সহজ পাঠ

জলবায়ু পরিবর্তন

দ্বিতীয় অংশ (৮ম-৯ম শ্রেণী)

AOSED

সহজ পাঠ
জলবায়ু পরিবর্তন
দ্বিতীয় অংশ ঃ অষ্টম ও নবম শ্রেণী

AOSED

সহজ পাঠ
জলবায়ু পরিবর্তন
দ্বিতীয় অংশ ঃ অষ্টম ও নবম শ্রেণী

পুস্তিকা প্রণয়নে

ডঃ দিলীপ কুমার দত্ত
ডঃ সুব্রত কুমার সাহা
কুশল রায়

পর্যালোচনা ও সম্পাদনা

আহসান উদ্দিন আহমেদ
আরশাদ সিদ্দিকী
তপন কুমার দাস
এ কে এম মামুনুর রশিদ
অশোক অধিকারী
সালমা রহমান
শামীম আরফীন

ব্যবস্থাপনায়

ইদ্রিস আলী শোভন
হেলেনা খাতুন
রিতা দত্ত
আসাদুল হক

প্রকাশনা

এ্যাওসেড (AOSED)
An Organization for Socio-Economic Development
৩১, বসুপাড়া রোড
খুলনা-৯১০০, বাংলাদেশ
ফোন ঃ ০৪১-৭২৪৩৯৭
ই-মেইল : aosed_khulna@yahoo.com

প্রকাশকাল

এপ্রিল ২০০৪

প্রচ্ছদ পরিকল্পনা

শামীম আরফীন
শেখর বিশ্বাস

অংকন

শেখর বিশ্বাস
মোঃ মাহফুজার রহমান
দিলীপ বিশ্বাস
প্রদ্যুৎ ভট্ট

গ্রাফিক্স ও মুদ্রণ

প্রচারণী প্রিন্টিং প্রেস
৪৪ স্যার ইকবাল রোড, খুলনা
ফোন ঃ ০৪১-৮১০৯৫৭

Implemented by AOSED
In Partnership with CARE Bangladesh RVCC Project
Financed by Canadian International Development Agency (CIDA)

গ্রিনহাউস গ্যাস নির্গমনের প্রভাবে পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলের উত্তাপ ক্রমান্বয়ে বৃদ্ধি পাচ্ছে। পরিবর্তিত হচ্ছে জলবায়ু, বিশেষজ্ঞরা আশংঙ্কা করছেন ক্রমবর্ধমান উষ্ণতা বৃদ্ধির কারণে পৃথিবীব্যাপী সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধি পাবে, যার ফলে উপকূলীয় নিম্নাঞ্চলের কিছু অংশ সমুদ্রের লোনাপানিতে নিমজ্জিত হতে পারে। স্বাভাবিক পরিবেশ ও জনজীবনে নেমে আসতে পারে ভয়াবহ দুর্যোগ।

বাংলাদেশ সমুদ্রপৃষ্ঠ থেকে সামান্য উঁচু ভৌগোলিক অবস্থানের একটি ব-দ্বীপ। সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধির কারণে আশংঙ্কা করা হচ্ছে আগামী ৫০ বছরের মধ্যে বাংলাদেশের ১৫-১৭% ভূ-ভাগ সমুদ্রের লোনাপানিতে তলিয়ে যেতে পারে। উপকূলীয় বাঁধ থাকার কারণে এ ঝুঁকি তুলনামূলকভাবে কম হতে পারে। জলবায়ু পরিবর্তনজনিত কারণে বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলে নেমে আসতে পারে ভয়াবহ পরিবেশ দুর্যোগ।

জলবায়ু পরিবর্তনের ক্ষতিকর প্রতিক্রিয়ার সাথে বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের জনগোষ্ঠীর খাপ-খাওয়ানোর সক্ষমতা বৃদ্ধির লক্ষ্যে কেয়ার বাংলাদেশ, কানাডিয়ান আন্তর্জাতিক উন্নয়ন সংস্থা (সিডা)'র অর্থায়নে Reducing Vulnerability to Climate Change (RVCC) প্রকল্প বাস্তবায়ন করছে, যা বাংলাদেশে এ ধরণের প্রথম উদ্যোগ। এ প্রকল্পের ১৬টি সহযোগী সংস্থার মধ্যে এ্যাওসেড (AOSED) ও ডাক দিয়ে যাই (DDJ) দেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের মাধ্যমিক স্কুল পর্যায়ের ছাত্র-ছাত্রীদের জলবায়ু পরিবর্তন বিষয়ক সচেতনতা বৃদ্ধি কার্যক্রম বাস্তবায়ন করছে। এ কার্যক্রমের অংশ হিসেবে এ্যাওসেড (AOSED) নির্বাচিত স্কুলসমূহের ৬ষ্ঠ-৭ম শ্রেণী ও ৮ম-৯ম শ্রেণীর ছাত্র-ছাত্রীদের জন্য পৃথক ২টি জলবায়ু বিষয়ক সহজ পাঠ্যপুস্তিকা, ফ্লিপ চার্ট ও শিক্ষক সহায়িকা প্রণয়ন করছে।

নির্বাচিত স্কুল ও মাদ্রাসাসমূহে জলবায়ু পরিবর্তন বিষয়ক সচেতনতা বৃদ্ধিমূলক ৮টি অধ্যায় পরিচালনার জন্য অষ্টম ও নবম শ্রেণীর ছাত্র-ছাত্রী এবং শিক্ষকদের ব্যবহারের উদ্দেশ্যে এ পুস্তিকাটি প্রণীত হচ্ছে।

আশা করা যাচ্ছে নির্বাচিত স্কুলসমূহের প্রায় ৭,০০০ জন ছাত্র-ছাত্রী প্রকাশিত পুস্তিকার ৮টি অধ্যায় পাঠ সম্পন্ন করার পর তারা জলবায়ু, জলবায়ুর প্রকারভেদ, জলবায়ু পরিবর্তন, পরিবর্তনের কারণ, পরিবর্তিত পরিস্থিতিতে খাপখাওয়ানো বা অভিযোজন এবং পূর্বানুমান সাপেক্ষে ভবিষ্যৎ করণীয় সম্পর্কে প্রাথমিক ধারণা অর্জন করতে পারবে। একই সাথে জলবায়ু পরিবর্তন সম্পর্কিত পাঠ উপস্থাপনার জন্য যে কৌশল বা পাঠ পদ্ধতি অনুসরণ করা হবে সে পদ্ধতির সাথেও ছাত্র-ছাত্রীদের পরিচয় ঘটবে। যার মাধ্যমে এ পদ্ধতির গ্রহণযোগ্যতা ও পুস্তিকার বিষয়বস্তুসমূহের প্রয়োজনীয়তা এবং মাত্রা নিরূপণ করা সম্ভব হবে।

শামীম আরফীন
নির্বাহী পরিচালক
এ্যাওসেড (AOSED)

কৃতজ্ঞতা স্বীকার

পুস্তিকাটি প্রণয়নে তৃণমূল পর্যায়ের ছাত্র-ছাত্রী থেকে শুরু করে জাতীয় পর্যায়ের বিশেষজ্ঞবৃন্দের সক্রিয় ও আন্তরিক সহযোগিতার জন্য আমরা ঋণী।

পুস্তিকা প্রণয়ন পরামর্শক দলকে সার্বক্ষণিক সহায়তা করার জন্য কেয়ার আরভিসিসি প্রকল্পের টেকনিক্যাল এডভাইজার জনাব আহসান উদ্দিন আহমেদ, এ্যাডভোকেসী কো-অডিনেটর এ কে এম মামুনুর রশিদসহ আরভিসিসি প্রকল্পের সকল পর্যায়ের কর্মীদের প্রতি বিশেষ কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন করছি।

পর্যালোচনা ও সম্পাদনা পরিষদ সদস্য আহসান উদ্দিন আহমেদ, আরশাদ সিদ্দিকি, তপন কুমার দাস, সালমা রহমানের প্রতি কৃতজ্ঞতা প্রকাশ করছি। পুস্তিকায় ভাষা, শব্দের বানান শুদ্ধ ও পরিমার্জন করার জন্য অভিজ্ঞ শিক্ষক বীরেন রায়, সুশান্ত কুমার সরকার, বিশিষ্ট সাহিত্যিক ও প্রাক্তন উপ-পরিচালক বাংলা একাডেমী ঢাকা, এহসান চৌধুরীর প্রতিও কৃতজ্ঞতা প্রকাশ করছি।

কৃতজ্ঞতা প্রকাশ করছি দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের বারটি স্কুলের ছাত্র-ছাত্রী, শিক্ষক ও স্কুল পরিচালনা মন্ডলীর নেতৃবৃন্দকে, যারা মাঠ পর্যায়ের পর্যবেক্ষণে (ফিল্ডটেষ্ট) আন্তরিক সহযোগিতা করেছেন এবং তাদের মূল্যবান সময় ও অভিমত প্রদানের মাধ্যমে পুস্তিকাকে সমৃদ্ধ করেছেন।

মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা অধিদপ্তর খুলনা অঞ্চলের প্রাক্তন আঞ্চলিক পরিচালক আলিম উদ্দিনের প্রতি বিশেষ কৃতজ্ঞতা জানাচ্ছি। কৃতজ্ঞতা জানাচ্ছি জিল্লুর রশিদ টিপিও কেশবপুর, যশোর, আইরিন পারভীন, উপজেলা মাধ্যমিক শিক্ষা কর্মকর্তা, কালিয়া, নড়াইল, আব্দুল হামিদ, উপজেলা মাধ্যমিক শিক্ষা কর্মকর্তা কালিয়া, নড়াইল-এর প্রতি। আমরা কৃতজ্ঞতা জানাচ্ছি শিক্ষক প্রশিক্ষণ মহাবিদ্যালয়ের শিক্ষক বিপ্লব রহমানকে।

দিলীপ দত্তের নেতৃত্বে তিন সদস্য বিশিষ্ট পুস্তিকা প্রণয়ন পরামর্শক দলের সকল সদস্যদের প্রতি গভীর কৃতজ্ঞতা প্রকাশ করছি।

কৃতজ্ঞতা জানাচ্ছি ইদ্রিস আলী শোভন, হেলেনা খাতুন, রিক্তা দত্ত ও আসাদুল হককে, যারা প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষভাবে পুস্তিকাটি প্রণয়নের ক্ষেত্রে সহযোগিতা করেছে।

পুস্তিকায় ছবি অংকনের জন্য শেখর বিশ্বাস, মোঃ মাহফুজার রহমান, দিলীপ বিশ্বাস, প্রদ্যুৎ ভট্ট এবং অক্ষর বিন্যাসে তুষার পাল, সৈয়দ শাহ্জাদ আলীকে কৃতজ্ঞতা প্রকাশ করছি।

গভীর মমত্ব দিয়ে যারা পুস্তিকাটির চূড়ান্ত কাজ সম্পন্ন করেছেন সে মুদ্রণ কর্মীদেরকে কৃতজ্ঞতা জ্ঞাপন করছি।

সূচিপত্র

অধ্যায়-১	:	বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের পরিবেশ পরিচিতি	০১
অধ্যায়-২	:	আবহাওয়া ও জলবায়ু	০৫
অধ্যায়-৩	:	বাংলাদেশের জলবায়ু	০৯
অধ্যায়-৪	:	জলবায়ু পরিবর্তন	১৫
অধ্যায়-৫	:	বিশ্বব্যাপী এবং বাংলাদেশে জলবায়ু পরিবর্তন ও তার সম্ভাব্য প্রতিক্রিয়া	২৩
অধ্যায়-৬	:	বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলে জলবায়ু পরিবর্তনে সম্ভাব্য প্রতিক্রিয়াসমূহ	২৭
অধ্যায়-৭	:	জলবায়ু পরিবর্তনজনিত পরিস্থিতিতে সম্ভাব্য অভিযোজন বা খাপখাওয়ানো প্রক্রিয়া	৩১
অধ্যায়-৮	:	জলবায়ু পরিবর্তনজনিত পরিস্থিতিতে আমাদের কর্তব্য ও ভবিষ্যৎ কর্মপন্থা	৩৯

এ সহজ পাঠ প্রণয়নে আমাদের সাথে তিন সদস্যের পরামর্শক দল কাজ করেন। পরামর্শক দলের সদস্যরা হচ্ছেন খুলনা বিশ্ববিদ্যালয়ের পরিবেশ ডিসিপ্লিনের সহযোগী অধ্যাপক জনাব দিলীপ কুমার দত্ত, সহকারী অধ্যাপক জনাব সুব্রত কুমার সাহা ও শেষ বর্ষের ছাত্র কুশল রায়।

পরামর্শক দলের নিরলস প্রচেষ্টায় পুস্তিকাটির একটি খসড়া প্রণীত হয়। খসড়া প্রণয়নে পরামর্শক দলকে প্রথমেই ভাষার প্রতিবন্ধকতা মোকাবেলা করতে হয়। বাংলা ভাষায় জলবায়ু পরিবর্তন বিষয়ে সম-সাময়িক তথ্য-উপাত্ত হাতের কাছে না পাওয়ায় বাধ্য হয়ে ইংরেজীতেই প্রণয়ন করা হয় প্রথম খসড়া।

কেয়ার আরভিসিসি কর্মকর্তাদের সাথে ইংরেজী খসড়াটি নিয়ে পর্যালোচনা-পরামর্শের পর ব্যাপক সংযোজন, সংশোধন, পরিমার্জনপূর্বক প্রথম বাংলা খসড়াটি প্রণীত হয়। বাংলা খসড়াটি পুনরায় কেয়ার-আরভিসিসির সাথে পর্যালোচনা করা হয়। পর্যালোচনার পর পরামর্শক দল বাংলায় দ্বিতীয় খসড়া প্রণয়ন করেন।

দ্বিতীয় খসড়াটি নিয়ে খুলনায় একটি অংশগ্রহণমূলক কর্মশালার আয়োজন করা হয়। কর্মশালায় শিক্ষক, শিক্ষা প্রশাসনের কর্মকর্তা, সাংবাদিক, সাহিত্যিকরা পুস্তিকাটির বিষয়ে তাঁদের মতামত ব্যক্ত করেন। অংশগ্রহণকারীদের আলোচনা ও অভিমত অনুযায়ী পুস্তিকাটির তৃতীয় খসড়া প্রণীত হয়।

তৃতীয় খসড়াটি পর্যালোচনা ও সম্পাদনার জন্য CAMPE (গণ স্বাক্ষরতা অভিযান)-এর তপন কুমার দাসকে প্রদান করা হয়। সংশোধন ও সম্পাদনা শেষে চতুর্থ খসড়াটি কেয়ার-আরভিসিসির এডভাইজার জনাব আহসান উদ্দিন আহমেদ ও এ্যাডভোকেসি কো-অর্ডিনেটর জনাব এ কে এম মামুনুর রশিদের পরামর্শ অনুযায়ী পুস্তিকার ভাষা আরো সহজ করার জন্য অভিজ্ঞ শিক্ষক জনাব বীরেন রায় ও সুশান্ত কুমার সরকার সম্পাদনা করেন। এ পর্যায়ে পরামর্শক দল পঞ্চম খসড়াটির কাজ সম্পন্ন করেন।

পঞ্চম খসড়াটি মাঠ পর্যায়ে নিরীক্ষণের (ফিল্ড টেষ্ট) জন্য প্রেরণ করা হয়। খুলনা জেলার দাকোপ উপজেলার দু'টি, নড়াইলের কালিয়া উপজেলার একটি, যশোরের কেশবপুর উপজেলার একটি, সাতক্ষীরার শ্যামনগর উপজেলার একটি, বাগেরহাটের মোড়েলগঞ্জ উপজেলার সাতটি মোট বারটি স্কুলের বাহাত্তর জন ছাত্র-ছাত্রী এবং বার জন শিক্ষকের অভিমত ও প্রস্তাবনাসমূহ যথাযথ গুরুত্বের সাথে বিবেচনা পূর্বক সংশোধন ও সংযোজন করা হয়।

পুস্তিকায় ব্যবহৃত ছবিগুলো তৃতীয় পর্যায়ের খসড়ার সাথে সম্পৃক্ত করা হয় এবং ধারাবাহিক প্রক্রিয়ায় ছবিগুলোও ব্যাপক সংশোধন ও পরিমার্জনপূর্বক পুস্তিকাটি চূড়ান্ত করা হয়।

অধ্যায়-১

বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের পরিবেশ পরিচিতি

এ অধ্যায়ে আমরা বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের পরিবেশ বিষয়ে জানতে পারবো :

ক) বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের ভূমি গঠন,

খ) বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের নদ-নদী ও বনাঞ্চল।

পাঠ ১.১: বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের ভূমি গঠন।

বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চল যশোর, নড়াইল, সাতক্ষীরা, খুলনা, বাগেরহাট এবং পার্শ্ববর্তী জেলাগুলো নিয়ে গঠিত। এটি পদ্মার (গঙ্গা নদীর বাংলাদেশ অংশের নাম) ব-দ্বীপ অঞ্চল। ভূ-তাত্ত্বিকদের মতে, এক সময়ে বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের ভূ-ভাগ সাগরের নিচে নিমজ্জিত ছিল, যা গঙ্গাবাহিত পলল (সূক্ষ্ম বালুকণা, শিলাচূর্ণ, মাটি, বিভিন্ন জৈব পদার্থ) জমা হয়ে ধীরে ধীরে গড়ে উঠেছে।

এ অঞ্চলের নদীর প্রস্থ বেশি হওয়ার কারণে মোহনার কাছে নদীর গতিবেগ কমে যায়। এ অবস্থার কারণে নদী পলি পরিবহণের ক্ষমতা অনেকাংশে হারিয়ে ফেলে এবং নদীবাহিত পলল মোহনায় সাগরের তলদেশে জমা হতে থাকে। এভাবে জমা হতে হতে পলল গঠিত এ ভূমি ধীরে ধীরে নদীর উপর জেগে ওঠে। আবার সাগরের জোয়ারে পলল প্রবাহ বাধা পেয়েও নদীর দু'পাশে অনেক দূর পর্যন্ত ছড়িয়ে পড়ে। এভাবে ধীরে ধীরে মোহনার উজানে ভূমি জেগে ওঠে। নতুন নতুন ভূমি জেগে ওঠার ফলে নদীর প্রবাহ বাধা পেয়ে বিভিন্ন শাখায় বিভক্ত হয়ে পড়ে। এ সব শাখা নদী আবার একই পদ্ধতিতে পলি সঞ্চয় করে নতুন নতুন ভূ-খণ্ড সৃষ্টি করে। এভাবেই গড়ে উঠেছে দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চলের ভূ-ভাগ।