

# Our Coral Reefs

the community that surrounds  
and sustains us needs our help

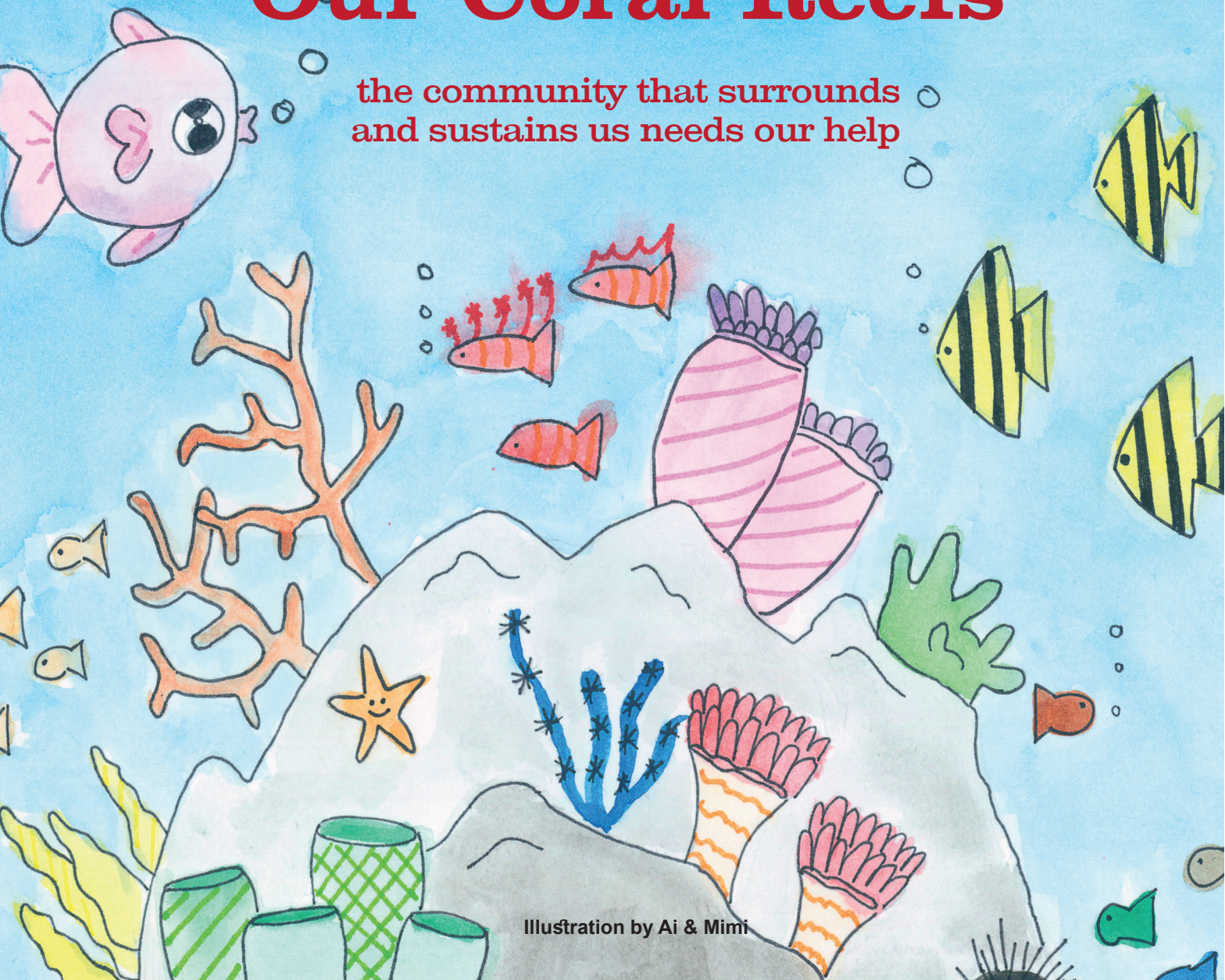


Illustration by Ai & Mimi







# Introduction

In the '21-'22 school year the students of Grade 6th and 7th at D-PREP International School in Bangkok, Thailand engaged in an interdisciplinary unit of curriculum investigating the essential question "How can we understand the coral reef ecosystem as a community, and what is its relationship to human communities?" In science students studied the ecology of coral reefs, how corals reproduce, and what corals need to survive. In social studies students learned about the human communities that live around, and depend on, the reefs, and how human activity has damaged and threatens the future of coral reefs. In PE students learned the skills of how to snorkel and free dive. Students researched coral restoration and coral nursery design, speaking to experts from the Maldives and French Polynesia. As a design challenge, students planned and built their own coral nurseries.

The unit culminated in a 6 day Outbound trip to the Islands of Ko Rang, Koh Mak and Koh Kood. Students snorkeled on healthy coral reefs, making scientific observations and then producing drawings in their field journals of what they saw. Students talked to experts to learn more about the National Park and the marine ecosystem. Students explored the local fishing community guided by the village mayor and students, learning about their way of life and how they interact with and depend on the sea. The highlight for all students was when coral fragments were planted on the coral nurseries they had designed and built, and were submerged into the sea in the hopes that the corals will grow and can be replanted on the reef.

To document their learning and share back with the community on the islands, students took their learning and drawings from the Outbound, and created this children's book to give to the school children of Koh Mak and Koh Kood.





# The Wonders Of The Ocean

The ocean is one of the most fascinating places on the earth. It covers nearly three quarters of the earth and yet, only around one-quarter of the ocean has been studied by humans. The ocean is an important part of the earth and is responsible for producing half of the oxygen that we breathe today.

## สิ่งมหัศจรรย์แห่งท้องทะเล

มหาสมุทรเป็นสถานที่ที่น่าสนใจที่สุดแห่งหนึ่งของโลกครอบคลุมพื้นที่เกือบสามในสี่ของโลก แต่มนุษย์มีเพียงประมาณหนึ่งในสี่ของมหาสมุทรเท่านั้นที่มนุษย์ศึกษา มหาสมุทรเป็นส่วนสำคัญของโลก และมีหน้าที่ในการผลิตออกซิเจนครึ่งหนึ่งที่เราหายใจในปัจจุบัน







# What Is A Coral?

Corals are sea creatures which consist of a group of tiny animals, called polyps. Coral polyps form colonies and live together with an algae that produces food and oxygen for the corals while the polyps provide the algae a place to live. Corals are important to the ecosystem because they provide a place for other animals to live.

## ปะการังคืออะไร?

ปะการังเป็นสัตว์ทะเลที่ประกอบด้วยกลุ่มของสัตว์เล็กๆ ที่เรียกว่า โพลิป อาศัยอยู่ร่วมกับสาหร่ายที่ผลิตอาหารและออกซิเจนให้กับปะการัง ในขณะที่ปะการังเป็นที่อาศัยของสาหร่าย ปะการังมีความสำคัญต่อระบบนิเวศเพราะเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์อื่นๆ



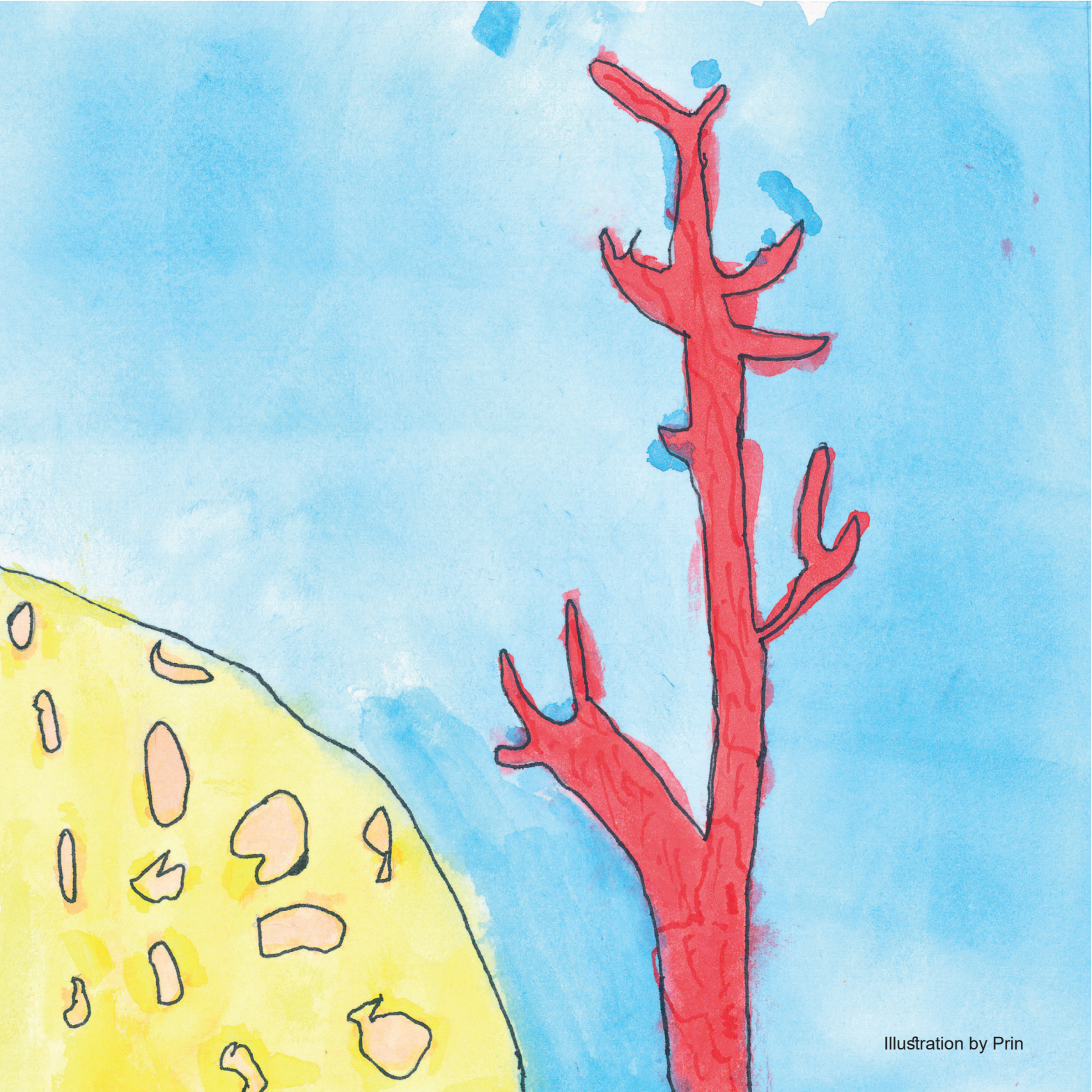


Illustration by Prin



# Coral Reef Ecosystem

Corals are formed by thousands of tiny little living animals called polyps. Stony corals build their colonies in hard structures made up of calcium and carbonate.

## ระบบนิเวศของแนวปะการัง?

ปะการังเกิดจากสัตว์ตัวเล็กๆ ที่เรียกว่า โพลิป เป็นพันๆ ตัวมารวมกัน ปะการังหินได้สร้างโคโลนีของพวกมัน โดยการสร้างชั้นหินปูนเคลือบลำตัว จึงมีโครงสร้างภายนอกแข็งแรง ซึ่งประกอบด้วยแคลเซียมและคาร์บอเนต



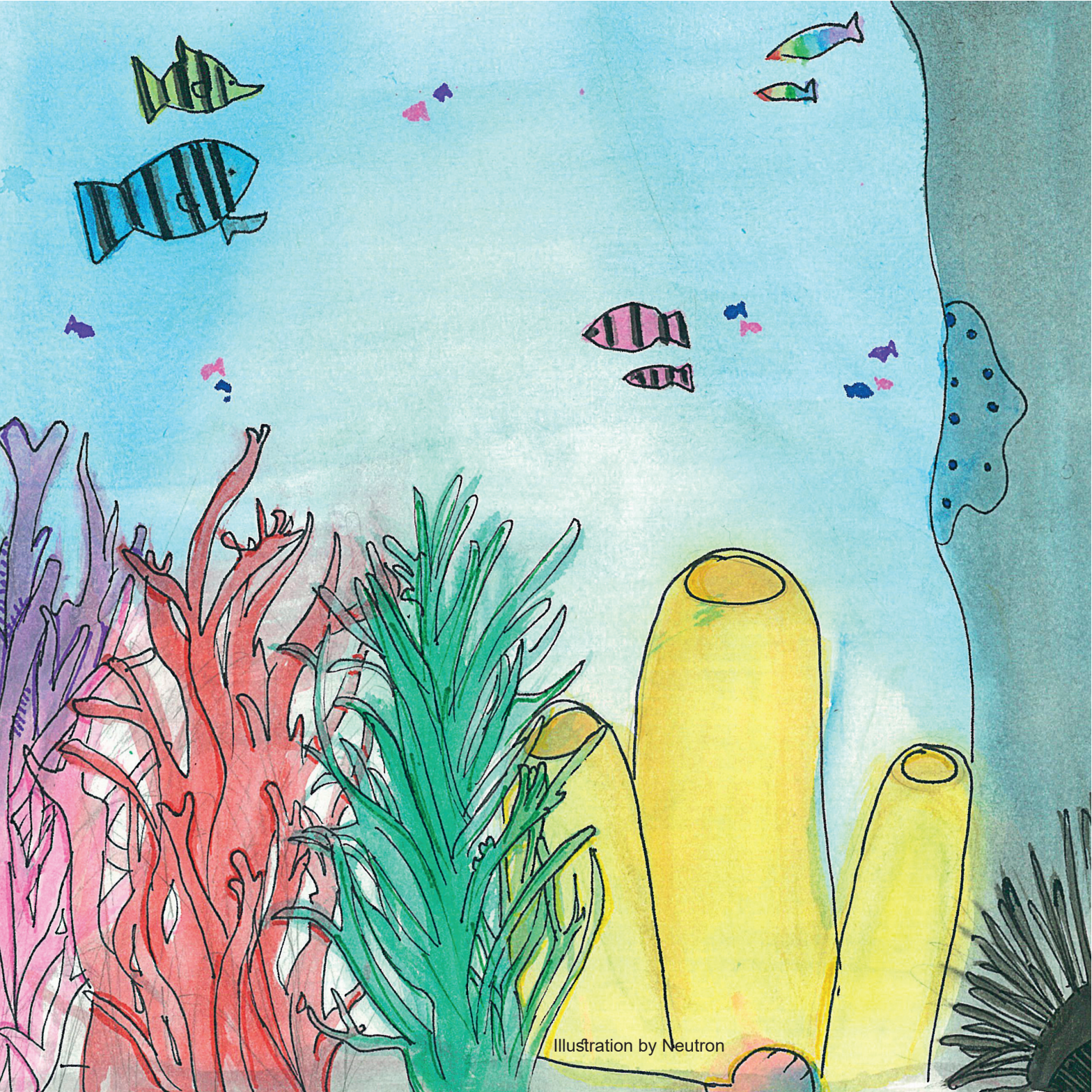


Illustration by Neutron



# What Do Corals Need To Survive?

Corals are a group of sensitive animals that require very specific resources to survive and stay healthy. Corals need warm water temperatures, which are not too cold or too hot. They also require clear water, allowing sunlight to pass down to them.

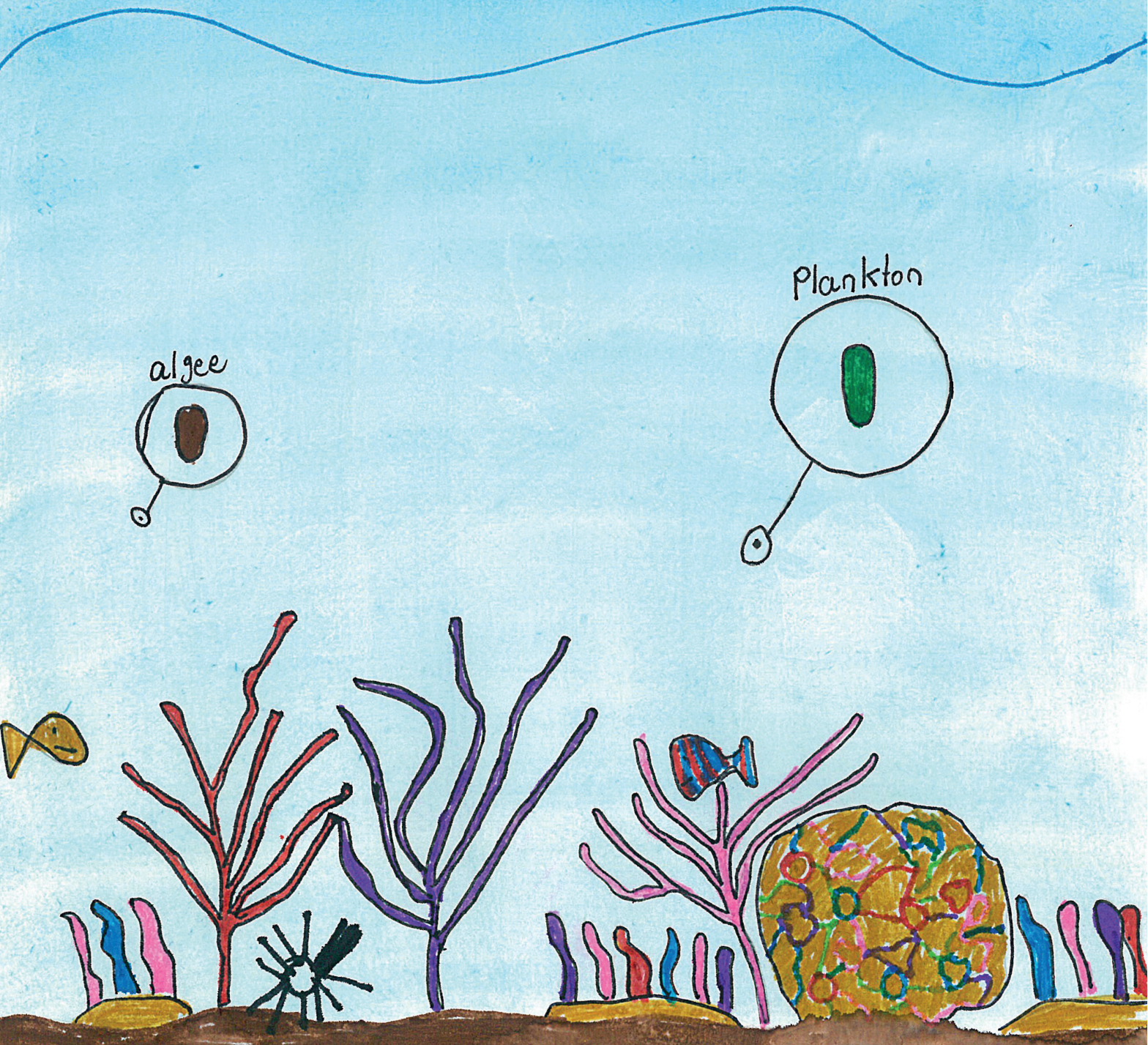
Corals also have to stay in a healthy balance of salinity. Like all animals, corals need food and minerals to survive. Corals also rely on water circulation, which helps bring food to the coral Polyps.

## แนวปะการังจะอยู่รอดอย่างไร?

ปะการังเป็นกลุ่มของสัตว์ที่มีความอ่อนไหว ซึ่งต้องการทรัพยากรเฉพาะอย่างมากเพื่อการอยู่รอดและมีสุขภาพดี ปะการังต้องการน้ำอุ่นที่อุณหภูมิไม่เย็นเกินไป หรือร้อนเกินไป พวกมันยังต้องการน้ำใสเพื่อให้แสงแดดส่องลงมา

ปะการังยังต้องอยู่ในสมดุลที่ดีของความเค็มเช่นเดียวกับสัตว์ทุกชนิด ปะการังต้องการอาหารและแร่ธาตุเพื่อความอยู่รอด ปะการังยังอาศัยการไหลเวียนของน้ำซึ่งช่วยนำอาหารไปสู่โพลิปของปะการัง







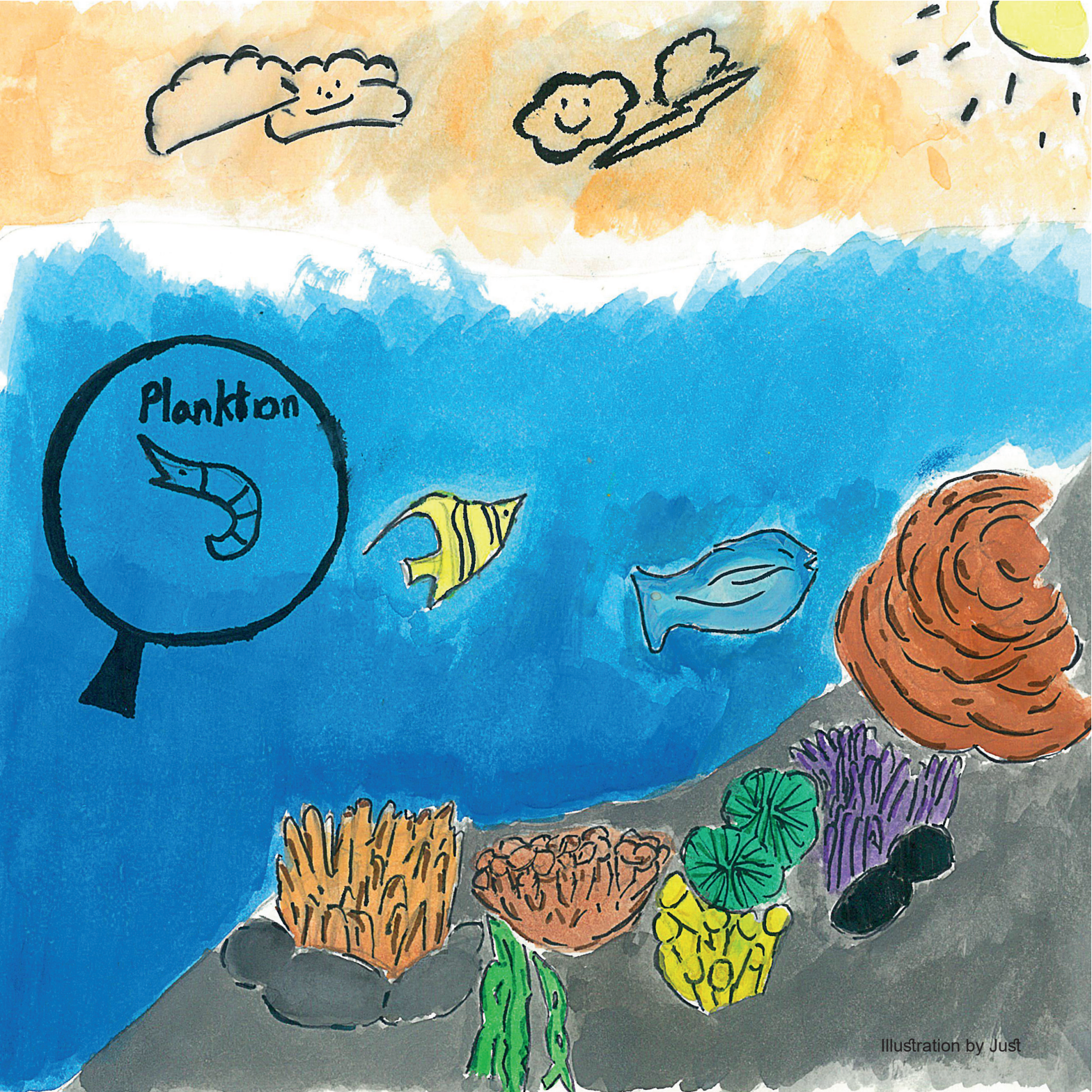
# How Do Corals Feed?

The Coral feeding process is separated into two methods. The first method is done by using their tentacles which they use to reach out and capture plankton. Once captured the polyps inject venom into the plankton to stun and kill them. The second method is done through photosynthesis, although this is done by an algae called zooxanthellae. The algae will collect sunlight and produce oxygen and sugar just like a plant. 70% of their food comes from the algae, while the other 30% comes from the plankton.

## ปะการังกินอะไร?

ปะการังมีวิธีหาอาหารอยู่ 2 วิธี วิธีแรกคือการจับแพลงก์ตอนโดยใช้หนวดเล็กๆ ที่เรียกว่า โพลิป หนวดของปะการังจะฉีดสารพิษเข้าไปในแพลงก์ตอนเพื่อฆ่าพวกมัน วิธีที่สองคือการสังเคราะห์แสง แม้ว่าวิธีนี้จะทำโดยสาหร่ายที่เรียกว่าซูแซนเทลล์ สาหร่ายจะรวบรวมแสงแดดและผลิตออกซิเจนและน้ำตาลผ่านการสังเคราะห์แสงเช่นเดียวกับพืช มันจะให้ออกซิเจนและน้ำตาลกับปะการัง ในการตอบแทน ปะการังจะเป็นที่อยู่อาศัยของซูแซนเทลล์ 70% ของอาหารมาจากสาหร่าย ในขณะที่อีก 30% มาจากแพลงก์ตอน







# Building New Communities

Corals are able to use two different methods to reproduce. The first method happens throughout the year by which polyps create a genetic clone of themselves, this is done in order to build up coral colonies.

## การสร้างชุมชนใหม่ของแนวปะการัง

ปะการัง สามารถสืบพันธุ์ได้ 2 แบบ คือ แบบอาศัยเพศ และแบบไม่อาศัยเพศ ซึ่งวิธีแรกนั้นสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดทั้งปีโดยที่โพลิปสร้างโคลนทางพันธุกรรมของตัวเองซึ่งทำเพื่อขยายอาณานิคมของปะการัง



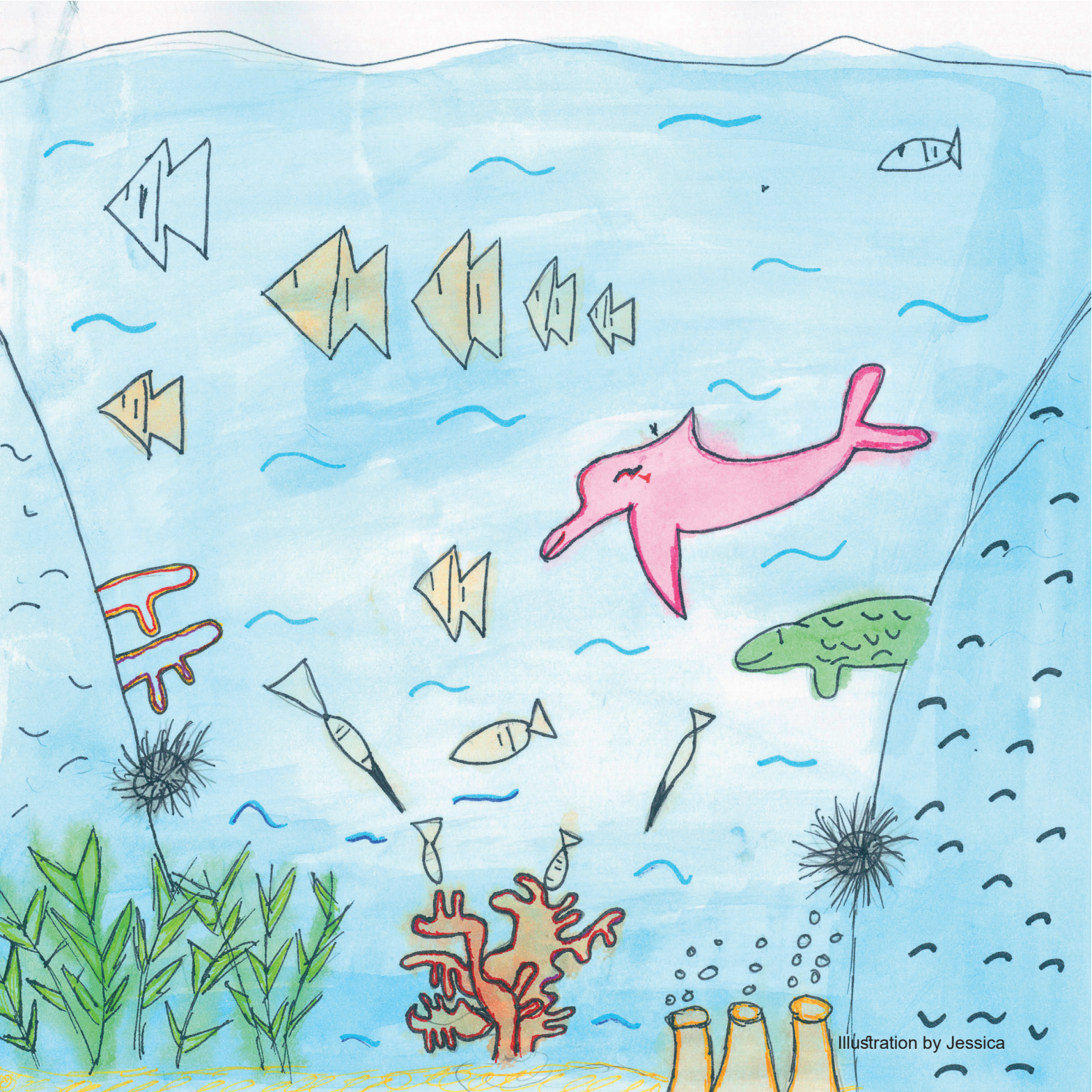


Illustration by Jessica



The second method only happens a few times a year, where the corals send fertilized eggs out into the ocean currents, in order to form new coral reef colonies.

วิธีที่สองเกิดขึ้นปีละไม่กี่ครั้งโดยที่ปะการังส่งไข่ที่ผสมแล้วออกไปในทะเล เพื่อสร้างอาณานิคมของแนวปะการังใหม่



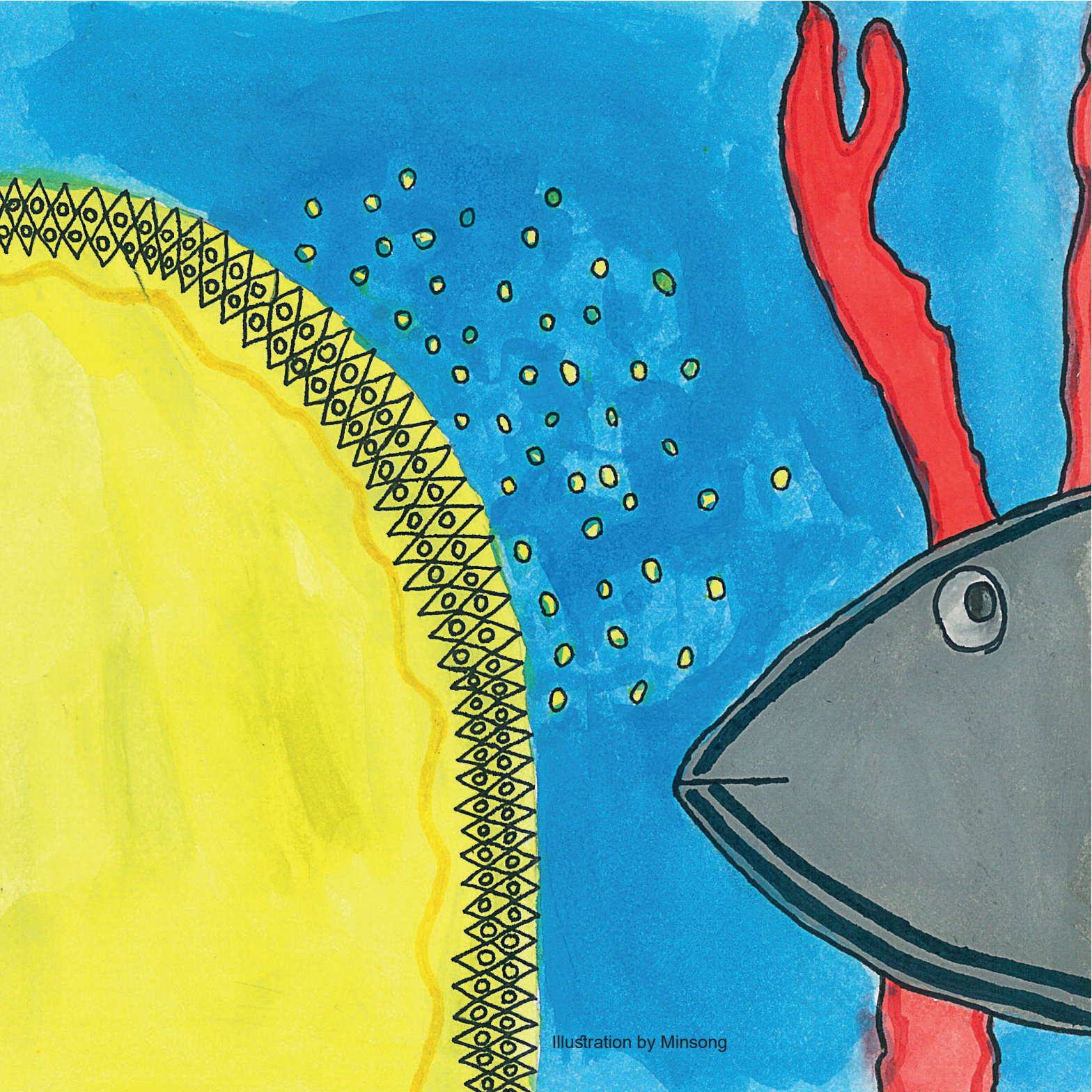


Illustration by Minsong



# The Importance Of Coral Reefs

Coral reefs are home to nearly 25% of all marine animals. Most of the ocean's fish need healthy coral reefs, but coral reefs are only found in a small part of the ocean. During the day coral reefs provide shelter and hunting grounds for many animals but during the night they can become very dangerous for smaller species as many predators come out to hunt.

## ความสำคัญของแนวปะการัง

แนวปะการังเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ทะเลเกือบ 25% สัตว์ทะเลส่วนใหญ่ต้องการแนวปะการังที่แข็งแรง แต่แนวปะการังนั้นมีเพียงส่วนเล็กๆ ในมหาสมุทรเท่านั้นในช่วงเวลากลางวัน แนวปะการังเป็นที่พักพิง และพื้นที่ล่าสัตว์สำหรับสัตว์หลายชนิด แต่ในช่วงกลางคืน แนวปะการังอาจกลายเป็นที่อันตรายต่อสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กได้ เนื่องจากผู้ล่าจำนวนมากออกมาล่าสัตว์



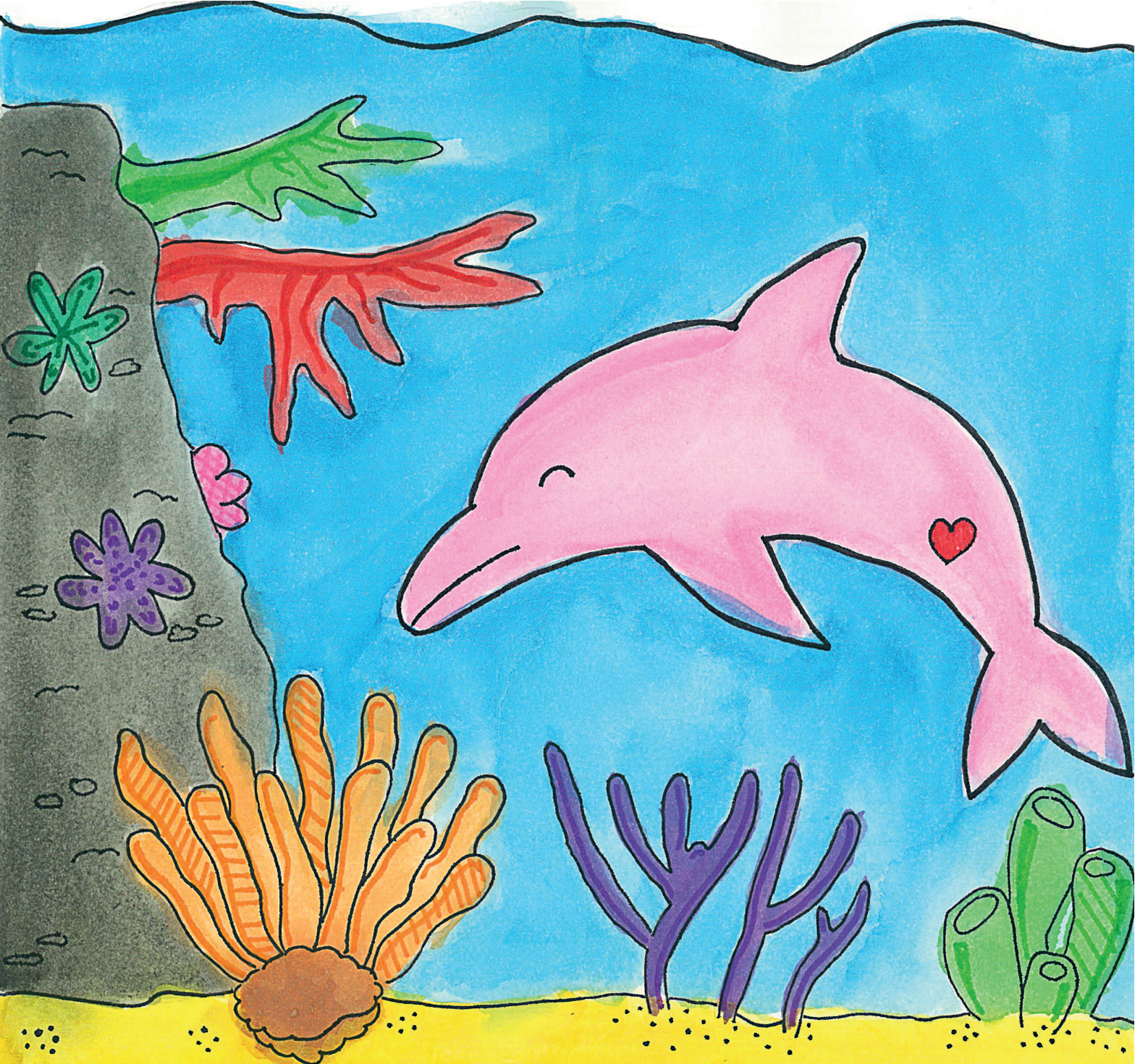


Illustration by Mimi



Coral reefs provide shelter and a nursery for young fish to hatch and grow. Coral reefs support large populations of fish which in turn provides food for people and jobs through tourism and fishing. Last, coral reefs protect coastlines from storms and heavy waves which could lead to flooding. If there were no coral reefs, this would destroy the marine food chain, the daily life of animals underwater and more.

แนวปะการังให้ที่พักพิง และเป็นเรือนเพาะชำสำหรับลูกปลาที่จะทำการฟักไข่ และเจริญเติบโต อีกทั้งยังช่วยเพิ่มปริมาณของปลาในทะเลจำนวนมาก และปลาก็ยังเป็นอาหารแก่มนุษย์ ช่วยดำรงชีวิต และช่วยสร้างงาน สร้างรายได้ให้กับชาวประมงอีกด้วย ประการสุดท้าย แนวปะการังยังช่วยปกป้องแนวชายฝั่งจากพายุ และคลื่นรุนแรงที่อาจนำไปสู่น้ำท่วม หากไม่มีแนวปะการังแล้ว ก็จะทำลายห่วงโซ่อาหารทางทะเล รวมถึงชีวิตประจำวันของสัตว์ใต้น้ำและอื่นๆ อีกมากมาย







# Why Are Corals So Important To The Coral Reef Ecosystem?

In the underwater community, corals are a keystone species. A keystone species is one in which many other species depend on for survival. If that species was removed from the environment, the ecosystem might collapse without it. In the underwater community if coral reefs were to disappear then many species wouldn't be able to survive due to a lack of food, shelter and spawning grounds.

## เหตุใดปะการังจึงมีความสำคัญ ต่อระบบนิเวศของแนวปะการัง?

ในระบบนิเวศใต้ท้องทะเลปะการังเป็นสายพันธุ์หลักที่สิ่งมีชีวิตอีกหลายสายพันธุ์ต้องพึ่งพาอาศัยกันเพื่อความอยู่รอด หากปะการังนั้นถูกกำจัดออกจากสภาพแวดล้อมนี้แล้วระบบนิเวศอาจล่มสลายได้หากไม่มีพวกมันเพราะถ้าหากแนวปะการังหายไปสัตว์อีกหลายชนิดก็จะไม่สามารถอยู่รอดได้ เนื่องจากขาดอาหาร ที่พักพิง และพื้นที่วางไข่







# Coral Rely On Other Species

Within Coral reefs community there are many animals that depend on each other. Coral reefs are home to many organisms such as fishes, sharks, mollusks, algae and many more. Fishes and other organisms find food, reproduce, and raise their young in the small holes within the reefs.

## ปะการังพึ่งพาสัตว์สายพันธุ์อื่น

ในระบบนิเวศใต้ท้องทะเล มีสัตว์หลากหลายชนิดที่ล้วนแล้วแต่ต้องพึ่งพาอาศัยกัน แนวปะการังก็เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตมากมาย เช่น ปลา ฉลาม หอย สาหร่าย และอื่นๆ อีกมากมาย อีกทั้งยังเป็นสถานที่สำคัญของปลา และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในการหาอาหาร ขยายพันธุ์ และเลี้ยงลูกของมันในซอกเล็กๆ ตามแนวปะการัง







Some relationships which can be seen on coral reefs are: clownfish and anemones, parasite flatworm and coral, black backed butterflyfish and soft coral, and Coral are very important in both marine and human ecosystems.

ดังที่เห็นได้อย่างชัดเจน ของความสัมพันธ์บางอย่างที่เกิดขึ้นภายใต้ท้องทะเลอันสวยงามบนแนวปะการังเหล่านั้นได้แก่ปลาการ์ตูนกับดอกไม้ทะเล หนอนตัวแบนกับปะการังปลาผีเสื้อชอบทองกับปะการังอ่อน เป็นต้น นอกจากนั้นแล้ว ปะการังก็ยังมีบทบาทมากในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ซึ่งไม่ใช่เฉพาะทางทะเล







# How Do Healthy Coral Reefs Support Human Communities?

The coral reefs not only benefit marine life, but benefits humans as well. They provide jobs for local communities like fishing and bring tourists to explore the coral reefs. They also protect coastlines from waves (erosion) and harsh weather, protecting our cities. If there were no coral reefs in the ocean, life for humans would be much different and difficult because there would be less fish in the ocean for fishermen to catch.

## แนวปะการังที่มีคุณภาพส่งผลดี ต่อชุมชนของมนุษย์ได้อย่างไร?

แนวปะการังไม่เพียงแต่เป็นประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิตในทะเลเท่านั้นแต่ยังเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์อีกด้วยพวกเขาจัดหางานให้กับชุมชนท้องถิ่นเช่นการตกปลาและนำนักท่องเที่ยวไปสำรวจแนวปะการัง พวกเขายังปกป้องแนวชายฝั่งจากคลื่น (การกัดเซาะ) และสภาพอากาศที่รุนแรงปกป้องเมืองของเราหากไม่มีแนวปะการังในมหาสมุทรชีวิตของมนุษย์จะแตกต่างกันมากและยากลำบาก เพราะในมหาสมุทรมีปลาให้ชาวประมงจับได้น้อยลง





Illustration by Aj



# What are corals sensitive to?

Corals are sensitive animals and their health depends on many different things. The living things that can affect corals are: humans, aquatic plants and fish. While the non-living things affecting corals are: movement of water, temperature, pollution, salinity and water clarity.

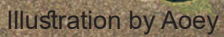
Corals are sensitive to aquatic plants because some plants like seaweed block the sunlight which corals need to make food. Corals are sensitive to fishes because some types of fish eat corals. Lastly, corals are sensitive to humans because some people may step on them or leave trash behind

## ปะการังมีความอ่อนไหวต่อ?

ปะการังเป็นสัตว์ที่อ่อนไหว และสุขภาพของพวกมันขึ้นอยู่กับหลายสิ่งหลายอย่าง สิ่งมีชีวิตที่อาจส่งผลกระทบต่อปะการังได้แก่มนุษย์ พืชน้ำ และปลา ส่วนสิ่งไม่มีชีวิตที่ส่งผลกระทบต่อปะการังได้แก่ การเคลื่อนไหวของน้ำ อุณหภูมิของน้ำ มลภาวะ ความเค็ม และความใสของน้ำ

ปะการังมีความไวต่อพืชน้ำเนื่องจากพืชบางชนิด เช่น สาหร่าย ปิดกั้นแสงแดด ซึ่งปะการังต้องการสร้างอาหาร ปะการังมีความไวต่อปลา เพราะปลาบางชนิดกินปะการัง ข้อสุดท้าย ปะการังมีความอ่อนไหวต่อมนุษย์ เพราะบางคนอาจเหยียบหรือทิ้งขยะไว้เบื้องหลัง







Corals are sensitive to non-living things as well. They are sensitive to movement of water because they need moving water to survive. Temperature because they need specific temperatures to survive. Pollution because plastic can cover them and suffocate them. Salinity because they live in salt water and have a specific range they live at. Lastly, water clarity because corals need clean water to survive, since the algae inside them does photosynthesis.

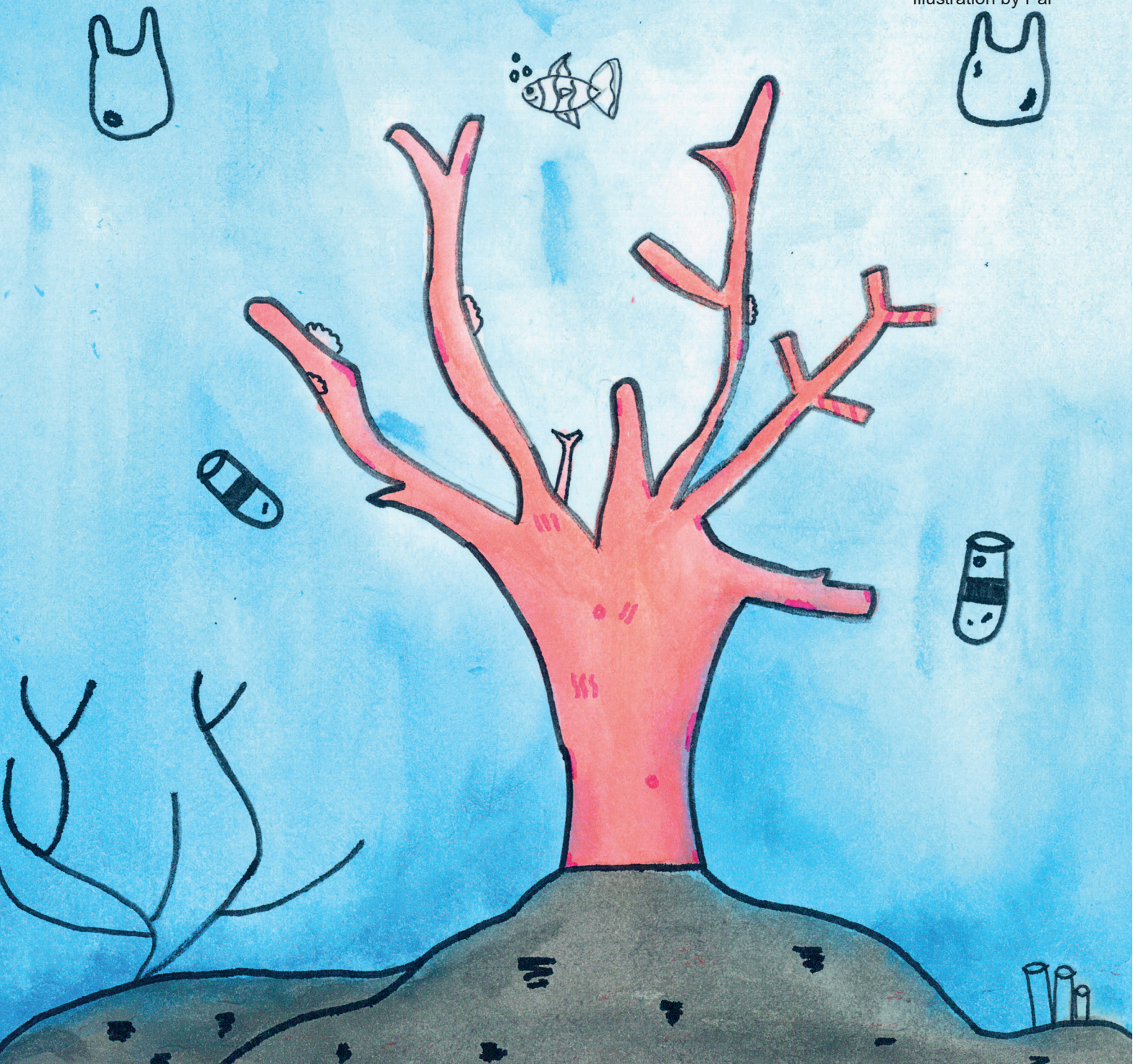
In conclusion, corals are sensitive to many different things, this is why we should take very good care of them. Many uneducated tourist step on them which will cause them to die. So the next time you go diving and see corals, do not touch them, step on them, or leave any trash behind.

ปะการังเป็นสิ่งมีชีวิตที่ไวต่อสิ่งที่ไม่มีชีวิต และการเคลื่อนที่ของน้ำ เพราะพวกมันต้องการน้ำที่มีการไหลเวียนตลอดเวลา เพื่อความอยู่รอด และอุณหภูมิที่เหมาะสมเพื่อความอยู่รอด นอกจากนั้นแล้วปะการังก็ยังไวต่อมลพิษเช่นพลาสติกหากลอยมาปกคลุมบริเวณแนวปะการังแล้วอาจทำให้มันขาดอากาศได้ปัจจัยอีกอย่างที่สำคัญต่อการอยู่รอดของปะการังคือการรักษาปัจจัยความเค็มของน้ำทะเล และน้ำที่ใสสะอาด อีกทั้งการดำน้ำดูปะการังของนักท่องเที่ยวก็ควรจะใช้ความระมัดระวัง เพราะถ้าหากเหยียบปะการังแล้ว จะทำให้พวกมันตายได้ ดังนั้นเราจึงต้องช่วยกันดูแลรักษาพวกมันเอาไว้

สรุปได้ว่าปะการังมีความอ่อนไหวต่อสิ่งต่างๆ ด้วยเหตุผลนี้เราจึงควรดูแลปะการังเป็นอย่างดี และทุกครั้งที่คุณคนไปดำน้ำดูปะการังก็อย่าแตะต้องพวกมัน เหยียบพวกมัน หรือทิ้งขยะลงทะเลในบริเวณนั้นๆ



Illustration by Pai





# What Can Children Do To Help Coral?

After learning and hearing about all the amazing things about coral, many of you may want to help save them in a way. The ways you can help corals are recycling, picking up trash from the beach, throw trash in the bin, save water, save energy, and most importantly, spread the word!

## เด็กช่วยรักษาปะการังได้อย่างไรบ้าง?

หลังจากการเรียนรู้และได้ยินเกี่ยวกับสิ่งมหัศจรรย์ทั้งหมดเกี่ยวกับปะการังแล้วหลายๆคนควรช่วยรักษาปะการัง วิธีที่ทุกคนสามารถช่วยปะการังได้คือ การรีไซเคิล เก็บขยะจากชายหาด ทิ้งขยะลงถังขยะ ประหยัดน้ำ ประหยัดพลังงาน และที่สำคัญที่สุดคือ การกระจายข่าว!



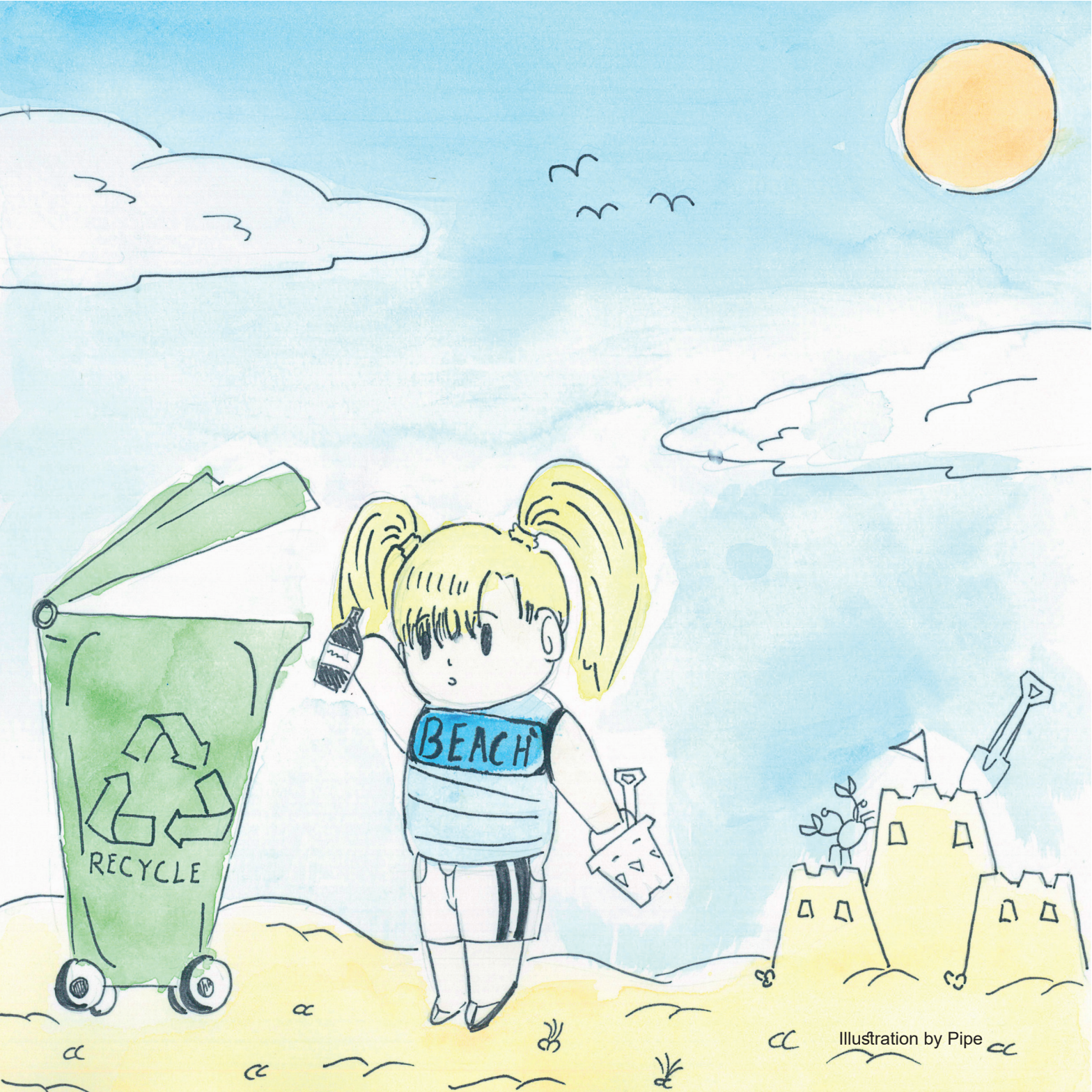


Illustration by Pipe



# Human Activities Are Affecting Coral Reefs

Sadly, coral reefs around the world are in danger because of human activities such as: overfishing, pollution, tourism and climate change. There are many fishing methods which can destroy corals like using homemade bombs or dragging nets across the ocean floor. Pollution is another big problem. Plastic waste and leaking waste water make their way into the ocean, which is harmful to the corals.

## กิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ ที่มีผลกระทบต่อแนวปะการัง

น้ำเค็มที่แนวปะการังทั่วโลกกำลังจะสูญหายไป เพราะการกระทำของมนุษย์ เช่น การตกปลาตามแนวปะการัง มลพิษ การท่องเที่ยว และสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป การตกปลามีอีกหลายวิธีที่สามารถทำลายปะการังได้ เช่น การใช้ระเบิดที่ทำขึ้นเอง หรือ ลากอวนฝ่าแนวปะการัง มลพิษก็เป็นอีกปัญหาใหญ่ ขยะพลาสติก และน้ำเสียที่ไหลลงมาในมหาสมุทร เป็นสิ่งที่อันตรายต่อปะการัง



Illustration by Fleur





Climate change is one of the bigger things that are causing the corals to die. Climate change can lead to a warming ocean. This causes stress to the coral reefs because it is too warm for them to survive. Climate change can also lead to sea level rise, which changes some things in the ocean. Corals cannot survive even when the amount of salt in the water rises or drops a tiny bit. Just like humans, corals need special environments in order to be healthy.

การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศก็เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ทำให้ปะการังตาย การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศอาจทำให้น้ำทะเลมีความร้อนขึ้น สิ่งนี้ส่งผลให้ปะการังเกิดความเครียด เพราะร้อนเกินกว่าที่พวกมันจะอยู่รอดได้ การเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศก็สามารถทำให้น้ำทะเลสูงขึ้นซึ่งส่งผลให้บางสิ่งในทะเลเกิดการเปลี่ยนแปลงปะการังไม่สามารถมีชีวิตได้ถึงแม้ว่าปริมาณเกลือในน้ำจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงเช่นเดียวกับมนุษย์ปะการังต้องการสภาพแวดล้อมที่ดีเพื่อให้พวกมันแข็งแรงและอยู่รอด



Illustration by Braeden





However, humans are not all bad. There are also plenty of things that humans are doing to help protect coral reefs. Marine biologists are special types of scientist that study about marine life and what we can do to help them. Many people other than marine biologists are also helping to save the coral reef by helping to take care of baby corals or injured ones. The most common way of doing this is by building something called a coral nursery. They can have many different shapes, designs and sizes.

Humans are both harming and helping the coral reefs, but if we keep hurting the corals then in the future we may have no more corals left which would lead to the extinction of many different animals, which would also affect us too.

อย่างไรก็ตาม มนุษย์ไม่ได้เลวร้ายทุกอย่าง ยังมีอีกหลายสิ่งที่มีมนุษย์ทำเพื่อช่วยปะการัง นักชีววิทยาทางทะเลเป็นนักวิทยาศาสตร์ประเภทหนึ่งที่ศึกษาเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตใต้น้ำ หลายคนนอกจากนักชีววิทยายังช่วยกันรักษาแนวปะการังโดยการช่วยปลูกลูกปะการัง หรือช่วยเหลือปะการังที่บาดเจ็บวิธีทั่วไปในการทำคือการสร้างสิ่งที่เรียกว่าเรือนเพาะชำปะการัง มันสามารถมีได้หลายขนาด และหลายรูปแบบ

มนุษย์มีทั้งทำลายและช่วยเหลือนะการัง แต่ถ้าเรายังทำลายปะการังอยู่ ในอนาคตเราอาจจะไม่มีปะการังเหลืออยู่ ซึ่งทำให้สัตว์หลายชนิดสูญพันธุ์ และจะส่งผลต่อเราด้วย





Illustration by Liv



# Why Are Corals Disappearing?

The problem that causes corals to disappear include mass tourism, people throwing trash into the ocean and sometimes accidentally kicking and trampling on the corals. All of these issues causes corals to be unhealthy and eventually die. There are many ways to help to help the environment and the coral reef at the same time such as recycling and not touching coral and wildlife. If no one steps in and helps the reef, then in a few decades coral reefs and all of the related marine life will disappear and be gone from this world.

## ทำไมปะการังจึงหายไป?

เหตุผลที่ทำให้ปะการังหายไป คือ การท่องเที่ยว คนทิ้งขยะลงในทะเล และบางครั้งก็เหยียบไปเตะ และเหยียบปะการัง ปัญหาทั้งหมดนี้ทำให้ปะการังไม่แข็งแรง และอาจตายได้ มันมีอีกหลายวิธีในการช่วยเหลือสิ่งแวดล้อม และปะการังในเวลาเดียวกัน คือการรีไซเคิล และไม่จับปะการังหรือสัตว์ป่า ถ้าไม่มีใครช่วยปกป้องปะการัง ในอีกสิบกว่าปี แนวปะการังและสัตว์ใต้น้ำทั้งหมดจะหายไปจากโลกนี้







# What Are People Doing To Help And Protect The Coral Reefs?

People are helping coral reefs around the world through many ways such as: building coral nurseries, adding anchor lines near corals, and volunteering to do pick up trash at beaches.

By reducing, reusing and recycling everyday items people are decreasing the amount of pollution making its way into coral reef ecosystems. People are also educating more tourists on why coral reefs are important to the humans and how sensitive they are to our activities.

## มนุษย์ทำอะไรเพื่อช่วยเหลือ และปกป้องแนวปะการัง?

ผู้คนทั่วโลกต่างเริ่มให้ความสนใจและช่วยเหลือปะการัง ซึ่งเป็นระบบนิเวศที่สวยงามภายใต้ท้องทะเลด้วยวิธีต่างๆ เช่น การสร้างอนุบาลปะการัง การอนุรักษ์ปะการังด้วยวิธีต่างๆ การเพิ่มจุดยึดใกล้กับปะการัง นอกจากนี้ยังมีอาสาสมัครที่ออกมาช่วยเก็บขยะที่ชายหาด

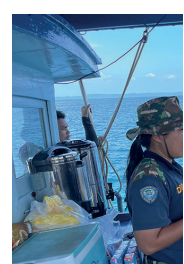
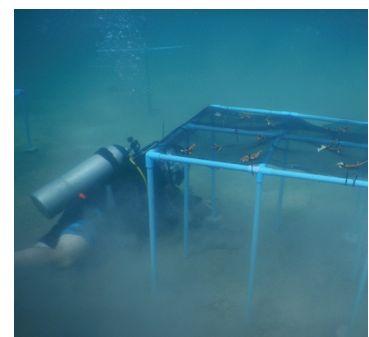
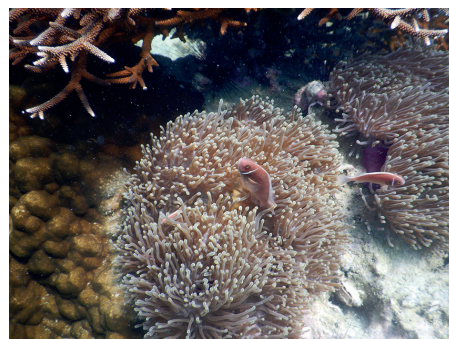
ประชากรส่วนใหญ่เริ่มเห็นคุณค่าของการลด การใช้ซ้ำ และการรีไซเคิลสิ่งของในชีวิตประจำวัน เพื่อลดปริมาณมลพิษที่เข้าสู่ระบบนิเวศของแนวปะการัง ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนี้ยังได้ออกมาให้ความรู้แก่นักท่องเที่ยวมากขึ้น ด้วยเหตุใดแนวปะการังจึงมีความสำคัญต่อมนุษย์ และการทำกิจกรรมในทะเลของเราอาจส่งผลกระทบต่อแนวปะการังได้เช่นกัน





Illustration by Ping Ping







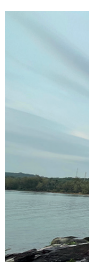
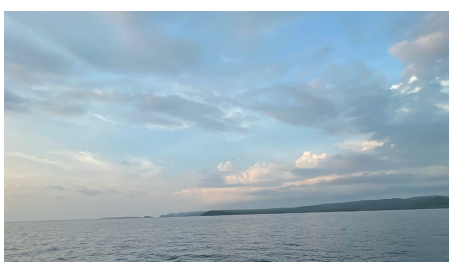
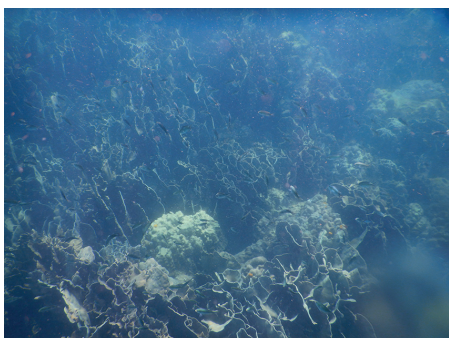
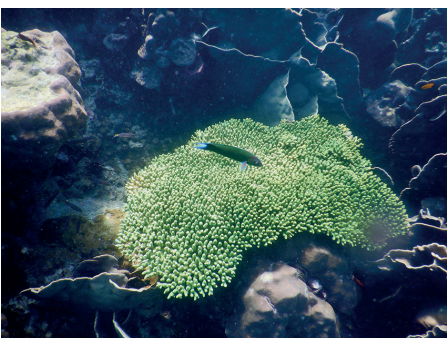
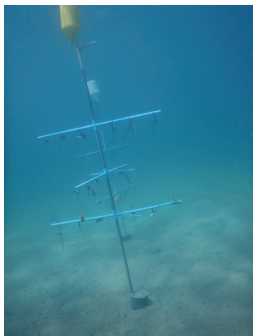
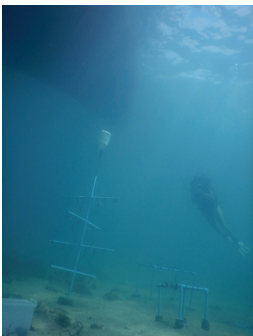
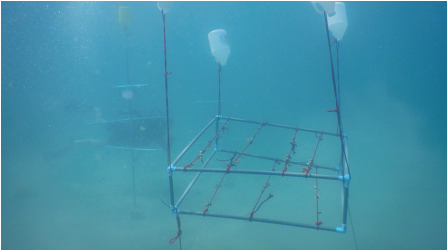






Illustration by Nop