

Mga Panahon Sa Iba't-Ibang Panig ng Mundo

Ipakita ang mga panahon sa Mundo gamit ang isang model.

Space Awareness, Leiden Observatory



Mga Hangarin

- Maunawaan kung bakit mayroong iba't-ibang uri ng panahon at ang sanhi ng pagkakaiba ng temperatura sa iba't-ibang panahon.
- Matutunan kung bakin nakakiling ang pag-inog ng Mundo kumpara sa pag-ikot nito sa Araw.



Layunin sa Pagkakatuto

- Matutunan ng mga mag-aaral ang tungkol sa iba't-ibang aspeto ng panahon sa pamamagitan ng pagbuo ng modelo ng Mundo at ng Araw, at siyasatin kung paano tumatama ang sinag ng araw sa hilaga at timog na bahagi ng mundo sa iba't-ibang panahon.
- Maipaliwanag ng mga mag-aaral na ang parehong dami ng sinag na tumatama sa kalupaan ay mas nagpapainit sa maliit na bahagi kaysa malaking bahagi
- Ipakita ng mga mag-aaral na ang anggulo kung saan nakahilig ang sinag ng araw na tumatama sa Mundo ay nakaka-impluwensya sa dami ng sinag ng araw na nagpapainit sa Mundo.
- Ipakita ng mga mag-aaral na ang anggulo kung saan tinatamaan ng sinag ng araw ang Mundo ay may kinalaman sa kahiligan ng aksis ng pag-ikot ng Mundo kumpara sa orbit ng Mundo paikot sa Araw.



Pagsusuri

Ang mga mag-aaral ay dapat masagot ang mga katanungan na may kinalaman sa Layunin sa Pagkatuto.

- Bakit tayo may iba't ibang panahon?
- Ano ang kaugnayan ng kahiligan ng Mundo sa sinag ng araw na tumatama sa isang parte ng Mundo?
- Ipakita ang mga posisyon ng Mundo at ng Araw, at ang kahiligan ng Mundo kapag tagsibol, tag-araw, taglagas, at taglamig sa Timog na kalahati ng Mundo.
- Ano ang pagkakaiba sa posisyon ng araw kapag tag-araw at taglamig? (Mas mataas ang kinalalagyan ng araw sa katanghalian tuwing taglamig kaysa sa tag-araw)



Mga Kagamitan

Sa bawat pares ng mag-aaral:

- 3 cocktail sticks – ibang uri ng tagapagpahiwatig ng kinalalagyan, e.g. ang stickers ay maaaring gamitin para isang bola
- 1 panulat na pangguhit sa isang kahel
- 1 ilaw
- 1 kahel – maaari ring gumamit ng bola
- Worksheet pdf (para sa bawat mag-aaral)



Batayang Impormasyon

Sa pagtama ng sinag ng araw sa Mundo, hindi pare-pareho ang epekto nito sa lahat ng lugar sa planeta. Dahil ang Mundo ay bilog, ang sinag ng araw ay tumatama sa mas malawak o mas maliit na lugar depende sa lokasyon. Mas binibigyang init ang Mundo kapag diretsong nasa itaas natin ang araw.

Ang pag-inog ng Mundo ay hindi tuwid. Ang aksis ng pag-ikot (rotation axis) ng Mundo ay bahagyang nakahalang patagilid nangg 23.5 degrees kung ihahambing sa orbit ng Mundo sa paligid ng araw. Ibig sabihin, tuwing tag-araw sa hilagang bahagi ng Mundo, ang hilagang “spin axis” ng Mundo ay nakaturo patungo sa araw. Kapag taglamig naman sa hilagang bahagi ng Mundo, ang timog na “spin axis” ay nakaturo patungo sa Araw. Ngayon, ating pagtuunan ang isang lugar sa Mundo. Sa paglibot ng Mundo sa paligid ng araw, at sa paligid ng aksis ng Mundo ay nangangahulugang may marami o kakaunting sinag ang natatanggap sa kadahilanang mas kakaunting sinag ng araw ang natatanggap ng Mundo kapag ang araw ay mas malapit sa guhit-tagpuan. Ang dami ng sinag ng araw na natatanggap mula sa Araw ay nakaaapekto sa init na nagmumula sa Araw. Ito ang nagdudulot ng iba’t-ibang panahon.



Paglalarawan ng Gawain

Paghahanda para sa Gawain:

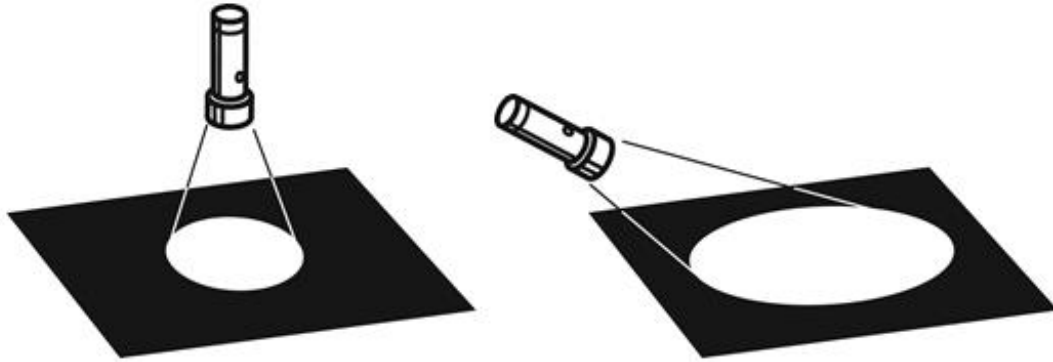
Para sa magiging gawain, kakailanganing lumikha ng modelo ng Mundo gamit ang dalang bilog na prutas. Tiyakin ding magiging madilim ang silid. Makakatulong kung ang mga mag-aaral ay may nalalaman sa mga panahon at ang mga ito ay may kaugnayan sa iba’t-ibang “weather patterns” at kaugnay na temperatura.

Gawain 1: Vertical o Shallow angle

Step 1: Isara ang ilaw at takpan ang mga bintana sa silid. (tiyaking madilim ang silid)

Step 2: Ipag-pares ang mga mag-aaral. Bigyan ang bawat pares ng ilaw at sabihan sila na ilawan ang kanilang mga mesa sa iba’t-ibang anggulo. Nakikita ba nila ang pagkakaiba ng sukat na nasasakop ng liwanag?

Step 3: Ipaliwanag na ang liwanag na dulot ng pagkakahilig ay may nasasakop na mas malaking sukat kung ihahambing sa liwanag na dulot ng nakakantong anggulo. Tatapusin ng mga mag-aaral ang Gawain 1 sa worksheet



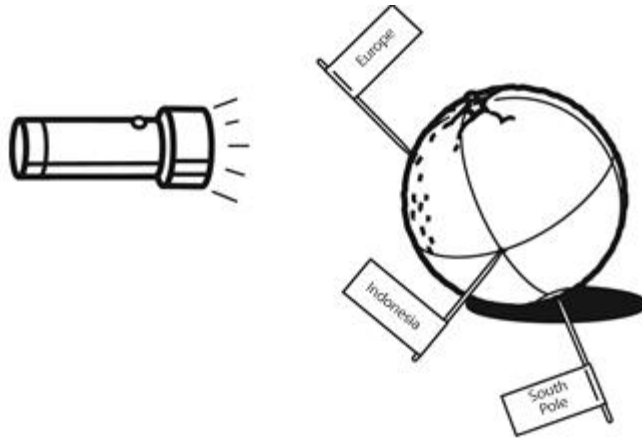
Gawain 2: Init o Lamig?

Step 1: Bigyan ang bawat pares ng bilog na prutas. Ipaliwanag na ang bilog na prutas ay kumakatawan sa Mundo. Ang tuktok ng bilog na prutas ay ang “North Pole”. Ang ilalim na bahagi naman ay ang “South Pole”.

Step 2: Tatapusin ng mga mag-aaral ang Gawain 2 sa worksheet, hanggang sa Step 11.

Step 3: Ipaliwanag ang mga Gagawain. Ipaliwanag na ang ilaw, katulad ng araw, ay nagbibigay ng pantay na dami ng liwanag. Kung mas malawak ang tinatamaan ng sinag ng araw, mas malawak din ang sakop na kung saan lumalaganap ang init ng Araw. Ganunpaman, mas kakaunti ang natatanggap na init kapag ang sinag ng araw ay tumatama sa mas maliit na bahagi. Sa bahaging ekwador, ang araw ay tumatama sa mismong kalupaan; ibig sabihin, mas maliit ang lawak kaya masasabing mas mainit sa bahaging ito.

Step 4: Tignan ang mga larawan sa worksheet. Gamitin ang bilog na prutas upang ipakita na ang Mundo ay nakahilig nang bahagya sa gilid. Iligid ang bilog na prutas sa palibot ng ilawan. Magsimula na ang “North Pole” ay nakaturo palayo sa araw. Makikita ng mga mag-aaral na ang “North Pole” ay minsanang nakaturo patungo sa araw, minsan naman ay palayo mula rito.

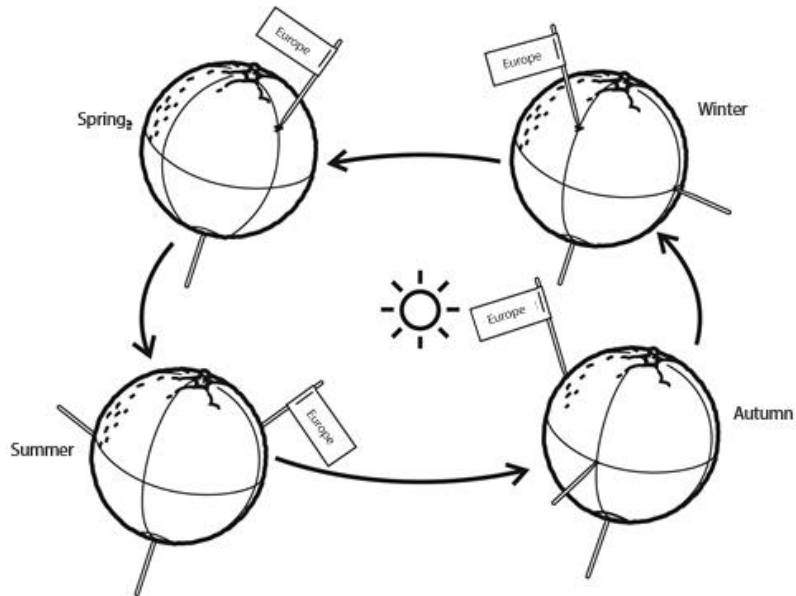


Step 5: Ipakita na ang araw ay mas sumisinag sa hilagang hating-Mundo kapag ang “North Pole” ay nakahilig patungo sa araw kung ihahambing sa kung ito ay nakahilig palayo. Ipaliwanag na ang mga kapanahunan sa Mundo ay dulot ng pagtama ng sinag ng araw sa iba’t-ibang anggulo. Ito ang dahilan kung bakit mas mainit tuwing tag-init kaysa taglamig. Pag-aralan na ang sinag ng araw ay hindi kailaman tuluyang tatama sa Europa. Maaaring maipaliwanag ito sa pamamagitan ng anino: kahit sa kalagitnaan ng tag-araw kung saan ang araw ay nasa pinaka rurok nito, ito pa rin ay hindi magiging nasa ibabaw natin.

Step 6: Tatapusin ng mga mag-aaral ang nalalabi sa Gawain 2 sa worksheet. Sabihin na sa Europa (o kahit saang lugar sa Mundo na wala sa Ekwador), ang araw ay sumisinag sa mas maikling oras sa taglamig kaysa tag-init. Sabihin na ito ay dahil sa kaugnayan ng anggulo ng Araw at ng sa kalupaan. Nang dahil sa pagbabago ng anggulo ng sinag ng araw, nakakaranas tayo ng iba’t-ibang panahon, ito ay sa kadahilanang nagbabago ang natatanggap na init at liwanag.

Gawain 3: Ang mga panahon ay hindi pare-parehas kahit saan

Tatapusin ng mga mag-aaral ang Gawain 3 sa worksheet. Tanungin kung bakit may iba’t-ibang panahon sa Europa, samantalang walang pagbabago sa mga bansa sa Ekwador. Sabihin na ito ay dahil sa pagbabago ng anggulo na kung saan ang araw ay sumisinag sa kalupaan, kung saan ito ay mas hindi nagbabago sa bandang Ekwador. Maaaring gamitin ang Gawain 1 bilang sanggunian.



Konklusyon

Sa tatlong hakbang, Ituturo ng gawaing ito kung paano gumawa ng modelo ng Mundo at tutulong sa mga mag-aaral na maintindihan ang konsepto ng kapanahunan sa mundo. Sa pagtatapos ng gawain, matututunan ng mga mag-aaral na ang mga panahon ay dulot ng anggulo ng pagtama ng sinag ng araw sa Mundo. Sa mga lugar sa Ekwador, mayroong kakaunting pagkakaiba sa mga panahon. Mapapansin ng mga mag-aaral na ang ilaw na sumisinag patagilid ay mas may nasasakop kung ihahambingsa liwanag na nakatuon mula sa ibabaw; at malalaman na pinapainit ng araw ang mas maliit na lugar nang mas mabilis kaysa malaking lugar.

Ang bersyong Filipino na ito ay isinalin ng mga boluntaryo ng [Astronomy Translation Network](#) sa koordinasyon ng [National Astronomical Observatory of Japan](#) at ng [IAU Office for Astronomy Outreach](#).

Isinalin ni Joseph Placiente II

Iwinasto nina Michael Charlston Chua, Rizchel Masong at Allen Severino
Siyentipikong pagsusuri na ginawa nina Julius Sempio, Reinabelle Reyes,
Timothy James Dimacali



Petsa: Ika-25 ng Setyembre, Taon ng 2018

Salin: <http://astroedu.iau.org/en/activities/1604/seasons-around-world/>

Ang gawang ito ay nakalisensya sa ilalim ng Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

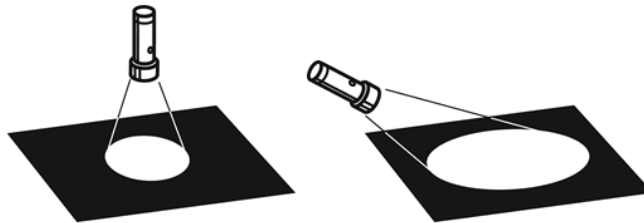
Ang Mga Panahon sa Iba't-ibang Panig ng Mundo

Anu-ano ang mga sanhi ng panahon sa Mundo?

Gawain 1 - Vertical or shallow angle

Ang iyong nakita ay ang sinag ng ilaw na nagmula sa tanglaw. Ito ba ay katulad ng nakaguhit? Bilugan ang tamang sagot.

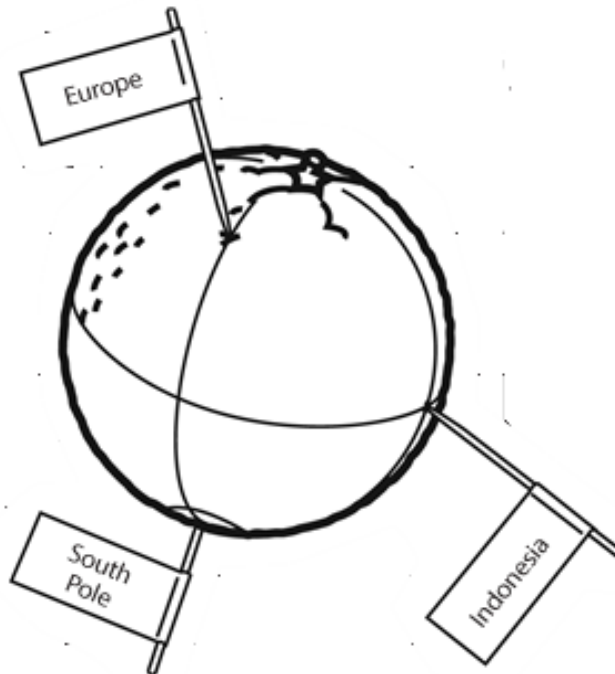
Ang sakop ng ilaw ay mas lumalaki kung ang tanglaw ay isasaayos nang patayo o kung nasa mababang anggulo sa ibabaw ng mesa.



Gawain 2 - Init o Lamig?

Ano ang iyong kailangan?

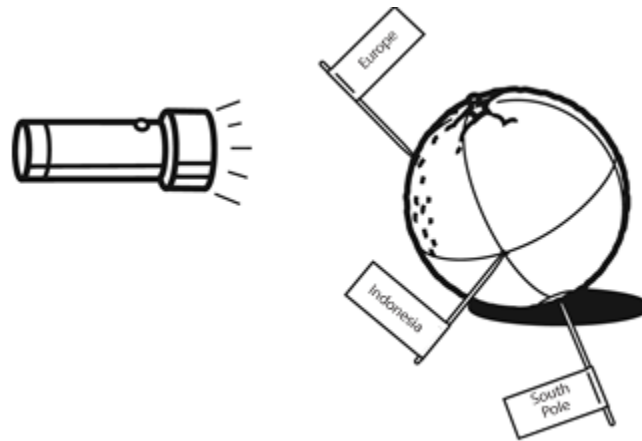
Kailangan mo ng kahel (prutas) o bola, mga panulat, 3 cocktail sticks o iba pang uri ng nagpapahiwatig ng kinalalagyan, at sticker(s).



Ang kahel (o bola) ang kumakatawan sa Mundo na kung saan matatagpuan ang “North Pole” sa tuktok ng kahel.

Ano ang iyong gagawin? Isagawa ang gawaing ito kasama ang iba.

1. Iguhit ang meridian circle: ang bilog ay nagdurugtong sa “North Pole” at “South Pole.”
2. Iguhit ang Ekwador sa gitnang paligid ng kahel. Ang ekwador ay perpendikular sa bilog na nagdurugtong sa “North Pole” at “South Pole.”
3. Idikit ang cocktail stick sa ibabang bahagi ng kahel. Isulat ang “South Pole” sa sticker at ilagay ito sa cocktail stick bilang palatandaan nito.
4. Ibaling ang kahel pakaliwa ng isang-kapat at idikit ang cocktail stick at markahan ng salitang “Europa.” Magdikit pa ng isang cocktail stick sa interseksyon ng patayong linya at ekwador, tulad ng ikatlong cocktail stick na ipinapakita ng nakaguhit. Ito ang “Indonesia.” Isulat ang Indonesia sa sticker at ilagay ito sa cocktail stick bilang palatandaan nito.
5. Hawakan ang kahel nang may bahagyang anggulo, tulad ng nakaguhit sa ibaba. Ilawan, gamit ang tanglaw, ang cocktail stick na tumutukoy kung saan ka nakatira. Hawakan ang tanglaw nang may 15 sentimetrong layo mula sa kahel.



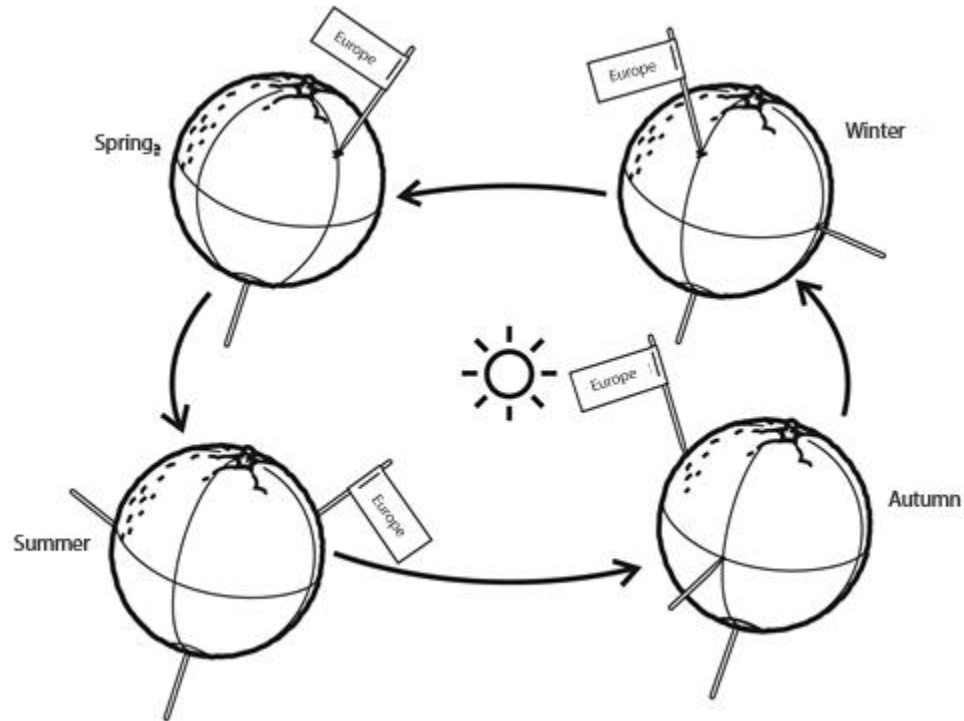
6. Sa tulong ng iyong kasama, gumuhit ng linya sa paligid ng lugar na sakop ng ilaw sa kahel.
7. Ngayon, ilawan nang 15 sentimetrong layo mula sa gilid patungo sa Indonesia.
8. Sa tulong ng iyong kasama, gumuhit ng linya sa lugar na sakop ng ilaw sa kahel.
9. Tignan ang dalawang bilog. Bilugan ang tamang sagot.

Ang liwanag sa lugar ng Europa ay **mas malaki/mas maliit** kaysa sa liwanag sa may Indonesia (sa may Ekwador)

BILUGAN ang tamang sagot.

10. Mayroong apat na larawan sa ibaba. Ipinapakita nito ang posisyon ng Mundo sa iba't-ibang panahon.
11. Pag-aralan ang pag-ilaw ng tanglaw sa kahel tulad ng mga nakalarawan upang makita kung papano tumatama ang ilaw sa balat ng kahel. Galawin ang ilaw kasabay ng kahel,

- Ang sinag ng araw ay laging tumatama nang **pa-perpendikular / pa-"diagonal"** sa kung saan ako nakatira sa Indonesia. BILUGAN ang tamang sagot
- Sa aling panahon kami nagkaranas ng pinakakaunting liwanag na natatanggap mula sa araw dito?
- Sa aling panahon kami nakaranas ng pinakamaraming liwanag na natatanggap mula sa araw dito?



Gawain 3 - Ang mga panahon ay hindi magkakaiba sa lahat ng dako

Ngayon, kaya mo bang sagutin ang mga sumusunod na tanong?

- Ano ang ugnayan sa pagitan ng araw at mga panahon?
- Bakit mayroong napakaliit na pagkakaiba sa mga panahon sa mga bansang nasa Ekwador, tulad ng Indonesia?

Ang bersyong Filipino na ito ay isinalin ng mga boluntaryo ng [Astronomy Translation Network](#) sa koordinasyon ng [National Astronomical Observatory of Japan](#) at ng [IAU Office for Astronomy Outreach](#).

Isinalin nina Kenchin Mendoza Teneza at Loubern Plarisan Reyes
Iwinasto at siyentipikong pagsusuri na ginawa ni Timothy James Dimacali



Petsa: Ika-20 ng Oktubre, Taon ng 2018

Salin: http://astroedu.iau.org/media/activities/attach/ea56ceb4-19e9-499f-9774-63eb57355053/astroEDU1604-worksheet_0OKNBNX.pdf

Ang gawang ito ay nakalisensya sa ilalim ng Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).