

Ang librong ito ay kay:

Mga Kaalaman at Gawaing Pambata

I am the CHANGE in Climate Change

Alyssa M. Peleo-Alampay, Ph.D.

kasama ang

Ang Ilustrador ng Kabataan (Ang INK)





Climate Change.

Maraming taon nang inaaral ng mga siyentista ang climate change, at maraming taon na rin nila tayong sinasabihan tungkol dito. Kinikilala na ngayon ng mga pinuno ng mundo na kailangang masagot ang mga hámong dala nito.

Tumataas ang temperatura ng Daigdig. Natutunaw ang mga glacier—yelo sa tuktok ng mga bundok sa malalamig na klima. Umaakyat ang lebel ng dagat. Lumulubha ang lagay ng panahon. Iba't ibang bansa ang nakakaranas ng mas malakas na bagyo, mas madalas na pagbaha, tagtuyot, at pagkasunog ng gubat at damuhan. Daang milyong tao ang napapanganib sa buong mundo.

Ano ba talaga ang climate change?

Bakit ito nangyayari?

Ano ang mga epekto nito?

At pinakamahalaga, ano ang puwede nating gawin?

Ano ang lagay ng panahon ngayong araw?

Iguhit ang nakikita mo mula sa bintana.



Lagay ng Panahon (WEATHER) at Klima (CLIMATE)

Hindi pareho ang lagay ng panahon at klima.

Magkaiba ang sukat ng lagay ng panahon at ng klima.

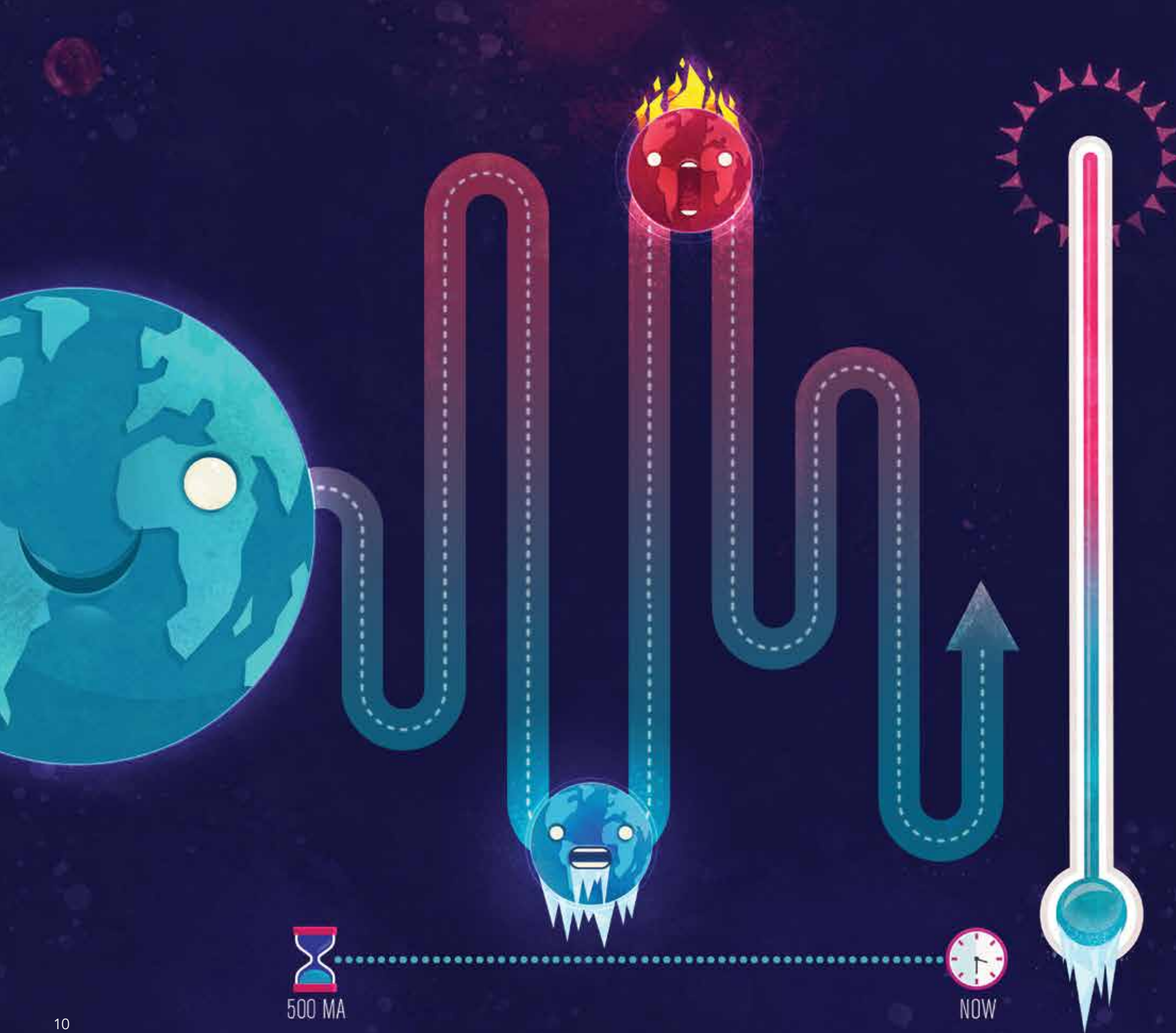




Laging nagbabago ang lagay ng panahon. Ito ang minu-minuto at araw-araw na pagbabagong mapapansin sa atmospera. Puwedeng magbago ang lagay ng panahon sa loob ng ilang oras.

**Ang klima ay ang karaniwang
lagay ng panahon sa isang
lugar sa loob ng mga 30 taon.**





Hindi na bago ang climate change.

Nangyayari na sa Daigdig ang malulubhang pagbabago sa klima mula pa noong simula, bilyong taon na ang nagdaan.

Papalit-palit ang Daigdig sa init at lamig. Tumatagal ng libo hanggang milyong taon ang bawat init o lamig bago magpalit.

LUBHANG LAMIG

Snowball Earth

Mga 700 milyong taon na ang nagdaan, nanigas at nabalot ng yelo ang buong ibabaw ng Daigdig—mula Polong Hilaga hanggang Polong Timog! Nabalot sa yelo ang superkontinenteng Rodinia. Dahil dito, tumatalbog lang ang sinag at init ng araw dulot ng mataas na albedo ng malapad na lupa.

Bumaba ang temperatura sa ibabaw ng Daigdig. Sa loob ng 100 milyong taon, dalawang beses nangyari ang ganitong malubhang pagyeyelo ng Daigdig na tinatawag na extreme glaciation event. Inaaral pa ng mga siyentista ang inabot at idinulot ng malamig na yugtong ito sa kasaysayan ng Daigdig.





LUBHANG INIT

Greenhouse Earth

Nagkaroon ng tinatawag na Cretaceous Period mga 65 hanggang 145 milyong taon na ang nagdaan. Sa loob ng Period na ito, may nangyaring yugto ng lubhang init. Dahil sa malawakang aktibidad ng mga bulkan, walang nabuong yelo sa ibabaw ng Daigdig, kahit sa mga Timog at Hilagang Polo.

Maganda para sa mga dinosaur ang mainit na klima kaya dumami sila sa yugtong ito.

Nito rin simulang magbitak ang superkontinenteng Pangea. Humiwalay ang timog na bahagi nito, ang Gondwanaland. Ito na ngayon ang mga kontinente at sahig ng mga dagat natin.

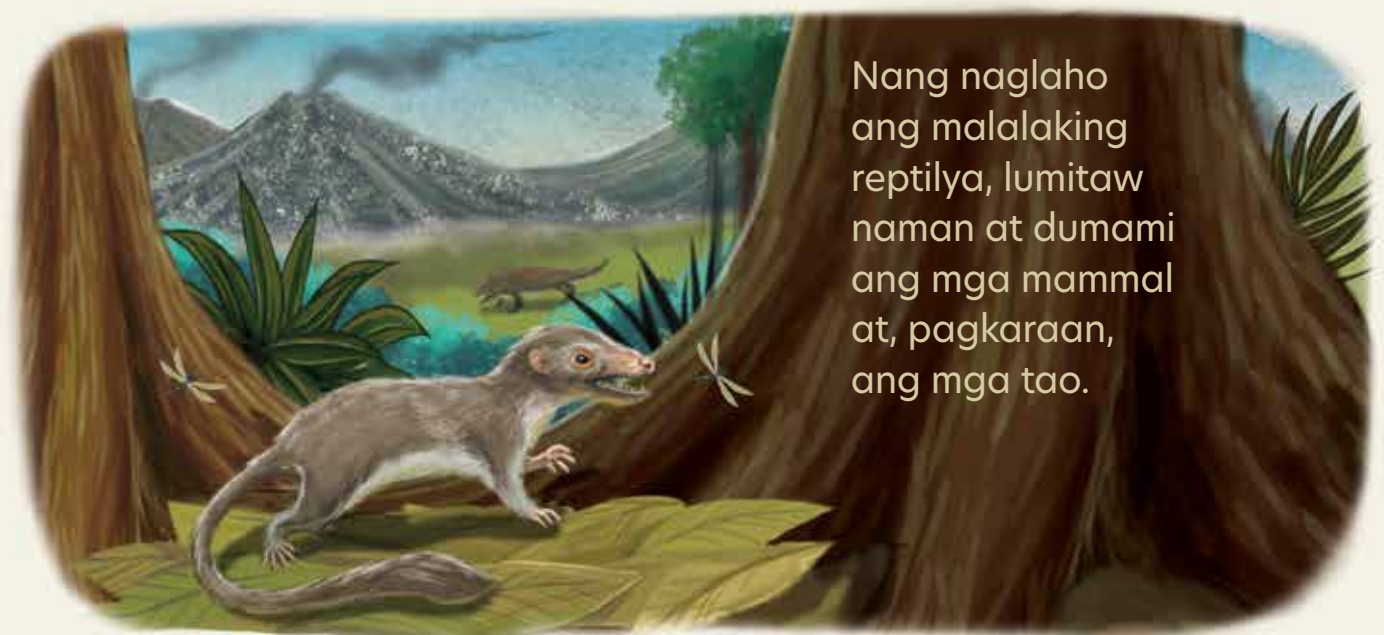
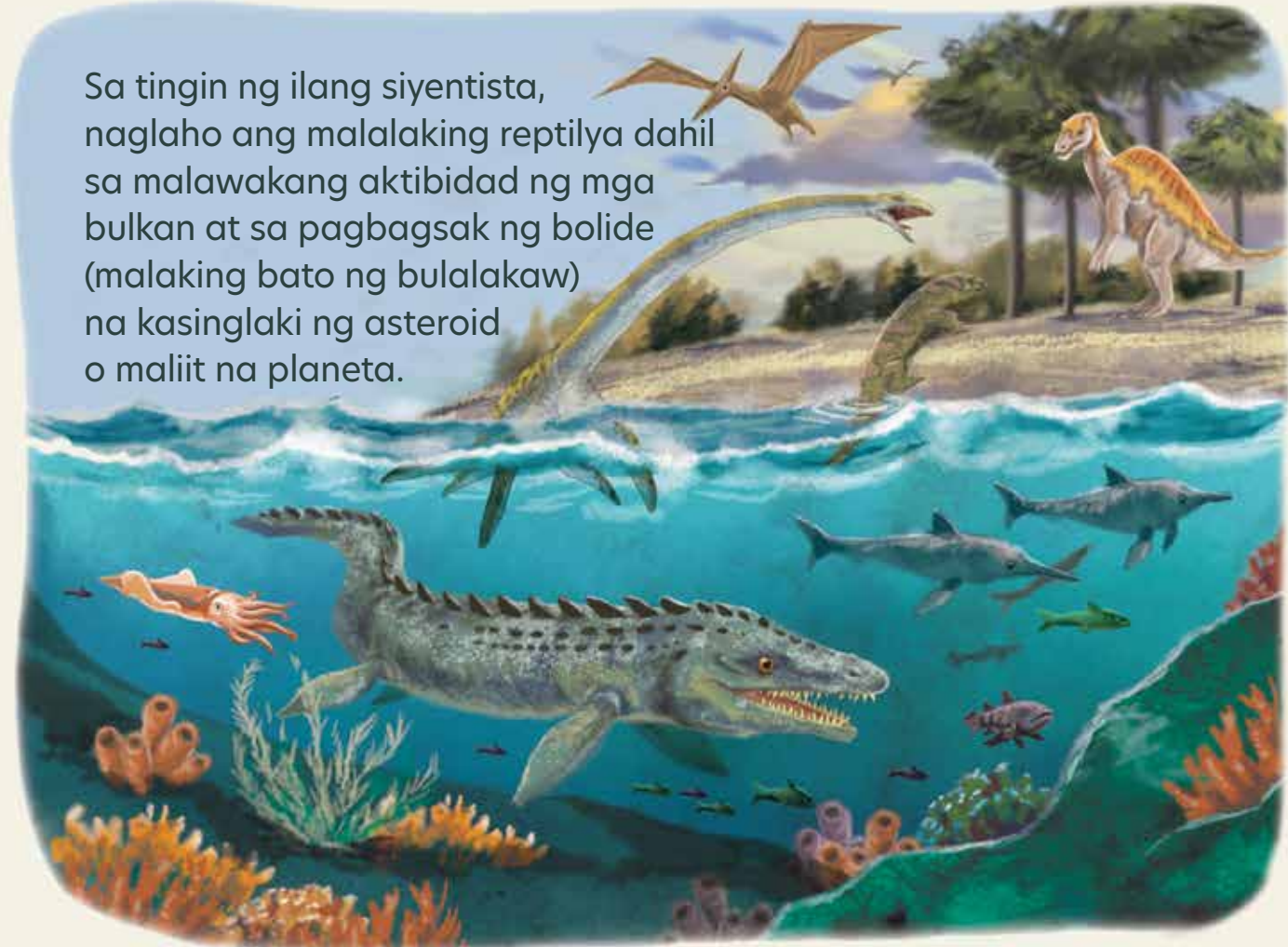
Dahil sa pagbabago ng klima, puwedeng mangyari ang malawakang extinction, o permanenteng pagkawala ng uri ng hayop o halaman sa mundo. Pero puwede rin itong magdulot ng paglitaw ng mga bagong nilalang.

Mahalaga kasi ang climate change sa ebolusyon ng buhay. Pagkatapos ng lubhang lamig ng Snowball Earth, lumitaw at dumami ang mga multicellular na organismo.

Ang init na sumabay sa Cretaceous Period ay naging daan sa paglitaw ng mga dinosaur, pterosaur, at naglalakihang reptilya sa dagat.



Sa tingin ng ilang siyentista, naglaho ang malalaking reptilya dahil sa malawakang aktibidad ng mga bulkan at sa pagbagsak ng bolide (malaking bato ng bulalakaw) na kasinglaki ng asteroid o maliit na planeta.



Nang naglaho ang malalaking reptilya, lumitaw naman at dumami ang mga mammal at, pagkaraan, ang mga tao.

Kaugnay rin ng pagbabago sa klima ang pagbangon at pagbagsak ng mga sibilisasyon.

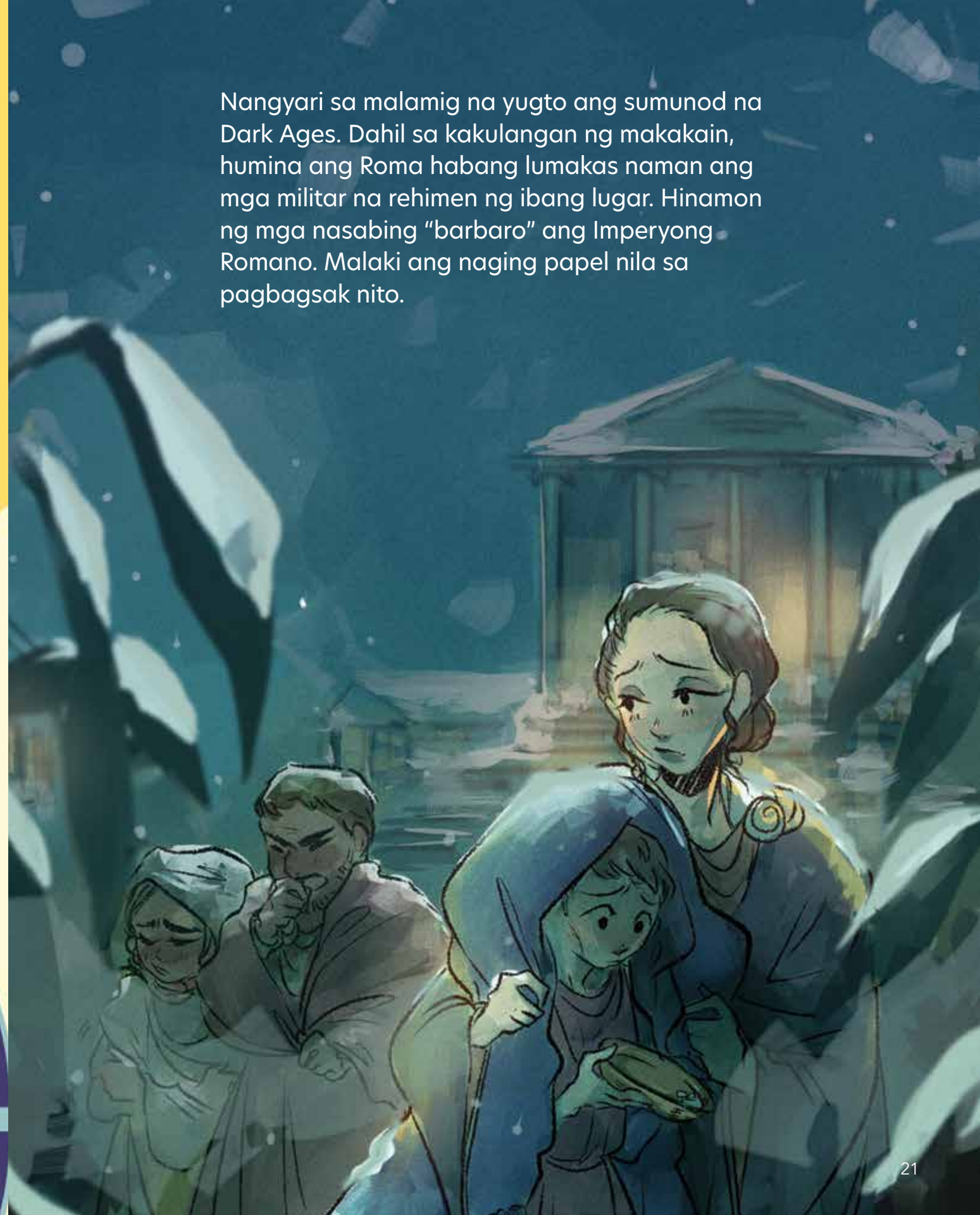
Sa maiinit na yugto ng Daigdig, dumaloy ang Ilog Tigris, Euphrates, at Nile. Pinalakas nito ang agrikultura, na nagpaunlad sa mga imperyo ng Egypt at Mesopotamia.



Naging angkop ang mainit na klima ng Daigdig sa paglalakbay ng mga tao. Nakatulong ito sa Imperyong Romano na masakop ang malawak na bahagi ng Europa, Asya, Africa, at Gitnang Silangan.



Nangyari sa malamig na yugto ang sumunod na Dark Ages. Dahil sa kakulangan ng makakain, humina ang Roma habang lumakas naman ang mga militar na rehimen ng ibang lugar. Hinamon ng mga nasabing "barbaro" ang Imperyong Romano. Malaki ang naging papel nila sa pagbagsak nito.



Natural na proseso ang “greenhouse effect” na nagpapainit sa ibabaw ng Daigdig. Nangyayari ito kapag naiipit ang init ng araw sa mga gas ng atmospera ng Daigdig. Kung wala ito, lalamig nang sobra ang Daigdig.

Sa kasamaang palad, marami sa ginagawa natin araw-araw ang nangangailangan ng enerhiyang madalas na nakukuha sa pagsusunog ng krudo, uling, at gas. Naglalabas ang mga aktibidad na ito ng sobra at patuloy na dumaraming emission sa atmospera. Pinapalala pa ito ng pagkakalbo ng gubat.

Dahil dito, sobra ang init ng araw na naiipit sa atmospera at tumataas ang temperatura ng Daigdig. Ito ang pinakamabilis na pagtaas ng temperatura ng Daigdig sa malapit na kasaysayan.

Uminit ang Daigdig dahil sa solar radiation o enerhiya galing sa araw.

Tumatalbog ang ibang solar radiation mula sa Daigdig at sa atmospera.

Iniipit ng mga greenhouse gas ang ibang init.

Nasa kalahati ng solar radiation ang nasisipsip ng mga dagat at lupa.

Mahalaga ang lawak ng lugar na nasasakop ng mga halaman. Ginagamit kasi ng mga halaman ang carbon dioxide na nasa atmospera.

Nababawasan ang sakop ng mga halaman kapag binabago ang gamit ng lupa. Halimbawa, kapag kinakalbo ang mga gubat o sinisira ang mga bakawanan o damuhan para magtayo ng lugar para sa mga tirahan, negosyo, o pasyalan.

May malaki ring epekto sa klima kahit ang ibang aktibidad na mukhang hindi nakakapinsala. Halimbawa nito ang pag-aalaga ng mga baka sa buong mundo para mapakain ang lumalaking populasyon. Kapag pinoproseso ng hayop ang kinakain niya, lumilikha ito ng methane. Makapangyarihan itong greenhouse gas na mas nakakaipit ng init kaysa carbon dioxide at nag-aambag sa global warming.

Isipin mong may isang bilyong baka sa mundo ang naglalabas ng methane tuwing dumidighay sila o umuutot!



Word Search!

Hanapin ang mga produktong ito na gumagamit ng fossil fuels.

Alam mo bang lahat ng ito ay gumagamit ng fossil fuels?

- | | | | | |
|------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|
| Artificial limbs | Chewing gum | Helmets | Nail polish | Refrigerator |
| Aspirin | Damit | Kandila | Pintura | Surf boards |
| Basketball | Diesel fuel | Lapis | Pen | Shampoo |
| Crayons | Gasolina | Lipstick | Parachutes | Tinapay |
| | Gulong | Motor oil | Pustiso | |

W O R D S E A R C H

N	A	R	T	I	F	I	C	I	A	L	L	I	M	B	S	R	
C	L	O	T	H	E	S	D	E	N	T	P	I	N	T	U	R	A
J	A	R	A	D	P	P	A	R	A	C	H	U	T	E	S	E	
S	H	E	L	A	E	T	S	J	I	L	A	P	I	S	T	D	
D	A	F	I	M	N	I	P	U	L	O	N	E	N	G	M	A	
R	B	R	P	I	C	R	I	N	P	C	A	T	A	C	O	E	
A	A	I	S	T	I	K	R	G	O	D	O	A	P	R	T	R	
O	S	G	T	J	L	A	I	K	L	I	S	R	A	A	O	P	
B	K	E	I	M	W	N	N	O	I	A	P	M	Y	Y	R	U	
F	E	R	C	A	Z	D	B	O	S	H	A	M	P	O	O	S	
R	T	A	K	N	E	I	Q	K	H	A	I	Y	C	N	I	T	
U	B	T	A	G	U	L	O	N	G	H	N	Y	A	S	L	I	
S	A	O	U	S	T	A	U	T	E	R	T	E	N	A	A	S	
I	L	R	A	L	E	U	F	L	E	S	E	I	D	X	Y	O	
K	L	C	H	E	W	I	N	G	G	U	M	N	L	O	L	D	
C	P	E	N	E	J	G	A	S	O	L	I	N	A	W	V	K	

Nabubuo at naiimbak ang fossil fuels, tulad ng krudo, uling, at gas, sa malalim na bahagi ng crust ng Daigdig. Hinuhukay ang mga ito at ginagamit bilang panggatong (fuel). Kapag sinusunog, nagbabago ang naiimbak na carbon sa loob ng fossil fuels. Nakakawala ito sa atmospera at nagiging sanhi ng global warming.



Ang Eco-friendly kong biyahe papuntang dagat

BONUS!
Humanap ng mapagkukunan ng renewable energy at malinis na panggatong.

Simula!

HUMANAP NG DAAN PAPUNTA SA DAGAT!
Iwasang gumamit ng fossil fuels at iba pang pinagmulan ng greenhouse gases.

de-koryenteng sasakyan

gasolinahan

Kasama sa **POLUSYON NG HANGIN** ang smog galing sa lungsod, tirahan, at iba pang aktibidad ng tao, bukod sa usok ng transportasyon.

Malaking bahagi ng **GAS NG LANDFILLS** mula sa mga nabubulok na basura ay methane at carbon dioxide.

Para sa enerhiya, gumagamit at nagsusunog ng fossil fuels ang mga proseso ng **PAGAWAAN** at **PABRIKA**. Kailangan ng mga proseso ang mga reaksyong kemikal para maging produkto ang hilaw na materyales.

FOSSIL FUEL ang uling na sinusunog para sa init, enerhiya, panggatong, at kuryente ng mga tirahan, lungsod, industriya, at transportasyon, na naglalabas ng tone-toneladang carbon dioxide sa atmospera.

Nagdudulot ng baha at pagkawala ng gubat ang **LAND CLEARING** para sa agrikultura, pag-aalaga ng hayop, pagmimina, at paglikha ng mga lungsod.

NITROUS OXIDE mula sa lupang pang-agrikultura, pataba, at dumi ng alagang hayop

METHANE mula sa agrikultura, pag-aalaga ng hayop, at pagbabasura

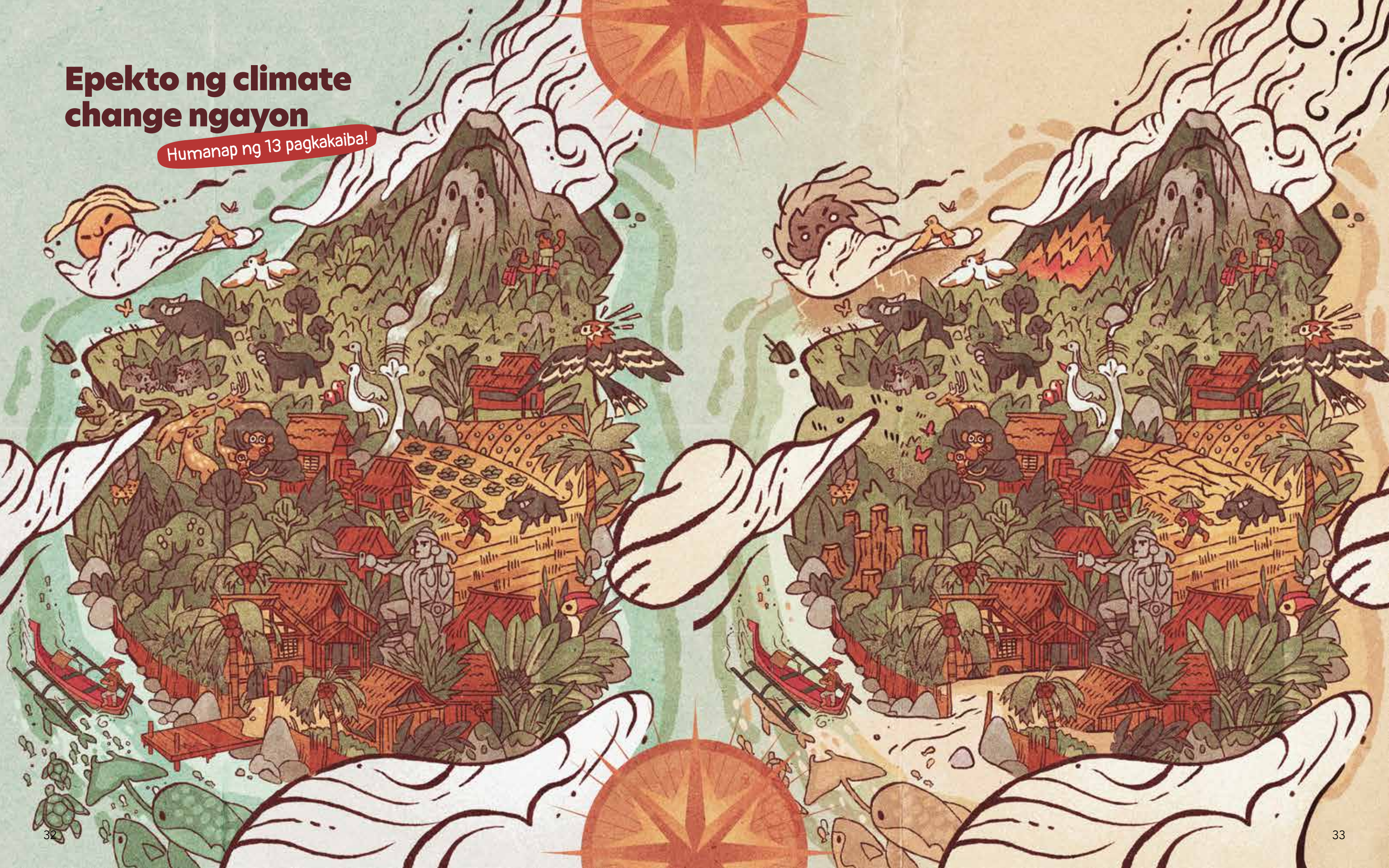
Naglalabas ng **CO₂** at nitrous oxide ang **PAGPAPABARKO**.

DULO!
Mahusay!
Tumulong kang mailigtas ang Inang Kalikasan!



Epekto ng climate change ngayon

Humanap ng 13 pagkakaiba!

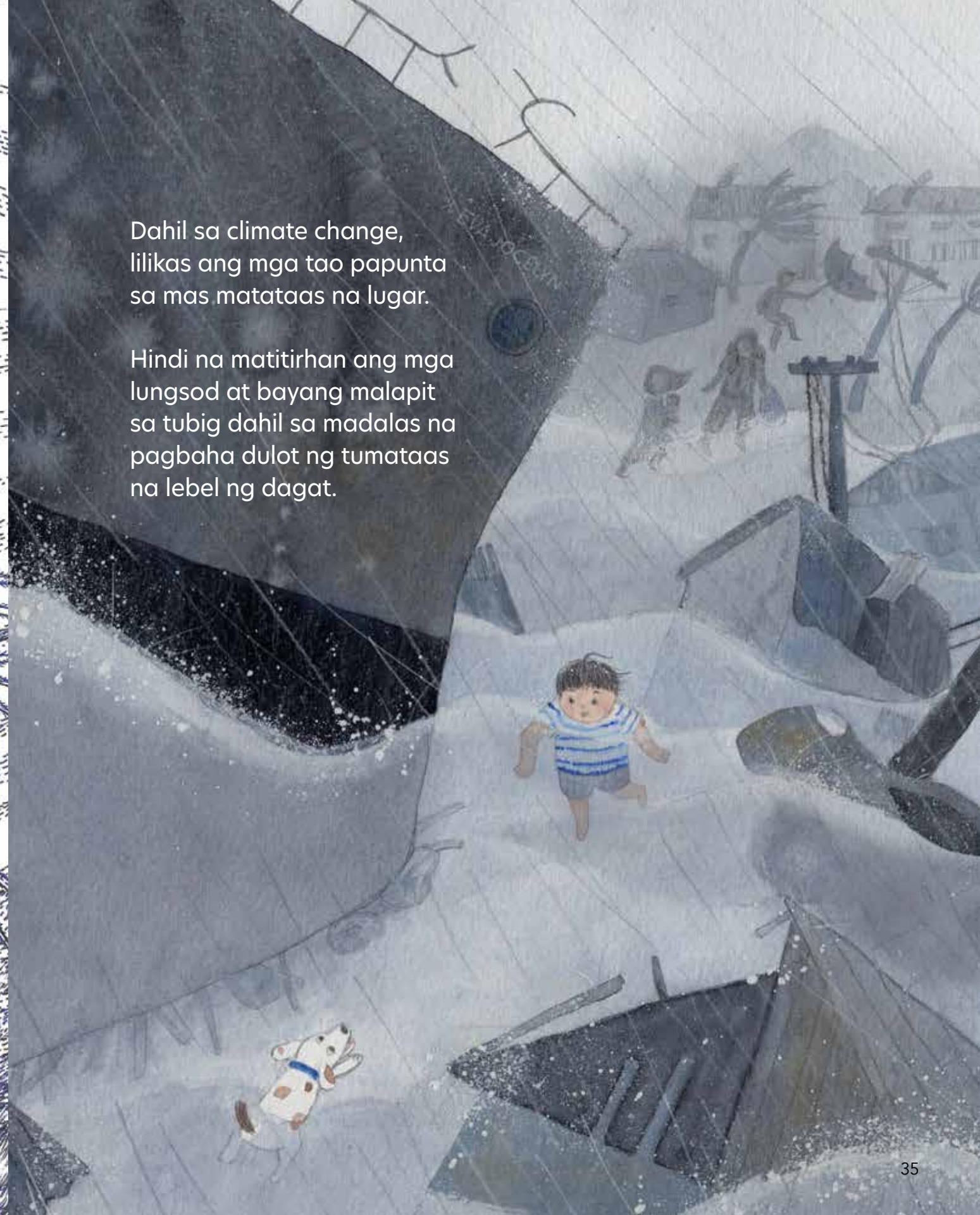


Malubhang bagyo



Dahil sa climate change, lilikas ang mga tao papunta sa mas matataas na lugar.

Hindi na matitirhan ang mga lungsod at bayang malapit sa tubig dahil sa madalas na pagbaha dulot ng tumataas na lebel ng dagat.



Dahil sa global warming, nababawasan ang kakayahan ng malalaking lungsod na bumangon matapos ang mga sakuna.

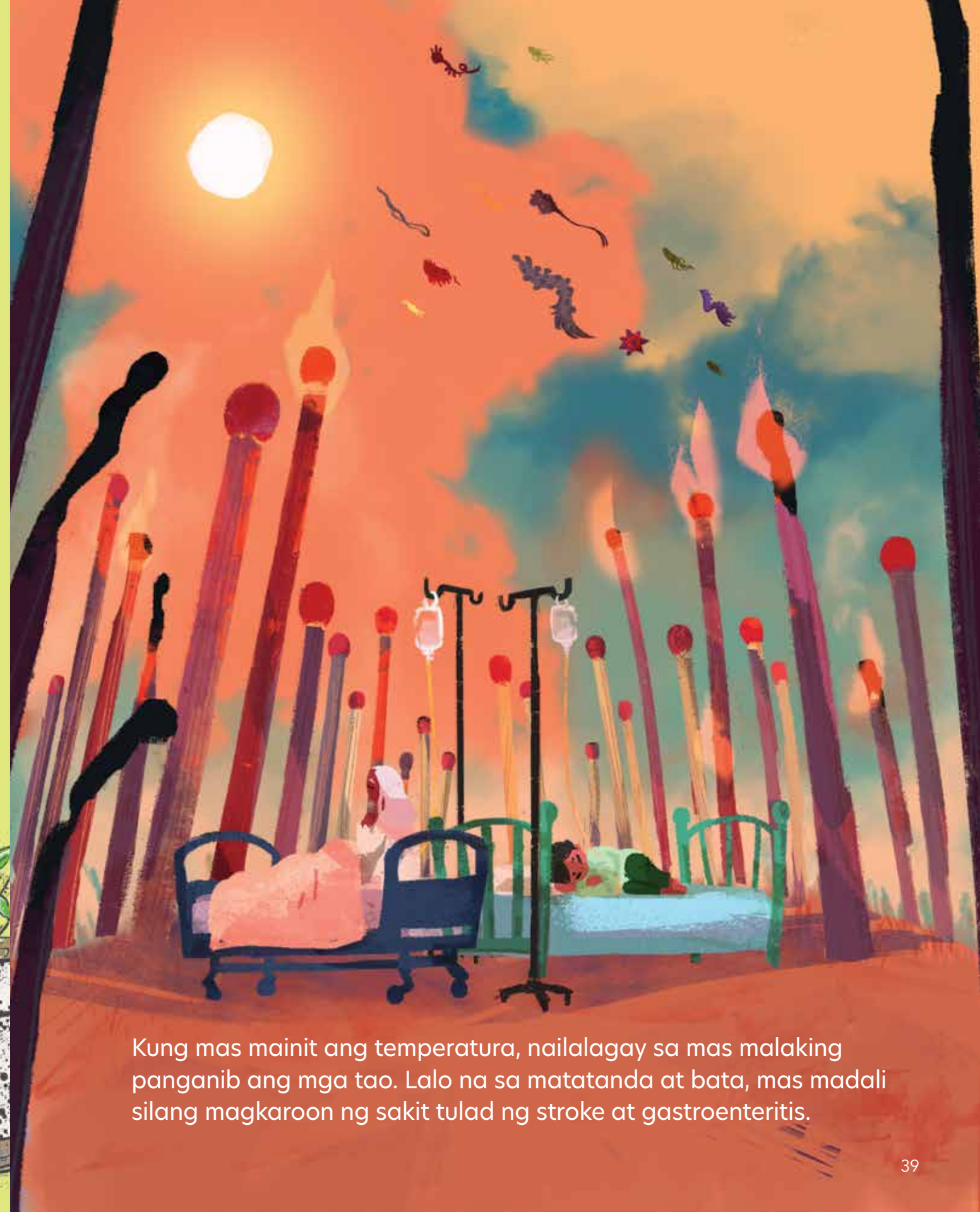
Mas maraming ulan at baha kasama ng global warming at hindi maawat na pagsisiksikan sa mga lungsod. Dahil dito, dumarami ang mga lugar na pinagmumulan ng mga lamok. Mas madaling kumakalat sa mga tao ang mga sakit, tulad ng dengue at malaria, na nakukuha sa hayop lalo na sa mga insekto.



Gumawa ng eco-friendly na panghuli ng lamok!



*Batay sa: City of Albany, WA. (2016). *Homemade Mosquito Trap*.
<http://albany.wa.gov.au/documents/265/homemade-mosquito-trap>



Kung mas mainit ang temperatura, nailalagay sa mas malaking panganib ang mga tao. Lalo na sa matatanda at bata, mas madali silang magkaroon ng sakit tulad ng stroke at gastroenteritis.

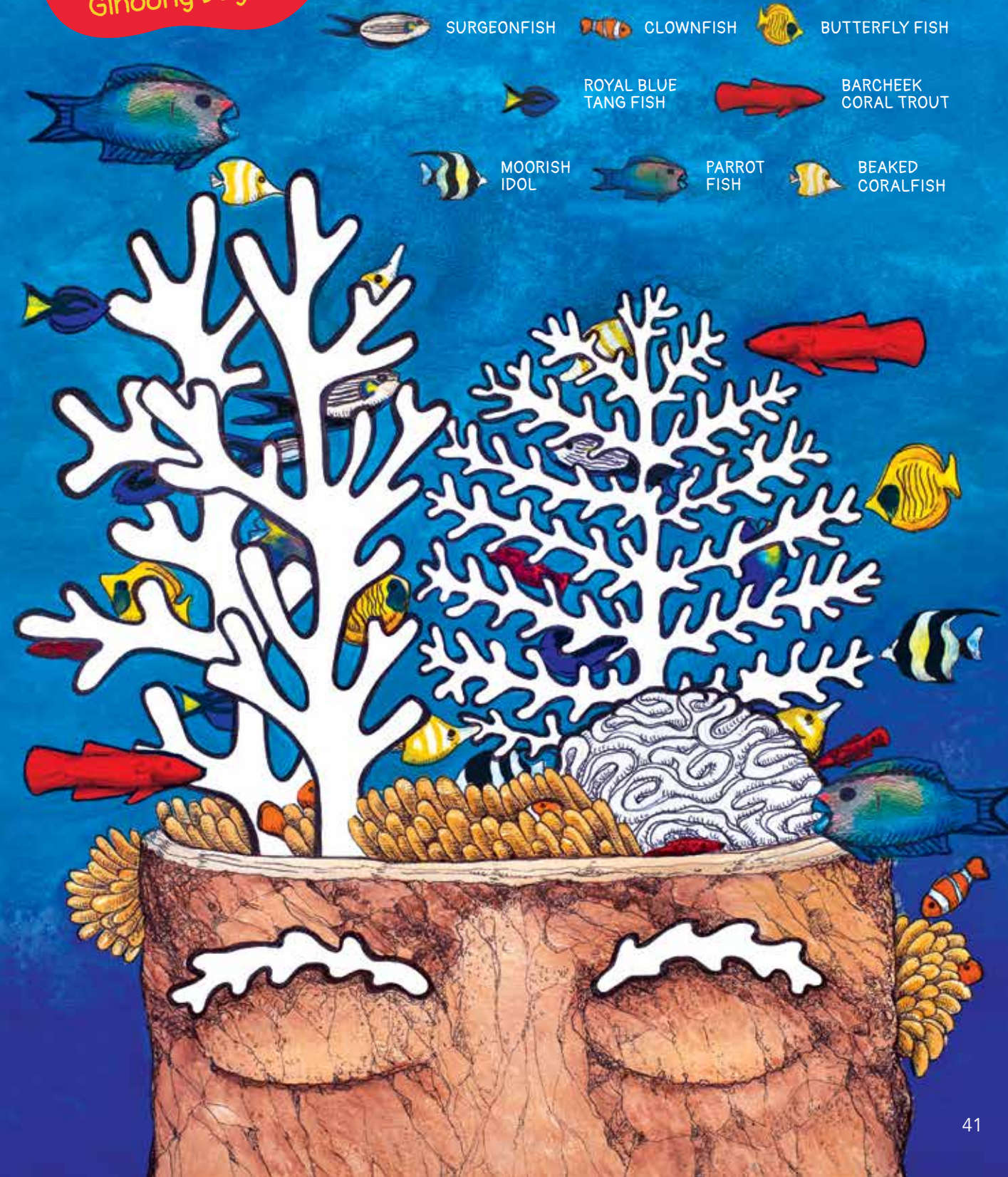
Ipinapahamak ng nawawasak na ecosystems ang nakukuha nating pagkain mula sa dagat.

Namumuti ang mga coral sa reefs ng planeta dahil sa tumataas na temperatura ng karagatan. Kung walang gagawing matinding hakbang para mabawasan ang pagkasira ng paligid, hindi na mababawi ang sira sa mga coral ecosystem.



TULO00000ONG!
Namumuti ang mga coral ni Ginoong Dagat!

Humanap ng 32 isda na naninirahan sa coral reef. Tapos, kulayan ang corals para mabuhay ulit ang mga ito.



- SURGEONFISH
- CLOWNFISH
- BUTTERFLY FISH
- ROYAL BLUE TANG FISH
- BARCHEEK CORAL TROUT
- MOORISH IDOL
- PARROT FISH
- BEAKED CORALFISH



Puwedeng magdulot ng tagtuyot, at makadagdag sa panganib na magkasunog sa halamanan, ang tumataas na temperatura. Kapag nangyari ito, hindi na puwedeng tumira sa malalawak na lupaing ito ang mga halaman at hayop, maging ang tao.



Ano ang magagawa natin?

Narito na ang global warming at kakailanganin ng daan-daan, kung hindi man libo-libong taon para mapigil o mabaliktad ito.

Wala na ba tayong magagawa?

Meron pa. May magagawa pa tayo at mababago. Kung alam natin kung paano tayo makakadagdag sa pagkasira ng kalikasan, kaya nating humakbang at magtulungan para magbago at mapabagal ang nakakawasak na epekto ng climate change.

Ano ang Gagawin natin?

1
2 Pinatay ang ilaw bago umalis. Umabante ng 2 hakbang.
3
4
23
24 Tinanggal sa saksaksan ang mga hindi ginagamit. Umabante ng 3 hakbang.

Yow!

Magsimula sa pinakamalapit sa ating lugar—sa tirahan natin.



WAKAS!

12 Gumamit ng walis sa halip na vacuum cleaner. Umabante ng 2 hakbang.

11
10 Hinayaang bukas ang gripo habang nagsesepilyo. Umatras ng 2 hakbang.
9
8
21
7 Nagbukas ng bintana sa halip ng bentilador. Umabante ng 3 hakbang.
20
25
26
27

35
34

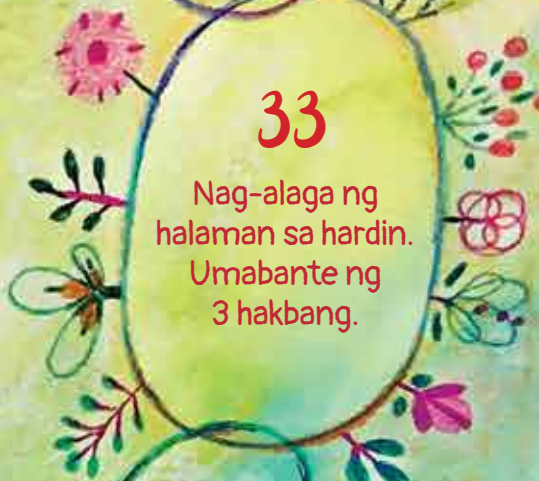
PAANO MAGLARO!

Kumuha ng maliit na bato, disenyuhan ito, at gamitin bilang pamato. Ilagay sa "Ano ang gagawin natin?"

Kailangan rin ng dais.

Ibato ang dais at igalaw ang pamato sa daanan. Sundin ang mga tuntunin sa paglalakbay.

28 Mas mabilis na nag-shower. Umabante ng 4 hakbang.
19



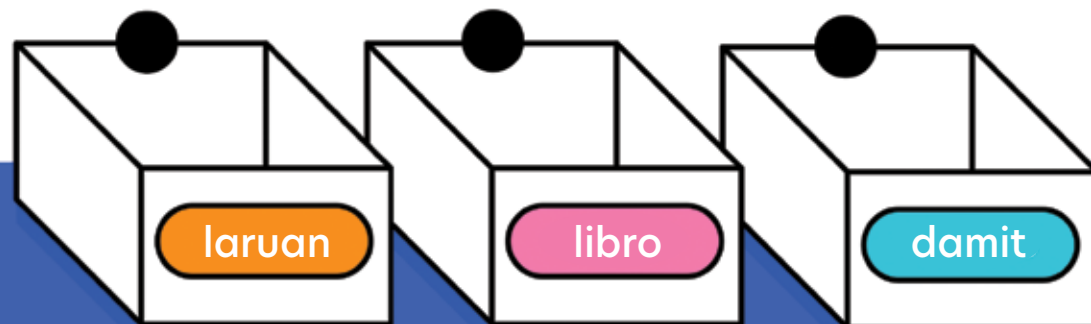
33 Nag-alaga ng halaman sa hardin. Umabante ng 3 hakbang.



13
14
15
16
17
18 Nag-defrost ng freezer. Umabante ng 6 hakbang.
29
30
31
32

Magbahagi ng mga laro, libro, damit, at laruan sa ibang bata!

Pagdugtungin ang mga tuldok para iayos ang mga gamit sa baba. Kulayan rin ang mga ito!



Bawasan ang plastik.

Umiwas sa mga plastik na lalagyan.



Tanggihan ang mga straw na pang-isang gamit lang.

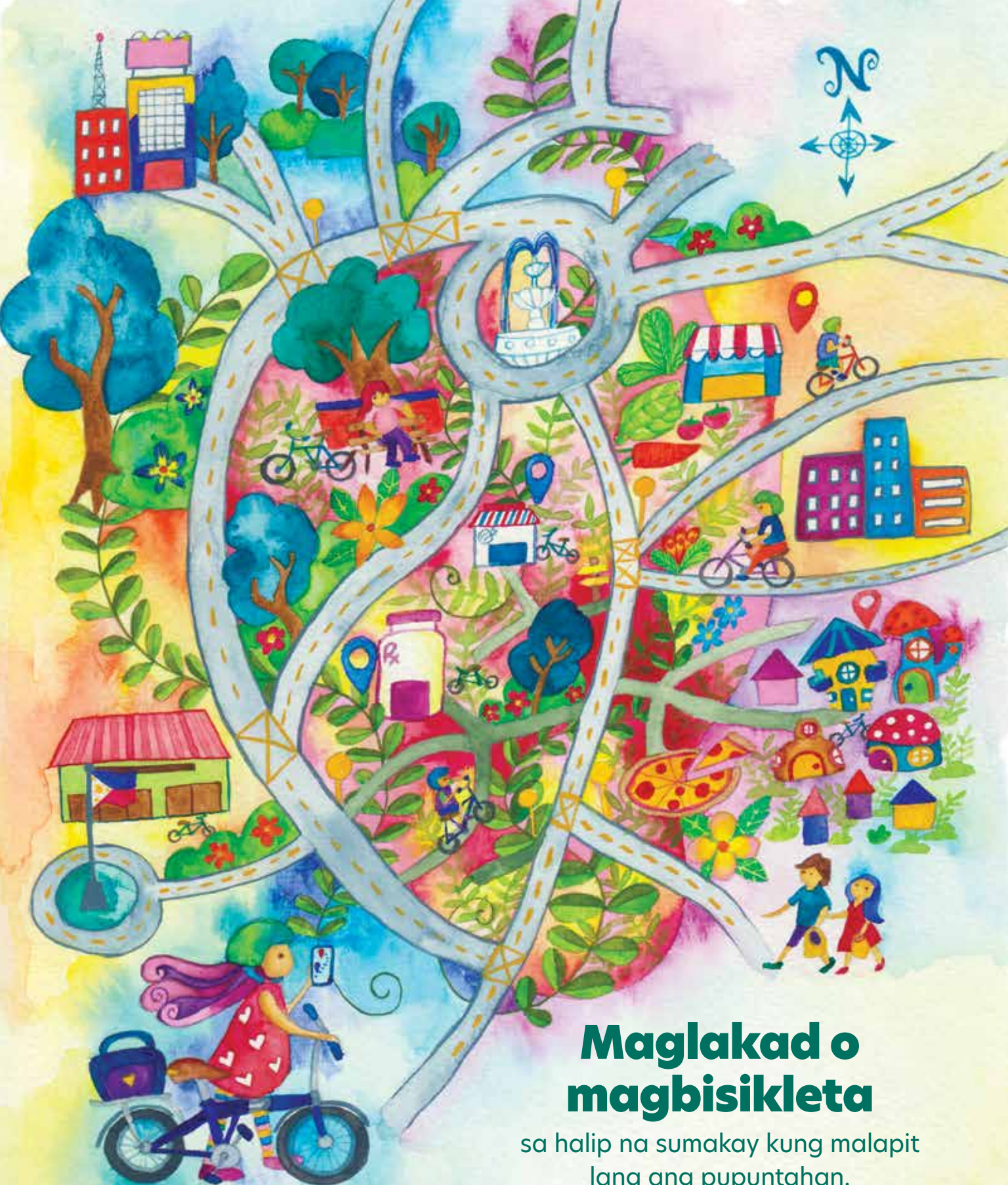
Tumanggi sa mga plastik na kubyertos.



**Magpatubo at
mag-alaga ng hardin.**

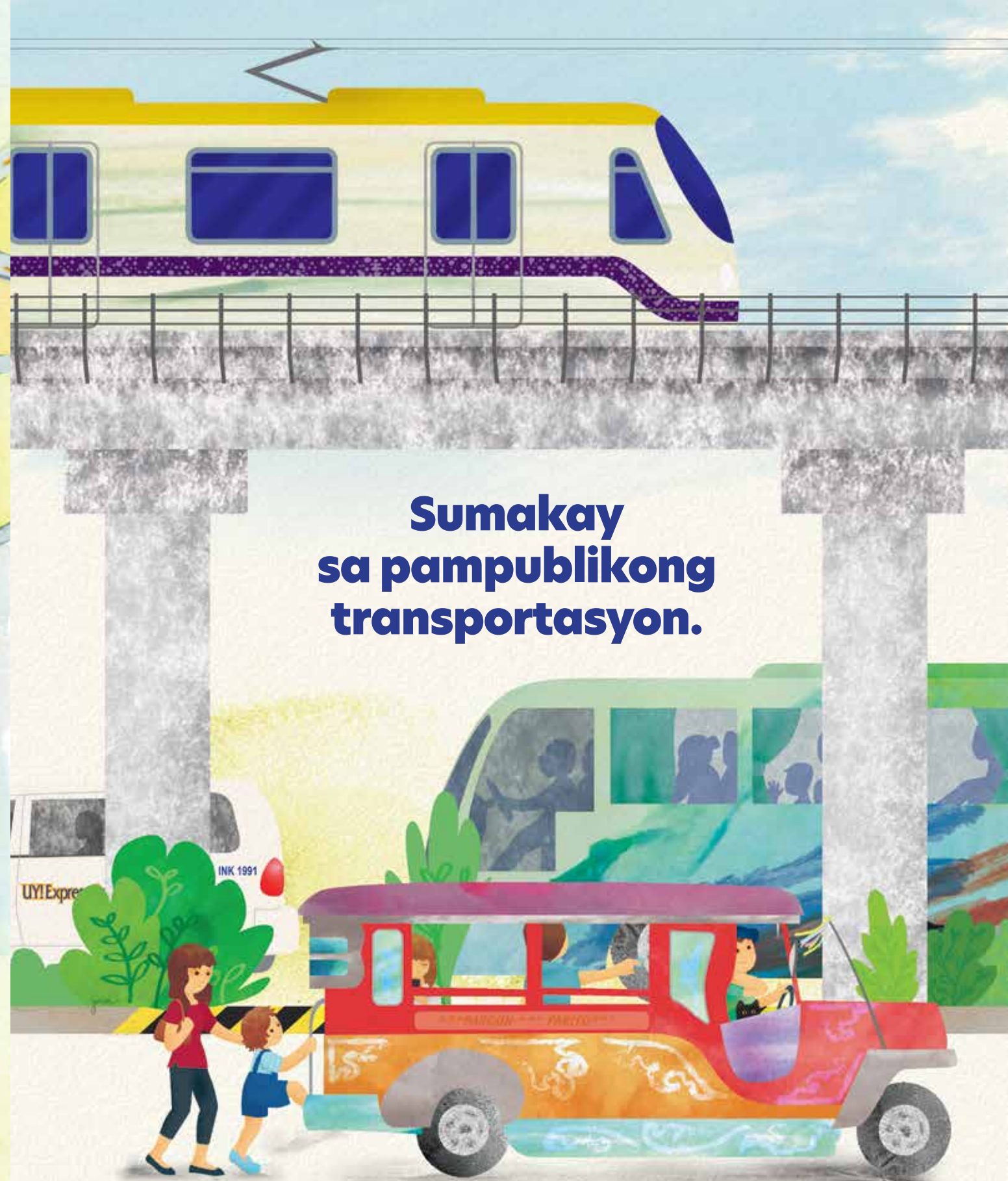


Buin ang larawan.
Dagdagan ng mga bulaklak
ang mga halaman.



Maglakad o magbisikleta

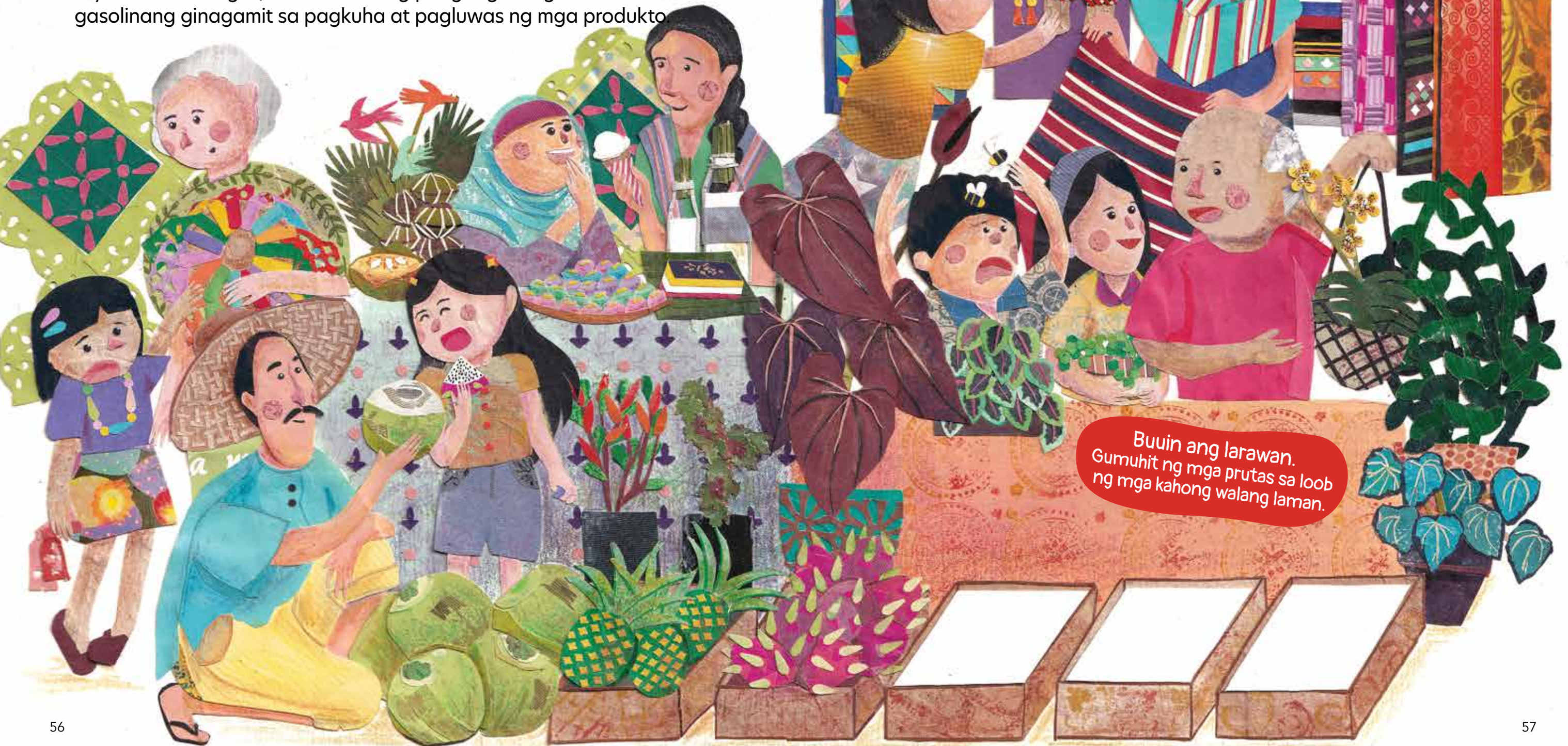
sa halip na sumakay kung malapit lang ang pupuntahan.



Sumakay sa pampublikong transportasyon.

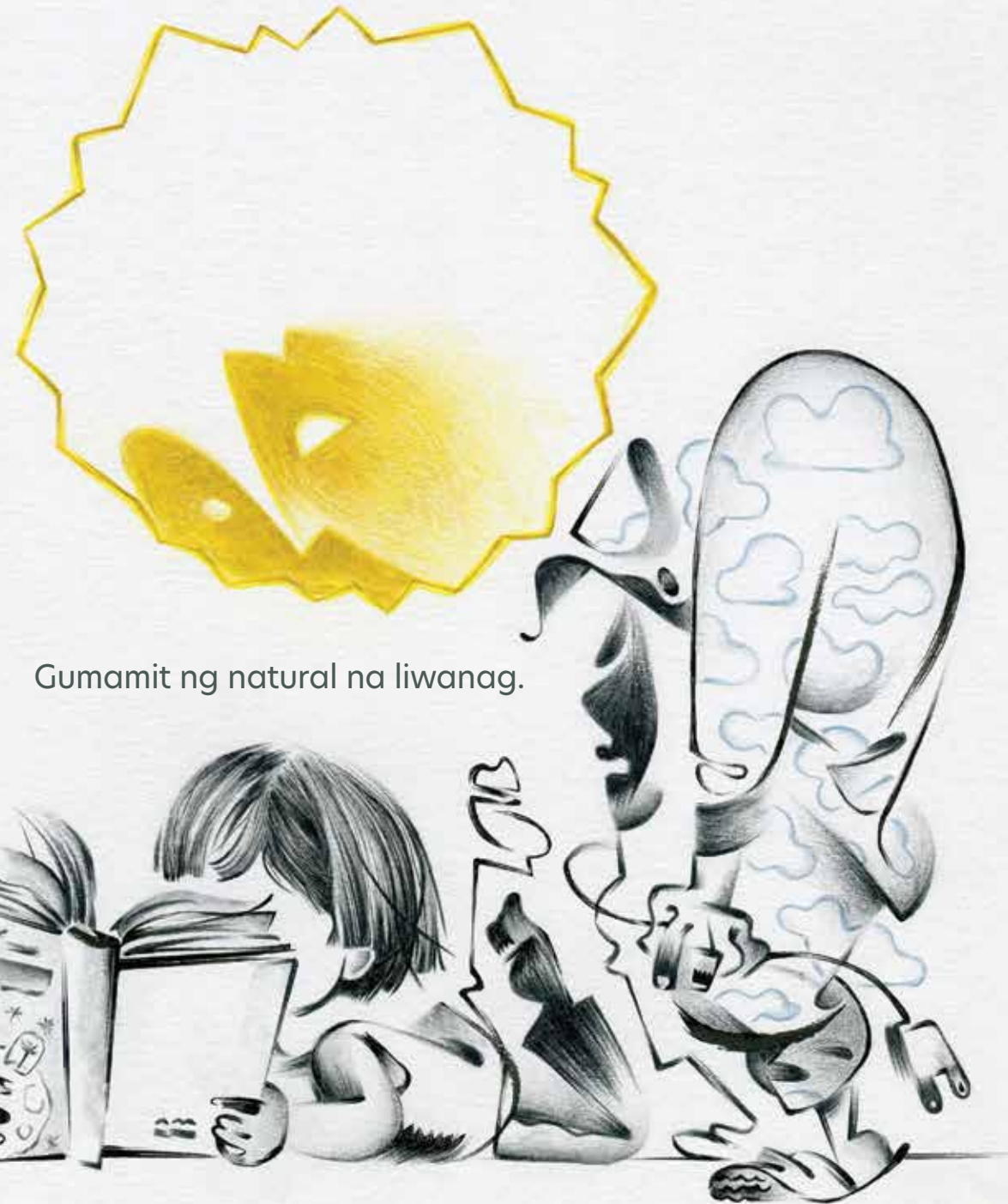
Suportahan ang mga lokal na negosyo.

Nababawasan ang biyahe kapag bumibili tayo mula sa mismong nagtatanim o lumilikha ng pagkain. Kung sa sarili nating komunidad tayo namamalengke, bumababa ang pangangailangan sa gasolinang ginagamit sa pagkuha at pagluwas ng mga produkto.



Buain ang larawan.
Gumuhit ng mga prutas sa loob
ng mga kahong walang laman.

Magtipid sa kuryente.



Gumamit ng natural na liwanag.



Gumamit ng ilaw na LED.



Mamuhay nang simple.

Mas kaunti ang kailangan sa pamumuhay sa mas maliit na bahay o tirahan.

Gumawa ng isang tuloy-tuloy na linya mula simula hanggang wakas na dumaraan sa lahat ng eco-friendly na hakbang!

Magbago tayo!



Gumamit ng natural na liwanag.

Maglakad!



Magtanim ng prutas at gulay.



Magpatulong sa nakatatanda na tangalin sa saksakan ang mga di ginagamit na appliance.



Patayin ang ilaw na di ginagamit.



Mag-recycle



Gumawa ng sariling laruan!

Gamitin ang papel nang talikuran.



Ulitin ang paggamit
Magara ang mga pamahal.



Bawasan ang basura

Ubusin ang pagkain.



Magdala ng sariling bag kapag mamalengke.



Magdala ng bawalan ng tubig.



Magbisikleta.



Nagawa mo!



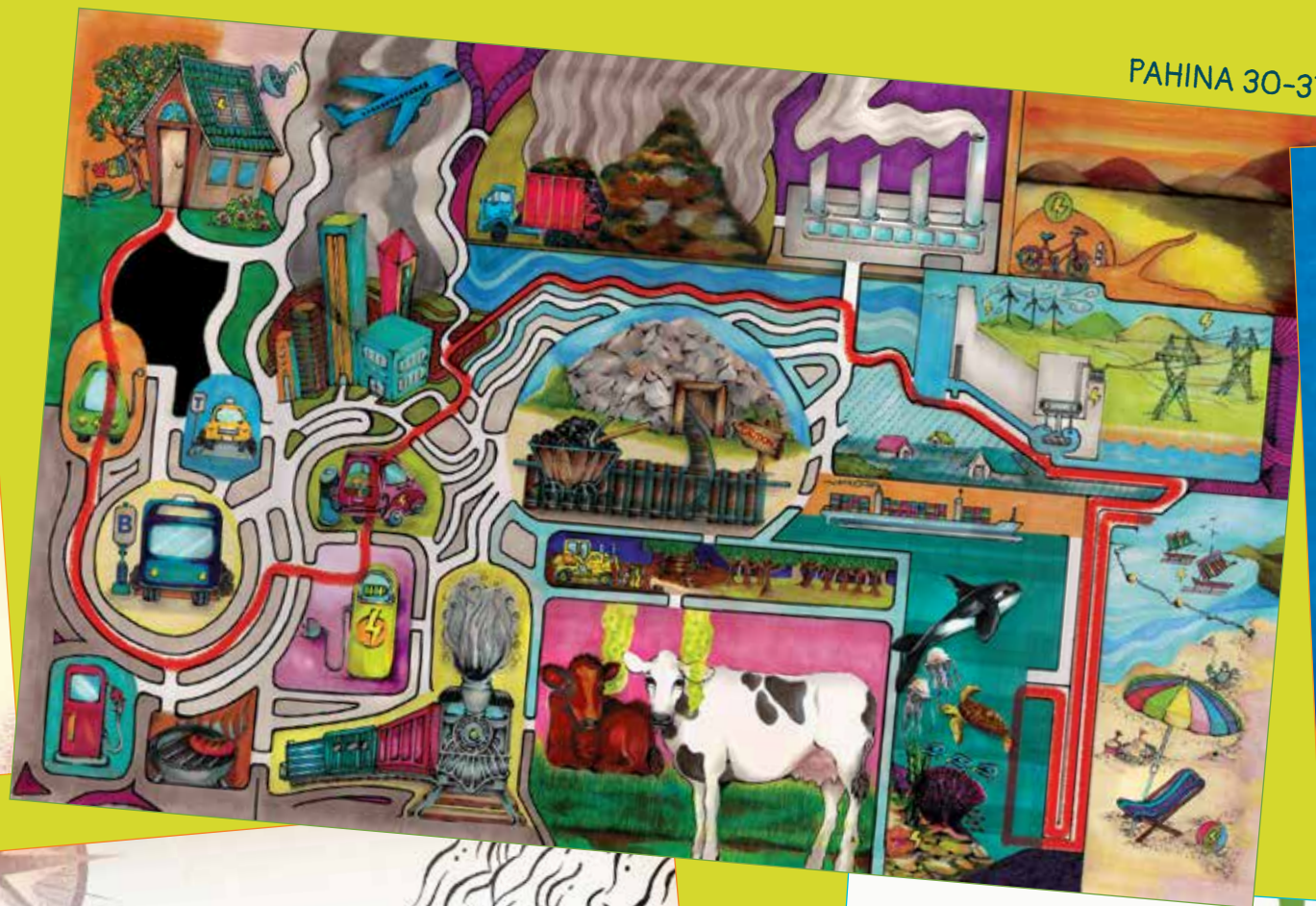
Malaki ang bisa ng ginagawa natin. Naapektuhan nito ang bawat isa at lahat ng ibang nabubuhay na kabahagi natin sa planeta. Ito ang magpapasya kung mag-iiwan tayo ng mas magandang mundo para sa kinabukasan.



**Maging mas mabuti
tayo sa Inang Kalikasan!**

Mga Sagot!

PAHINA 29

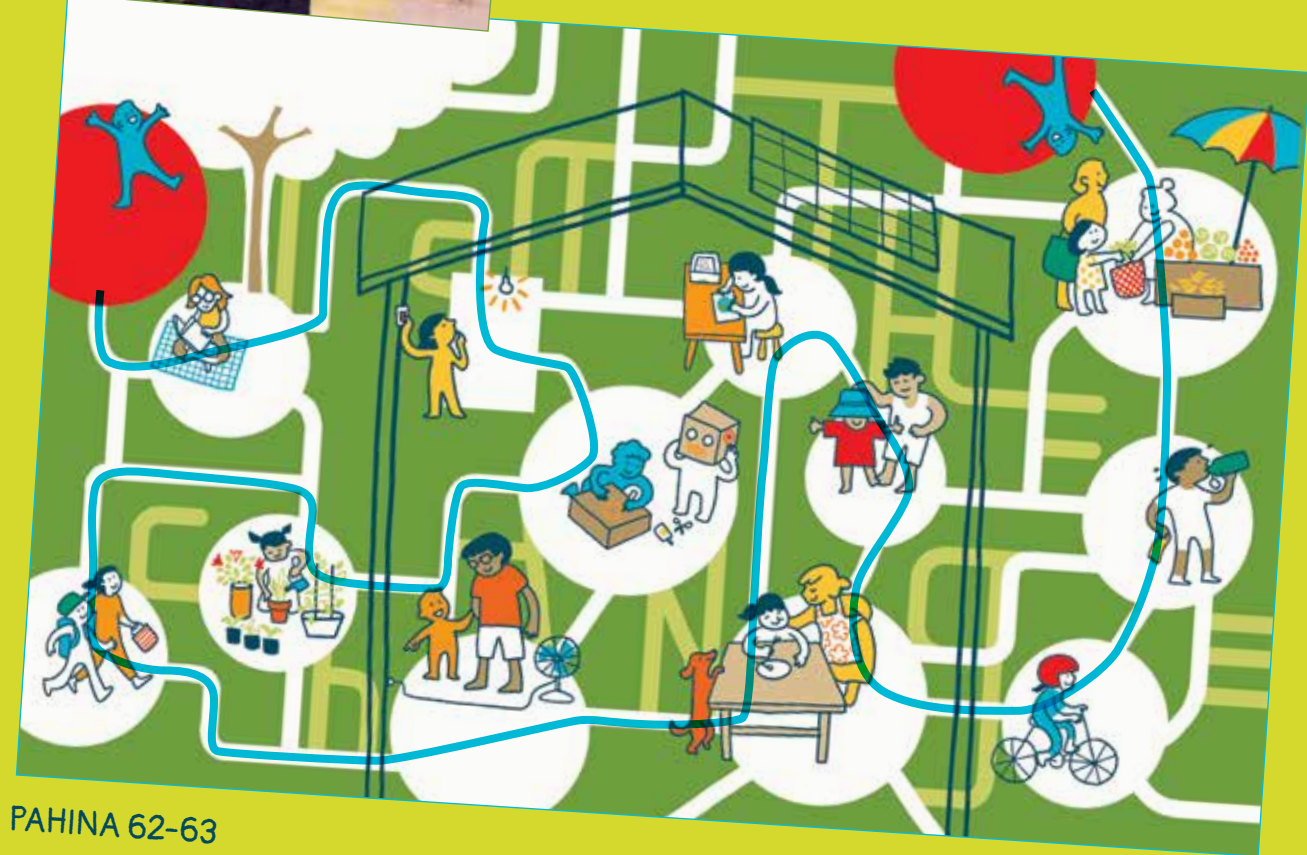


PAHINA 30-31



PAHINA 41

PAHINA 32-33



PAHINA 62-63

Produkto ang librong ito ng matalik na kolaborasyon ng Center for Art, New Ventures & Sustainable Development (CANVAS) at Ang Ilustrador ng Kabataan (Ang INK).



www.canvas.ph

Naniniwala ang **CANVAS**, isang organisasyong nonprofit, na kaya ng sining ng Pilipinas na lumikha ng mga posibilidad, magbukas ng talakayan, at pumukaw ng makabuluhang pagbabago. Mula 2005, nagtatrabaho ang CANVAS kasama ang malikhaing komunidad para pasiglahin ang pagbabasa ng mga bata, magsiyasat ng pambansang pagkakakilanlan, at mapalawak ang kamalayang pampubliko sa sining, kultura, at kalikasan ng Pilipinas.

www.lookingforjuan.com



Ang INK ay ang una at tanging organisasyon ng mga ilustrador ng librong pambata sa Pilipinas. Itinatag noong 1991, primaryang layunin ng Ang INK ang paghikayat sa paglikha, pagpapalaganap, at pagpapahalaga sa ilustrasyong pambata. Kinakatawan ng lawas ng likha nito ang isang malawak at sari-saring koleksyon ng de-kalidad at premyadong mga ilustrasyong pambata sa kasalukuyan.

www.ang-ink.org

MGA ILUSTRADOR

Page

IFC	May Tobias-Papa
1	Liza Flores
2-3	Rex Dasig Aguilar
4-5	Danielle Florendo
6-7	Nina Martinez
8-9	Ilanthe Pimentel
10-11	Brian Vallesteros
12-13	Harry Monzon
14-15	Fran Alvarez
16-17	Jomike Tejido
18-19	Patricia Ramos
20	Gian Moreno
21	Tori Tadiar
22-23	Misa Alag
24-25	Domz Agsaway
26-37	Ivan Reverente
28	Mariness Rivera
29	Alyssa Babasa
30-31	Mariel Vera-Go
32-33	CJ Reynaldo
34	Ruben de Jesus
35	Jeannelle Pita
36-47	Pergy Acuña
38	LD Mendoza
39	Dione Kong
40	Angela Taguiang
41	Liz Ranola
42-43	Aldy Aguirre
44	Marcus Nada
46-47	Beth Parrocha
48	Iori Espiritu
49	Viel Vidal
50	Tippy Go
51	Arli Pagaduan
52-53	Jamie Bauza
54	Guia Anne Salumbides
55	Jovan De Ocampo
56-57	Tin Javier
58	Ige Ochoa Trinidad
59	Allyana Lopez
60-61	Gelai Manabat
62-63	Asa Montenejo
64-65	Ara Villena

AWTOR

Si **Alyssa M. Peleo-Alampay, Ph.D.** ay Propesor ng Heolohiya sa National Institute of Geological Sciences (NIGS) sa University of the Philippines. Mahigit 20 taon na siyang nagtuturo dito ng mga kursong heolohiya. Mahigit 20 taon na siyang nagtuturo dito ng mga kursong heolohiya. Nakamit niya ang B.S. at M.S. niya sa Geology sa University of the Philippines, Diliman, at Ph.D. in Earth Science sa Scripps Institution of Oceanography, University of California, San Diego, USA.

Pinangunahan niya ang pagtatatag ng NIGS-UPGAA Geology Museum sa UP Diliman na nagtatampok ng mga earth science exhibits at interactive displays. Sinusuportahan ng Museum ang mandato sa pagtuturo at serbisyo publiko ng Unibersidad. Nabisita na ito ng mga mag-aaral mula kinder hanggang college.

Isang Balik Scientist Awardee ng Department of Science and Technology si Dr. Peleo-Alampay at pinarangalan bilang isa sa The Nation's Outstanding Women in the Nation's Service (TOWNS) noong 2007. Kinilala siyang Outstanding Professional of the Year in Geology ng Professional Regulations Commission noong 2020.



Naniniwala ang Save the Children na bawat bata ay nararapat na magkaroon ng magandang kinabukasan.

Sa Pilipinas at sa buong mundo, araw-araw kaming nagtatrabaho upang mabigyan ang mga bata ng malusog na simula sa buhay, ng pagkakataon na matuto, at ng proteksyon mula sa panganib.

Kapag tumama ang sakuna at nasa panganib ang mga bata, kabilang kami lagi sa mga unang tumutugon at huling umaalis.

Sinisiguro naming tinatamasa ng mga bata ang kanilang pangangailangan at na naririnig ang kanilang mga boses. Naghahatid kami ng mga pangmatagalang positibong epekto para sa milyon-milyong bata, kasama ang mga nasa malalayong lugar.

Philippine Copyright ©2021 by CANVAS - The Center for Art, New Ventures and Sustainable Development (CANVAS) and Ang Ilustrador ng Kabataan (Ang INK)

All Rights Reserved.

Please direct all inquiries to:
CANVAS

No.1 Upsilon Dr. Ext. cor. Zuzuarregui St., Old Balara, Quezon City, Philippines 1119

Email at info@canvas.ph

I AM THE CHANGE IN CLIMATE CHANGE

First printed in softcover 2021
Originally published in English
Published by CANVAS - The Center for Art, New Ventures and Sustainable Development

Printed in the Republic of the Philippines

Written by Alyssa M. Peleo-Alampay, Ph.D.
Book and cover design by Liza Flores
Illustrations by members of Ang INK
Additional text by May Tobias-Papa
Cover photo by Ruben Flores

ISBN 978-971-9689-32-4



**Ano ang climate change?
Bakit ito nangyayari? Ano ang epekto nito?
At pinakamahalaga,
ano ang puwede nating gawin?**

