্লবৃষ্টি, ওজোনস্তরের ক্ষয় ইত্যাদি নানাবিধ সমস্যা দেখা দিচ্ছে।

⑤ প্রতিরোধ ব্যবস্থা :

① অপ্রয়োজনীয় ব্যবহার হ্রাস : অপ্রয়োজনীয় ব্যবহার কমিয়ে আনতে হবে - যেমন গাড়ি, কল-কারখানার ব্যবহার কমানো, বেশি গাছপালা লাগানো ইত্যাদি বায়ুর দূষণ কমানো যায়।

② জল ও মাটির ব্যবহার : বিভিন্ন ধরনের জল ও মাটির ব্যবহার যাতে কমানো যায় তার ব্যবস্থা করতে হবে।

③ দাবানল ও বৃক্ষনিধন : বিভিন্ন কারণে দাবানল হলে তা ব্যাপক এলাকায় ছড়িয়ে পড়ে, বায়ুকে দূষিত করে। সেজন্য বেশি বেশি গাছ লাগানো, বৃক্ষনিধন ও বন্ধ করতে হবে।

বায়ুদূষণ রোগ :- আমাদের চারপাশে যে বায়ু আছে তাকে আমরা বিশুদ্ধ বায়ু বলি। বায়ু দূষণের ফলে বায়ুর বিশুদ্ধতা নষ্ট হয়ে যে রোগ হয় তাকে বায়ুদূষণ রোগ বলে।

• শ্বাসনালী সংক্রান্ত রোগ :-

বায়ু দূষণের ফলে মানুষের শ্বাসনালী সংক্রমিত হয়ে নানা রোগ হয়। দূষিত বায়ু গ্রহণের মাধ্যমে অণুজীবগুলি ফুসফুসে প্রবেশ করে। বায়ুদূষণের ফলে শ্বাসনালীতে ব্যথা, জ্বালা ও দম বন্ধ হয়ে আসে। বিশেষ করে শ্বাসনালীর অভ্যন্তরস্থ সূক্ষ্ম ফুসফুস নালী গুলির মধ্যে প্রবেশ করে সংক্রমণ ঘটায়।

• ফুসফুসীয় রোগ :- দূষিত বায়ু ফুসফুসীয় নালীতে প্রবেশ করে। ফুসফুসীয় নালী দূষিত থাকায় সুস্থ ফুসফুস নালী বিভিন্ন জীবাণু দ্বারা আক্রান্ত হয়ে রোগ গ্রস্ত হয়ে পড়ে।

• হৃদ্‌পিণ্ডের রোগ :- দীর্ঘ সময় ধরে বায়ু দূষণ হলে হৃদ্‌পিণ্ডের ক্ষতি করে। অক্সিজেন ঘাটতি - অক্সিজেন ও কার্বন ডাইঅক্সাইডের ভারসাম্যহীনতা দেখা দিয়ে হৃদ্‌পিণ্ডের ক্রিয়াকলাপ ব্যাহত করে। ফলে হৃদ্‌পিণ্ডের ক্রিয়াকলাপ ব্যাহত হয়ে রক্তচাপ বৃদ্ধি পায়। হৃদ্‌পিণ্ডের ক্ষতি হয়।

⑨ পরীক্ষাগারের ব্যবহার নিয়ন্ত্রণ:

যথেষ্ট সংখ্যক পরীক্ষাগারে ব্যবহার নিয়ন্ত্রণ করতে হবে নির্দিষ্ট নির্মাণ পরীক্ষাগারে নমুনাগুলি বিজ্ঞানসম্মত ভাবে রাখা - তাদি নিয়ন্ত্রণ করতে হবে।

(10.) সুপারিশ: উচ্চিন্ন মৃত্তিকা ভালোভাবে বোঝা যায়। উচ্চিন্ন ভারবহনের জন্য অভিজ্ঞ ব্যক্তি দ্বারা ভারবহনের তাৎক্ষণিক সার্ভে করা - অন্তর্বর্তী সুস্থন করা। ভালোভাবে বজায় রাখে। তাই নতুন নির্মাণ সুপারিশ করতে হবে নতুন অভিজ্ঞতা ভিত্তিক ব্যবহার করতে হবে।

সমাধান:- দুই স্তরের মধ্যে কিছু উচ্চিত মেলে সমস্যাটির সমাধান করা হয়েছে,

- নির্দিষ্টতার আলো ব্যবহারের ছিদ্রাকারের ক্ষেত্রে আলোর নিচের ভাগ - বন্ধ করা হয়।
- ভাল মানের চিকন মুখের আলোর নির্দিষ্টতা, আর লোড়ানো, মানসি দৃষ্টি ভালো ব্যবহার করা হয়।
- ব্যাখ্যাকরণ করে আমাদের যেমন ব্যাখ্যা বিভিন্ন মৃত্তিকার হয় আমাদের এবং ও দুই ধরনের নমুনার ব্যাখ্যা নিজের যায়।
- অভিজ্ঞ দুর্ঘটনার মৃত্যুর কারণ হতে পারে। দুর্ঘটনাগ্রস্থ ব্যক্তি মৃত্যু নির্ণয়ের জন্য যাচাই। ২০২৪ সালে ONM — ১৩০ নির্দেশ অনুযায়ী ২০২২ সালে ব্যাখ্যা হয়।

② <u>অক্সিজেন</u> :- বর্তমান সময়ে বায়ুমণ্ডলের সবচেয়ে বড় সমস্যা হলো অক্সিজেন। পৃথিবীর শুরুর দিকে বায়ুমণ্ডলে যে পরিমাণ অক্সিজেন ছিল তা বর্তমানে অনেক কমে গেছে। বায়ুমণ্ডলে অক্সিজেন ছাড়াও হিলিয়াম (He), নিয়ন (Ne), কার্বন মনোক্সাইড (CO), কার্বন ডাই অক্সাইড (CO_2), সালফার ডাই অক্সাইড (SO_2) ইত্যাদি গ্যাসের অস্তিত্ব রয়েছে।

• <u>গ্রিনহাউজ প্রভাব</u> :- পৃথিবীপৃষ্ঠের তাপমাত্রা বায়ুমণ্ডলের কার্বন ডাই অক্সাইড ও জলীয় বাষ্পের পরিমাণের উপর নির্ভর করে। এদের পরিমাণ বেশি হলে তাপ বায়ুমণ্ডলে আটকে যায়। একে গ্রিনহাউজ প্রভাব বলে, যদিও এটি বায়ুমণ্ডলের একটি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য। কিন্তু বায়ুমণ্ডলে বেশি পরিমাণ কার্বন ডাই অক্সাইড থাকলে সূর্য থেকে আসা তাপ বায়ুমণ্ডলে আটকে যায় ফলে পৃথিবীর তাপমাত্রা বেড়ে যায়। একে গ্রিনহাউজ প্রভাব বলে।

• <u>অ্যাসিড বৃষ্টি</u> :- বৃষ্টির পানির সাথে বায়ুমণ্ডলের সালফার ডাই অক্সাইড ও নাইট্রোজেন অক্সাইড মিশে গেলে বৃষ্টির পানি অম্লীয় হয়ে যায়। একে অ্যাসিড বৃষ্টি বলে। অ্যাসিড বৃষ্টির পানি মাটিতে পড়লে মাটির উর্বরতা কমে যায়। এছাড়া এটি গাছপালা ও প্রাণিদেহের জন্য ক্ষতিকর। এটি ধাতব পদার্থের ক্ষয় ত্বরান্বিত করে। এটি ইমারত ও ভাস্কর্যের ক্ষতি করে। এটি পানিতে মিশে নদী ও হ্রদের পানির pH কমিয়ে দেয়। ফলে জলজ প্রাণীর ক্ষতি হয়।

P-to 11

(13) -

নিবন্ধরচনা

মানুষ বন্যার, সাধারণ ভূমিকা ভিন্ন বাস্তু ভূমিকা/ভূমিকা
অধিকার ভোগ করে, মানুষের ভূমিকা অনুযায়ী ভূমিকা
পালনের ভূমিকা ভোগ করে। ভূমিকা অনুযায়ী
ভূমিকাগুলো ভূমিকার ভাগ ভোগের ভূমিকা ভোগ করে।
ভূমিকাগুলো, ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা
ভূমিকা, ভূমিকা, ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা
ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা
ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা
ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা
ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা
ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা
ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা ভূমিকা

P-12

হলফনামা

আমি সর্বশ্রী হলফনামা করছি, আমার নিজ বিদ্যালয় সম্পর্কিত _____ বুক্তি আমার জানামতে সঠিক। আমার বয়স ২০ বছর, আমি হলফনামা করছি আমার / বিদ্যালয় / বিদ্যালয়ের, বিদ্যালয় সম্পর্কিত কোন তথ্য গোপন করিনি। যদি কোন তথ্য গোপন করা হয় তাহলে আমার / বিদ্যালয়ের কোন দায় বহন করবে না। সেই সাথে বিদ্যালয় কমিটির সকল ক্ষমতা আমার উপর বর্তাবে।

S. Roy.

হলফকারী

হলফকারী স্বাক্ষর

ANANDA CHANDRA COLLEGE

(GOVERNMENT SPONSORED)
AFFILIATED TO: UNIVERSITY OF NORTH BENGAL

Office of the Principal
P.O. & Dist. JALPAIGURI,
WEST BENGAL, INDIA,
PIN CODE – 735101

E-mail: accjal@gmail.com
Website. www.accollege.in

PROJECT COMPLETION CERTIFICATE

This is to certify that Sangita Shil,

a student of Semester 1st of B.A./B.Sc Honours Programme/ Programme (General) Course of Ananda Chandra College, Jalpaiguri, bearing Registration No. 019220601200 3 has successfully completed his/her project work and submitted the project report on the topic Air poallution in a city or town of North Bengal region. under my guidance during the Academic Year 2022 - 2023

S. Roy.

Project Supervisor, Environmental studies

Date: 10.01.2023.

Principal
Ananda Chandra College
Jalpaiguri