জলবায়ু ঝুঁকি এবং সমতা: জ্ঞানকে সম্পৃক্ত করে টেকসই ভবিষ্যতের দিকে যাত্রা -সারসংক্ষেপ

জলবায়ু পরিবর্তন নিউ ইয়র্ক সিটির (NYC) জন্য জরুরি, তাৎক্ষণিক এবং দীর্ঘমেয়াদী চ্যালেঞ্জ নিয়ে এসেছে। এই চ্যালেঞ্জগুলো মোকাবিলা করতে এবং সকল নিউ ইয়র্কবাসীর জন্য আরও অভিঘাত-সহিষ্ণু এবং ন্যায় ও সমতাভিত্তিক ভবিষ্যত গড়ে তুলতে জলবায়ু বিষয়ক নিউ ইয়র্ক সিটি প্যানেল (NPCC) নিয়মিতভাবে জলবায়ু পরিবর্তনের উপর বিজ্ঞানের বর্তমান অবস্থার মূল্যায়ন করে এবং প্রশমন ও অভিযোজনের জন্য মেয়র ও সিটি পরিষদের কাছে বাস্তবসম্মত ও নীতি-সংশ্লিষ্ট সুপারিশ প্রদান করে। প্রতিটি NPCC মূল্যায়ন NYC-এর জন্য জলবায়ু সম্পর্কে অনুমানের রেকর্ড প্রদান করে এবং অন্যান্য প্রাসঙ্গিক ও জলবায়ু-সম্পর্কিত বিষয়গুলোও তুলে ধরে। 4র্থ NPCC মূল্যায়নটি ছয়টি প্রধান বিষয় (চিত্র 1) নিয়ে সাজানো হয়েছে, জলবায়ু ঝুঁকির তথ্যের উপর একটি বিশেষ প্রতিবেদনসহ আটটি অধ্যায় জুড়ে এই মূল্যায়ন চালানো হয়েছে।

NPCC4 জলবায়ু বিজ্ঞানী, সমাজ বিজ্ঞানী, পরিকল্পনাবিদ, স্থপতি, প্রকৌশলী, NYC-র সংস্থাসমূহের প্রতিনিধিবৃন্দ এবং সম্প্রদায়ভিত্তিক বিভিন্ন দলের সাথে সহযোগিতামূলক প্রচেষ্টার মাধ্যমে প্রস্তুত করা হয়েছে (চিত্র 2) । NPCC4 এর অনুশীলন, কার্যপ্রণালি এবং মূল্যায়নের পদ্ধতিতে জাতিগত সমতার প্রতি বিশেষ মনোযোগ দিয়ে ন্যায়বিচার, সমতা, বৈচিত্র্য এবং অন্তর্ভুক্তিকে সমষ্টিগত কাজের মধ্যে সম্পৃক্ত করতে একটি সুচিন্তিত সিদ্ধান্ত নিয়েছে।

NPCC4 সারসংক্ষেপ:

জলবায়ু পরিবর্তনের কারণে এবং সামাজিক বিপদাপন্নতা ও অসম নগর উন্নয়নের ধরন এবং প্রক্রিয়ার সাথে এই পরিবর্তনের আন্তঃসম্পর্কের কারণে NYC যেসব চ্যালেঞ্জের মুখোমুখি হচ্ছে নিম্নে তার সারসংক্ষেপ তুলে ধরা হলোঃ

জলবায়ু বিজ্ঞানঃ NPCC4 চরম দুর্যোগ সম্পর্কে আগাম ধারণার জন্য একটি নতুন পদ্ধতি প্রদান করে এবং বৃষ্টিপাতের পরিমাণ, তাপমাত্রা ও সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতাবৃদ্ধি বিষয়ে NYC-র জন্য একটি নতুন আনুমানিক রেকর্ড নিশ্চিত করে।

- সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা শতাব্দীর পর শতাব্দী ধরে বাড়তে পারে এবং হাজার হাজার বছর ধরে এই বৃদ্ধি অব্যাহত থাকবে বলে ধারণা করা হচ্ছে। NYC-র উপকূলীয় এলাকাগুলোতে বৈশ্বিক গড়ের তুলনায় অপেক্ষাকৃত উচ্চ হারে সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতাবৃদ্ধি অব্যাহত আছে। NYC-তে ভবিষ্যতে সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধির মাত্রা পশ্চিম অ্যান্টার্কটিক এবং গ্রিনল্যান্ডের জমাট বরফ স্তরের স্থায়িত্বের উপর নির্ভর করবে।

- যদিও NYC-তে মোট বার্ষিক বৃষ্টিপাতের পরিমাণ বৃদ্ধি তুলনামূলকভাবে কম বলে অনুমান করা হচ্ছে কিন্তু বিশ্বব্যাপী জলবায়ু মডেলগুলো অনুমান করছে যে চরম বৃষ্টিপাতের ঘটনাগুলো ঘন ঘন ঘটবে।

- 1900 সাল থেকে NYC-তে সর্বনিম্ন তাপমাত্রা হিমাঙ্কের নিচে থাকার দিনের সংখ্যা হ্রাস পাচ্ছে। এই শতাব্দীতে সময় যত এগুবে গরম দিনের সংখ্যা এবং ঘন ঘন দাবদাহ ও সেগুলোর স্থায়িত্বকাল বাড়বে বলে ধারণা করা হচ্ছে।

বন্যাঃ NYC একাধিক ধরনের বন্যার ঝুঁকির সম্মুখীন: প্লুভিয়াল (বৃষ্টিপাতজনিত), ফ্লুভিয়াল (নদী এবং জলপ্রবাহজাত), উপকূলীয় (জোয়ার ও জলোচ্ছ্বাসজাত), ভূগর্ভস্থ পানি থেকে এবং মিশ্র (যখন একাধিক ধরনের বন্যার সংমিশ্রণ ঘটে)।

- সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধি এবং বৃষ্টিপাতের তীব্রতার কারণে সব ধরনের বন্যার ঝুঁকি বাড়বে।

- সমন্বিত বন্যা ঝুঁকি ব্যবস্থাপনায় সুনির্দিষ্ট পাড়া-মহল্লাভিত্তিক ধূসর অবকাঠামো (যেমন নর্দমা) এবং সবুজ অবকাঠামো (যেমন পার্ক)-কে সমন্বয় করে অন্তর্ভুক্ত করা আবশ্যক। পানি ব্যবস্থাপনার এসব কর্মসূচি একাধিক ব্যবস্থা এবং স্কেল জুড়ে প্রয়োগ করতে হবে এবং সম্প্রদায়ের প্রয়োজন এবং লক্ষ্যগুলোর সাথে সঙ্গতিপূর্ণ হতে হবে।

- প্রাকৃতিক এবং প্রকৃতি-ভিত্তিক সমাধানগুলোকে একীভূত করতে হবে এবং তা করতে হবে অভিনব উপায়ে যাতে শত শত বছর ধরে উন্নয়নের ফলে গভীরভাবে পরিবর্তিত হওয়া একটি শহরের উপরেও তা প্রত্যক্ষ ও সুস্পষ্ট প্রভাব ফেলতে সক্ষম হয়।

সমতাঃ NPCC3 (2019) প্রকাশের পর থেকে সরকারের জলবায়ু-সম্পর্কিত সমতা বিধানের কর্মসূচিগুলো পরিবেশগত অন্যায় এবং জাতিগত বৈষম্যের প্রতিকার বিষয়ে আরও সুনির্দিষ্টভাবে মনোযোগ দিয়েছে।

- স্থানীয় পর্যায়ে আলাদা আলাদাভাবে জলবায়ু ঝুঁকিসমূহ ও সিটি সরকার কর্তৃক নেওয়া জলবায়ু অভিযোজন প্রকল্পগুলির অগ্রগতি অনুসরণ করা এবং বিভিন্ন সম্প্রদায়ের জন্য জলবায়ু অভিঘাত থেকে ঘুরে দাঁড়ানোর লক্ষ্যে করা বিনিয়োগের বিষয়ে আরও ব্যাপক তথ্যের প্রয়োজন রয়েছে।

- সামাজিকভাবে সবচেয়ে বিপদাপন্ন জনগোষ্ঠীর জলবায়ু ঝুঁকি অতীতে এবং বর্তমানে ভূমি ব্যবহারের সিদ্ধান্ত এবং তার অন্তর্নিহিত অসাম্যের সাথে সম্পর্কিত। কার্যকর প্রশমন এবং অভিযোজন নীতি ও কৌশল প্রণয়নের জন্য ইতিহাসের এই প্রভাবগুলো বোঝা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

- জলবায়ু পরিবর্তনজনিত বাস্তুচ্যুতি সামাজিক বিপদাপন্নতার একটি গুরুত্বপূর্ণ দিক। প্রাসঙ্গিক স্কেলে (অর্থাৎ, পাড়া-মহল্লা পর্যায়ে) জলবায়ু পরিবর্তনজনিত বাস্তুচ্যুতির ঝুঁকি পরিমাপ করার জন্য সিটি সকারের সক্ষমতা নতুন বিনিয়োগ ও অবকাঠামোর সাথে সম্পর্কিত ঝুঁকি বোঝার জন্য গুরুত্বপূর্ণ।

স্বাস্থ্যঃ জলবায়ু পরিবর্তন-সম্পর্কিত স্বাস্থ্যঝুঁকি সকল নিউ ইয়র্কবাসীর জন্য একটা হুমকি বিশেষ করে যারা বয়স, দুর্বল স্বাস্থ্য, জাতিগত ও সামাজিক বৈষম্য এবং সামাজিক বিচ্ছিন্নতার কারণে সবচেয়ে বিপদাপন্ন তারা বেশি ঝুঁকিপূর্ণ। পরিবার ও পাড়া-মহল্লার পরিবেশে বৈষম্য এই দুর্বলতাগুলোকে আরও প্রভাবিত করে।

- গরম আবহাওয়া এবং বন্যা জলবায়ু পরিবর্তনের সাথে যুক্ত সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ স্বাস্থ্য ঝুঁকি।

- জলবায়ু পরিবর্তন বায়ু দূষণ, পরাগ এবং ছত্রাক, মশা এবং টিক ভেক্টর এবং পানি দূষণকারীর সংস্পর্শ বাড়াতে পারে।

- বর্তমান নীতি এবং কৌশলগুলো ইতোমধ্যেই অনেক ধরনের দূষণের সংস্পর্শতা বিষয়ের সমাধান করছে (যেমন, আবাসিক শীতাতপ নিয়ন্ত্রণ সুবিধা উন্নত করা, গাছ লাগানো)। জলবায়ু-সংশ্লিষ্ট স্বাস্থ্য বিষয়ক উপাত্তগুলো ব্যবহার করে এই প্রচেষ্টাগুলো সম্পর্কে অবহিত এবং মূল্যায়ন করা যেতে পারে, যেমন তাপ বা বন্যার বিপদাপন্নতা-সংক্রান্ত সূচক।

জ্বালানি ও জ্বালানি নিরাপত্তাহীনতাঃ NYC -তে জ্বালানির ব্যবহার এবং গ্রিনহাউস গ্যাস (GHG) নির্গমন কমানোর জরুরি প্রয়োজনীয়তা জ্বালানি নিরাপত্তাকে ঘিরে গুরুত্বপূর্ণ চ্যালেঞ্জগুলোকে উন্মোচিত করে একইসঙ্গে জ্বালানি ব্যবস্থার পরিবর্তনের সাথে সম্পর্কিত নতুন সুযোগগুলোও সামনে নিয়ে আসে।

- জ্বালানি নিরাপত্তাহীনতা জনস্বাস্থ্য ও সুস্থভাবে বেঁচে থাকার জন্য প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ হুমকি সৃষ্টি করে, বিশেষ করে দুর্বল জনগোষ্ঠী এবং সম্প্রদায়ের মধ্যে।

- নবায়নযোগ্য শক্তিতে উত্তরণ এবং অবকাঠামোর বিদ্যুতায়ন স্থানীয় অর্থনৈতিক বিনিয়োগ, উন্নত বায়ুমান এবং GHG নির্গমন প্রশমনের সম্ভাবনা সৃষ্টি করে।

- শক্তি-ব্যবস্থার উত্তরণ প্রক্রিয়া অবশ্যই সাবধানে পরিচালনা করতে হবে যাতে জ্বালানি ক্রয়ক্ষমতা এবং নির্ভরযোগ্যতা নিশ্চিত করা যায় বিশেষ করে চরম আবহাওয়ার সময়ে এবং দুর্বল জনগোষ্ঠীর মধ্যে জ্বালানি নিরাপত্তাহীনতা কমাতে।

ভবিষ্যৎ ও উত্তরণ পর্বঃ NYC অত্যন্ত প্রাণচঞ্চল এবং জটিল একটি শহর। ভবিষ্যতের জন্য পরিকল্পনা তৈরিতে জলবায়ু পরিবর্তনের অন্তর্নিহিত জটিলতা এবং অনিশ্চয়তাগুলোর সাথে সাথে সামাজিক, নির্মিত পরিবেশ এবং বাস্তুতান্ত্রিক পরিবেশগত জটিলতা ও অনিশ্চয়তার দিকগুলোও সমাধান করার জন্য নানান হাতিয়ার ব্যবহার প্রয়োজন।

- সিটিতে ইতোমধ্যেই তৈরি পরিবেশ অনেকাংশে বহাল থাকবে তবুও ভূমি ব্যবহার এবং কংক্রিট আবৃত ভূমির (যেমন, কংক্রিট নির্মিত স্থানগুলো যেমন পার্কিং লট, রাস্তা ইত্যাদিকে রূপান্তর) পরিবর্তন প্রত্যাশিত। NYC-এর ভবিষ্যৎ জনসংখ্যা বৈচিত্র্যময় থাকবে এবং ক্রমশ বয়স্ক হবে।

- প্রকৃতি-ভিত্তিক সমাধানগুলো শহরের জলবায়ু অভিযোজন চাহিদা পূরণের জন্য গুরুত্বপূর্ণ এবং একই সাথে জনস্বাস্থ্য, জলবায়ু প্রশমন, বন্যার ঝুঁকি ব্যবস্থাপনা এবং জীববৈচিত্র্যের জন্য আবাসস্থলকে উপকৃত করতে পারে। ভবিষ্যত মূল্যায়নের জন্য এমন পরিস্থিতিগুলো পরীক্ষা করা দরকার যা প্রকৃতি এবং আবাসনের পাশাপাশি নির্মিত পরিবেশ, সামাজিক পরিবেশ এবং বাস্তুতান্ত্রিক প্রক্রিয়াগুলির আন্তঃবিভাজনের জন্য দায়ী।

- ভবিষ্যত পরিকল্পনায় দীর্ঘমেয়াদী সময়ের দিগন্ত অন্তর্ভুক্ত করা উচিত এবং বস্তুগত ও আর্থ-সামাজিক বৈশিষ্ট্যের স্থানীয় ও আঞ্চলিক ভিন্নতার দিকে মনোযোগ দেওয়া উচিত।

ভবিষ্যত প্রত্যাশা

NPCC4 অত্যন্ত দৃঢ়তার সাথে নিশ্চিত করে যে NYC-র ভবিষ্যৎ হবে আরও উষ্ণ যেখানে আরও বেশি দাবদাহ হবে এবং তীব্র বৃষ্টিপাত ও অভ্যন্তরীণ বন্যা থেকে ক্রমশ ঝুঁকি বাড়বে। মিশ্র এবং ক্রমিক দুর্যোগের ঘটনাগুলো শহরটিকে আরও বেশি জলবায়ু ঝুঁকির মুখোমুখি করতে পারে। চলমান জলবায়ু ঝুঁকি মোকাবিলা করার পাশাপাশি আরও অভিঘাত-সহিষ্ণু, সমতাভিত্তিক এবং অভিযোজিত ভবিষ্যত গড়ে তোলার জন্য একাধিক পর্যায়ের আন্তঃখাত বিনিয়োগ, উদ্ভাবন এবং রূপান্তরের প্রয়োজন হবে। ভবিষ্যত NPCCগুলো আন্তঃবিভাগীয় কর্মকাঠামো এবং বিস্তৃত পরিসরে সম্পৃক্ততা থেকে উপকৃত হতে থাকবে। এই প্রচেষ্টাগুলো এখন জরুরিভিত্তিতে বিবেচনা করা প্রয়োজন পাশাপাশি আগামী বছরগুলোতে একটি অব্যাহত প্রতিশ্রুতিও প্রয়োজন।

অধ্যায় লেখকবৃন্দঃ
Robin Leichenko, Deborah Balk, Christian Braneon, Joel Towers

সুপারিশকৃত উদ্‌ধৃতিঃ
Leichenko, R., Balk, D., Braneon, C., Towers, J. (2024). NPCC4: সারসংক্ষেপ।
জলবায়ু পরিবর্তন বিষয়ে নিউ ইয়র্ক সিটি প্যানেল https://www.climateassessment.nyc

কৃতজ্ঞতা স্বীকারঃ
NPCC সহ সভাপতিগণ এই সারসংক্ষেপ রচনায় অবদান রাখার জন্য Leo Temko -র প্রতি গভীরভাবে কৃতজ্ঞ।