

ইউনিট ৮: বাতাস, পানি ও ভূমির মিথস্ক্রিয়া	Unit 8: Interactions of Air, Water, and Land
<p>মূল ধারণা:</p> <p>৮.১: পর্যবেক্ষণ, অনুসন্ধান এবং লিপিবদ্ধকরা ভৌত ও রাসায়নিক পরিবর্তনসমূহ।</p> <p>৮.২: বর্ণনা কর কিভাবে জায়করণ প্রক্রিয়া ভূমির পরিবর্তনে প্রভাব ফেলে (মাধ্যাকর্ষণ এর প্রতিক্রিয়া, বাতাস ও পানি)।</p> <p>৮.৩: পর্যবেক্ষণ, পরিমাপ ও অনুসন্ধান কর কিভাবে পৃথিবীর উপাদানগুলো স্থানান্তরিত হয়?</p> <p>৮.৪: বর্ণনা ও ব্যাখ্যা কর কিভাবে প্রাকৃতিক উপায়ে পৃথিবীর পানিচক্র ঘটে? (ভূগর্ভস্থ পানি, নিষ্কাশন)</p> <p>৮.৫: অনুসন্ধান কর অতিরিক্ত প্রাকৃতিক বিপর্যয়সমূহ ভূমিকম্প, আগ্নেয়গিরি, হারিকেন, টর্নেডো, বন্যা, আগুন কিভাবে প্রকৃতির ওপর প্রভাব বিস্তার করে। (ইতিবাচক ও নেতিবাচক প্রভাব)</p>	<p>Key Ideas:</p> <p>8.1: Observe, investigate, and record examples of physical and chemical weathering</p> <p>8.2: Describe how erosional processes (e.g., action of gravity, wind, and water) cause surface changes to the land</p> <p>8.3: Investigate, measure, and observe the deposition of earth materials</p> <p>8.4: Describe and illustrate the natural processes by which water is recycled on earth (e.g., ground water, runoff).</p> <p>8.5: Investigate the negative and positive impact of extreme natural events on living things: earthquakes, volcanoes, hurricanes, tornadoes, floods, fires.</p>
ইউনিট পর্যালোচনা:	Unit Overview
<p>প্রাকৃতিক পরিবর্তন কি? প্রাকৃতিক পরিবর্তন পৃথিবীকে কিভাবে প্রভাবিত করে। কত প্রকারের প্রাকৃতিক পরিবর্তন আছে?</p> <p>প্রাকৃতিক পরিবর্তনের ফলে পাথরখণ্ড টুকরা টুকরা হয়ে যায়। জায়করণ ঘটে। জায়করণ কি? জায়করণের কারণ কি কি?</p> <p>পৃথিবীর সর্বত্রই নদী রয়েছে। নদীগুলো মাটি ও পাথর বহন করে নেয়। নদীর প্রবাহের ফলে স্থানান্তর ঘটে। নদীর গতিপথে বিভিন্ন স্থানে মাটি ও পাথর জমা হয়ে ভূমি গড়ে তোলে। ইহাকে ডেলটা ভূমি বলা হয়।</p> <p>বৃষ্টির পানি ভূমিতে পড়লে কিছু অংশ চুষে যায়, আর কিছু অংশ ভূমির গভীর স্তরে পৌঁছে। এটি কঠিন পাথর পাওয়া পর্যন্ত নিচু স্তরে গমন করে। পানি পাথরের ভিতরে দিয়ে প্রবাহিত হতে পারে না। তখন পানি জমা হতে থাকে। দীর্ঘ সময় ধরে পানি জমা হতে হতে ভূ-গর্ভস্থ পানির স্তর গড়ে তোলে।</p>	<p>What is weathering? What will weathering do to the earth? How many different types of weathering?</p> <p>What happens after weathering breaks down rock into sediment? Erosion takes over. What is erosion? What causes erosion?</p> <p>Rivers are found all over earth. As rivers flow, they carry soil and rock. As a river moves, deposition occurs. In deposition, rivers drop bits of rock and soil along the way. River deposition builds landforms such as deltas.</p> <p>When rain falls on land, some of it soaks into the soil, then moves deeper into the ground. It moves down until it gets to solid rock. Because the water cannot move through the rock, it begins to collect there. After a while, a lot of collected water forms</p>

<p>অতিরিক্ত প্রাকৃতিক বিপর্যয়গুলো সাধারণত পৃথিবীর জীবিত বস্তুর উপর ঙ্গাতিকর প্রভাব ফেলে। তবে তারা সামান্য পরিমাণ উপকারও করে থাকে।</p>	<p>a body of groundwater. Rain that is not soaked up by the soil becomes runoff. The runoff flows into creeks and streams, which flow into rivers.</p> <p>Extreme natural events usually give negative impacts on living things but sometimes they give positive impacts.</p>
--	---

ইউনিট ৮: বাতাস, পানি ও ভূমির মিথস্ক্রিয়া	Unit 8: Interactions of Air, Water, and Land
প্রয়োজনীয় প্রশ্ন: প্রাকৃতিক ঘটনাবলী কিভাবে পৃথিবীকে প্রভাবিত করে?	Essential Question: How do natural events affect our world?
মূল ধারণা: ৮.১: পর্যবেক্ষণ, অনুসন্ধান, ভৌত ও রাসায়নিক পরিবর্তন।	Key Idea 8.1: Observe, investigate, and record examples of physical and chemical weathering.
বৈজ্ঞানিক শব্দাবলী: (১) পরিবর্তন (পাথরের ক্ষুদ্রতর খণ্ডে ভেঙ্গে যাওয়া), (২) আকরিক পদার্থ (যা শিলা তৈরি করে)	Scientific Terms: 1. weathering (The breaking of rock into smaller pieces.) 2. minerals (Materials of which rocks are made.)
<p>বিষয়বস্তু:</p> <p>শিলা ও পর্বত সমূহ ভেঙ্গে পড়ার প্রাকৃতিক প্রক্রিয়াকে পরিবর্তন বলা হয়। পরিবর্তনের মাধ্যমে ভূ-পৃষ্ঠ বদলে যায়। পাথর, শিলার ছিদ্রে পানির ফোঁটা প্রবেশ করে। পানি শীতল হয়ে বরফে পরিণত হলে তা আয়তনে বেড়ে যায়। ফলে পাথর বা শিলায় ফাঁটল ধরে খণ্ড-বিখণ্ড হয়। এ ধরনের পরিবর্তনকে ভৌত পরিবর্তন বলে। কিন্তু যে খনিজ বা আকরিক পদার্থ দিয়ে শিলা তৈরি তার কোন পরিবর্তন ঘটে না।</p> <p>তুমি কি গাছের শেকড়ের কারণে ফাঁটল ধরা ফুটপাথ দেখেছ? উদ্ভিদও ভৌত পরিবর্তন ঘটায়। উদ্ভিদের শেকড় পাথর ও শিলার ফাঁটল দিয়ে তাদের পথ তৈরি করে নেয়। এ শেকড় বড় হলে তারা শিলাকে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র টুকরা করে।</p> <p>রাসায়নিক পরিবর্তন কেবল শিলাকেই ভাঙ্গে না বরং শিলার ভেতরে যে খনিজ দ্রব্য থাকে তাকেও ভেঙ্গে ফেলে। ইহা শিলার খনিজ পদার্থে পরিবর্তন আনে। কিছু জিনিস সংযোজন করে অথবা কিছু অংশ দূরীভূত করে। যে শিলায় লোহা থাকে তা লাল রং ধারণ করে। কারণ লোহায় মরিচা ধরে। লোহার সাথে পানি মিশ্রিত হলেই মরিচা ধরে।</p> <p>কার্বন ডাই অক্সাইডের কারণে ভিন্ন ধরনের রাসায়নিক পরিবর্তন ঘটে। কার্বন ডাই অক্সাইড হলো বাতাসে বিদ্যমান এক ধরনের গ্যাস। এটা বৃষ্টির সাথে মিশে শিলার ওপর পড়ে। কার্বন ডাই অক্সাইড ও পানির সংমিশ্রণে এক ধরনের দুর্বল অ্যাসিড তৈরি হয়। এই অ্যাসিড ধীরে ধীরে শিলাকে নিঃশেষ করে ফেলে। এই অ্যাসিড খনিজ পদার্থকে বদলে ফেলে যা শিলা দ্বারা তৈরি হয়।</p>	<p>Content:</p> <p>Nature's way of breaking up rocks and mountains is called weathering. Weathering helps to change the surface of the earth. Water drips into cracks in a rock. When the water freezes, it expands. The rock cracks and splits even more. This kind of weathering is called physical weathering. As the rock breaks into small pieces, only its size and shape change. The minerals that the rock is made of do not change.</p> <p>Have you seen a sidewalk cracked by the roots of a tree? Plants also cause physical weathering. Plant roots work their way through small cracks in a rock. As the roots grow, they break the rock into smaller pieces.</p> <p>Chemical weathering not only breaks down rocks but also changes the minerals in the rock. It changes, adds to, or removes a rock's minerals. Rocks that contain iron can turn red. This is because the iron rusts. Rusting occurs when iron and water come in contact with each other.</p> <p>Another kind of chemical weathering is done by carbon dioxide. Carbon dioxide is a gas in the air. It mixes with rain and falls on rocks. The mixture of carbon dioxide and water makes a weak acid. The rocks are slowly worn away by this acid. The</p>

	acid changes the minerals that the rock is made of.
পর্যালোচনা: ১. ভৌত ও রাসায়নিক পদার্থের মধ্যে কি পার্থক্য আছে? ২. বাতাসে বিদ্যমান গ্যাস কিভাবে শিলা ভাঙতে সহায়তা করে? ৩. পানি বরফে পরিণত হলে শিলায় কেমন পরিবর্তন ঘটে?	Review: 1. What is the difference between physical weathering and chemical weathering? 2. How do gases from the air help break down rocks? 3. How do rocks change when the water in them freezes?

ইউনিট ৮: বাতাস পানি ও ভূমির মিথস্ক্রিয়া	Unit 8: Interactions of Air, Water, and Land
প্রয়োজনীয় প্রশ্ন: প্রাকৃতিক ঘটনাবলী কিভাবে আমাদের বিশ্বকে প্রভাবিত করে?	Essential Question: How do natural events affect our world?
মূল ধারণা: ৮.২: জায়করণজনিত প্রক্রিয়া (যেমন মহাকর্ষণ, বায়ু ও পানির প্রতিক্রিয়া) কিভাবে ভূ-পৃষ্ঠের পরিবর্তন ঘটায় তা বর্ণনা কর।	Key Idea 8.2: Describe how erosional processes (e.g., action of gravity, wind, and water) cause surface changes to the land.
বৈজ্ঞানিক শব্দাবলী: (১) জায়করণ, (২) অল্পদের্শীয়, (৩) প্রতিবন্ধক, (৪) পতিবন্ধকতামূলক দ্বীপসমূহ	Scientific Terms: 1. erosion 2. inland 3. bars 4. barrier islands
<p>বিষয়বস্তু:</p> <p>ভূমি জায় হে, ছ পৃথিবীর উপরিভাগের শিলা ও মাটির মতো বস্তুগুলো বায়ু ও পানি দ্বারা স্থানান্তরিত হওয়া ও ভেঙ্গে যাওয়া।</p> <p>পানি ও বায়ু মাটি সংশ্লিষ্ট বস্তুসমূহ ছড়িয়ে দেয় এবং তারা সে ভূমিকে স্পর্শ করে তার আকৃতি বদলে দেয়। এমনকি অভিকর্ষের কারণে মাটি ও শিলা পড়ে ভূমি ও ভূ-ত্বকের বস্তুসমূহের জায় সাধন করে</p> <p>বায়ু ভূ-পৃষ্ঠের জাতিসাধন করতে পারে। শুষ্ক অঞ্চলে এবং বালুকাময় উপকূলে মাটি শুষ্ক এবং আলগা থাকে। ঐ ধরনের অঞ্চলে গাছপালা তেমন বেশি থাকে না, বাতাস বালুকারাশিকে উড়িয়ে অন্যত্র নিয়ে যায়।</p> <p>বাতাস ধূলিকণাকে কঙ্কর ও প্রস্ফরময় ভূমির ওপর ফেলে। বায়ুবাহিত বালি শিলা ও পাথরে গর্ত তৈরি করে যেখানে উদ্ভিদ জন্মায়। বায়ু ধূলাবালি বহন করে স্তম্ভীকৃত করে।</p> <p>পানির ঢেউ প্রস্ফর বা শিলাখণ্ডকে ভেঙ্গে ফেলে। এসব টুকরো চূর্ণ বিচূর্ণ হয়ে ভূ-খণ্ডের আরো ভেতরে চলে যায়। লোহার আর্ক ও দণ্ডের কাঠামোগুলো পেছনে থেকে যায়। সমুদ্র ভূখণ্ডের ভেতর যতো ঢুকে পড়ে কাঠামোগুলো সমুদ্র তীর হতে তত দূরে চলে যায়।</p> <p>ঢেউ বালুকাময় তটরেখার আকার বদলে দেয়। কোন কোন এলাকার বালি সরিয়ে ফেলে এবং সেগুলো অন্যস্থানে জমা করে। মাটির এ ধরনের জায় ও স্থানচ্যুতি সমুদ্রতীরে সৈকত, বালির চড়া, প্রবাল প্রাচীর তৈরি করে।</p> <p>নদী পর্বত থেকে নেমে আসে। তারা মাটি ও প্রস্ফর খণ্ড বহন করে। এসব প্রস্ফরখণ্ড নদীর তীরবর্তী অন্যান্য প্রস্ফরখণ্ডে আঘাত হেনে সেগুলোকে আলগা করে। নদী ভূমি ভেঙ্গে ফেলে। দীর্ঘ সময় পরে নদী পাথরের একেবারে ভেতরে কেটে ফেলতে পারে। কলোরাডো নদী গ্র্যাড ক্যানিয়নের ভেতর দিয়ে প্রবাহিত হয়ে গভীর গিরিখাত সৃষ্টি করেছে।</p>	<p>Content:</p> <p>Erosion is the moving and breakdown of earth materials, such as rocks and soil by wind and water.</p> <p>Water and wind move earth materials around and change the shape of the land they touch. Even gravity causes erosion of land and earth materials when earth and rocks fall.</p> <p>Wind can affect the way Earth's surface looks. In dry areas and along sandy coast, soil is dry and loose. There aren't many plants. Wind lifts particles and carries them.</p> <p>Wind carries sand into rocky surfaces. The wind-blown sand makes pits and grooves in rock. Wind also carries sand and deposits it in dunes.</p> <p>Waves break down rocky cliffs. As the cliffs crumble, they move farther inland. Structures such as stone arches and pillars are left behind. As the sea moves inland, the structures are left offshore.</p> <p>Waves also change the shape of sandy coastlines. They remove sand from some areas and deposit it in other places. This erosion and deposition of sand creates beaches, and bars, and barrier islands along the shore.</p> <p>Rivers flow downhill. They carry along soil and pieces of rock. These pieces of rock hit</p>

	and loosen other rocks along the sides of the rivers. Rivers erode the land. After a long time, rivers can cut very deeply into rock. The Colorado River flows through the Grand Canyon and forms the canyon.
পর্যালোচনা: ১. মাটির ড়ায় কি? ২. কিভাবে সমুদ্র সৈকত সৃষ্টি হয়? ৩. কি কারণে গ্র্যান্ড ক্যানিয়ন তৈরি হয়েছে? অভিকর্ষ, বাতাস অথবা পানির কারণে?	Review: 1. What is erosion? 2. How are beaches created? 3. What action formed the Grand Canyon? The gravity? Or the wind? Or water?

ইউনিট ৮: বাতাস, পানি ও ভূমির মিথস্ক্রিয়া	Unit 8: Interactions of Air, Water, and Land
প্রয়োজনীয় প্রশ্ন: প্রাকৃতিক ঘটনাবলী কিভাবে আমাদের বিশ্বকে প্রভাবিত করে?	Essential question: How do natural events affect our world?
মূল ধারণা: ৮.৩: ভূ-ত্বকের অনুসন্ধান, পরিমাপ করা ও স্থানান্তর পর্যবেক্ষণ করা	Key Idea 8.3: Investigate, measure, and observe the deposition of earth materials.
বৈজ্ঞানিক শব্দাবলী: (১) স্থানান্তর (ভূ-পৃষ্ঠের বিভিন্ন পদার্থের বিচ্যুতি অথবা জমে যাওয়া), (২) পলি	Scientific Terms: 1. Deposition (the dropping or settling of earth materials) 2. silt
<p>বিষয়বস্তু:</p> <p>বৃষ্টির সময় তুমি দেখে থাকবে ফুটপাথে ধাবমান পানি গর্তে জমা হয়। গর্তের পানি প্রায়ই কদমাজ্ঞ থাকে। বৃষ্টির পানি মাটি তুরে নেয় এবং গর্তে নিয়ে যায়। বৃষ্টি বন্ধ হলে পানি বাষ্পীভূত হয়ে উড়ে যায়। কিন্তু ময়লাদি পড়ে থাকে। বায়ু, পানি ও ভূমির মিথস্ক্রিয়ার কারণেই স্থানচ্যুতি ঘটে।</p> <p>পাহাড় থেকে নেমে আসা বৃষ্টির পানি দ্রুত প্রবাহিত হয়। খরস্রোতা নদীগুলো এমনকি বড় বড় পাথর খণ্ড বহন করে নিয়ে আসে। তীব্র স্রোতে তাড়িত এসব পাথর পরস্পরের সাথে সংঘর্ষে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র টুকরায় পরিণত হয়। সময়ের বিবর্তনে পানি পাথরের টুকরাকে চূর্ণ-বিচূর্ণ করে বালিতে পরিণত করে। ক্ষুদ্র এ বালির টুকরাকে পলি বলে। মাটি পৃথিবীর ভূ-পৃষ্ঠের বালি, পলি ও অন্যান্য উপাদান দিয়ে গঠিত। মাটির কিছু উপাদান জীবিত বস্তু ভগ্নাংশ।</p> <p>যখন পানির স্রোত ও বায়ু প্রবাহ ধীরগতিসম্পন্ন হয় তখন বালি, পলি ও মাটির অন্যান্য অংশ বসে যায়। এই স্থানচ্যুতির মাধ্যমে এই বালিকণা ও পাথরের টুকরা আদি স্থান থেকে বহু মাইল দূরে নতুন মাটি সৃষ্টি করে।</p> <p>মাটি তৈরি হবার পর তা ভেঙ্গে যেতে পারে অথবা অন্যত্র জমা হতে পারে। খরস্রোতা নদী তাড়িত পাথর বালুকণা ভূমি গঠন করে। ধাবমান পাহাড়-পর্বত হতে মিহি মাটি ধুয়ে নদীতে পড়ে। অন্যদিকে বায়ু শুকনো মাটি হতে বালি তুলে নিয়ে বহু মাইল দূরে নিয়ে যায়।</p>	<p>Content:</p> <p>During rain, you may have watched runoff water collect in puddles on the sidewalk. Often the water in puddles is muddy. The rainwater picks up soil and carries it to the puddle. After the rain stops, the water evaporates, but the dirt carried into it is left behind. This is what happens during deposition. Deposition results from the interaction among air, water, and land.</p> <p>Runoff water moving downhill flows fast. Fast-flowing rivers may move even large rocks. Driven by rushing water, rocks bash into each other. Small chips of rock break off. Over time, water grinds rocks into sand. Sand wears into tiny pieces called silt. Soil is made up of sand, silt, and other broken-down pieces of earth material. Some material in soil was broken down from the bodies of living things.</p> <p>When moving water and wind slow down, they drop the pieces of sand, silt, and earth that they are carrying. After this deposition, these tiny pieces of earth form soil miles from where they were picked up or broken down.</p> <p>After forming, soil can erode and be deposited elsewhere. Carried by a fast-flowing river, rocks and sand scrape and batter the land. Rushing water washes the finest soil from mountains into rivers. Meanwhile, wind picks up dry soil from the land and carried it for miles.</p>

<p>পর্যালোচনা:</p> <ol style="list-style-type: none">১. স্থানচ্যুতির সময় কি ঘটে?২. মাটি কি দিয়ে তৈরি?	<p>Review:</p> <ol style="list-style-type: none">1. What happens during deposition?2. What is soil made of?
--	--

ইউনিট ৮: বায়ু, পানি ও ভূমির মিথস্ক্রিয়া	Unit 8: Interactions of Air, Water, and Land
প্রয়োজনীয় প্রশ্ন: প্রাকৃতিক ঘটনাবলী কিভাবে আমাদের বিশ্বকে প্রভাবিত করে?	Essential Question: How do natural events affect our world?
মূল ধারণা: ৮.৪: পৃথিবীতে পানিচক্রের প্রক্রিয়ার (ভূ-নিম্নস্থ পানি, পানির জুগায়) বিবরণ ও ব্যাখ্যা দাও।	Key Idea 8.4: Describe and illustrate the natural processes by which water is recycled on earth (e.g., ground water, runoff).
বৈজ্ঞানিক শব্দাবলী: (১) তুষারপাত (বায়ুমণ্ডল হতে বৃষ্টি, পানি, শিলা, অথবা তুষার হিসেবে পতনকৃত পানি) (২) বাষ্প (পানি বাষ্পীকৃত হবার মাধ্যমে সৃষ্ট রংবিহীন, বর্ণহীন গন্ধযুক্ত গ্যাস)	Scientific Terms: 1. precipitation (Water that falls from the atmosphere in the form of rain, snow, hail, or sleet.) 2. vapor (A colorless, odorless gas that forms when water evaporates.)
<p>বিষয়বস্তু:</p> <p>সূর্যালোকে পানি গরম হলে ইহা ধীরে ধীরে অদৃশ্য গ্যাসে পরিণত হয়। একে জলীয় বাষ্প বলে। জলীয় বাষ্প বায়ু হতেও হালকা। তাই ইহা আকাশে ওঠে যেতে পারে। এ প্রক্রিয়াকে বাষ্পীকরণ বলে।</p> <p>বাষ্পীকরণ: তরল পদার্থের বাষ্প রূপান্তরিত হবার প্রক্রিয়া। উষ্ণ বায়ু আকাশে উড়ে গিয়ে শীতল হয়ে ক্ষুদ্র পানি বিন্দু অথবা বরফখণ্ড এবং মেঘে পরিণত হয়। একে ঘনীভূতকরণ বলা হয়।</p> <p>ঘনীভূতকরণ: গ্যাস হতে কঠিন অথবা তরল পদার্থে রূপান্তরিত হবার প্রক্রিয়া।</p> <p>আরো ব্যাপক পরিমাণ পানিবিন্দু মেঘের সাথে মিশলে মেঘ আরো ভারি হয়ে যায়। এর ফলে মেঘ হতে পানি বৃষ্টির ফোঁটা হিসেবে পড়তে শুরু করে। অতীব ঠাণ্ডা জায়গায় বৃষ্টিও ঠাণ্ডা হয়ে বরফ, শিলা বা তুষারপাতে পরিণত হয়।</p> <p>ভূ-গর্ভস্থ পানি গভীর খাদ বা গিরিগুহায় সঞ্চিত হয়। কিন্তু ইহা এমন শক্ত স্তরে না পৌঁছা পর্যন্ত চুইয়ে চুইয়ে পড়ে, যার ভেতর দিয়ে পানি সরতে পারে না। এ পানি ধূলিকণা ও পাথরের ফাটলের মধ্যবর্তী জায়গা ভরে ফেলে। এর ফলে ভূ-অভ্যন্তরে সৃষ্ট পানির স্তরকে এ্যাকুইফার বলে।</p> <p>এ্যাকুইফার: ভূ-অভ্যন্তরস্থ পানি ভেজা বালি ও প্রস্তর নলকূপের পানির উৎস হিসেবে কাজ করে।</p> <p>ভূ-পৃষ্ঠের ওপর বিদ্যমান প্রচুর পানি হ্রদ, ঝর্ণা ও নদীতে পতিত হয়।</p>	<p>Content:</p> <p>When water is heated by the sun, it slowly turns into an invisible gas called water vapor. The vapor is lighter than air, so it rises high up into the sky. This process is called evaporation.</p> <p>Evaporation: The process of changing from a liquid into a gas (or vapor).</p> <p>As the heated vapor rises into the sky, it cools, collects into tiny droplets or snowflakes, and forms clouds. This is called condensation.</p> <p>Condensation: The process of changing from a gas (or vapor) into a solid or liquid.</p> <p>As more droplets join the clouds, the clouds get heavier and heavier. Soon, the water begins to fall from the clouds as raindrops. In very cold places, the rain freezes and turns to snow, sleet, or hail.</p> <p>Underground water can collect in caverns, but most of it seeps down until it reaches a layer of solid material it can't go through. The water then fills the spaces between grains of sand and cracks in rocks, forming an underground layer of water called an aquifer.</p> <p>Aquifer: The underground layer of water-</p>

<p>কালক্রমে ভূ-পৃষ্ঠে পড়া অধিকাংশ পানি মহাসাগরে চলে যায়। এমনকি যে পানি ভূ-অভ্যন্তরে প্রবেশ করে তাও মহাসাগরে যাবার পথ বের করে।</p> <p>গ্র্যাকুইফার যে স্থান থেকে আমরা পানি পাই তা মূলতঃ ভূ-অভ্যন্তরস্থ পানি। অন্যান্য উৎস হলো নদী ও হ্রদ।</p> <p>শহর-নগরে যে হ্রদ পানি সরবরাহ করে তাকে জলাধার বলে। জলাধার এমন যা প্রয়োজনমত পানি সরবরাহ করে।</p> <p>আমাদের ব্যবহৃত পানি ময়লা নিক্ষেপনের নালায় চলে যায়। এরপর সুয়েরেজের পানি শোধনাগারে গেলে তা রাসায়নিক দ্রব্যাদি দিয়ে পরিস্কার ও পরিশোধন করা হয়। একে পুনঃউদ্ধারকৃত বাতিল পানি বলা হয়। পুনঃউদ্ধারকৃত বর্জ্য পানির অধিকাংশই পুনরায় নদী, হ্রদ ও সাগর মহাসাগরে গিয়ে পড়ে যা বাষ্পীকরণ, ঘনীভূতকরণ ও তুষারপাতের মাধ্যমে আবার জলচক্রের পূর্ণাঙ্গ প্রক্রিয়ায় প্রবেশ করে।</p> <p>জলচক্র: এটা একটা চলমান প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে পানি ভূ-পৃষ্ঠ হতে বাষ্পায়িত হয়ে বাতাসে ঘনীভূত হয়ে পুনরায় তুষারপাতের রূপ ধারণ করে আবার বাষ্পায়িত হয়। এভাবে প্রক্রিয়া অব্যাহতভাবে চলতে থাকে।</p>	<p>soaked sand and rock that acts as a water source for a well.</p> <p>A lot of the water that stays on the surface runs off into lakes, streams, and rivers. Eventually, most of the water that falls to earth makes its way to the oceans. Even the water that goes underground finds its way to the oceans.</p> <p>One place we get our water from is the aquifer – underground water. The other place is from lakes and rivers.</p> <p>A lake that supplies water to a town or city is called a reservoir. A reservoir is where water is stored until it is needed.</p> <p>After we use the water, it goes down the drain into the sewer. The sewage water then goes to a treatment plant where it is cleaned and treated with chemicals. This is called reclaimed wastewater. Most of the reclaimed wastewater is sent back into rivers, lakes and oceans, where it can go through the whole water-cycle process of evaporation, condensation, and precipitation all over again.</p> <p>Water cycle: A continuous process during which water evaporates from the earth, condenses in the air, returns to earth in the form of precipitation, evaporates again, and so on.</p>
<p>পর্যালোচনা:</p> <ol style="list-style-type: none"> ১. বাষ্পীভবন কি? ২. ঘনীভবন কি? ৩. কোন উৎস থেকে নলকূপের পানি আসে? ৪. পুনঃউদ্ধারকৃত পানি কোথায় যায়? 	<p>Review:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. What is evaporation? 2. What is condensation? 3. Where does well water come from? 4. Where does reclaimed wastewater go?

ইউনিট ৮: বায়ু, পানি ও ভূমির মিথস্ক্রিয়া	Unit 8: Interactions of Air, Water, and Land
প্রয়োজনীয় প্রশ্ন: প্রাকৃতিক ঘটনাবলী কিভাবে আমাদের প্রথিবীকে প্রভাবিত করে?	Essential Question: How do natural events affect our world?
মূল ধারণা: ৮.৫ প্রাণসম্পন্ন বস্তুর উপর বিরূপ ভূমিকম্প, আগ্নেয়গিরি, হারিকেন, টর্নেডো, বন্যা, অগ্নিকাণ্ডের মতো প্রাকৃতিক ঘটনাবলীর ইতিবাচক ও নেতিবাচক প্রভাব খতিয়ে দেখ।	Key Idea 8.5: Investigate the negative and positive impact of extreme natural events on living things: earthquakes, volcanoes, hurricanes, tornadoes, floods, fires.
বৈজ্ঞানিক শব্দাবলী: (১) ভূ-ত্বক, (২) লাভা	Scientific Terms: 1. earth's crust 2. lava
<p>বিষয়বস্তু:</p> <p>ভূ-অভ্যন্তরের আকস্মিক ও প্রবল আলোড়নই হলো ভূমিকম্প। অগ্নোৎপাত হলো পৃথিবীর অভ্যন্তর হতে বাষ্প, গ্যাস, ধোঁয়া ও উত্তপ্ত তরল প্রস্রাব নির্গত হওয়া।</p> <p>হারিকেন হলো তীব্র বাতাসসহ গ্রীষ্মমণ্ডলীয় ঝড়। টর্নেডো হলো চোঙ্গা সদৃশ মেঘপুঞ্জ যা চক্রাকারে ঘোরে।</p> <p>বন্যা হলো পানি ধারণকারী স্থান সমূহের তীর উপচে পানি বৃদ্ধি পাওয়া।</p> <p>ভূমিকম্পের ফলে ভূ-অভ্যন্তরে আলোড়ন সৃষ্টি হয়। প্রবল ঝাঁকুনি দালানকোঠা সেতু ফেলে দেয়। ভূ-অভ্যন্তরে উত্তপ্ত লাভা, বাষ্প ও ধোঁয়া ভূমিকম্পের মাধ্যমে বেরিয়ে আসে। লাভা ও ধোঁয়া প্রাণ-সম্পন্ন বস্তুাদি পুড়ে ফেলতে কিংবা ঢেকে ফেলতে পারে। এতদসত্ত্বেও পৃথিবীর অধিকাংশ অনন্যসুন্দর পর্বতমালা ও দ্বীপ আগ্নেয়গিরির অগ্নোৎপাতে সৃষ্টি হয়েছে। লাভা থেকে সৃষ্ট ভূমি পুষ্টি সমৃদ্ধ বিধায় শস্য ফলানোর জন্য উত্তম।</p> <p>হারিকেন শত শত বা হাজার হাজার মাইল যেতে পারে। হারিকেনের বাতাসের গতি টর্নেডোর চেয়ে কম ভয়ঙ্কর। কিন্তু হারিকেন শত শত মাইলব্যাপী হতে পারে এবং তা অনেক দিন ধরে অব্যাহত থাকে। তীব্র বাতাস মাটি ও দালান কোঠা উপড়ে ফেলে। অতি বৃষ্টিপাতে সমগ্র জনবসতি প্লাবিত হয়।</p> <p>টর্নেডোর ঘূর্ণীমান চোঙ্গা-সদৃশ বাতাস বজ্র মেঘ পর্যন্ত প্রলম্বিত। বাতাস বৃত্তাকারে তীব্র গতিতে ঘুরতে থাকে। টর্নেডো কখনো কোন শহরের ভেতর দিয়ে প্রবাহিত হবার সময় যেখানে আঘাত করে তা ধ্বংস হয়ে যায়।</p>	<p>Content:</p> <p>An earthquake is a sudden, strong movement of earth's crust.</p> <p>A volcano is an opening in earth's crust from which underground steam, ash, gas, and hot liquid rock escape.</p> <p>A hurricane is a tropical storm with strong winds.</p> <p>A tornado is a cloud shaped like a funnel that spins.</p> <p>A flood is an overflowing body of water.</p> <p>Underground movements can result in earthquakes. Violent shaking topples buildings and bridges. Hot lava, steam, and ash from underground can erupt from volcanoes. The lava and ash can burn or bury living things near the volcano. Yet some of earth's most beautiful mountains and islands have been created by erupting volcanoes. The soil formed from lava is rich in nutrients and good for crops.</p> <p>Hurricanes can travel hundreds or thousands of miles. Their winds are less violent than those of tornadoes, but hurricanes may be hundreds of miles wide and may last for several days. Terrific winds uproot trees and level buildings. Heavy rainfall may wash whole neighborhoods away. Many living things are destroyed.</p>

<p>পৃথিবীতে সর্বজ্ঞান প্রাকৃতিক প্রক্রিয়া কার্যকর থাকে। মাঝে মাঝে প্রাকৃতিক ঘটনাবলী প্রাণসম্পন্ন বস্তুর উপর চরম প্রভাব ফেলে। কোন কোন ক্ষেত্রে চরম প্রাকৃতিক ঘটনাবলী ইতিবাচক প্রভাব রাখে। উদাহরণ হিসেবে বলা হয় সব জীবই বৃষ্টির ওপর নির্ভরশীল। বন্যা জীবিত বস্তুকে ডুবিয়ে দেয়। ঘরবাড়ি ধ্বংস করে। মাটি ধুয়ে মুছে নিয়ে যায়। অতিমাত্রার বৃষ্টি টনটন মৃত্তিকা, মৃত্তিকাজাত বস্তু পাহাড় ভেঙ্গে ভূমিধ্বসের কারণে নিয়ে আসে। এর ফলে ঘরবাড়ি ধ্বংস হয় এবং জীবসম্ম বস্তু মাটির নিচে চাপা পড়ে। কোন কোন নদী তীরবর্তী অঞ্চলের কৃষকরা তাদের জমি ও উপত্যকা পান্নাবিত হবার জন্য নদীর উপর নির্ভর করে। বন্যা জমিকে পান্নাবিত করে চাষাবাদের জমিতে পলি সঞ্চয় করে।</p>	<p>The tornado's whirling funnel of air extends down from the thundercloud. Winds spin in a tight circle at terrific speeds. When a tornado whirls through a town, it may destroy everything it touches.</p> <p>Natural processes take place all the time on earth. Sometimes natural events may be extreme with major impacts on living things. In some cases, extreme natural events are caused by too much of a good thing. For example, all life depends on rain, but too much rain can cause a flood. Floods can drown living things, destroy their homes, and wash away soil. Too much rain can bring tons of earth material sliding down a hill, crushing homes and living things beneath it. Yet floods can be helpful at times too. Along some rivers, farmers count on the rivers to flood their banks and the surrounding valley. The floods water the land and deposit silt for farming.</p>
<p>পর্যালোচনা:</p> <ol style="list-style-type: none"> কোন বিষয়টি হারিকেনকে বিপজ্জনক করে? বন্যার ইতিবাচক প্রভাব কি? আগ্নেয়গিরির অগ্নোৎপাতের ইতিবাচক ও নেতিবাচক প্রভাবগুলো কি কি? 	<p>Review:</p> <ol style="list-style-type: none"> What makes a hurricane dangerous? What is the positive impact of a flood? What are the negative and positive impacts of a volcano?

	Answer Key
<p>ইউনিট ৮: ৮.১:</p> <p>(১) পাথর এবং পর্বত ভেঙ্গে যাবার প্রাকৃতিক প্রক্রিয়াকে পরিবর্তন বলা হয়। পানি পাথরের ছিদ্রের ভেতরে প্রবেশ করে। পানি জমে গেলে বেড়ে যায়। ফলে পাথরে ভাঙ্গন ধরে এবং ধীরে ধীরে ভেঙ্গে যায়। এ ধরনের পরিবর্তনকে ভৌত পরিবর্তন বলে। পাথর ভাঙতে ভাঙতে ক্ষুদ্র খণ্ডে পরিণত হলে কেবল এর আকার ও আয়তনের পরিবর্তন ঘটে। খনিজ দ্বারা সৃষ্ট শিলার পরিবর্তন হয় না। রাসায়নিক পরিবর্তন কেবলমাত্র শিলাকেই ভাঙে না, শিলাস্থ খনিজ পাদার্থকেও ভেঙ্গে ফেলে। ইহা শিলাস্থ খনিজ দ্রব্য পরিবর্তন ঘটায়, খনিজের সাথে অন্য কিছুর সংযুক্তি ঘটায় এবং খনিজ হতে কিছু সরিয়েও ফেলে। যে শিলায় লোহা থাকে তা লাল রঙ ধারণ করে। এ কারণেই লোহায় মরিচা পড়ে।</p> <p>(২) কার্বন ডাই অক্সাইড বাতাসে বিদ্যমান প্রকপ্রকার গ্যাস। বৃষ্টির সাথে মিশে ইহা শিলার ওপর পড়ে। কার্বন ডাই অক্সাইড ও পানির সংমিশ্রণে দুর্বল এসিড তৈরি হয়। এসিড ধীরে ধীরে কার্বনকে গুষে নেয়। এসিড শিলার তৈরি খনিজ পদার্থকে পরিবর্তন করে।</p> <p>(৩) পানি পাথর বা শিলার ছিদ্রে প্রবেশ করে। পানি শীতল হলে আয়তনে বেড়ে যায়। শিলায় ফাটল ধরে এবং ধীরে ধীরে ভেঙ্গে যায়।</p>	<p>Unit 8</p> <p>8.1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nature's way of breaking up rocks and mountains is called weathering. Water drips into cracks in a rock. When the water freezes, it expands. The rock cracks and splits even more. This kind of weathering is called physical weathering. As the rock breaks into small pieces, only its size and shape change. The minerals that the rock is made of do not change. Chemical weathering not only breaks down rocks but also changes the minerals in the rock. It changes, adds to, or removes a rock's minerals. Rocks that contain iron can turn red. This is because the iron rusts. 2. Carbon dioxide is a gas in the air. It mixes with rain and falls on rocks. The mixture of carbon dioxide and water makes a weak acid. The rocks are slowly worn away by this acid. The acid changes the minerals that the rock is made of. 3. Water drips into cracks in a rock. When the water freezes, it expands. The rock cracks and splits even more.
<p>৮.২:</p> <p>(১) বায়ু ও পানি দ্বারা ভূমির শিলা ও মাটি বায়ু ও পানি দ্বারা তাড়িত হয়ে ভেঙ্গে যাবার নামই ভূমি ঙ্গায়।</p> <p>(২) ঢেউ কোন কোন অঞ্চল থেকে বালি সরিয়ে ফেলে এবং তা অন্যস্থানে জমা করে। বালির এ ঙ্গায় ও স্থানান্তর বেলাভূমি তৈরি করে।</p> <p>(৩) পাহাড় হতে ধাবমান নদীর পানি মাটি ও প্রস্ফরখণ্ড বহন করে আনে। এসব প্রস্ফরখণ্ড নদীর তীরবর্তী অন্যান্য প্রস্ফরখণ্ডে আঘাত হেনে তাদেরকে আলগা করে। নদী ভূমি ভেঙ্গে ফেলে। দীর্ঘ সময় পরে নদী পাথরের ভেতরের অংশ কেটে ফেলতে পারে। কলোরাডো নদী গ্র্যান্ড ক্যানিয়নের ভেতর দিয়ে প্রবাহিত হয়ে গিরিখাত তৈরি করেছে।</p>	<p>8.2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erosion is the moving and breakdown of earth materials, such as rocks and soil by wind and water. 2. Waves remove sand from some areas and deposit it in other places. This erosion and deposition of sand creates beaches. Water, because rivers flow downhill, they carry along soil and pieces of rock. These pieces of rock hit and loosen other rocks along the sides of the rivers. Rivers erode the land. After a long

	time, rivers can cut very deeply into rock. The Colorado River flows through the Grand Canyon and forms the canyon.
<p>৮.৩:</p> <p>(১) বায়ু, পানি এবং ভূমির কারণে স্থানান্তরের মিথস্ক্রিয়া ঘটে। বৃষ্টির সময় ধাবমান পানি ফুটপাথের ওপর জমে। ফুটপাথের পানি কর্দমাক্ত দেখায়। বৃষ্টির পানি মাটি তুলে আনে এবং ফুটপাথে নিয়ে যায়। বৃষ্টি বন্ধ হলে পানি বাষ্পায়িত হয়ে উড়ে যায়। কিন্তু ময়লা আবর্জনা পড়ে থাকে। স্থানান্তরের সময় এমন ঘটনা ঘটে।</p> <p>(২) প্রবাহমান পানি ও বাতাস বন্ধ হয়ে গেলে বহনকৃত বালিকণা, পলি ও মাটি পড়ে থাকে। স্থানান্তরের সময় এমন ঘটনা ঘটে।</p>	<p>8.3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deposition results from the interaction among air, water, and land. During rain, runoff water collects in puddles on the sidewalk. Often the water in puddles is muddy. The rainwater picks up soil and carried it to the puddle. After the rain stops, the water evaporates, but the dirt carried into it is left behind. This is what happens during deposition. 2. When moving water and wind slow down, they drop the pieces of sand, silt, and earth they are carrying. After this deposition, these tiny pieces of earth form soil. Soil is made up of sand, silt, and other broken-down pieces of earth material.
<p>৮.৪:</p> <p>(১) তরল পদার্থ হতে বাষ্প উৎপন্ন হয়। সর্ষালোকে পানি উত্তপ্ত হলে আর্দ্র আর্দ্র অদৃশ্য গ্যাসে পরিণত হয়, ইহাকে বাষ্প বলে। বাষ্প বায়ু থেকে হালকা। এ কারণে বাষ্প আকাশে উঠে যায়। এ প্রক্রিয়াকে বাষ্পীভবন বলা হয়।</p> <p>(২) গ্যাস (বা বাষ্প) কঠিন বা তরল পদার্থে রূপান্তরিত হবার প্রক্রিয়া। উত্তপ্ত বাষ্প আকাশে উঠে শীতল হয়ে জুদ্র জলকণা বা বরফকুচিতে পরিণত হয় এবং মেঘ গঠন করে। একে ঘনীভূতকরণ বলা হয়।</p> <p>(৩) ভূ-গর্ভস্থ পানি গভীরখাদে সঞ্চিত হতে পারে। কিন্তু অধিকাংশই চুইয়ে চুইয়ে পড়ে যতোড়াণ পর্যন্ত না ইহা কঠিন কোন বস্তু পর্যন্ত না পৌঁছে, যার ভেতর দিয়ে ইহা যেতে পারে না। এরপর পানি ধলিকণা ও পাথরের ফাটলের মধ্যবর্তী স্থান পূরণ করে যা অ্যাকুইফার নামক পানির ভূ-গর্ভস্থ স্তরের তৈরি করে। ভূ-গর্ভস্থ স্তরের পানি ভেজা বালি ও পাথর নলকূপের পানির উৎস হিসেবে কাজ করে।</p> <p>(৪) অধিকাংশ পুনঃউদ্ধারকৃত ব্যবহৃত পানি বাষ্পীভবন, ঘনীভবন প্রভৃতি পানিচক্রের মাধ্যমে পুনারায় নদী, হ্রদ ও সাগর মহাসাগরে চলে যায়।</p>	<p>8.4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The process of changing from a liquid into a gas (or vapor). When water is heated by the sun, it slowly turns into an invisible gas called water vapor. The vapor is lighter than air, so it rises high up into the sky. This process is called evaporation. 2. The process of changing from a gas (or vapor) into a solid or liquid. As the heated vapor rises into the sky, it cools, collects into tiny droplets or snowflakes, and forms clouds. This is called condensation. 3. Underground water can collect in caverns, but most of it seeps down until it reaches a layer of solid material it can't to through. The water then fills the spaces between the grains of sand and cracks in rocks forming an underground layer

	<p>of water called an aquifer. The underground layer of water-soaked sand and rock acts as a water source for a well.</p> <p>Most of the reclaimed wastewater is sent back into rivers, lakes and oceans where it can go through the whole water-cycle process of evaporation, condensation, and precipitation all over again.</p>
<p>8.5:</p> <p>(১) হারিকেন ঝড় শত শত বা হাজার হাজার মাইলব্যাপী প্রবাহিত হয়। হারিকেনের বাতাসের বেগ টর্নেডোর চেয়ে কম ভয়ঙ্কর। কিন্তু হারিকেন শত শত মাইল বিস্তীর্ণ এলাকাব্যাপী হতে পারে এবং ইহা অনেকজাণ্ডা অব্যাহত থাকতে পারে। ভারি বৃষ্টিপাত ব্যাপক এলাকা ভাসিয়ে দিতে পারে। অনেক মানুষ গবাদিপশুসহ অনেক জীবনহানি ঘটতে পারে।</p> <p>(২) বন্যা অনেক সহায়ক ভূমিকাও পালন করে। কোন কোন নদী তীরবর্তী এলাকার কৃষক তাদের ভূমি পক্ষাঘাত হবার জন্য বন্যার উপর নির্ভর করে। জমি বন্যা পক্ষাঘাত হলে তাতে পলি জমে কৃষিকাজের জন্য সহায়ক ভূমিকা পালন করে।</p> <p>(৩) ভূ-গর্ভস্থ আলোড়নের ফলে ভূমিকম্প হতে পারে। প্রবল ভূকম্পনে দালান, কোঠা, সেতু ভেঙ্গে পড়তে পারে। আগ্নেয়গিরির অগ্নোৎপাতে পৃথিবীর অভ্যন্তরভাগ হতে উত্তপ্ত লাভা, বাষ্প ও ধোঁয়া বেরিয়ে আসতে পারে। লাভা ও ধোঁয়া আগ্নেয়গিরির নিকটবর্তী অঞ্চলের জীবসম্ম বস্তুসম্ম জুড়ে ফেলতে কিংবা ঢেকে ফেলতে পারে। কিন্তু বিশ্বের অধিকাংশ অনন্যসুন্দর পর্বত ও দ্বীপ আগ্নেয়গিরির অগ্নোৎপাতের কারণেই সৃষ্টি হয়েছে। লাভা থেকে সৃষ্টি মাটি, পুষ্টিগুণ সমৃদ্ধ যা ভাল শস্যের জন্য সহায়ক।</p>	<p>8.5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hurricanes can travel hundreds or thousands of miles. Their winds are less violent than those of tornadoes, but hurricanes may be hundreds of miles wide and last for several days. Terrific winds uproot trees and level buildings. Heavy rainfall may wash whole neighborhoods away. Many living things are destroyed. 2. Floods can be helpful. Along some rivers, farmers count on the rivers to flood their banks and the surrounding valley. The floods water the land and deposit silt for farming. 3. Underground movements can result in earthquakes. Violent shaking topples buildings and bridges. Hot lava, steam, and ash from underground can erupt from volcanoes. The lava and ash can burn or bury living things near the volcano. Yet some of earth's most beautiful mountains and islands have been created by erupting volcanoes. The soil formed from lava is rich in nutrients and good for crops.