জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় ভূগোল ও পরিবেশ সমীক্ষণ ৪২:২০২৩ (পৃ. ১-১১)
Jahangirnagar Bishwavidyalay Bhugol O Paribesh Samikkhan 42:2023 (pp 1-11) ISSN 1027-8567

জীববৈচিত্র্য পর্যবেক্ষণ, মানচিত্রায়ন এবং বন্যপ্রাণীর অভয়ারণ্যগুলোর সন্ধান: জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় কেন্দ্রিক একটি সমীক্ষা

মোসাঃ রিয়ানা ঈভাসি লিমা[১], মোঃ নাইমুর রহমান খাঁন[১], মোঃ শাহেদুর রশিদ[২]

১. গবেষণা শিক্ষার্থী, ভূগোল ও পরিবেশ বিভাগ, জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়, সাভার, ঢাকা-১৩৪২
২. অধ্যাপক, ভূগোল ও পরিবেশ বিভাগ, জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়, সাভার, ঢাকা-১৩৪২

সার সংক্ষেপ: প্রাকৃতিক মনোরম পরিবেশ এবং সবুজের সমারোহ, নানারকম জীববৈচিত্র্যের সমৃদ্ধ জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়। এই গবেষণায় বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাসের অভ্যন্তরে বসবাস করা বিভিন্ন প্রজাতির বন্যপ্রাণীর অবস্থান ও বাসস্থানের ওপর আলোকপাত করা হয়েছে। মূলত ক্যাম্পাসে বসবাস করা প্রানীদের মধ্যে ৮ প্রজাতির উভচর, ১৪ প্রজাতির সরীসৃপ এবং ১০ প্রজাতির স্তন্যপায়ী প্রাণীদেও উপর পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে। এই গবেষণার মূল লক্ষ্য হলো ক্যাম্পাসের জীববৈচিত্র্য পর্যবেক্ষণ করে বন্য প্রাণীদের অভয়ারণ্যগুলো চিহ্নিত করা ও তাদের অবস্থান মানচিত্রে প্রদর্শন করা। ক্যাম্পাসের খোলা মাঠ, আবাসিক এলাকা, ঝোপঝাড়, পুকুর ও ডোবার মতো জায়গাগুলোতেই প্রাণীদের বিচরণ বেশি দেখা যায়। জিআইএস ও রিমোট সেন্সিং (প্রধানত উপগ্রহ চিত্র) পদ্ধতি ব্যবহার করে প্রাণীর বণ্টন এবং আবাসস্থল সম্পর্কে তথ্য সংগ্রহ করা হয়েছে। গবেষণার ফলাফল অনুসারে সমীক্ষা এলাকার ঘন সবুজাচ্ছাদিত (High vegetation) অংশে এবং জলাশয়ের কাছে প্রাণীদের বাসস্থান বেশি দেখা গেছে। তন্মধ্যে বোটানিক্যাল গার্ডেন, ওয়ার্ল্ড লাইফ রেস্কিউ সেন্টার, বিশমাইল বনভূমি এলাকা উল্লেখযোগ্য। ক্যাম্পাসের উন্নয়ন পরিকল্পনায় জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণকে অন্তর্ভুক্ত করা প্রয়োজন, এতে করে দীর্ঘমেয়াদী পরিবেশগত ভারসাম্য নিশ্চিত করা সম্ভব হবে।

মূলশব্দ: জীববৈচিত্র্য, জিআইএস, রিমোট সেন্সিং, বাসস্থান ম্যাপিং, বন্যপ্রাণী অভয়ারণ্য

১.ভূমিকা

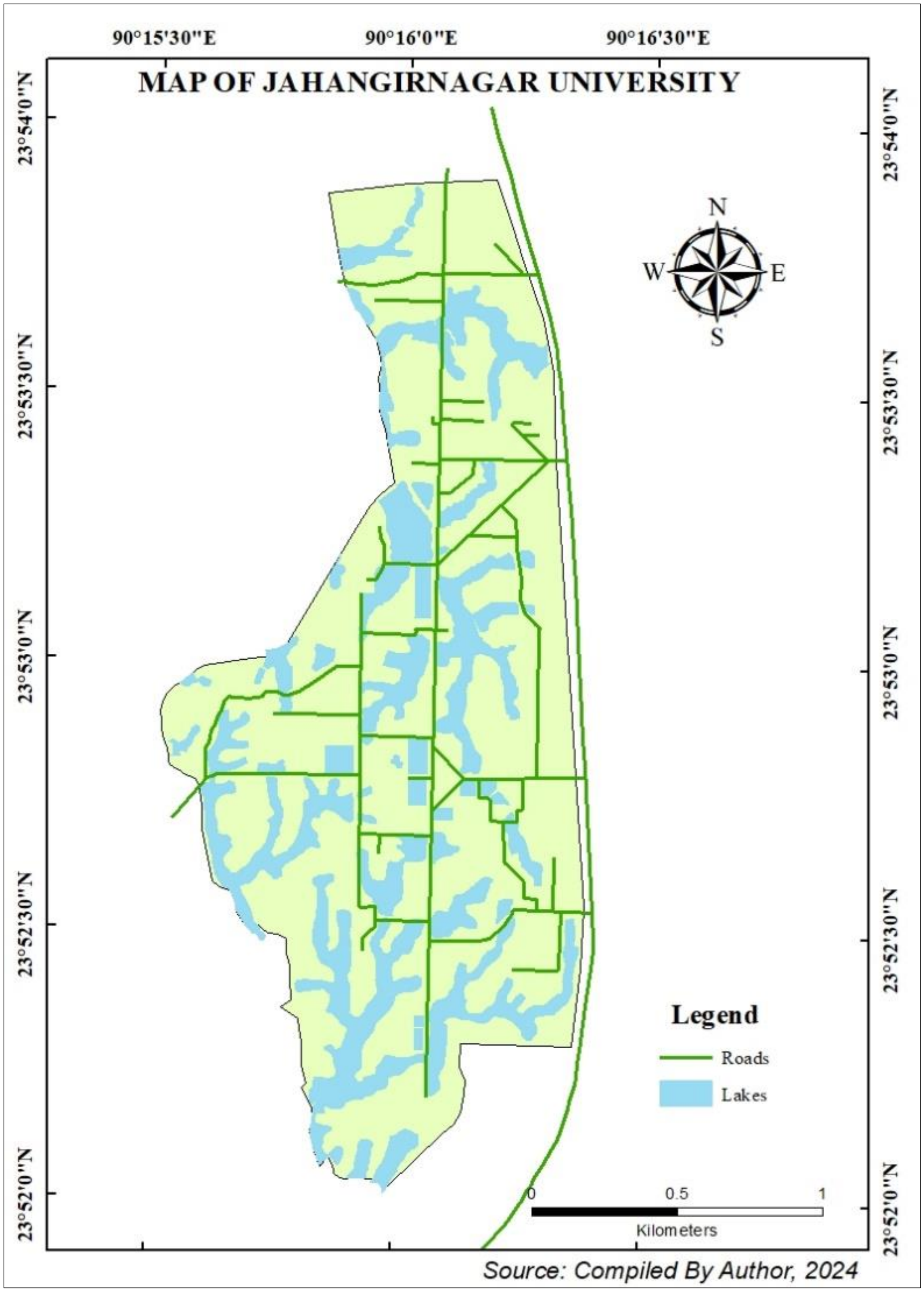
জীববৈচিত্র্য যেকোনো বাস্তুতন্ত্রের একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান, যা বাস্তুতন্ত্রের ভারসাম্য ও স্থিতিশীলতা বজায় রাখতে অপরিসীম ভূমিকা পালন করে। জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় (জাবি) ক্যাম্পাসের বৈচিত্র্যময় পরিবেশ উদ্ভিদ ও প্রাণীজগত নিয়ে গবেষণার জন্য একটি অসাধারণ সুযোগ সৃষ্টি করেছে নগরায়ন, জলবায়ু পরিবর্তন এবং মানব ক্রিয়াকলাপের কারণে প্রাকৃতিক পরিবেশ ক্রমাগত ঝুঁকিতে রয়েছে। এর ফলে বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাসের মতো গাছপালা সমৃদ্ধ এলাকা বন্যপ্রাণীর জন্য গুরুত্বপূর্ণ আশ্রয়স্থল হয়ে উঠছে (Aronson et al., 2017; Hall et al., 2017)। তাই এসব এলাকার সুনির্দিষ্ট মানচিত্রায়ন ও পর্যবেক্ষণ অপরিহার্য। এই উদ্যোগটি শুধু জাবি ক্যাম্পাসের পরিবেশগত গুরুত্বই নয়, বরং ভবিষ্যৎ প্রজন্মের জন্য এই প্রাকৃতিক আশ্রয়স্থলগুলো সংরক্ষণের প্রয়োজনীয়তাও জোরালোভাবে তুলে ধরেছে। প্রজাতির বৈচিত্র্যতা বলতে একটি বাসস্থান বা বাস্তুতন্ত্রের মধ্যে প্রজাতির বিভিন্নতাকে বোঝায় (What Is Biodiversity and Why Is It Important?, 2024)। জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাসের বৈচিত্র্যময় পরিবেশ যেন এই সমৃদ্ধ জীববৈচিত্র্যর একটি ক্ষুদ্র প্রতিচ্ছবি।

এই গবেষণা মাঠকর্ম ও আধুনিক প্রযুক্তির সমন্বয়ে পরিচালিত হয়েছে। সরাসরি পর্যবেক্ষণ, ডাটাবেজ তৈরী ও উপগ্রহ চিত্র ব্যবহার করে বন্যপ্রাণীদের অবস্থান ও বাসস্থানের ম্যাপিং করা হয়েছে। এই কাজটির মাধ্যমে শুধুমাত্র পরিবেশগত দিকই নয় বরং নগরায়নের সাথে জীববৈচিত্র্যের সহাবস্থান সম্পর্কে আলোচনা করা হয়েছে। এই গবেষণার মূল লক্ষ্য অনুসারে জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাসের জীববৈচিত্র্য পর্যবেক্ষণ করে এবং বন্য প্রাণীদের অভয়ারণ্যগুলোর অবস্থান মানচিত্রে দেখানো হয়েছে। এই জন্য ক্যাম্পাসের বন্য প্রাণীদের উপর জরিপ পরিচালনা করে, রিমোট সেন্সিং প্রযুক্তির মাধ্যমে তাদের আশ্রয়স্থলগুলো চিহ্নিত করে মানচিত্র তৈরি করা হয়েছে।

২. সমীক্ষা এলাকার বিবরণ

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় সাভার, ঢাকা, বাংলাদেশে অবস্থিত। যার ভৌগোলিক অবস্থান ২৩.৮৮১৭° উত্তর অক্ষাংশ এবং ৯০.২৬৭৬° পূর্ব দ্রাঘিমাংশ। প্রাকৃতিক সৌন্দর্যে ভরপুর এই বিশ্ববিদ্যালয়টি ৬৯৭.৫৬ একর এলাকা জুড়ে বিস্তৃত (Jahangirnagar University, 2024)।

জীববৈচিত্র্য অধ্যয়নের কাজে ক্যাম্পাসের বিভিন্ন বাস্তুতন্ত্র, যেমন ঘন গাছপালা আচ্ছাদিত এলাকা, জলাশয়, মাঠ এবং মানুষ দ্বারা প্রভাবিত এলাকা বিবেচনা করা হয়েছে। প্রতিটি নির্বাচিত স্থানের ভিন্ন ভিন্ন বৈশিষ্ট্য রয়েছে, যা বিভিন্ন প্রজাতির প্রাণীর জন্য প্রয়োজনীয় এবং এটি ক্যাম্পাসের সামগ্রিক জীববৈচিত্র্যকে বোঝার জন্য অপরিহার্য।



Source: Compiled By Author, 2024

চিত্র ১: সমীক্ষা এলাকার মানচিত্র [সূত্র: গবেষক কর্তৃক প্রস্তুতকৃত, ২০২৪]

চিত্র ২: জিমনেসিয়াম সংলগ্ন বনভূমি।

চিত্র ৩: পরিবহন অফিস সংলগ্ন লেক ও বনভূমি।

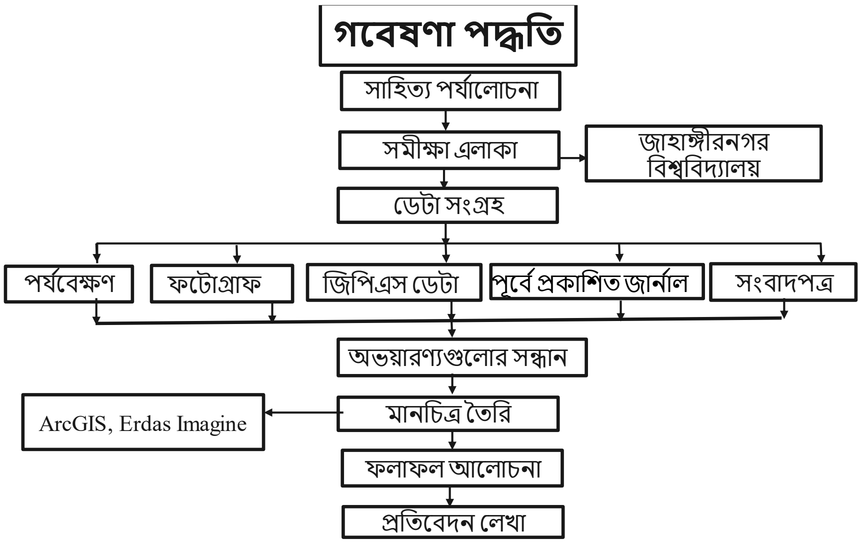
চিত্র ৪: বোটানিক্যাল গার্ডেন এলাকা।

চিত্র ৫: বিশমাইল এলাকা সংলগ্ন বনভূমি।

৩. উপাত্ত ও গবেষণা পদ্ধতি

এই গবেষণায় প্রাথমিক ও দ্বিতীয় পর্যায়ের ডেটা নিয়ে কাজ করা হয়েছে। প্রাথমিক পর্যায়ের ডেটার মধ্যে রয়েছে মাঠ জরিপ থেকে সংগৃহীত তথ্য। তথ্য সংগ্রহের জন্য ক্যাম্পাসের বিভিন্ন পরিবেশ, যেমন পুকুর, গাছপালা আচ্ছাদিত এলাকা, আবাসিক এলাকা ও উন্মুক্ত স্থানে জরিপ পরিচালনা করা হয়েছে এবং সেখান থেকে বিভিন্ন প্রজাতির প্রাণীর অবস্থান সনাক্ত ও তথ্য রেকর্ড করা হয়েছে। প্রাথমিক পর্যায়ের তথ্য সংরক্ষণের জন্য জিপিএস, মাইক্রোসফট অফিস (ওয়ার্ড, এক্সেল, এক্সেস) ব্যবহার করা হয়েছে। দ্বিতীয় পর্যায়ের ডেটার মধ্যে রয়েছে পূর্বে প্রকাশিত জার্নাল, সংবাদপত্র এবং কৃত্রিম উপগ্রহ কর্তৃক ধারনকৃত চিত্র। এই কাজে ArcGIS 10.8 সফটওয়্যারের সাহায্যে ডিজিটাইজিং, নরমালাইজড ডিফারেন্স ভেজিটেশন ইনডেক্স (NDVI), নরমালাইজড ডিফারেন্স ওয়াটার ইনডেক্স (NDWI) পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়েছে। গবেষণার কাজে স্যাটেলাইট ইমেজ ব্যবহার করে NDVI ও NDWI বিশ্লেষণ করা হয়েছে। যার জন্য LandSAT 8 (ল্যান্ডস্যাট আট) এর ২১ জুন, ২০২৪ ছবি নেয়া হয়েছে। উপরে উল্লেখিত সফটওয়্যারগুলো ব্যবহার করে প্রয়োজনীয় সারণী, চিত্র ও মানচিত্রায়ন করে গবেষণা কাজ বিশ্লেষণ ও উপস্থাপন করা হয়েছে।

সারণি ২: জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ে পাওয়া উভচর প্রাণী



৪. তথ্য ডকুমেন্টেশন

জীববৈচিত্র্য গবেষণার একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ তথ্য ডকুমেন্টেশন যা গবেষণার নির্ভুলতা এবং স্বচ্ছতা নিশ্চিত করে। এখানে জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাসে জীববৈচিত্র্য গবেষণার সময় সংগৃহীত তথ্য দেখানো হয়েছে।

সারণি ১: জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাসে পাওয়া প্রজাতির সংখ্যা

প্রজাতি	প্রজাতির সংখ্যা	উদাহরণ
উভচর	৮	সারনী ২ দ্রষ্টব্য
সরীসৃপ	১৪	সারনী ৩ দ্রষ্টব্য
স্তন্যপায়ী	১০	সারনী ৪ দ্রষ্টব্য

সূত্র: গবেষক কর্তৃক প্রস্তুতকৃত, ২০২৪

৫. প্রজাতির তালিকা এবং শ্রেণীবিভাগ

প্রজাতিগুলোকে সরীসৃপ, স্তন্যপায়ী, এবং উভচর এই ৩ টি শ্রেণিতে ভাগ করা হয়েছে। এখানে ক্যাম্পাসের পাওয়া প্রানীগুলোর তালিকা দেয়া হয়েছে। এই তালিকার মাধ্যমে ক্যাম্পাসে উপস্থিত জীববৈচিত্র্য সম্পর্কে ধারনা পাওয়া গেছে।

ক্রম	প্রাণীর ধরন	সাধারণ নাম	আবাসস্থল
১	ব্যাঙ (৮)	কমন টুড (Common Toad)	উন্মুক্ত স্থান, মানব বসতি
২		রেড মাইক্রোহাইলিড (Red Microhylid)	ঝোপঝাড়, উন্মুক্ত স্থান
৩		অর্নেট মাইক্রোহাইলিড (Ornate Microhylid)	ঝোপঝাড়, উন্মুক্ত স্থান
৪		ইন্ডিয়ান বুল ফ্রগ (Indian Bull Frog)	পুকুর ও ডোবা
৫		স্কিপার ফ্রগ (Skipper Frog)	পুকুর ও ডোবা
৬		ক্রিকেট ফ্রগ (Cricket Frog)	পুকুর ও ডোবা
৭		ট্রি ফ্রগ (Tree Frog)	ঝোপঝাড়
৮		ম্যাকুলেটেড ট্রি ফ্রগ (Maculated Tree Frog)	ঝোপঝাড়

সূত্র: গবেষক কর্তৃক প্রস্তুতকৃত, ২০২৪

সারণি ৩: জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ে পাওয়া সরীসৃপ প্রাণী

ক্রম	প্রাণীর ধরন	সাধারণ নাম	আবাসস্থল
১	কচ্ছপ (২)	রুফড টার্টল (Roofed Turtle)	ঝোপঝাড়, মানব বসতি
২		স্পটেড ফ্ল্যাপ শেল (Spotted Flap Shell)	পুকুর, ডোবা
৩	লিজার্ড (৫)	হাউস লিজার্ড (House Lizard)	মানব বসতি, উন্মুক্ত স্থান
৪		ওয়াল লিজার্ড (Wall Lizard)	মানব বসতি, ঝোপঝাড়
৫		গার্ডেন লিজার্ড (Garden Lizard)	ঝোপঝাড়, মানব বসতি, উন্মুক্ত স্থান
৬		বেঙ্গল মনিটর (Bengal Monitor)	ঝোপঝাড়
৭		বেঙ্গল গ্রে লিজার্ড (Bengal Grey Lizard)	মানব বসতি, উন্মুক্ত স্থান, ঝোপঝাড়
৮	সাপ (৭)	স্ট্রিপড কিলব্যাক (Stripped Keelback)	পুকুর, ডোবা
৯		চেকারড কিলব্যাক (Checkered Keelback)	পুকুর, ডোবা
১০		র‍্যাট স্নেক (Rat Snake)	ঝোপঝাড়, মানব বসতি
১১		কমন ব্রোঞ্জ ব্যাকড ট্রি স্নেক (Common Bronze Backed Tree Snake)	মানব বসতি, ঝোপঝাড়
১২		কমন ভাইন স্নেক (Common Vine Snake)	ঝোপঝাড়, মানব বসতি, উন্মুক্ত স্থান
১৩		কমন স্মুথ ওয়াটার স্নেক (Common Smooth Water Snake)	পুকুর, ডোবা
১৪		স্লেন্ডার ওয়ার্ম স্নেক (Slender Worm Snake)	ঝোপঝাড়, মানব বসতি, উন্মুক্ত স্থান

সূত্র: গবেষক কর্তৃক প্রস্তুতকৃত, ২০২৪

সারণি ৪: জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাসে পাওয়া স্তন্যপায়ী প্রাণী

ক্রম	**প্রাণীর ধরন**	**সাধারণ নাম**	**আবাসস্থল**
১	ছুঁচো (১)	গ্রে মাস্ক শ্রু (Grey Musk Shrew)	উন্মুক্ত স্থান, গর্ত, মানব বসতি
২	বাদুড় (৩)	ফ্লাইং ফক্স (Flying Fox)	উন্মুক্ত স্থান, ঝোপঝাড়
৩		ফুলভাস ফ্রুট ব্যাট (Fulvous Fruit Bat)	উন্মুক্ত স্থান, মানব বসতি
৪		ইন্ডিয়ান পিপিস্ট্রেল (Indian Pipistrelle)	উন্মুক্ত স্থান, মানব বসতি
৫	শিয়াল (১)	সোনালী শিয়াল (Golden jackal)	ঝোপঝাড়, গর্ত
৬	বেঁজি (২)	স্মল ইন্ডিয়ান মঙ্গুজ (Small Indian Mongoose)	ঝোপঝাড়, মানব বসতি
৭		কমন মঙ্গুজ (Common Mongoose)	ঝোপঝাড়, মানব বসতি
৮	ইঁদুর (৩)	ইন্ডিয়ান মোল র‍্যাট (Indian Mole Rat)	ঝোপঝাড়, মানব বসতি
৯		হাউস মাউস (House Mouse)	মানব বসতি, উন্মুক্ত স্থান
১০		কমন হাউস র‍্যাট (Common House Rat)	মানব বসতি, উন্মুক্ত স্থান

সূত্র: গবেষক কর্তৃক প্রস্তুতকৃত, ২০২৪

৬. নরমালাইজড ডিফারেন্স ভেজিটেশন ইনডেক্স (NDVI)

ভেজিটেশন কভার ম্যাপ তৈরী করতে ফিল্ড ডাটাকে অবশ্যই

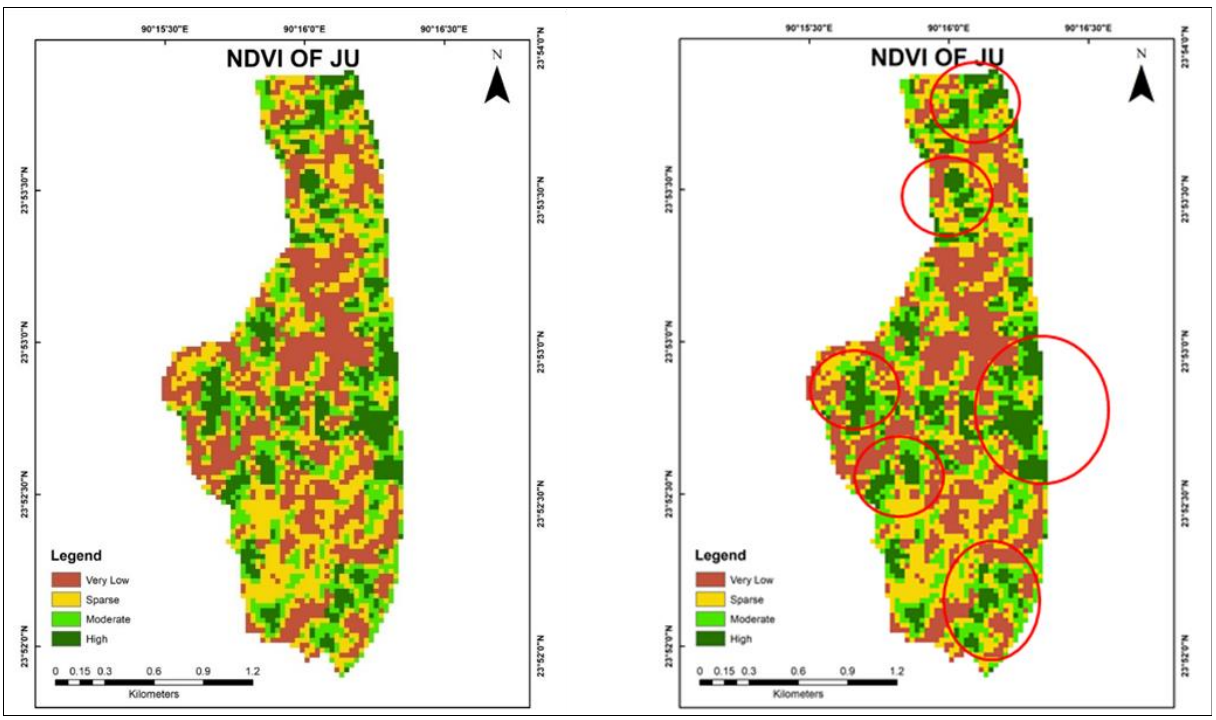
$$NDVI = \frac{(NIR - RED)}{(NIR + RED)}$$

NDVI রেঞ্জ	পৃষ্ঠের ধরন
নেগেটিভ মান	মেঘ এবং পানি
০	খালি মাটি
০.১ - ০.৫	কম ঘন গাছ
০.৬	ঘন সবুজ গাছ

সূত্র: U.S. Geological Survey, 2024

নরমালাইজড ডিফারেন্স ভেজিটেশন ইনডেক্স (NDVI) প্রাণীদের সংখ্যা ও বৈচিত্র্য বোঝার জন্য গুরুত্বপূর্ণ। কারণ এর মাধ্যমে রিমোট সেন্সিং ডেটার সাথে GIS ব্যবহার করে একত্রিত করতে হবে (Jensen, 2007)।

উদ্ভিদের ঘনত্বের তথ্য পাওয়া যায় যা বন্যপ্রাণীদের বাসস্থান বুঝতে সাহায্য করে। মানচিত্রের উত্তরদিকে বিশমাইল বনভূমি এলাকা, উত্তর-পশ্চিম অংশে জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় স্কুল এন্ড কলেজ সংলগ্ন বনভূমি, মাঝামাঝি পূর্ব দিকে মেয়েদের হল সংলগ্ন এলাকায় ঘন বনভূমি, মাঝামাঝি পশ্চিম দিক বরাবর ছেলেদের শেখ রাসেল হলের সংলগ্ন পশ্চিমাংশ এবং বিশ্বকবি রবীন্দ্রনাথ হল সংলগ্ন দক্ষিণাংশে গাছপালার প্রাচুর্য পাওয়া গেছে। মানচিত্রের দক্ষিণ দিকে বোটানিক্যাল গার্ডেন, ওয়ার্ল্ড লাইফ রেস্কিউ সেন্টার এবং মীর মোশাররফ হোসেন হল সংলগ্ন এলাকায় গাছপালা বেশি পাওয়া গেছে। মানচিত্রের ঘন সবুজ অংশ বা লাল গোলাকার চিহ্নিত অংশ উদ্ভিদের বেশি ঘনত্ব নির্দেশ করে । অপরদিকে, কম NDVI মান বিশিষ্ট এলাকা বা লালচে অথবা হলুদ অংশ নির্দেশ করে সেখানে উদ্ভিদের ঘনত্ব কম।



চিত্র ৬: জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ের নরমালাইজড ডিফারেন্স ভেজিটেশন ইনডেক্স (NDVI)এবং উচ্চ জীববৈচিত্র্য অঞ্চলসমূহ

সূত্র: গবেষক কর্তৃক প্রস্তুতকৃত, ২০২৪

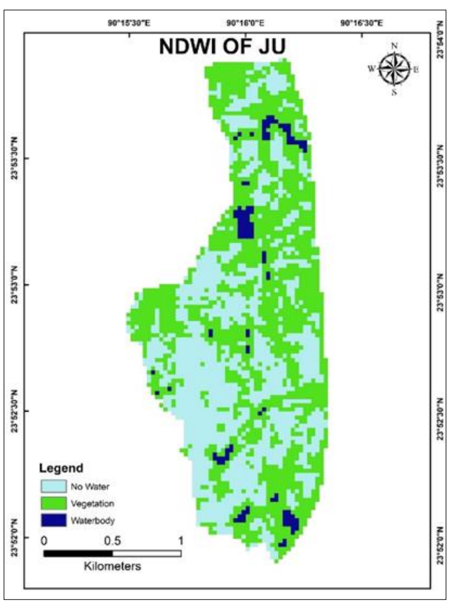
৭. নরমালাইজড ডিফারেন্স ওয়াটার ইনডেক্স (NDWI)

নরমালাইজড ডিফারেন্স ওয়াটার ইনডেক্স (NDWI) ব্যবহার করে জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাসে জলাশয় শনাক্ত করে উভচর প্রাণীর প্রাচুর্য এবং আবাসস্থল সনাক্ত করা হয়েছে। এই পদ্ধতি জলাশয়ের অবস্থান বুঝতে এবং জলাশয় সম্পর্কিত বৈশিষ্ট্যসমূহের (hydrological features) পরিবর্তন পর্যবেক্ষণ করতে ব্যবহৃত হয় (McFeeters, 1996)।

NDWI রেঞ্জ	পৃষ্ঠের ধরন
> ০.৫	পানি
০ - ০.২	শহর বা নির্মিত এলাকা
< ০.৫	গাছপালা
সূত্রঃ (NDWI: Index Formula, Value Range, and Uses in Agriculture, 2023)	

$$NDWI = \frac{(GREEN - NIR)}{(GREEN + NIR)}$$

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ের NDWI মানচিত্রে নীল অংশগুলো জলাশয় নির্দেশ করে। এই এলাকাগুলো পরিবেশের ভারসাম্য বজায় রাখতে খুব গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। কারণ এখানে বিভিন্ন জলজ এবং উভচর প্রাণী বসবাস করে ও তাদের খাদ্য সংগ্রহ করে। জলাশয় জীববৈচিত্র্য রক্ষায় সহায়ক, যেমন প্রজননস্থল হিসেবে কাজ করে এবং গাছপালা ও বন্যপ্রাণীর জন্য পানির জোগান দেয়।



চিত্র ৭ : নরমালাইজড ডিফারেন্স ওয়াটার ইনডেক্স
[সূত্র: গবেষক কর্তৃক প্রস্তুতকৃত, ২০২৪]

৮. ফলাফল ও পর্যালোচনা

উভচর প্রজাতি

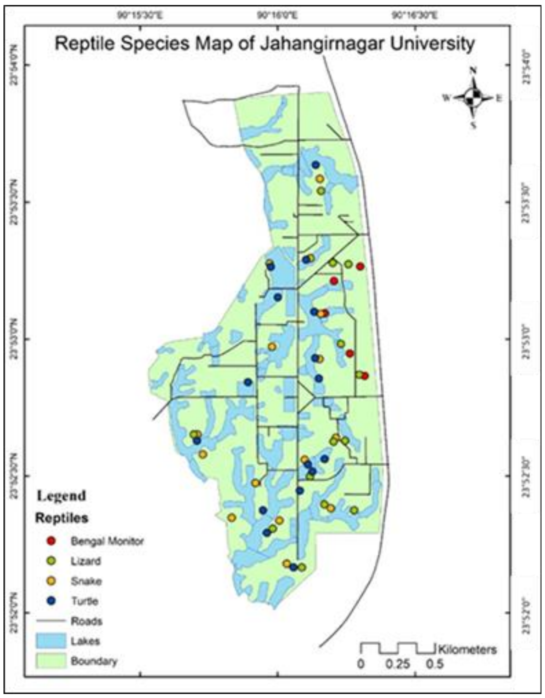
৮টি উভচর প্রজাতির মধ্যে ১টি প্রজাতির টোড এবং বাকি ৭টি প্রজাতির ব্যাঙ পাওয়া গেছে। কমন টোড সমীক্ষা এলাকার সর্বত্র পাওয়া গেছে। অরনেট মাইক্রোহাইলিড (Microhyla ornata), স্কিপার ফ্রগ (Euphlyctis cyanophlyctis), ইন্ডিয়ান বুল ফ্রগ (Hoplobatrachus tigerinus), ক্রিকেট ফ্রগ (Limnonectes limnocharis) এবং ট্রি ফ্রগ (Polypedates leucomystax) মোটামুটি বিশ্ববিদ্যালয়ের সর্বত্র পাওয়া গেছে। ম্যাকুলেটেড ট্রি ফ্রগ (Polypedates maculatus) এবং রেড মাইক্রোহাইলিড (Microhyla rubra) তুলনা মূলক কম সংখ্যক পাওয়া গেছে। কমন টোড, রেড মাইক্রোহাইলিড এবং অর্নেট মাইক্রোহাইলিড জাতীয় প্রজাতিগুলো উন্মুক্ত এলাকা, আবাসিক স্থান এবং ঝোপঝাড়ে অধিক পরিমাণে পাওয়া যায়। জল ও স্থল উভয় এলাকায় উপস্থিতির কারণে উভচর প্রাণীদের সঠিক অবস্থান নির্ধারণ করা কঠিন।

সরীসৃপ প্রজাতি

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাসে সরীসৃপ প্রাণীরা জল ও স্থল উভয় পরিবেশে বসবাস করে। ১৪টি প্রজাতির সরীসৃপের মধ্যে ২ প্রজাতির কচ্ছপ, ৫ প্রজাতির লিজার্ড, এবং ৭ প্রজাতির সাপ রয়েছে। জলজ পরিবেশে যেমন, পুকুর ও জলাশয়ে রুফড টার্টল (Roofed Turtle) এবং স্পটেড ফ্ল্যাপশেল টার্টল (Spotted Flapshell Turtle) বেশি সংখ্যায় পাওয়া গিয়েছে। লিজার্ডের মধ্যে গার্ডেন লিজার্ড (Garden Lizard) এবং বেঙ্গল মনিটর (Bengal Monitor) সমীক্ষা এলাকায় কম সংখ্যক দেখা গেছে। বেঙ্গল মনিটর সাধারণত জলাশয়ের কাছাকাছি এলাকায় দেখা গেছে। কারণ এসব এলাকায় মাছ, ব্যাঙ এবং ছোট স্তন্যপায়ী প্রাণীর প্রাচুর্য থাকায় তারা এগুলো শিকার করে। সাপের মধ্যে ইন্ডিয়ান র‍্যাট স্নেক (Indian Rat Snake) ও কমন ব্রোঞ্জব্যাক ট্রি স্নেক (Common Bronzeback Tree Snake) সংকটাপন্ন অবস্থায় রয়েছে। ৭টি প্রজাতির সাপের মধ্যে ৩টি জলজ পরিবেশে এবং ৪টি স্থলজ পরিবেশে পাওয়া যায় (সারণি ৩)। বিশমাইল বনভূমি লেক সংলগ্ন এলাকায় কচ্ছপ, সাপ এবং গিরগিটি বেশি পাওয়া যায়। অল্প রাস্তা এবং বেশি উন্মুক্ত স্থান থাকার কারণে এই অঞ্চলে মানুষের উপস্থিতি কম। তাই প্রাণীগুলোকে এখানে বেশি দেখা যায়। জাহানারা ইমাম হল, প্রীতিলতা হল এবং সমাজবিজ্ঞান অনুষদের পিছনের এলাকায় সরীসৃপ প্রজাতির প্রাণীগুলোর মিশ্র উপস্থিতি পাওয়া যায়, যার মধ্যে বেঙ্গল মনিটরের উপস্থিতি উল্লেখযোগ্য।

বিশ্ববিদ্যালয়ের দক্ষিণ অঞ্চলে বোটানিক্যাল গার্ডেন ও ওয়ার্ল্ড লাইফ রেস্কিউ সেন্টার সংলগ্ন লেকগুলোর পাশে কচ্ছপের উপস্থিতি বেশি পাওয়া গেছে। এছাড়া এইসব অঞ্চলে সাপ এবং গিরগিটির সবচেয়ে

বেশি পাওয়া গেছে। বিশ্ববিদ্যালয়ের মানচিত্রের পশ্চিম অঞ্চলে কচ্ছপ, সাপ এবং গিরগিটির উপস্থিতি কম পাওয়া গেছে। ঘন সবুজপরিবেশ থাকা সত্ত্বেও ছেলেদের হল ও মানুষের উপস্থিতির কারণে এই অঞ্চলে এদের সংখ্যা কম।



চিত্র ৮: জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ে সরীসৃপ প্রজাতির প্রাণীদের বিন্যাসের মানচিত্র [সূত্র: গবেষক কর্তৃক প্রস্তুতকৃত, ২০২৪]

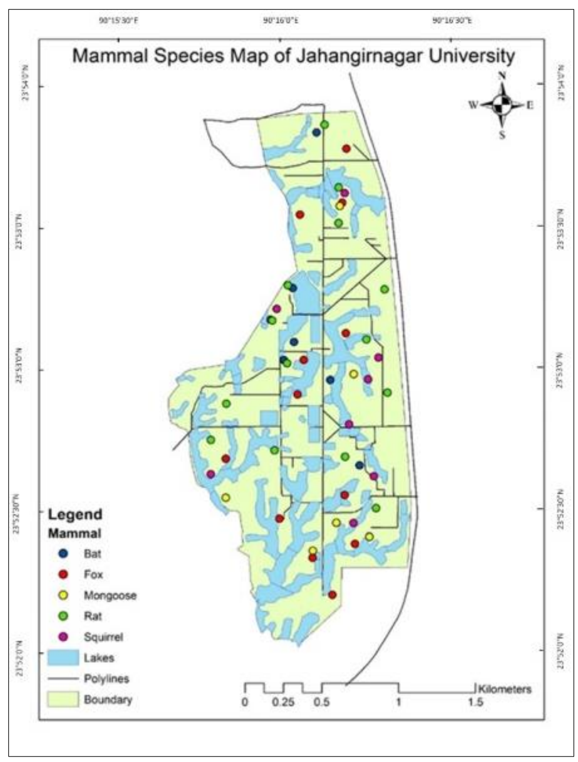
স্তন্যপায়ী প্রজাতি

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাসে মোট ১০ প্রজাতির স্তন্যপায়ী প্রজাতি পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে। এর মধ্যে ১টি প্রজাতি; সোনালী শিয়াল (Golden jackal) হুমকির মুখে, ফুলভাস ফ্রুট ব্যাট (Fulvous Fruit Bat) মোটামুটি এবং অন্য ৮টি প্রাণী সর্বত্র পাওয়া গেছে।

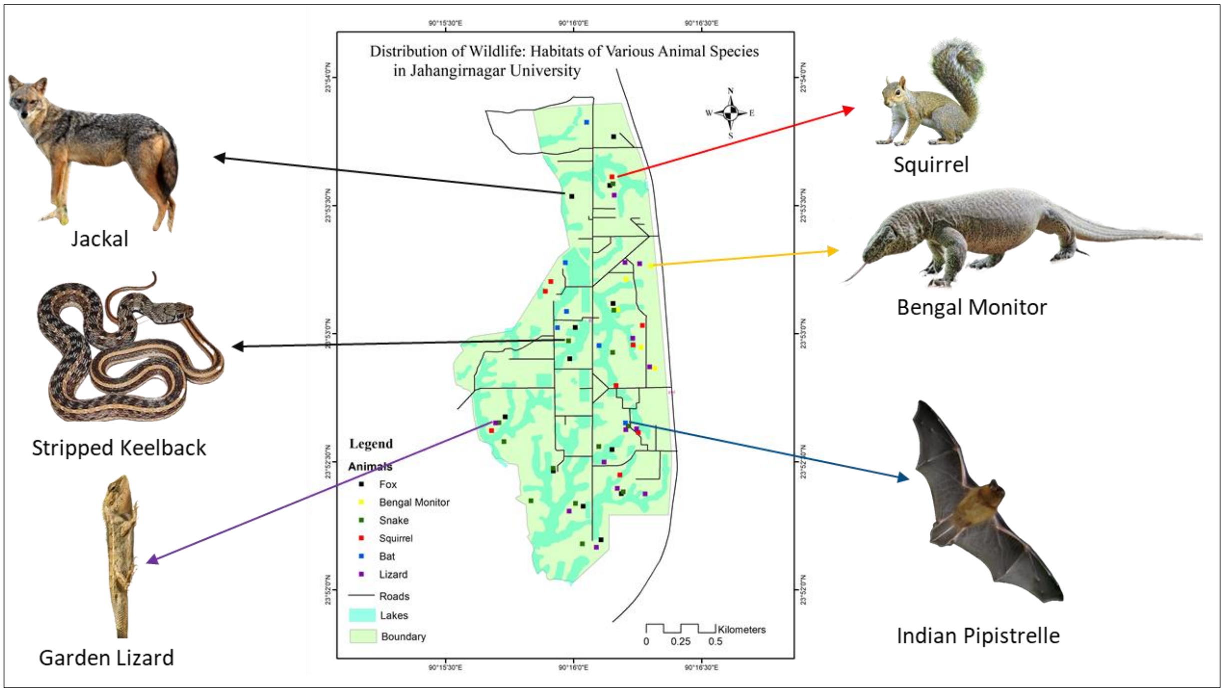
উল্লেখযোগ্য প্রাণীগুলোর মধ্যে গ্রে মাস্ক শ্রু (Grey Musk Shrew), ফ্লাইং ফক্স (Flying Fox), ফুলভাস ফ্রুট ব্যাট (Fulvous Fruit Bat) এবং ইন্ডিয়ান পিপিস্ট্রেল বাদুড় (Indian Pipistrelle) ক্যাম্পাসের পুরাতন কলা ভবন, পুরাতন ফজিলাতুন্নেসা হল সংলগ্ন এলাকাতেই বেশি পাওয়া গেছে।

সোনালী শিয়াল ঝোপঝাড় এবং ঘন সবুজাচ্ছাদিত এলাকায় বসবাস করে। বিশমাইল বনভূমি লেক সংলগ্ন অঞ্চলেখোলা মাঠ এবং গাছপালা সমৃদ্ধ এলাকা শিয়ালের জন্য খাদ্য অনুসন্ধানের ক্ষেত্র তৈরি করেছে। ছেলেদের রফিক জব্বার হল, শেখ রাসেল হল ও তাজউদ্দিন হলের পশ্চিমাংশ এবং বিশ্বকবি রবীন্দ্রনাথ ঠাকুর হল ও বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান হল সংলগ্ন দক্ষিণাংশে শিয়াল এবং ইঁদুরের প্রাচুর্য রয়েছে। ঘন ঝোপঝাড় এবং পোকামাকড় বা ইঁদুরের মত ছোট শিকারের প্রাচুর্যের কারণে এখানে বেজিও বেশি দেখতে পাওয়া গেছে।

বিশ্ববিদ্যালয়ের মেডিকেল সেন্টার, পুরাতন ফজিলাতুন্নেসা হল, জাহানারা ইমাম হল, প্রীতিলতা হল, নতুন রেজিস্টার ভবন, সমাজবিজ্ঞান অনুষদের পিছনের ঘন উদ্ভিদ আচ্ছাদিত এলাকায় বাদুড়, ইঁদুর, এবং বেজির উপস্থিতি পাওয়া গেছে। স্তন্যপায়ী অন্য প্রাণীগুলি যেমন হাউস মাউস (House Mouse) এবং কমন হাউস র‍্যাট (Common House Rat) সাধারণত ক্যাম্পাসের আবাসিক ভবনগুলোতে পাওয়া গেছে। এছাড়া কাঠবিড়ালিকে ক্যাম্পাসের প্রায় সব জায়গাতেই পাওয়া গেছে।



চিত্র ৯: জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ের স্তন্যপায়ী প্রজাতির প্রাণীদের বিন্যাসের মানচিত্র [সূত্র: গবেষক কর্তৃক প্রস্তুতকৃত, ২০২৪]



চিত্র ১০: জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ে বন্যপ্রাণীর বণ্টন [সূত্র: গবেষক কর্তৃক প্রস্তুতকৃত, ২০২৪]

উপসংহার

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাসের সবুজের সমারোহ পশুপাখির জন্য এক অনন্য আবাসস্থল গড়ে তুলেছে। এই গবেষণার মাধ্যমে প্রাণীদের অবস্থান এবং তাদের বসবাসের জায়গাগুলো চিহ্নিত করা হয়েছে। ক্যাম্পাসে উপস্থিত বিভিন্ন প্রজাতির সরীসৃপ, উভচর, এবং স্তন্যপায়ীর বিস্তারিত অবস্থানের তথ্য বিশ্লেষণ করে তাদের বিন্যাসের মানচিত্র তৈরি করা হয়েছে। এই ফলাফলে প্রজাতিগুলোর আবাসস্থলের মধ্যে কয়েকটি বিষয় লক্ষ করা গেছে। উভচর প্রাণীদের জলাশয় এবং এর কাছাকাছি উল্লেখযোগ্য পরিমাণে বেশী পাওয়া গেছে। যা এই পরিবেশে তাদের নির্ভরতাকে নির্দেশ করে। এই পরিবেশ তাদের আবাসস্থল এবং খাদ্য উভয়ই নিশ্চিত করে। সরীসৃপ, বিশেষত কচ্ছপকে, জলজ এবং স্থলজ উভয় পরিবেশেই পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে, যা এই প্রাণীর অভিযোজন ক্ষমতাকে নির্দেশ করে। বেঙ্গল মনিটরকে সাধারণত খাদ্যের প্রাচুর্যের কারণে জলাশয়ের কাছাকাছি এলাকায় বেশি পাওয়া গেছে। স্তন্যপায়ী প্রাণীদের সাধারণত খোলা এলাকায়, মানুষের বাসস্থানের কাছে এবং ঘন সবুজাচ্ছাদিত পাওয়া গেছে। এই গবেষণালব্ধ ফলাফল ও পূর্ববর্তী প্রকাশিত গবেষণার সাথে তথ্য সমন্বয় করলে দেখা যায় যে, জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়ের জীববৈচিত্র্য ঘন সবুজাচ্ছাদিত (উচ্চ ভেজিটেশনসম্পন্ন) এলাকাগুলোতে বেশি পাওয়া গেছে। এ কারণেই ভবিষ্যতের নির্মাণ প্রকল্পগুলো পরিকল্পনা ও বাস্তবায়নের সময় জীববৈচিত্র্যের গুরত্বপূর্ণ অঞ্চল সংরক্ষণ করে ক্যাম্পাসের মাস্টারপ্ল্যানের প্রতি শ্রদ্ধাশীল হওয়া উচিত।

References

Aronson, M. F. J., Lepczyk, C. A., Evans, K. L., Goddard, M. A., Lerman, S. B., & MacIvor, J. S. (2017). Biodiversity in the city: Key challenges for urban green space management. Frontiers in Ecology and the Environment, 15(4), 189-196. https://doi.org/10.1002/fee.1480

What Is Biodiversity and Why Is It Important? (2024, May 2). Retrieved July 1, 2024, from IFAW website: https://www.ifaw.org/international/journal/what-is-biodiversity

Jahangirnagar University. (2024). Retrieved August 17, 2024, from Juniv.edu website: https://juniv.edu/custom/slug/about-ju

Banglapedia. (2023). Jahangirnagar University. Retrieved April 7, 2024, from https://en.banglapedia.org/index.php/Jahangirnagar_University

Jensen, J. R. (2007). Remote sensing of the environment: An Earth resource perspective (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.

McFeeters, S. K. (1996). The use of the normalized difference water index (NDWI) in the delineation of open water features. International Journal of Remote Sensing, 17(7), 1425-1432. https://doi.org/10.1080/01431169608948714

Ukuwela, K. (n.d.). Buff-striped Keelback snake (Amphiesma stolata). Flickr. https://flic.kr/p/7eNVi5

Garden lizard catching some sun - Nature Stock Photo Agency. (n.d.). Nature Stock Photo Agency. https://www.nature-stock.com/product/garden-lizard-catching-some-sun/

File: Pipistrellus flight2.jpg - Wikimedia Commons. (2006, June 3). https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pipistrellus_flight2.jpg

File: Golden Jackal at Rajkot.jpg - Wikimedia Commons. (2016, December 2). https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Golden_Jackal_at_Rajkot.jpg

https://www.wikiwand.com/en/articles/Eastern_grey_squirrel

Lens Poetry. (n.d.). Monitor lizard walking in the forest

জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় ভূগোল ও পরিবেশ সমীক্ষণ ৪২:২০২৩ (পৃ. ১-১১)
Jahangirnagar Bishwavidyalay Bhugol O Paribesh Samikkhan 42:2023 (pp 1-11) *ISSN 1027-8567*

Mapping and Monitoring the Biodiversity of Jahangirnagar University Campus: Finding Out the Sanctuaries of Wild Animals

Mst. Riyana Evashe Lima[1] Md. Naimur Rahman Khan[1] Md. Shahedur Rashid[2]

1. Research Student, Department of Geography and Environment, Jahangirnagar University, Savar, Dhaka-1342
2. Professor, Department of Geography and Environment, Jahangirnagar University, Savar, Dhaka-1342

Abstract: The serene natural environment and lush greenery of Jahangirnagar University campus are enriched with diverse biodiversity. This study focuses on the habitats of various wildlife species found on the campus. Observations reveal the presence of 8 species of amphibians, 14 species of reptiles, and 10 species of mammals. The primary objective of this research is to monitor the biodiversity of the campus and create habitat maps for the wildlife. Key areas of wildlife activity include open fields, residential zones, bushes, waterbodies, ponds, and ditches. Using GIS and remote sensing techniques (primarily satellite imagery), data on the distribution and habitats of these species were collected. The findings indicate that wildlife habitats are most concentrated in areas with dense vegetation and near water bodies. Notable locations include the Botanical Garden, Wildlife Rescue Center, and the Bishmail Forest region. Incorporating biodiversity conservation into the campus development plans is crucial to ensuring long-term ecological balance and sustainability.

Keywords: Biodiversity, GIS, Remote Sensing, Habitat Mapping, Wildlife Sanctuary

---