

Дарси 2: Кашфи сарҳадҳои плитаҳо

Сарҳадҳои плитаҳо ин ҷои ҳамаи ҳодисаҳо мебошад. Микдори бештари тамоми зилзилаҳо, оташфишонии вулқонҳо ва пайдоиши куҳҳо дар Сарҳадҳои плитаҳо ба вучуд меоянд. Ин ҳамчунин он ҷойҳое дар рӯи замин мебошанд, ки бештари одамон дар он ҷо зиндагӣ мекунанд. Дар давоми дарси мазкур хонандагон бо истифода аз маводи илмӣ тарзи кори равиши илмиро хоҳанд омӯхт. Хонандагон макони ҷойгиршавии плитаҳои тектоникӣ ва сарҳадоти онҳо, ҳодисаҳои дар сарҳадот ба вучуд меомада ва чи тавр аз тарафи олимон тасниф кардани Сарҳадҳои плитаҳо, меомӯзанд. Ин барномаи таълимӣ хонандагонро бо мушоҳида, тасвир ва тасниф намудани маводи илмӣ барои омӯзиши равиши илмӣ ҳавасманд мегардонад.

Дарси мазкур барои се соати дарсӣ дар муддати чанд рӯз пешбинӣ шудааст, вале онро метавон дар се дарси амалӣ низ ба анҷом расонд.

Ин дарс аз истифодаи маводи таълимии аз тарафи Сойер ва дигарон (2005) тарҳрезӣ шуда, тайёр карда шудааст.

Масолах:

Нусхаи Сарҳадҳои плитаҳо (2 тоғӣ барои ҳар хонанда)

1 нусхаи харитаи сейсмологӣ

1 нусхаи харитаи вулқоншиносӣ

1 нусхаи харитаи топографӣ/батиметрӣ

1 нусхаи харитаи гео-хронологӣ

1 нусхаи расми № 2 (чун замима дар охири дарс оварда шудааст)

Қаламҳои ранга

Диккат! Харитаҳои номбаршударо аз сомонии интернетии зер дастрас кардан мумкин: <http://www.geophysics.rice.edu/plateboundary/downloads.html>

Муқаддима

1. Ба хонандагон фаҳмонед, ки яке аз қисматҳои муҳимтарини инкишофи илмӣ ин малакаи мушоҳида, тасвир ва табақабандӣ намудани маълумот ва мавод мебошад. Мисоли муносибро пешниҳод намоед (ҳангоми мурочиати бемор ба духтур: духтур барои ташҳиси беморӣ, мушоҳида, тасвир ва таснифро ба кор мебарад)

2. Ба онҳо гӯед, ки аз дарси мазкур онҳо дар бораи чараёнҳо дар Сарҳадҳои плитаҳо маълумот хоҳанд гирифт. Дар асоси дарси 1-ум, онҳо бояд ба шумо фаҳмонда тавонанд, ки Сарҳадҳои плитаҳо чист. Ба онҳо фаҳмонед, ки ҳуди онҳо бояд чи ҳодисаҳо дар сарҳадот рух медодаро, хоҳанд дарёфт. Онҳо мушоҳида, тасвир ва таснифи маводи пешниҳодшуда, хоҳанд намуд.

3. Ба хонандагон бигӯед, ки ин усул ба онҳо имконият медиҳад, то чуноне ки духтур чисми одамро меомӯзад, ҳамон тавр сарҳади плаитаҳоро омӯзанд.

4. Вобаста ба дараҷаи дониши кунунии хонандагон дар бораи замин, шумо бояд ба онҳо мафҳуми истилоҳоти зеринро фаҳмонда дод: сейсмология, вулқоншиносӣ, топографӣ ва қисман геохронология. Истилоҳоти мазкурро онҳо дар давоми дарс истифода хоҳанд намуд.

Амалиёт

1. Ба ҳар як хонанда харитаи сарҳадҳои плаитаҳо ва як варақӣ номи касбии илмӣ (сейсмология, геохронология, вулқоншиносӣ ва топографӣ) ва номҳои плаитаҳо (плитаи уқёнуси Ором, платаи Амрикои шимолӣ, платаи Ҳиндустон ва ғ.)-ро пешниҳод намоед. Мақсад аз он иборат аст, ки ҳар як хонанда маҷмӯи касбҳо ва плаитаҳоро дошта бошад, ва ҳамчун ҳар як плаитаҳо аз тарафи ҳамаи касбҳо дар машқи додашуда фаро гирифта шаванд.

2. Сипас аз хонандагон хоҳиш намоед, ки гурӯҳи касбии худро бо харитаҳо муносиб якҷо намоянд: сейсмомологҳо дар харитаи заминчунбӣ, вулқоншиносон дар харитаи вулқонӣ, геохронологҳо дар харитаи синну соли қабати баҳрӣ ва чуғрофон дар харитаи топографӣ.

3. Аз хонандагон хоҳиш намоед, ки бо харитаҳои худ шинос шаванд ва тасвири болои он овардари хонанд, то бидонанд ки дар харита чӣ тасвир ёфтааст. Хонандагон бояд дар гурӯҳҳояшон кор кунанд, то харитаро истифода карда тавонанд. Дар ин маврид шумо метавонед атрофи гурӯҳҳо даврзанон гӯш андозед ва хатогихои ҷойдоштаро ислоҳ намоед. Ин амал тақрибан аз 10 то 15 дақиқаро метавонад дар бар гирад. Ба хонандагон ёдрас намоед, ки назар ба тасвир ё шарҳ онҳо бояд бештар мушоҳида намоянд.

4. Аз ҳар як гурӯҳ пурсон шавед, ки онҳо чиро мебинанд. Нақли онҳо бояд чунин калимаҳоро ба мисли амиқӣ ё рӯякӣ, ғайрифаъол, пушта ё водӣ, мутаносиб ё ғайримутаносибро дар бар гирад. Ҳар як гурӯҳ бо харитаи худ кор мекунад. Хонандагон назар ба навиштан бояд бештар нақл кунанд.

5. Ҳоло аз онҳо хоҳиш намоед, то маводҳои худро тасниф кунанд. Ҳар як гурӯҳ бояд таснифи сарҳадҳои плаитаҳои заминро дар асоси маводи худ пешниҳод намояд. Онҳо метавонанд то панҷ таснифи сарҳадҳои плаитаҳоро истифода баранд. Ба онҳо рақамбандии чун сарҳади 1, сарҳади 2 ва ғ. пешниҳод намоед. Онҳо набояд истилоҳи платаи тектоникиро истифода баранд. Аз онҳо хоҳиш намоед, ки чи гунна сарҳади платаи худро муайян намудаанд.

6. Аз онҳо хоҳиш намоед, то аз қаламҳои ранга истифода карда (дар рӯи харитаи сарҳадҳои худ) ҳамаи сарҳадҳои плаитаҳои заминро, ки ба тасвири онҳо мутобиқ аст, кайд намоянд. Онҳо бояд рангҳои гуногунро барои ҳар намуди сарҳадоти худ

истифода намоянд. Дар анҷоми дарс (рӯзи сеюм) ҳар яки онҳо бояд харитаи кайдкардари баргардонд.

Диккат! Дар мадди аввал ин амал бесару сомон ба назар мерасад. Яке аз аъзоёни гурӯҳро вазифадор намоед, то қисмати сарҳади плитаро чудо намояд. Аз онҳо пурсон шавед, ки маълумоти онҳо чиро дар рӯи ё наздикии қисмати худокардаи сарҳади плита нишон медиҳад. Масалан, сейсмологҳо метавонанд ишора намоянд, ки дар сарҳади заминҷунбиҳои болоӣ ва ё хати заминҷунбиҳо ва сарҳадҳои плитаҳо мисоли хати морпеч мебошад. Сипас ба онҳо пешниҳод намоед, то сарҳади 1-умро кайд намоянд. Аз онҳо хоҳиш намоед то хусусиятҳои сарҳадиро бо қаламҳои ранга кайд намоянд. Аз онҳо хоҳиш намоед, то дигар қисматҳои сарҳадҳои плитаҳои ба қисмати мазкур мувофиқро дарёфт намоянд. Хонандагон ин чараёнро бояд бо роҳи дарёфти қисмати сарҳади кайд нашуда бо роҳи такрори тамоми чараён то ёфтани қисмати 2-ум давом дод.

7. Атрофи гурӯҳҳо гашта кӯмак расонед ва дар ҳолати зарурӣ савол диҳед. Аз хонандагон хоҳиш намоед, то таснифоти харита ва сарҳади плитаи худро барои машқи оянда нигоҳ доранд. Бо ҳамин дарси рӯзи 1-ум ба итмом мерасад.

8. Дар рӯзи 2-ум бо гурӯҳҳои ба плитаҳои сарҳади ба онҳо вобастабуда чудо намоед. Ҳар як гурӯҳ бояд аз сейсмолог, вулқоншинос, геохронолог ва ҷуғрофишинос иборат бошад. Фаъолияти гурӯҳи мазкур аз рӯзи 1-ум фарқият дорад.

9. Ба хонандагон фаҳмонед, ки ҳар як гурӯҳ дорои мутахассисон оид ба тамоми маълумоти додашуда мебошанд, вале ҳар як мутахассис маълумоти бо касби худ вобаста бударо дида буд. Ҳар як гурӯҳ бо харитаҳо барои шиносӣ бо тамоми маълумот пайдо кардан, кор бояд кунанд. Ҳар як хонанда мутахассис аст ва дар навбати худ маълумоти доштаро дар бораи харитаи худ бояд пешниҳод намояд. Ҳар як баромадкунанда бояд ба дигарон маълумоти мавҷӯбуда ва чи тавр он дар харита инъикос ёфтаниро фаҳмонда диҳад. Баромадкунандагон бояд дар бораи намуди сарҳадҳои плитаҳо, ки дар бораи он дар дарси 1-ум гуфта гузаштаанд, ва ҳамчунин дар кадом қисмати замин онро дарёфт кардан мумкин аст, гуфта гузаранд. Ҳамаи баромадҳо набояд зиёда аз 15 дақиқаро дар бар гиранд.

10. Қадами оянда ин, аз хонандагон хоҳиш намоед, ки таснифоти навро барои сарҳадҳо дар плитаҳои худ пешниҳод намоянд (на барои тамоми қурраи замин). Тарҳи мазкур бояд бо сарҳади типҳои А, сарҳади типҳои В ва ғ. номгузорӣ карда шавад. Аз ҳама муҳимаш он аст, ки тарҳҳо акнун бояд дар асоси чор намуди маълумот бунёд гарданд. Барои мисол, сарҳади типҳои А метавон бо доштани заминҷунбиҳои на чандон амиқ аз рӯи сарҳади плитаҳо, камшумор ё набудани вулқонҳо, дар баландии топографӣ ҷойгир будан ё аз миёни қабри баҳри ҷавон гузаштанро тасвир намояд. Дар анҷоми дарс (рӯзи 3-юм), ҳар як хонанда бояд ин харитаи навро бо нишондоди намуди сарҳадҳо дар пушти харита ва сарҳадҳо бо қалами ранга кайд кардашударо баргардонад.

11. Дар анҷоми рӯзи 2-юм, ба хонандагон гӯед, ки ҳар як гуруҳ маърӯзачии худро муайян намояд, ки дар оғози рӯзи 3-юм дар назди хонандагон баромад хоҳад кард. Бо ҳамин рӯзи 2-юм ба итмом мерасад.

12. Дар рӯзи 3-юм хонандагон бояд маърӯзаи худро пешниҳод кунанд. Аз онҳо хоҳиш намоед, ки таснифи сарҳадҳои плаитаҳоро шарҳ диҳанд ва сипас ба таври мушаххас дар бораи плаитаи омӯхташудаи худ сухан ронанд.

13. Қисмати боқимондаи дарсро ба муҳокимаи қисмати сарҳадҳои плаитаҳо бахшед ва истилоҳоти аз тарафи мутахассисон дар бораи Замин барои шарҳи сарҳадҳои плаитаҳои мазкур истифодашавандаро ба кор баред. Расми № 2-ро истифода бурда, мафҳумҳои сарҳадоти ҳамгаро (конвергент), вогаро (дивергент) ва аз канори ҳам гузаштагӣ-ро истифода баред. Фаҳмонед, ки барои ҳар яки ин сарҳадот хусусияти маълуми хоса дорад, ки хонандагон онҳоро мушоҳида намуданд.

14. Аз хонандаҳо хоҳиш намоед, ки харитаҳои сарҳадҳои плитаро бо қайдҳои худ баргардонанд.

Сомонаҳои интернетии муфид:

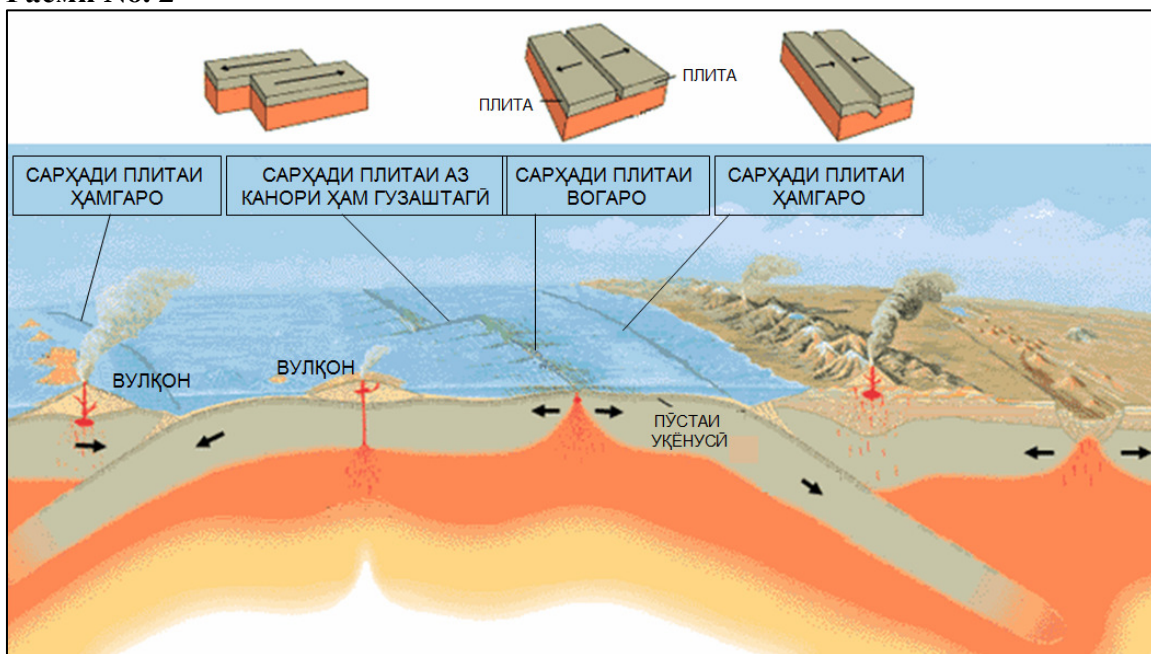
Дастурамал барои муаллимон оид ба дарси мазкур:

<http://terra.rice.edu/plateboundary/tg.html>

Истинодҳо:

Сайер, Д.С., Хенинг, А.Т., Шип С., Дунбар, Р.В., 2005, Маводи мазкур аз машқҳо дар бораи плаитаҳои сарҳадӣ бой мебошад, Маҷаллаи оид ба таълими илми геологӣ, қ. 53, саҳ. 65-74

Расми No. 2

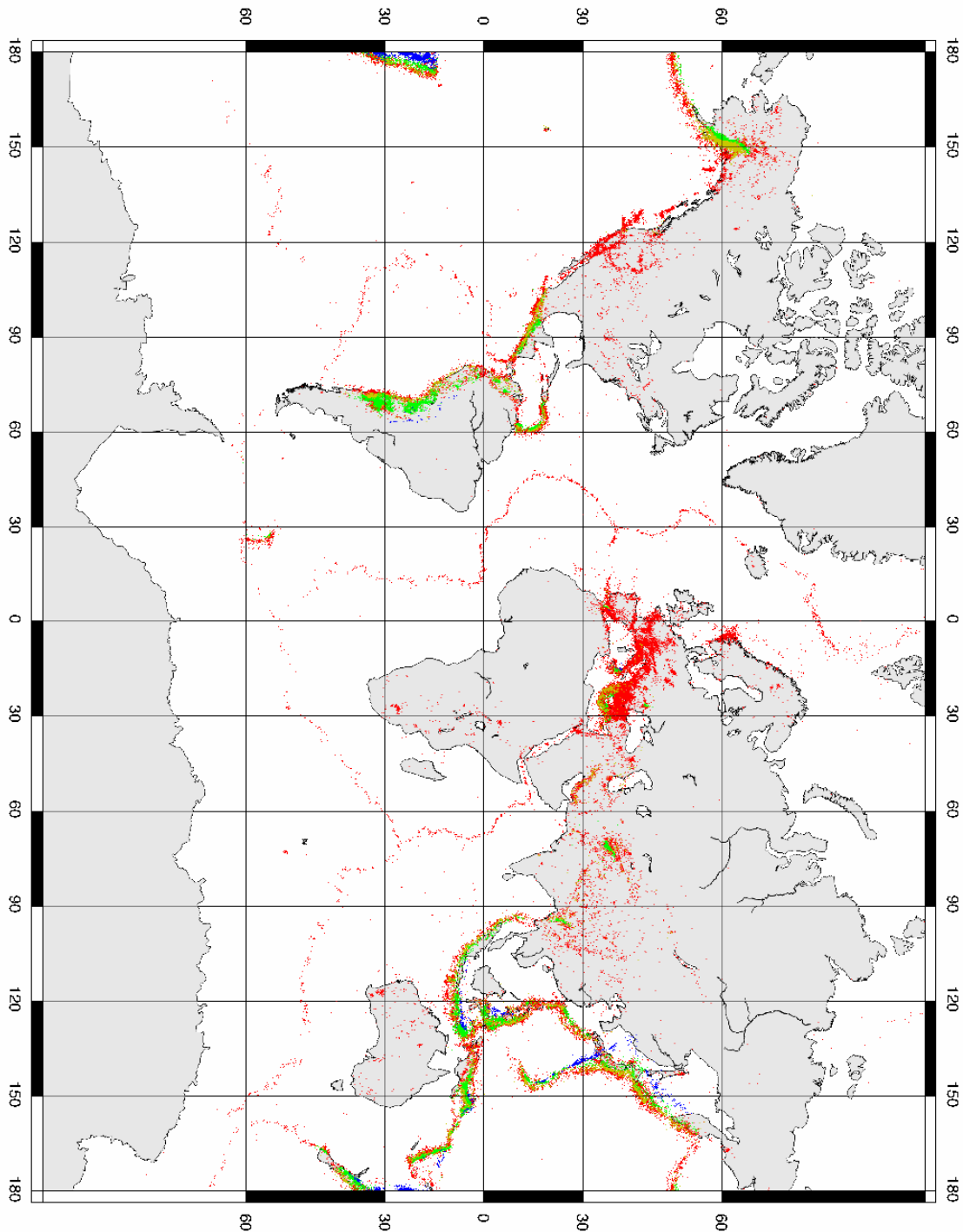


Равияи илми: Сейсмология

Чои заминчунбихое, ки байни 1990-1996 сол (бо магнитудаи аз 4 зиёд) рух доданд.

Ранг нишодихандаи чуқурии заминчунбист:

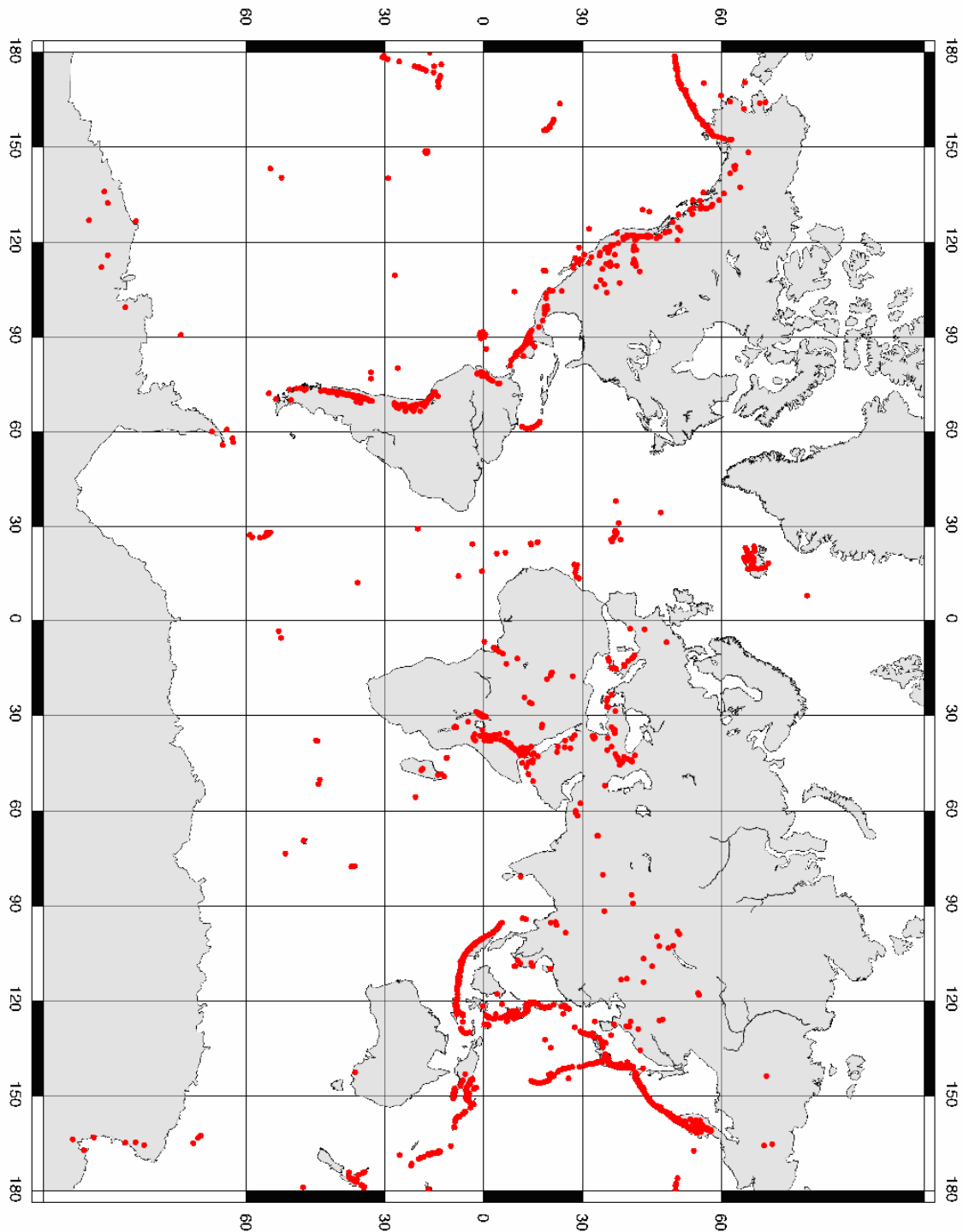
сурх 0-33км; норанҷи 33-70км; сабз 70-300км; кабуд 300-700км.



This map is part of "Discovering Plate Boundaries," a classroom exercise developed by Dale S. Sawyer at Rice University (dale@rice.edu). Additional information about this exercise can be found at <http://terra.rice.edu/plateboundary>.

Равияи илми: Вулқоншиноси

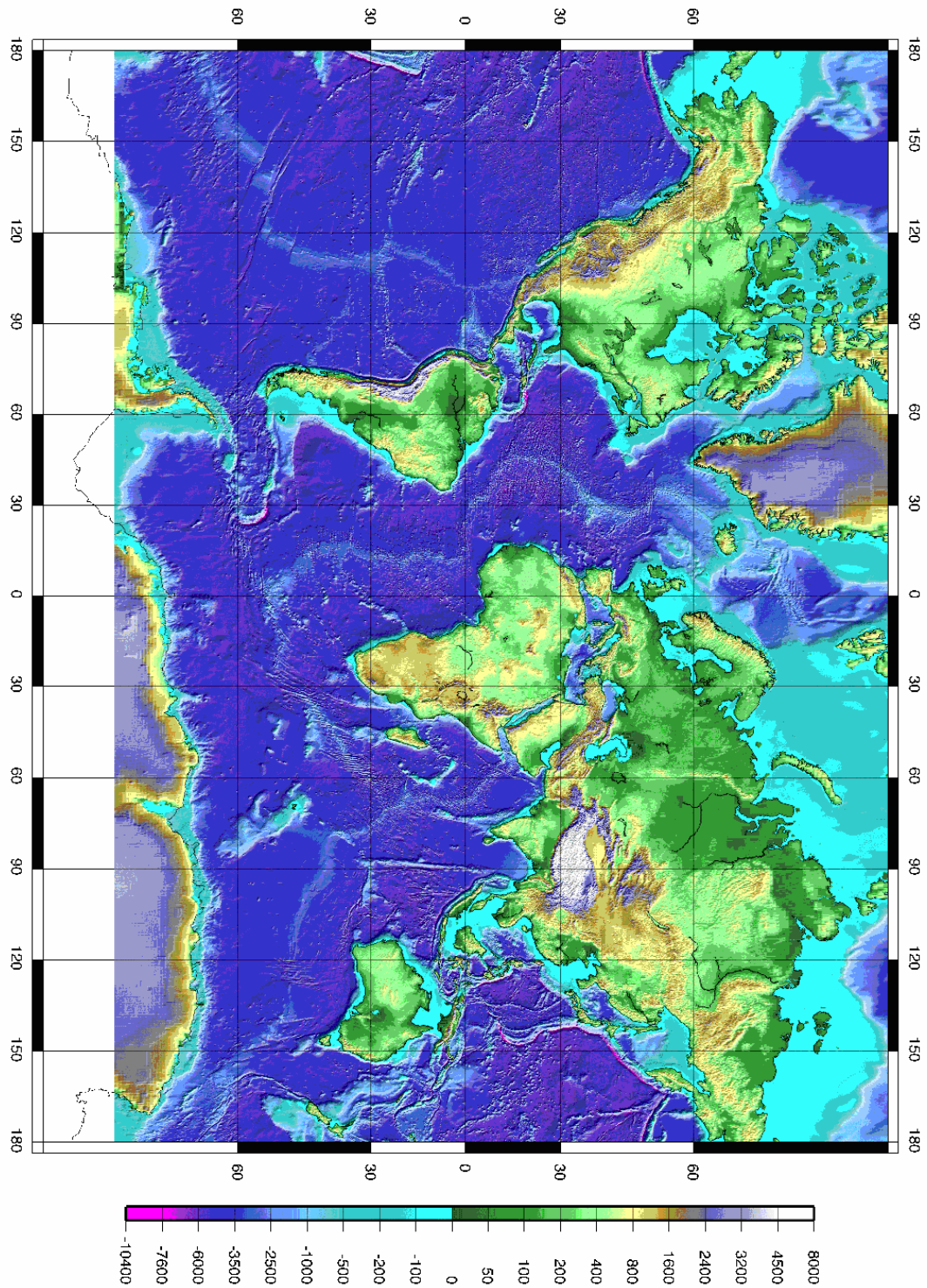
Нуктаҳои сурх ин нишондихандаи вулқонҳои фаъоли ҳозира ва гузашта.



This map is part of "Discovering Plate Boundaries," a classroom exercise developed by Dale S. Sawyer at Rice University (dale@rice.edu). Additional information about this exercise can be found at <http://terra.rice.edu/plateboundary>.

Равияи илми: Топография

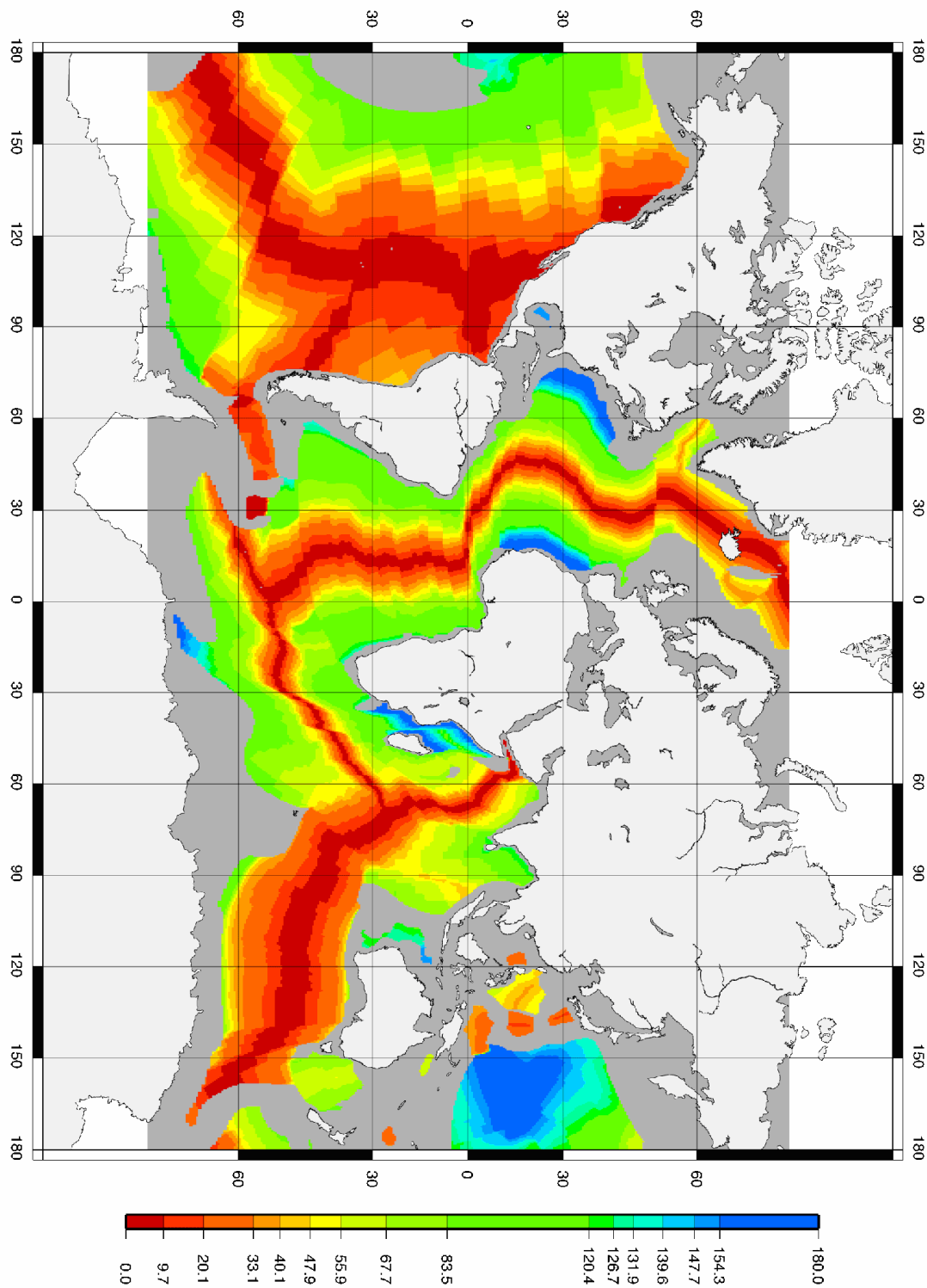
Пастубаландиҳо бо метр аз сатҳи баҳри миёназамин.



This map is part of "Discovering Plate Boundaries," a classroom exercise developed by Dale S. Sawyer at Rice University (dale@rice.edu). Additional information about this exercise can be found at <http://terra.rice.edu/plateboundary>.

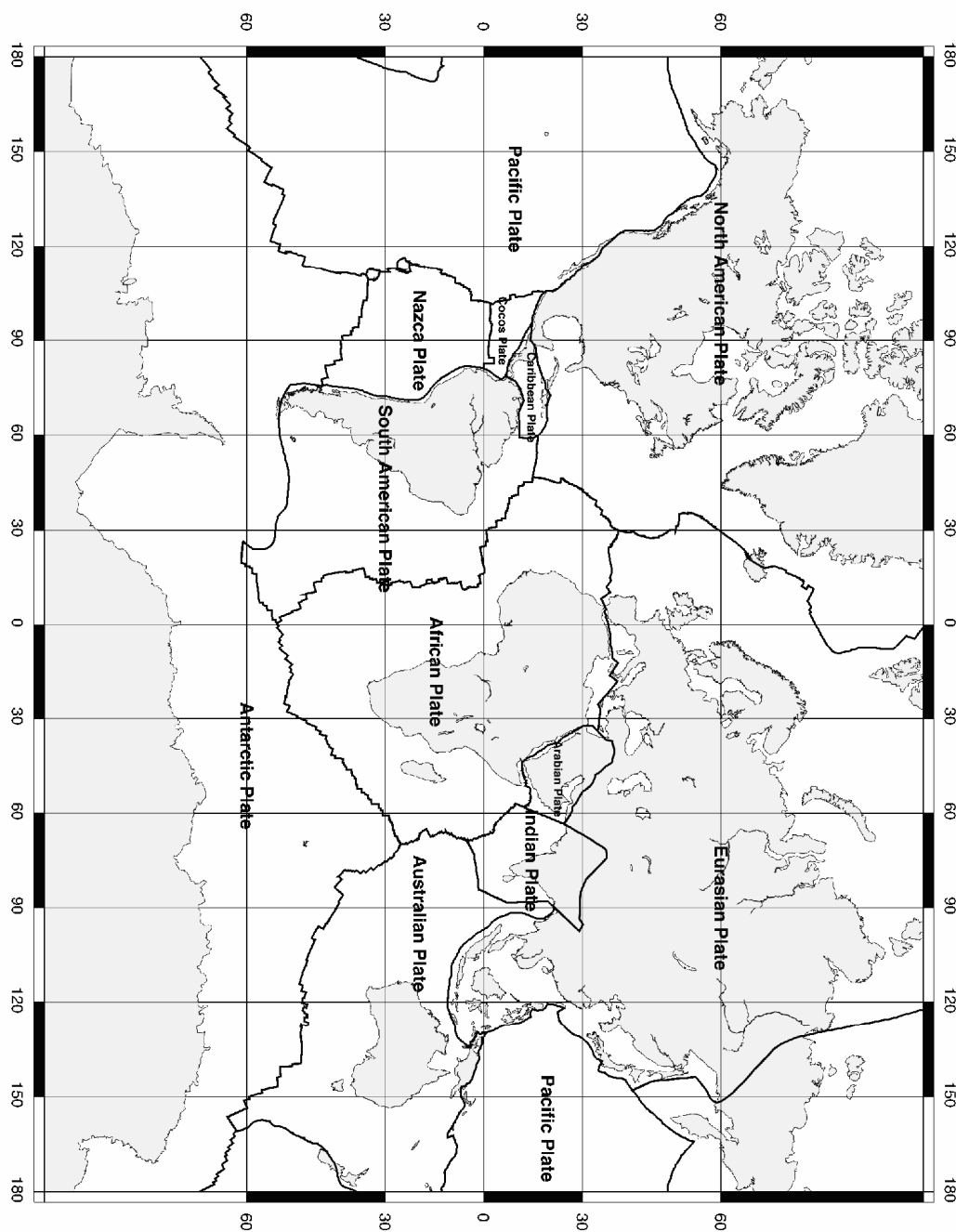
Равияи илми: Геохронология

Синни кахри бахр дар миллион солҳо.



This map is part of "Discovering Plate Boundaries," a classroom exercise developed by Dale S. Sawyer at Rice University (dale@rice.edu). Additional information about this exercise can be found at <http://terra.rice.edu/plateboundary>.

Харитаи сарҳадҳои пластаҳо.



This map is part of "Discovering Plate Boundaries," a classroom exercise developed by Dale S. Sawyer at Rice University (dale@rice.edu). Additional information about this exercise can be found at <http://terra.rice.edu/plateboundary>.