

ERDNÎGARÎ
AMADAYÎ

12

2020/2021

NAVEROK

Beşa yekem	7
Erdnîgarî û Erdnîgariya Biyolojî	9
Erdnîgariya Biyolojî	12
Şaxên Erdnîgariya Biyolojî	16
Erdnîgariya lawirî.....	20
Kemberên erdnîgariya biyolojî (Biogeography) yên mezin:....	23
Darîstana herêma Deryaya Spî.....	28
Darîstanên qoçekî yên herêma sar	31
Beşa duyem	35
Nexşe.....	37
Tora Erdnîgariyî (Geographical coordinates):.....	41
Pîvanek	45
Li Ser Nexşeyê Pîvana Dirêjahiyê ya Raşt (ser erdê)	48
Li Ser Nexşeyan Nîgarkirina Diyardeyên Erdnîgariyî	51
Beşa sêyem	55
Hestkera jidûr.....	57
Şepenga Elektromagnetîzî (Electromagnetic Spectrum).....	61
Reaksiyon bi qata gazê re	66
Reaksiyona tîrêjan bi nîşangê re	71
Hestkerên erênî û yên neyînî.....	75
Beşa çarem	79
Peyk û heştker	81
Asta xuyakirinê	86
Dahûrandin û ravekirna xuyayên ezmanî	90
Çarekirina hejmarî ji barçavan re	94



Beşa yekem

Waneyên beşê

- 1- Erdnîgarî û erdnîgariya biyolojî.
- 2- a biyolojî.
- 3- Şaxên erdnîgariya biyolojî.
- 4- Erdnîgariya lawirî.
- 5- Kemerên erdnîgariyê.
- 6- Dariştanên herêma Deryaya Spî.
- 7- Dariştanên qoçekî yên herêma sar.

Armancên beşê

Pêwîst e xwendekar ji vê beşê fêrî:

- 1- Têkiliya di navbera erdnîgarî û erdnîgariya biyolojî de, bibe.**
- 2- Armancên erdnîgariya biyolojî bibe.**
- 3- Şaxên erdnîgariya biyolojî bibe.**
- 4- Têkiliya di navbera belavbûna şînatî û lawiran de bibe.**

Erdnîgarî û Erdnîgariya Biyolojî

Pênaseya erdnîgariyê: Erdnîgarî bi gelek rêbazan hatiye pênasekirin, hin ji wan evin :

- Zaništa gereštêrka Erdê ye.
- Zaniştên ku diyardeyên xwezayî û mirovî li ser Erdê lêkolîn dikin.
- Guherîn û cudahiyên cih.
- Zaništa ku têkilî û bandora di navbera xweza û mirovan de, lêkolîn dike.

Ji van pênaseyan mirov digihêje hin encaman ew jî ev in:

- Girîngiya zaniştên erdnîgarîyê.
- Têkiliya di navbera erdnîgarî û zaniştên din de.
- Maka zaniştên xwezayî ye.

Erdnîgarî du beşên bingehîn di hundirê xwe de digre, ew jî ev in:
Erdnîgariya xwezayî û erdnîgariya mirovî.

Erdnîgariya xwezayî (physiography):

Ew zaništa ku diyardeyên xwezayî li ser rûyê Erdê lêkolîn dike ji hêla: belavbûna bejahî û avê, rûerd, awayên rûerdê, qata gazê, şînatîyên bejî û lawirên kovî (Erdnîgariya biyolojî).

Beşê xwezayî di erdnîgariyê de, ew diyardeyên ku destê mirovan di çêbûn û hebûna wan de tune ye. Armancên erdnîgariya xwezayî, naskirina awayên rûerdê, guherînên avhewayê û taybetîyên şînatîyên bejî û lawirên kovî ye.

Pênaseya Erdnîgariya biyolojî (Biogeography):

Zaništa ku li ser belavbûna cûrbûna jîndarî û cih û dema wan lêkolîn dike. Armanca wê vedîtina cihên jiyana zindiyan e.

Erdnîgariya biyolojî şaxekî erdnîgariya xwezayî ye, pêkhatyên lebatî li ser rûerdê lêkolîn dike. Mîna: şînatiyên bejî û lawirên kovî, ax û teybetiyên wê, karîgerên ku bandorê li belavbûna wan dike û têkiliya van tiştan bi mirov û jîngeha ku tê de dijî.



Erkê erdnîgariya biyolojî:

Ev erkên ku erdnîgariya biyolojî pê radibe, armancên lêkolînên wê ne û ew jî ev in:

- Şîrovakirina pirsgirêkên belavbûna şînatî û lawiran. Mînak: Di jîngehekê de sedemên jiyana cureyên taybet ji zindiyên, weke jiyana lawirê kenger di Awîstralyayê de.
- Ravekirina têkilî û bandora di navbera şînatî û lawiran de û di navbera wan xwe bixwe de, çawaniya bandorên jîngehê mîna: avhewa, xak, rûerd, av di pêşketin û belavbûna wan zindiyên de.
- Lêkolîna enerjîya berhemdariya van zindiyên di jîngehê de dike û alîkariyê di pîlansazî û biryarên herî gunçaw di karanîna erdê de dike.



Pirsên Nirxandinê

- 1- Erdnîgariya biyolojî pênase bike.**
- 2- Erkê erdnîgariya biyolojî diyar bike.**

Erdnîgariya Biyolojî

Erdnîgariya biyolojî, ji hemû şaxên erdnîgariyê bêhtir bi mirov û çalakiyên mirovan bandor dibe. Ev bandor him ji hêleke erênî ye û him jî neyînî ye.

Bandorên çalakiyên mirovan di qata gazê de û guherînên di xwezayê de xuyayî ne. Pir zindî, jîngeha wan ji wan hat stendin an jî rûberê jîngeha wan teng bûye.

Li gorî agahiyên ku hene guherînên mezin derbarê nixumandina biyolojî heye li gorî sazûmaniya F.A.O (Food and Agriculture Organization) Rêxistina tîmar û çandiniyê, heger mirov di xerabkirina jîngehê de berdewame be, wê rûbera nixumandina biyolojî bê hev û di dawiya sedsala bîst û yekê de, bighêje kêmî 1/4. Bê gûman ev xerabkirin, metersiyêke mezin li ser jîngehê çêdike û ev metirsî bandorê li zindî û mirovan jî dike.



Şaxê erdnîgariya biyolojî, taybetiya wê mijarên biyosfir, lêkolîn dike; ango erdnîgariya şînatiyên bejî, lawirên kovî, ax û mirovan, lêkolîn dike. Ji hêla bandorên li hêmanên biyosfir û encamên bandorê li hevsengiya xwezayî dike.

Erdnîgariya şînatiyên bejî (Phytogeography):

Belavbûna nixumandina şînatiyên bejî û bandora di navbera şînatî û jîngehê de, lêkolîn dike.

Erdnîgariya lawirên kovî (Zoogeography):

Belavbûna lawirên kovî û têkiliya di navbera lawiran xwe bixwe û jîngehê de, lêkolîn dike.

Girîngiya erdnîgariya biyolojî:

Di dema dawî de, giraniyeke mezin ji erdnîgariya biyolojî re hate dayîn; nema tene mijareke xwendinê ye, lê bûye şaxekî girîng di zaniştên erdnîgariyê de û beşekî piratîkî dihewîne. Di encamê de, em digihêjin girîngiya erdnîgariya biyolojî bi van zaniştan re.

• Erdnîgariya biyolojî û pilansazî:

Bi pêşketina mirovan a zaniştî û teknoloji, ziyana mirovan ji jîngehê re bi taybet ji biyosfirê re, bêhtir bû. Ji ber ku mirov zanişt û teknolojiya ku di dest wî de bi awayekî neyînî ji bo berjewendiyên xwe yê taybet bi kar anî. Di encamê de pirsgirêkên jîngehê derketin û vê yekê bandor li berhemên çandiniyê, qirêjiya jîngehê, biyabanbûn û pirsgirêkên jîngehê yê din kir. Ev pirsgirêk yekser girêdayî nixumandina biyolojî ne.

Hin zanyar û paraştvanên jîngehê derketin û encamên berdewamiya ziyana mirovan ji jîngehê re, rave kirin. Daxwaza wan, paraştina jîngehê bû û durîşmeya wan: pilansaziya serkeftî ku çawanîya pêşxistina bikaranîna heyberên jîngehê bêyî ku ziyana bighêje hevsengiya xwezayî, ji bo berdewamiya jiyanê li ser gerstêrka şîn.

• Erdnîgariya biyolojî, çalakî û torîzm:

Biyosfir jêdera çalakî û gerînê ji mirovan re ye, ji ber taybetiyên jiyana xwezayî di jîngehê de berovajî jiyana bajarbûnê ye, mirov di herêmên xwezayî de, di bin bandora xwezaya zelal de, vehesîn û çalak dibe. Ev jî dihêle ku xwendin û paraştina biyosfirê bibe armanc û hin berpirsyarên welatan, paraştina nixumandina şînatî û lawirên kovî û dest bi avakirina guliştanên netewî (National Parks), kirin.



• Erdnîgariya biyolojî û pergala jîngehê:

Di pergala jîngehê de, çavkaniyên biyolojî û hêmanên zindî sereke ne û lêkolîna van hêmanên bîngehîn, pêwîst e. Mînak: Şînatî qa-siya şileyê bilind dike, şemîtîna axê kêr dike, bandorên ba sivik dike û bi awayekî erênî, qirêjîya qata gazê sînordar dike. Bando-ra dariştan û şînatîyan di hevsengiya xwezayî de heye. Ji bo pey-dakirina hevsengiya xwezayî û peydakirina jîngeheke şînatî ji zindîweran re, girîngiya paraştina pêkhateyên jîngehê, çêbû. Ji ber vê yekê, di erdnîgariya biyolojî de, biyosfir beşekî bîngehîn e.



Pirsên Nirxandinê

1- Erdnîgariya biyolojî, girêdayî çî beşa erdnîgarî ye? Têkilyên wê bi zanistên din re, bide xuyakirin.

2- Li ser destwerdana mirovan û bandora wê li nixumandina biyolojî, lêkolîn bike.

Şaxên Erdnîgariya Biyolojî

Du şaxên erdnîgariya biyolojî hene, ew jî ev in:

- Erdnîgariya şînatiyî
- Erdnîgariya Lawirî

1- Erdnîgariya şînatiyî:

Girîngiyê dide şînatiyên xwezayî û girêdanên wan bi jîngehên erdnîgariyê yên cur bi cur re. Erdnîgariya şînatiyên li ser van mijaran dixebite: cureyên şînatiyên, belavbûna erdnîgarî ji şînatiyên re, têkiliya di navbera diyardeyên xwezayî û cureyên şînatiyên de, têkiliya di navbera mirov û şînatiyên xwezayî de.

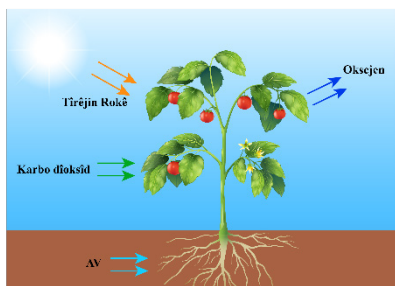


Karîgerên ku bandorê li şînbûna şînatiyên xwezayî dikin:

Şînatiyên xwezayî encama diyardeyên xwezayî ne. Mînak: baran, ax û germahî. Lê mirov û mêtinkariya mirovan, pir bandor li şînatiyên xwezayî kir. Ew şînatî ji xwezayîya xwe derketin û pir guherîn bi wan re çêbûn.

a- Bandora avhewayê li şînatiyên xwezayî:

Avhewa, di nixumandina şînatiyên de, karîgereke bandorker a sereke ye. Avhewa bi hêmanên xwe yên cur bi cur: germahî, ba, şilî û şewqa Rokê cureyên şînatiyên û tofbûna wan, li endamên erdnîgariyê yên din re weke ax, rûerd, mirov û lawiran, bandorê dikan.



Waneya Sêyem



Waneya Sêyem

Bandora hêmanên avhewayê li nixumandina şînatiyên:

- **Tîrêjên Rokê:** Tîrêjên Rokê jêdera germahî û şewqê ye, di şînbûna piraniya şînatiyên xwezayî de, mercekî sereke ye. Tîrêjên Rokê, bi bandora xwe ya li şînatiyên xwezayî, karîgera sereke ye, ji ber ku pel û tevna kesk bi alîkariya enerjîya Rokê, veguherîna heyberên ku rehê şînatiyên ji axê derdixe, dike heyberên karbohîdrat. Ji vê çalakîyê re dibêjin, fotosentez (Photosynthesis). Pêwîstiyên şînatiyên ji tîrêjên Rokê, cuda ne; hin şînatî ji tîrêjên Rokê hez dikin, mîna: bacanê sor û pembo û hin şînatî di siyê de şîntên, mîna: Şînatiyên xemlandina malan ên weke Asparagus û Code.

- **Ba:** Bandora ba li şînatiyên, yekser e û neyker e.

Yekser: Bi awayekî mîkanîkî, dema ba şînatiyên ji kokê radike, yan jî şaxên wê dişkîne û pelên wê diweşîne.

Neyker: Bandora fîzyolojî û nehevsengîya aviya daran a bi sedema hêlmê û bilindbûna pileya germahiyê ku hêlmê daran bêhtir e ji mêtina avê. Ew bi xwe bandora fîzyolojî ji bandora mîkanîkî ziyane behtir dide, ji ber ku di encamê de, windakirina av û hêlmê,

daran dimrîne. Hin caran ba radihêje xîzê û davêje ser şînatîyan û wan dimrîne, hin caran bi alîkariya tozbûnê jî radibe.

• **Şîfî:** Ji hêmanên avhewayê yên ji şînatîyan re bingehîn e:

- Baran: Hêmana şiliyê ya bingehîn e. Ew bandorê li şînbûna şînatîyan dike û ji ava zelal re ya sererd û binerd jêdera bingehîn e. Xwesteka şînatîyan ji avê re, di navbera şînatîyekê û şînatîyêke din de, cih û cihekî din, demsal û demsaleke din, cuda ye. Piraniya şînatîyan ji % 90 ji avê pêk tên. Ji ber vê yekê girîngiyek mezin a avê di jiyana şînatîyan de, heye. Em dikarin bibêjin nixumandina şînatîyan encam û dûmena qaseya baranê ye. Herêmanên pirbaran, dariştan lê şîn tên. Herêmanên barana wan navîn e, giyakên dirêj û bitof lê şîn tên û herêmanên kêmbaran, şînatîyên biştirî û firik lê şîn tên.

b- Bandora axê li belavkirina şînatîyên xwezayî:

Ax bi rêya tevî, xwê û pêkahateyên xwe yên lebatî, bandorê li belavkirina şînatîyan de dike. Her wiha lawirvaniya nebirêkûpêk bandoreke mezin li belavbûna şînatîyan dike. L ser vî bingehî, dûmenên şînatîyên xwezayî bi paş de, vegeryaye.



Pirsên Nirxandinê

1- Erkên erdnîgariya şînatîyî bide xuyakirn.

2- Bandora hêmanên avhewayê li ser nixumandina şînatîyan heye. Li ser vê mijarê lêkolîn bike.

Erdnîgariya lawirî

Erdnîgariya lawirî bi balavkirina lawiran li ser rûerdê mijûl dibe. Girêdana vê belavkirinê bi taybetiyên erdnîgarî yên din re, hejmarra lawirên bejî, avî û firinde dighêjin ser milyon cureyî yên ku heta niha, hatine vedîtin.



Pirsgirêkên ku di erdnîgariya lawirî, peyda dibin:

- Hin lawir, mirov nikare wan bibîne ji ber ku di binê derya û okyanûsan de, dijîn.
- Hin lawir di qelîştikan de dijîn.
- Hin lawir jehirdar û dirinde ne.
- Lawir di tevgera xwe de Jî, azad in.
- Pir lawir rengê jîngeha xwe digirin, ji ber vê yekê, dîtina wan zehmet e.

Karîgerên erdnîgariyê yên ku bandorê li balvbûna lawiran a li ser rûerdê dikin:

Girêdana belavkirina lawiran pir bi şînatiyên xwezayî heye, ji ber her cureyek ji lawiran, cureyên taybet ji şînatiyên xwezayî jê re pêwîst e ku karibe li wir bijî. Mînak: herêma Savanayê ya ku ji dewlemetirîn kemberên şînatîyan e lawirên: Gamêşên kovî, zer-afe, fil û asik lê dijîn. Her wiha lawirên dirinde jî yên mîna: şêr, piling û werşek li vê herêmê dijîn.

Li herêma nîvqatbirê, lawirên mîna: meymûn, gorêla, mar, cureyên ji lawirên firinde û kêzik, dijîn.

Li dariştanên herêmên hênîk û qerisî, lawirên kirtîngel mîna: se-vorî û hin lawirên ku li ser gihayê tîmar dibin ên mîn: keroşk û asik, dijîn.

• **Avhewa:** Avhewa bandoreke wê ya mezin li cureyên lawiran heye. Mmînak: Li hermêma cemserê, lawirên bi pirç ên mîna hirç û roviyên cemserî yên ku bi pirça xwe, xwe ji sermayê diparêzin, hene. Li herêmên zuha û nîvzuha de, lawirên ku dikarin di zuhabûnê de bijîn hene. Mînka: Deve yê ku dikare demeke dirêj bê av bimîne. Avhewa bandoreke wê ya neyekser li balvbûna lawiran heye, ji ber ku şînatiyên xwezayî vejîna avhewa û taybetiyên erdnîgariyê yên din in.



• Rûerd

Bêgûman çiya mîna tixûbên xwezayî ne, herêman ji hev du cuda dikin. Çiya astengiyê li pêşiya lawiran çêdike, bi taybet çiyayên bilind. Em dizanin ku li herêmên çiyayî û bilind, lawirên wê yên taybet hene; yên ku di rewşên herêmên çiyayî de dikarin bijîn. Mînak: sivikbûna tevgerê û meşa wan di herêmên asê de mîna pezkovî û lamayê li Amerîkaya Başûr.

Pirsên Nirxandinê

1- Karîgerên bandorê li belavbûna lawiran dikin, şîrove bike.

2- Girêdanek di navbera belavbûna şînatî û lawiran de heye, yan na? Lêkolîn bike.

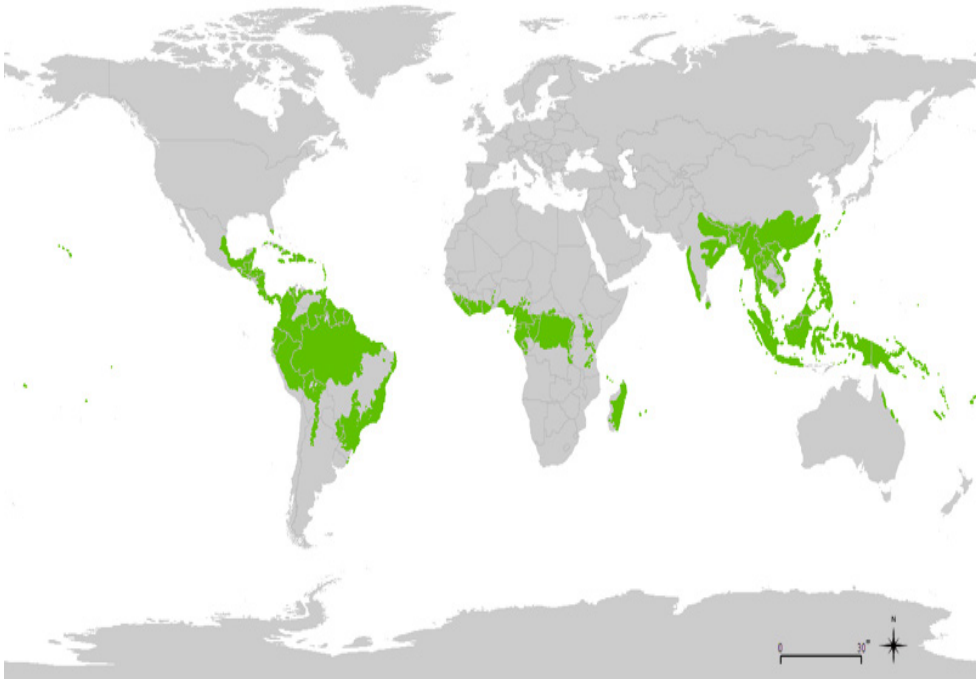
Waneya Pêncem

Kemberên erdnîgariya biyolojî (Biogeography) yên mezin:

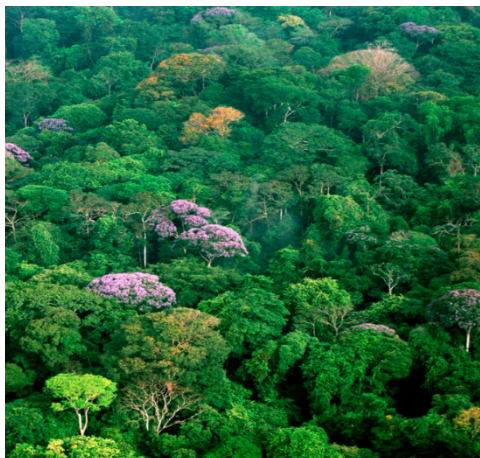
Bandora kemberên panahiyê, germahî, barîn, rûerd, dewisîn û hejmareke guherînên din li ser curbicurbûna biyolojî û belavbûna rûberên şînatîyan, li derdora cîhanê heye. Bi giştî em dikarin kemberên erdnîgariya biyolojî li ser bîngeha germahî û barînan dabeş bikin. Kemberên erdnîgariya biyolojî ev in: Kembera daristana nîvqatberê ya şil û bitof, Savana, giyakên kin steps, daristana herêma Deryaya Spî, daristana Qoçekî û Tundrayê.

Ev dabeşkirina kemberî, dabeşkirineke dîtaneyî ye, bi sedema karîgerên ku bandorê li şînatîyan dikin, ji kemerekê ber bi kemereke din ve, guherîn çêdibin.

Kembera daristana nîvqatberê ya şil:



Ev kemer li herêmên nîvqatberê bi cih dibe, yên barîna barana wan li seranserî salê dibarin, cudahiya germahiyê ya rojane û salane, lê kême. Daristana vê herêmê li Efrîkya, Amerîkaya Başûr, Meksîk, giravên başûrê rojhilatê Asya û okayanûsa Hindî tene dîtin. Li vê herêmê, tîrêjên Rokê naghêjin Erdê ji ber tofbûna daristanên pelpan û timkesk.



Di encamê de avgîr di nîvê daristanê de, peyda dibin. Ji taybetiyên daristanên nîvqatbirê curbicurbûna biyolojî yê mezîn, em dikarin bibêjin nêzî nîvê zindiyên ku li ser rûyê Erdê dijîn, li vê herêmê belav dibin.

Herêmên herî ku mirov bandorên neyînî lê kiriye daristanên nîvqatbirê ne. Ji ber birîna daran ya nebirêkûpêk, deverên vê daristanê ber bi biyabanîbûnê ve diçin.

Şînatî û lawirên herêma nîvqatbirê ev in: darên kabok, kîna, şînatiyên hilkişyayî û şînatiyên daliqandî...

Lawirên wê mîna: beqa bijehr, masiya pîrana, meymûn, piling, gêrikên daran...

:Giyakên Savanayê

Kembara şînatîya Savanayê di herêma navbera daristana nîvqat-birê ya şil û biyabanê bi cih dibe. Kemera savanayê, giyakên dirêj, darên dûrî hev û pir cureyên şînatîyan dihewîne. Ev herêm cihê pir zindiyên kovî ne, bi sedema nêçîra bêsinor û guherînên avhewayê yê ku destê mirovan tê de heye, hin zindiyên vê herêmê, ber bi qirbûnê ve diçin.

Du werzên cuda di vê herêmê de hene: yek germ û zûha ye yê din jî bişilî ye. Ev jî dibe sedema tevger û penaberiyên mezin ên lawiran, ber bi başûr û bakur ve, li gorî peydabûna çêrgehan. Li deverên ku dar lê peyda dibin, şînatîyên savana dirêjtir in. Darên vê herêmê di werzê germ û zûha de, pelweşin in.



Savana

Şînatîyên kin (stêps):

Li deştên berfireh û kortên hundirî yê mezin li Amerîkaya Bakur û Orasyayê belav dibin. Bi zivistanê sar û havîneke germ tê nasîn. Di werzê zivistanê de, pileya germahiyê 0°c e. Ev jî derfetê dide qeşagirtinê. Di werzê havînê de, pileya germahiyê, germbûneke mezin pêre çêdibe û baranên gur dibe sedema şînatîyên bejî.

Şînatîyên vê herêmê ji cureyên ku rehên giyakên wan hev girtî ne,

cihê xwe di beşekî mezin ji axê digrin, nahêlin ku tovên daran şînbên. Beşê kesk di van şînatîyan de yê ser rûyê erdê toreke girtî ye bi rêya tora rehî ya xurt a di axê de, yekser sûdê ji baranê dibîne. Ev yek ji bo şînhatina daran pîrsgirêkek e. Temenê van şînatîyan di navbera 10 – 20 salan de ye û ew jî girêdayî şîlbûn û zûhabûna avhewayê ye.

Di herêmên ku barana wan behtirî 700 mm di salê de, şînatîyên dirêj in, dirêjahiya wan bêtirî 1.5 m û temenê wan dirêjtir e, lê di herêmên barana wan kêmtirî 500mm di salê de be, şînatîyên wan kin in, naghêjin 0.4 m û temenê wan kintir e.

Awayên herêmên şînatîyan ji hev cuda ne. Li gorî diyardeyên avhewayê û axê pîraniya axên van herêman kelşdar in.



1- Hevrûnkirinekê di navbera şînatiyên kin û giyakên savanayê de, çêke.

2- Çi bandora kemberên panahiyê li belavkirina şînatî û daristan-an heye? Lêkolîn bike.

Daristana herêma Deryaya Spî

Nixumandina şînatîyan di vê herêmê de cuda ye, li gorî şiliyê, şînatî li vê herêmê bi du awayan dijîn:

- Şînatîyên di werzê baranê de şîn tîn, di werzên zuha de hişk dibin û dibin strî.

- Şînatîyên salekê dom dikin ji ber ku bi zuhzyê re hevseng bûne. Şînatîyên vê herêmê hevsengiyê bi avhewa û xwezayê re dike, wekî rîbazeke xweparastinê bi kar tîne, mîna: dirêjbûna rehên şînatîyan, kurtbûna rûbera pelan ên di bin bandora hêlmdanê de ne. Daristana herêma Deryaya Spî ji darên pelên wan tim şîn pêk tê. Mînak: Darên sindiyan. Ev daristan ji darên qoçekî pêk tê. Mînak: çam û selvi. Di vê daristanê de bandora mirovan xuya ye. Rûberên van daristanan girêdayî derbasbûna mirovan û xerabkirina ku pê rabûne, li deverinan mirov çandiniya daran kiriye.



Di herêma Deryaya Spî de, du werzên xuya hene:

Werzê havînê yê germ û zûha: Di vî werzê de, şînatî çalakiyên xwe yên biyolojî kêm dikin (Fotosentz û hêlm) heta karibin bijîn.

Werzê zivistanê yê hênîk û bişilî: Daketina pileya germahiyê ji nişka ve bandorê li çalakiyên biyolojî dike. Ji ber vê yekê werzên herî guncaw ji bo şînatîyan, werzê buhar û payîzê ye. Em dikarin

bibêjin avhewayaya herêma Deryaya Spî, ji şînatîyan re neguncaw e; ji ber barîn nebîrêkûpêk e.

Şînhatina salane a darên daristana Deryaya Spî lawaz e, lê daristanên vê herêmê, temendirêj in. Mîna: Sindiyan ji 250 – 300 salî dom dîkin.

Lawirên vê herêmê:

Gelek cureyên lawiran li vê herêmê dijîn. Mîna: gur, keftar, asik, rovî, keroşk... û hin cureyên firindeyan ên mîna: Kevoka bejî... Her wiha hin cureyên kêzikan ên mîna: Tûpişk...

Daristana pelweşîn ya herêma hênîk:

Li herêma hênîk bi cih dibin, bi taybet li herêma ku bandora okyanûsê lê heye. Tevî sarbûna werzê zivistanê germahî di navbera 0 - 7° c de ye. Di salê de, mehên herî sar, barîn bi rêkûpêk dibare. Di salê de navîna barîna baranê di navbera 700 – 1500 mm ye, beşek ji vê barîne berf e. Diyardeyên avhewayê dihêlin ku dema werzê şînbûna şînatîyan di salê de dirêj be. Li gorî werzan, daristan dîmenên cuda distînin, di werzê zivistanê de çalakiyên biyolojî yê daristanê radiweste, ji ber ku pelên van daran diweşin. Werzê buharê, ji şînatîyan re zehmet e, bi sedema guherînen ku ji nişkan ve çêdibin, bi taybet bilindbûna pileya germahî û erd hîn qeşagirtîye. Werzê havînê, bi sedema bilindbûna pileya germahiyê ya di navbera 15 – 22° c de û berdewamiya barîna baranê, ji şînhatina daristanê re werzê herî guncaw e. Di werzê payîzê de, pelên daran zuha dibin, berî ku daristan pelên xwe biweşîne û di werzê zivistanê de, derbasî navbereke vehsîna biyolojî bibe.

Lawirên vê herêmê:

Sivorî, beraz, kîso, beq, kêzik û kurm.

Daristana pelweşîn ya herêma hênîk ji van qatan pêk tê:

- Qata daristana bilind, bilindbûna daran dighêjin 20 – 30 m yî.
- Darên belav mîna: bî û bindeq.
- Giyakên şîn, şînatî ji daristanekê heta daristaneke din ji hev cuda ne, ev cudahî girêdayî axê û mercên xwezayî ye.

Bi sedema birîna mirovan ji daranre, daristana herêma hênîk bi paş ve vegeryaye. Axa vê herêmê di, cîhanê de ya herî berhemdar e. Vê yekê hişt ku bandaora mirovan li daristanan bêhtir bibe; ji bo karanîna axa wê ji çandiniyê re.



Pirsên Nirxandinê

- 1- Qatên daristana pelweşîn binivîsîn.
- 2- Bandora werzan li daristanên Deryaya Spî, lêkolîn bike.

Waneya Heftem

Daristanên qoçekî yê herêma sar

Daristanên qoçekî, li ser rûyê Erdê rûbereke herî berfireh digre. Rêjeya wê %38 ji rûberê daristanên Cîhanê digre û mîna kemerkî berdewam e. Ji Orasya (7000 k.m) û Keneda (5000 k.m), daristanên qoçekî di çiyayê herêmê hênîk de jî hene.

Taybetiyên darîstana qoçekî:

- Cureyên daran li van daristanan kêm in.
- Rehên daran bi awayekî rast, xwe berdidin.
- Pelên xwe yê derziyî, di werzê zivistanê de diparêze.
- Li hemberî sermayê xwedigre.



Tondra:



Di navbera daristana qoçekî ya herêma sar ji hêla başûr de û kembera cemserê ji hêla bakur ve, cih digre.

Tundra yek ji şînatiyên kin in, bi avhewayaya cemserî û nîvcemserî re, hemaheng bûye.

Cudahiya di navbera herêma cemserî û nîvcemserî de, ew e ku barîna berfê li herêma cemserê li seranserî salê dibare û di herêma nîv cemserê de, berf di werzê sar, de dibare. Bilindbûna şînatiyên tundrayê çend santîmetre ye, lê darên vê herêmê yên kin kêmzêde 2 m ne. Bi sedema diyardeyên jiyânî yên zehmet, belavbûna daran li vê herêmê kêm e. Werzê sar bêhtirî 8 mehan dom dike û werzê havînê pir kin e. Pileya germahiye 10° c e , ji ber vê yekê, şînatîna şînatîyan demekin e; navbera 60 – 100 rojî de ye (li gorî cureyên şînatîyan). Di çalakiyên biyolojî de, şînatî sûdê ji dirêjbûna dema tîrêja Rokê ya rojane digre, lê ba metersiyeke mezin li ser çêdike, ji ber ku bandoraê li hêlma şînatîyan dike. Dema ku ax cemidî be, şînatî nikarin ava ku depo kirine, bi kar bînin. Axa vê herêmê qeşagirtî ye, ji ber vê yekê rehên şînatîyan sûdê jê nagirin. Axa tondrayê ji cureyên axa lawaz e; ji ber gera axê bi sedema sarbûna pir û zehmetiya dahûrandin û jevketina axê, temam nebûye. Sarbûna qeşayî çalakiyên hûr radiwestîne, ji ber vê yekê, heybera lebatî di axê de tune ye.

Lawirên tondrayê:

Lawirên wê, bipirç in; ji bo ku lawirên wê karibin xwe ji sermayê biparêzin. Mîna: roviyê cemserî, hamister û rena...



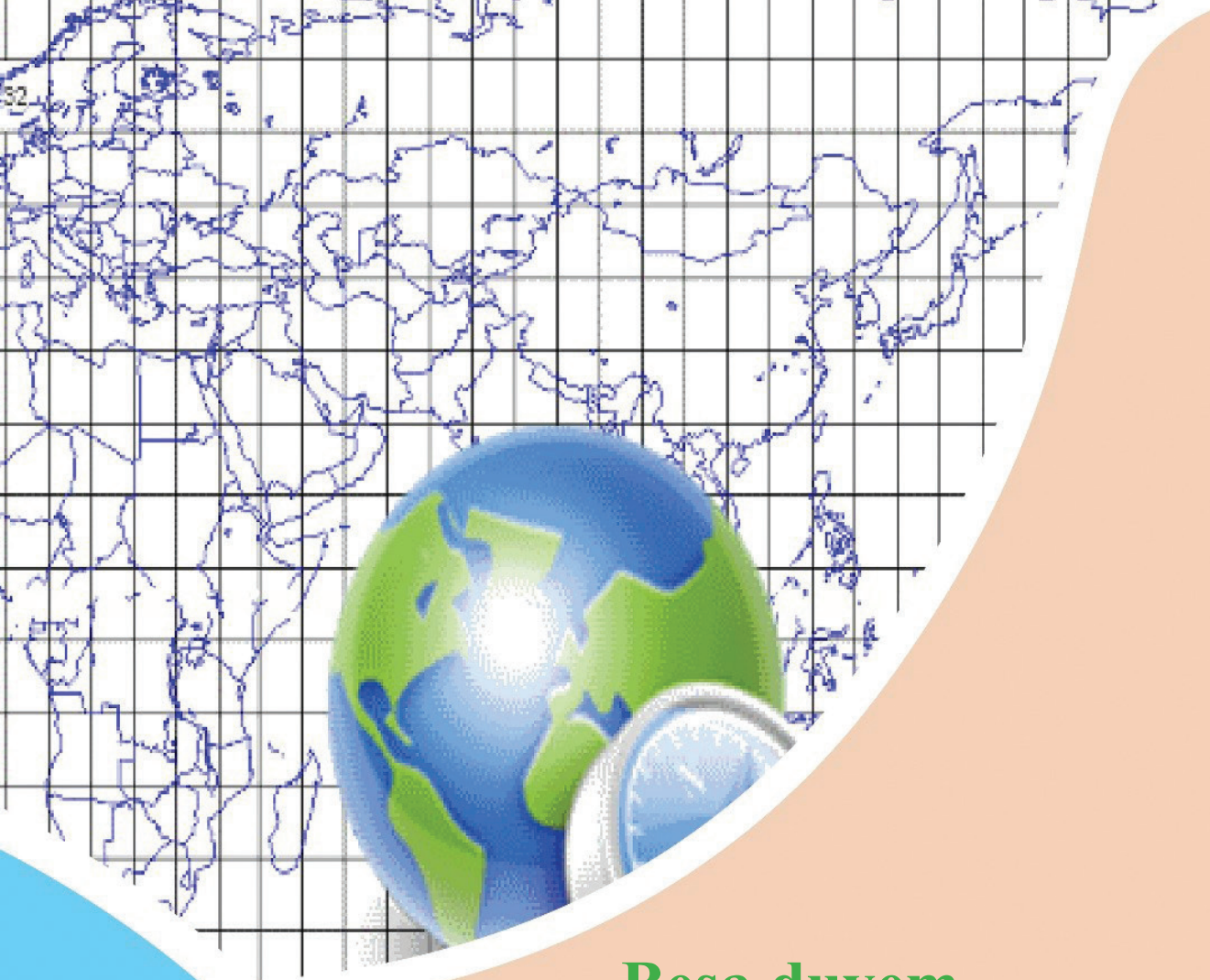
Pirsên Nirxandinê

1- Hevrûkirinekê di navbera dariştanên qoçekî û tondrayê de çêke, ji hêla:

a- Şînatî

b- Lawir

2- Çima lawirên tondrayê, bi pirç in.



Beşa duyem

Waneyên beşê

- 1- Nexşe
- 2- Tora kordînatê ya erdnîgariyî
- 3- Pîvanek.
- 4- Pîvaneka rast li ser nexşeyê.
- 5- Nîgarkirina diyardeyan, li ser nexşeyê.

Armancên beşê

Pêwîst e xwendekar ji vê beşê fêrî:

- 1- Nexşe û hêmanên wê bibe.**
- 2- Girîngî û sûdên torên erdnîgarî bibe.**
- 3- Pîvaneka nexşeyan û awayên derxistina wê bibe.**
- 4- Awayên nîgarkirina diyardeyan, li ser naxşeyê bibe.**

Nexşe

Pênaseya nexşeyê: Ew nimandina teşeya rûerdê, bi awayekî biçûk, li ser teqaleyekê ye.

Ji ber ku her tişt li ser nexşeyê nayên nîgarkirin, him ji hêla hejmarra diyardeyan û him ji hêla cureyan, nexşenasan têgînên (hilbijartin – gelmperkirin) diyar kirin.

Hilbijartin (Selection): Tê wateya nîgarkirina diyardeyên sereke û girîng li ser nexşeyê. Mînak: Dema ku em li ser nexşeyê korta çem nîgar dikin, em çem û robaran nîgar dikin û coyan, nîgar nakin.

Gelemperkirin (Generalization): Tê wateya hêsankirina awayê wêneyê yê derveyî, ji diyardeya ku hatiye nîgarkirin. Her wiha rakirina diyardeyên biçûk ên ku li gorî pîvaneka nexşeyê, nîgarkirina wan zehmet e.

Diyardeyên ku li ser têgeha hilbijartin û gelemperkirinê bandor dikin, ev in:

1- Pîvaneka nexşeyê: Pîvana rêjeya biçûkirina durahiyê û rûberên ku tîn nîgarkirin, diyar dike. Mînak: Dema ku em tixûbên avahiyekê li ser nexşeyekê nîgar bikin heger pîvana nexşeyê mezin be 1: 5000, 1: 1000 em dikarin her tiştî nîgar bikin, lê dema ku em biçin pîvaneka biçûktir, em nikarin her tiştî nîgar bikin. Mînak: 1:10000.

2- Erkê nexşeyê: Erkê nexşeyê girêdayî armanca ku ji bo wê nexşe hatiye çêkirin. Mînak: Nexşeya ku ji bo rêklamê hatiye saz kirin, hûrnêrîneke pir ji wê re ne pêwîst e.

3- Cihê ku hatiye nîgarkirin: Girîngiya her diyardeyê ne girêdayî mezinbûn an jî biçûkbûna gewdeyê wê ye, lê girêdayî mijara nexşeyê ye. Mînak: Em nexşeyekê ya coyên avê ji welatekî ku herêmên wê bişilî ye û coyên avê tê de diherikin û herêmên zuha ku coyên avê naherikin; zuha ne, dema em nîgar bikin, em ê li ser

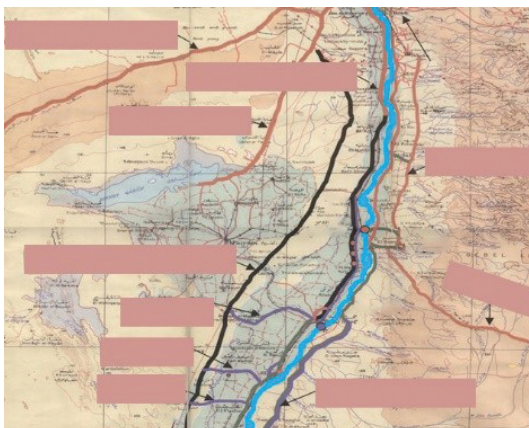
herêma bişilî gelemperkirineke mezin çêkin ku ji ya herêma zuha, bêhtir e.

Hêmanên nexşeyan:

• Hêmanên sereke yê nexşeyê:

1- Navê nexşeyê: Hin caran li ser nexşeyê û hin caran li kilîka nexşeyê, tê nîvsandin. Navê nexşeyê, mijara nexşeyê, rave dike.

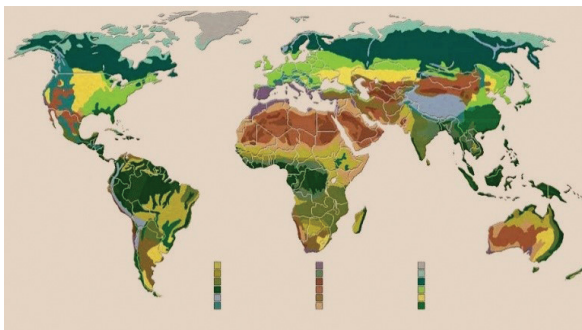
2- Naveroka erdnîgariyê: Hemû diyardeyên erdnîgariyê dihewîne. Heger ev diyarde xêzikî û dirêj bin mîna: çem, rêyên çûn û hatinê, tixûbên dewletan... bi awayekî xêzikî tînin sembolkirin. Mînak: Wêneya li jêr.



- Diyardeyên cihê: Mîna di nexşeyê de, bajar û navend, bi xalan û sembolên endazyarî tînin nîşankirin. Mînak:



- Diyardeyên erdnîgariyê yê rûberê: Mîna nixumandina şînatîyan û belavbûna cureyên axê. Ev diyarde bi sembolên rûberî yan jî rengan, tînin nîşankirin. Carinan taybetiyên teknîkî diyar dike. Mînak:



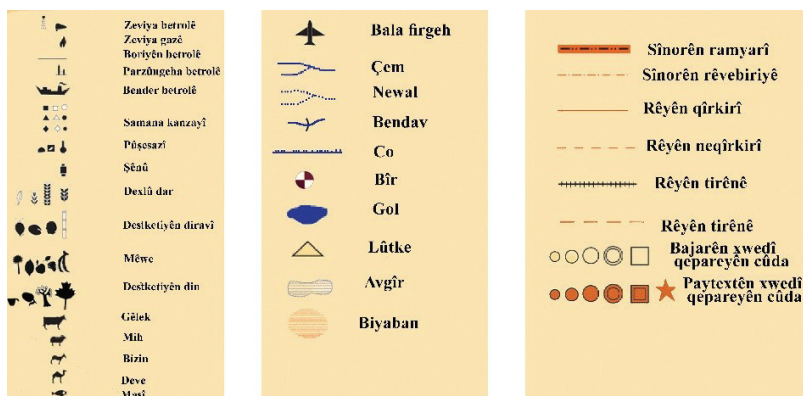
3- Naveroka bîrkariyê: Hemû şêwe û rêbazên guherîna rûyê gogî, dike teqaleyî. Ji sê hêmanan pêk tê:

- Êxistin (Procectio): Rêbazeke alîkar e di guhertina rûerda gogî de ku bibe rûerdeki teqaleyî, bêyî ku qetandin û şkandin tê de, çêbibe. Dibe ku ev rêbaz lûleyî, qoçekî û rast be.

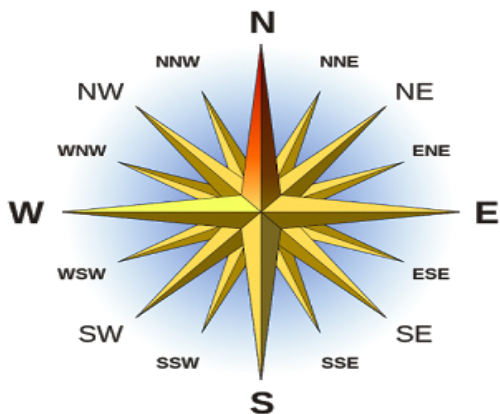
- Tora bîrkariyê (Coordinate Grid): Dibe ku tora bîrkariyê bi rêbazeke erdnîgariyê, yan jî bi rêbazeke çargoşeyî be. Tora erdnîgariyê ji xêzikên dirêjayê û guroverên panayê pêk tê. Ya çargoşeyî ji xêzikên rastênhev û tîk pêk tê û çargoşeyan çêdike .

- Pîvanek (Scale): Ew têkiliya ku divê nexşe di navbera dûrahiyên li ser rûerdê û di nexşeyê de çêke (rêjeya biçûkirina nexşeyê li gorî rûerdê dema ji rewşa rast û xwzayî dibe li ser rastgehekê). Di rasti-yê de û li ser nexşeyê, divê hvsengî di navbera dûrahiyan de hebe.

4- Kifîla nexşeyê (map key): Komek ji sembolên alîkar in ku xwendina nexşeyê hêsan dike, li ser nexşeyê têne nîşankirin. Ev hêman ên cur bi cur, nexşeyê rave dikin. Mînak: xwezayî, mirovî, aborî...



5- Stêrka destnîşankirina aliyan: Çar aliyên bingehîn destnîşan dike. Hin caran aliyên bingehîn û hin caran aliyên navber destnîşan dike. Di hin nexşeyan de tîrika destnîşankirina bakur, tenê nîgar dibe.



Pirsên Nirxandinê

1- Van tégînan rave bike:

a- Hilbijartin.

b- Gelemperkirin.

2- Hêmanên nexşeyê diyar bike û çî sûd ji wan tên girtin.

Tora Erdnîgariyî (Geographical coordinates):

Hêmaneke ji nav hêmanên nexşeya bîrkariyî ye, hêmaneke bingehîn e û di amadekirina nexşeyan de, dest jê nabe. Awayên danîn û nîgara wê cuda ne; carnan xêzikên hevbir li ser nexşeyê tên danîn, yan jî xalek nîşan dibe û xêz jê derdikevin.

Xêzikên dirêjahiyê û giroverên panahiyê:

Xêzikên sawirî ne, di rastiya xwe de li ser rûyê Erdê tune ne, tenê ser nexşeyan nîgar dibin. Xêzikên dirêjayê di navbera her du cemsaran de dirêj dibin û mîna kevanan in. Giroverên panayê, rastinhevî girovera nîvqatbirî ne.

Tora erdnîgariyî ji nexşeyê re, mîna qerqodeyê ye. Li gorî wê hêmanên erdnîgariyî di nexşeyê de tên belavkirin û li gorî wê cureya sîketinê ya birkarî, di nexşeyê de tê hilbijartin. Di derxistina nirxê pîvanekê de jî alîkar e.



Xêzikên dirêjahiyê (Meridians):

Nîvgiroverên sawirî ne; mîna kevanan in. Di navbera her du cemsaran (bakur û başûr) de dirêj dibin û ji cemserê heta cemsara din, giroverên panahiyê dibirin.

Dirêjahiya xêzikên dirêjahiyê yeksan in. Her du xêzikên hemberî hev giroverekê çêdikin û di her du cemsaran de derbas dibe. Dirêjahiya derdora wê 40.092 k.m. Heger em vê hejmarê belavî 2 bikin, dê 20.004 k.m dirêjahiya her xêzeke dirêjahiyê ji cemserê heta cemsara din derkeve.

Goga Zemînê belavî 360 pileyên dirêjbûnê bûye. Xêzika ku di Girênêçê (Greenwich) re derbas dibe, nêzî Londonê li Ingilîsatnê xêzika bingehîn û sereke ye. Li gorî xêzika Girênêçê hejmarê wê 0 e. Xêzikên dirêjahiyê bûne du beş: beşê jê li rojhilatê Girênêçê ye 180 xêzî dihewîne, beşa din jî li rojavayê Girênêçê ye û ew jî 180 xêzî dihewîne.

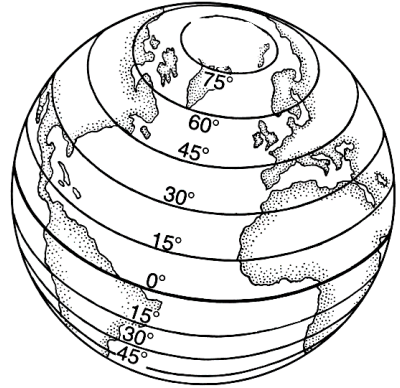
Rêgeza bingehîn ya goga zemînê, dabeşî 360 xêzikî kiriye; rêgeza dabeşkirina giroveryê ye. Dema xêzên dirêjahiyê li cem her du cemsaran dighêjin hev, ev tê wateya ku dûrahiya navbera xêzan ne yeksan e. Ya herî dirêj cem nîvqatbirê ye 111 k.m ye û li cem xêza panayî 60° digêje 55 k.m ye û li cemsaran 0 e.



Giroverên panayê (Parallels):

Giroverên sawirî ne; rastênhev in û bi xêza nîvqatberê re rastênhev in. Tewerya cemserî li ser giroverên panayê tîk tê. Girovera herî dirêj nîvqatbir e, dirêjahiya wê 40.092 k.m ye û her ku ber bi cemserê ve diçin, ev girover tengtir dibin. Girovera bingehîn ya nîvqatbirê ye hejmara wê 0 e. Hejmara giroverên panayê 180 ne; 90 ji wan bakurê nîvqatbirê ne, û 90 ê din jî, başûrê nîvqatbirê ne.

Girovera 90'î ya bakur û başûr, xalên cemsera bakur û başûr in. Heger em bibêjin Erd girovereke tam e, em dikarin bibêjin girovera nîvqatbirê Erdê dike du beş; nîvgoga bakur û nîvgoga başûr. Goşeya ku ji tewerya cemserê û xêza nîvqatbirê pêk tê, tîk e û 90° e. Heger em van pileyan dabeş bikin, wê nîrxê wê li ser kevana ku girovera



cîhanê sînordar dike, xêza panayê nîşan bike; pileya wê goşeyê û hejmara girovera panayê yek e. Dûrahiya navbera giroverên panayê hema hema yek e. Sedema dûrahiya di navbera giroverên panayê de, neheman e, ji ber ku giroverbûna Erdê ne tam e (ciyoîd e). Heger Erd girovera tam ba, dê dûrahiya navbera giroverên panayê yaksan bana. Girovera herî dirêj ji giroverên panayê, girovera Nîvqatbirê ye; dirêjahiya wê 40078 k.m ye. Ev dirêjahî ber bi cemsran ve kin dibin, heta digêje cemsran dibe 0 k.m.

Giroverên panahiyê	Dirêjahiya wan
Nîvqatbir	40078
30°	38800
45°	23381
75°	10403
90°	0

Pirsên Nirxandinê

- 1- Çi sûdên xêzên dirêjahiyê û giroverên panahiyê, hene?
- 2- Çi sedeme ku dûrahiya navbera giroverên panahiyê, ne yeksan in?
- 3- Goga Zemînê li ser lînûsa xwe nîgar bike; xêzên dirêjahiyê û giroverên panahiyê li ser nîgar bike.

Pîvanek

Ji rêjeya biçûkirina dûrahiyan di xwezayê de û veguhestina wan li ser nexşeyê pîvanek tê gotin. Her wiha ew têkiliya di navbera dûrahiyên li ser rûyê Erdê û hemberî wî li ser nexşeyê ye.

Mînak: Dûrahiya di navbera du bajaran 50 k.m, eger rêjeya biçûkirinê di nexşeyê de $1/1000000$ be, angê her 1 c.m li ser nexşeyê 10 k.m li ser xwezayê be, wê dûrahiya navbera herdu bajaran li ser nexşeyê 5 c.m be.

Bingehên hilbjartina pîvanekê:

Heger armanc ji danîna nexşeyê avakirin be (pilansazî - kirokî) mîna: Avakirina kargehekê, di vê rewşê de gerek e hûnerîn be û pîvanek mezîn be û heger armanc ji danîna nexşeyê belavbûna berhemên çandiniyê be, ew hûnerîna di nexşeyên ne gerek e, wê pîvanek bi çûk be.

Rûbera herêma ku bê nexşesazkirin: Dema rûber berfireh be, em pîvanekên biçûk bi kar tînin, ji bo em karibin hemû herêmê di nexşeyê de, nîgar bikin. Lê dema rûber biçûk be em pîvanekên mezîn bi kar tînin.

Rewş û xwezaya herêmê: Heger rûberda herêmê tund û bi neşîv be, pîvanekên mezîn bi kar tînin, lê dema herêm rastgehî be; em pîvanekin biçûk bi kar tînin.

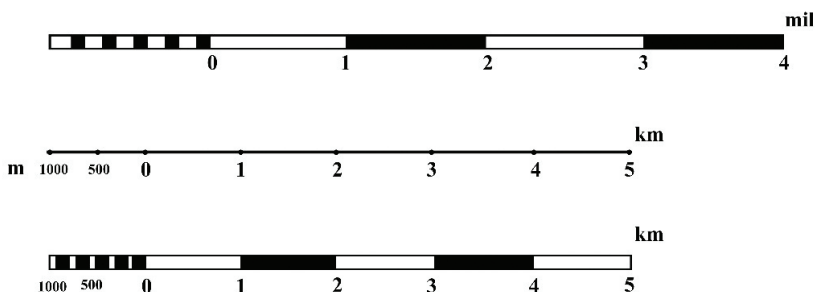
Cure û awayên pîvanekan:

1- Pîvaneka nivîskî (Statement Scale):

Hevokeke nivîskî tê danîn, mînak: Her pênc santîmitir li ser nexşeyê yeksanî pênc kîlomitreyên li ser erdê ye. Xwendina vî rêbazî hêsan e, kesê ku ne pîspore be di naxşeyan de dikare nexşeyê bixwîne.

2- Pîvaneka xîzî (Linear Scale):

Bi awayê xêzeke perçekirî bi perçeyên wek hev yan jî mîna rast-kêşeke ji du xêzikên rastênhev û navbera wan perçekirî bi du rengên cuda têne danîn. Mînak:



3- Pîvaneka kert (Numerical Scale):

Di vê cureya pîvanekê de bi awayê kert tê nîşankirin, par hertim bi hejmara (1) tê nîşankirin û jimara paranê nîrxê biçûkbûnê nîşan dide, mîna: $1/500000$ c.m), wateya vê pîvanekê her 1 c.m dirêjahî li ser nexşeyê 500000 c.m li ser rûerdê ye, ango rêjeya biçûkbûnê 500000 carî biçûk bûye.

Pirsên Nirxandinê

- 1- Li ser çi bingehê pîvanek, tê hilbijartin?
- 2- Cureyên pîvanekê diyar bike.

Waneya Çarem

Li Ser Nexşeyê Pîvana Dirêjahiyê ya Raşt (ser erdê)

Ji bo naskirina dirêjahiya raşt, di navbera du xalan de, pêwîstî bi naskirina pîvana di navbera van xalan de li ser nexşeyê û pîvanekê heyê.

Mînak:

Nexşeyeke ku pîvana wê **1/2 000 000** ye, li ser nexşeyê dirêjahiya di navbera bajarê Qamişlo û Heskê de, **4 c.m** ye. Dirêjahiya raşt (sererd) diyar bike.

Dirêjahiya ser erdê = dirêjahiya ser nexşeyê × parana pîvanekê

$$D r = D n \times P p$$

$$D r = 4 \times 2\,000\,000 \text{ c.m}$$

$$D r = 8\,000\,000 \text{ c.m}$$

Ji bo ku em c.m bikin k.m em ê encamê li 100 000 parve bikin

$D r = 8\,000\,000 \div 100\,000 = 80$ k.m dirêjahiya di navbera bajarê Qamişlo û Heskê de ye .

Di nexşeya ku pîvaneka wê 1/3 000 000 c.m

ye, li ser nexşeyê dûrahiya di navbera bajarê Amûdê û Qamişloyê de 1 c.m ye.

Gelo dûrahiya di navbera bajarê Amûdê û Qamişloyê de, li ser erdê çend k.m ye, diyar bike.

Çare: Pîvanek (p) Diirêjahiya li ser nexşeyê (Dn)

Dirêjahiya li ser erdê (Dr)

$$P = \frac{\text{Dirêjahiya ser necseyê}}{\text{Dirêjahiya ser erdê}}$$

$$\frac{1}{3\,000\,000} = \frac{1}{X}$$

$$X = 1 \times 3\,000\,000 = 3\,000\,000$$

Heger em ji c.m bikin k.m em ê pênc sifran rakin. Durahiya di navbera bajarê Amûdê û Qamişloyê de, di raştîyê de yan jî li ser erdê, 30 k.m ye.

Derxistina Pîvanekê

a- Derxistina pîvanekê ji dirêjahiyê:

Ger nexşeyek pîvana wê nediyar, hebe û hin zanîn derbarê wê li cem me hebin, em dikarin pîvana nexşeyê bibînin.

Mînak:

Dûrahiya di navbera bajarê Girê spî û Kobaniyê de 50 k.m ye. Ev dûrahî di nexşeyeke ku pîvaneka wê nediyar e, 4 c.m ye. Pîvaneka nexşeyê diyar bike.

$$\text{Pîvanek} = \frac{\text{Dirêjahiya ser necseyê}}{\text{Dirêjahiya ser erdê}}$$

$$X = \frac{4 \text{ c.m}}{50 \text{ k.m}} = \frac{4}{5000000} = \frac{1}{1250000} \text{ Pîvna nexseyê}$$

b- Derxistina pîvanekê ji rûberê:

Herêma ku rûbera wê li ser nexşeyê 5 cm^2 e û rûbera wê ya ser erdê 50 km^2 be. Li gorî van nirxan wê pîvaneka nexşeyê çi qas be?

Çare:

$$\text{Pîvanek} = \frac{\text{Dirêjahiya ser necseyê}}{\text{Dirêjahiya ser erdê}}$$

$$P = \frac{R_n}{R_r}$$

$$P = \frac{5 \text{ c.m}^2}{50 \text{ k m}^2} \text{ em ê } \mathbf{k.m^2} \text{ bikin } \mathbf{c.m^2} \text{ û hevdanî } \mathbf{100\ 000} \text{ bikin.}$$

$P = \frac{5 \text{ c.m}^2}{5000000 \text{ c m}^2}$ Di pîvanekê de, divê nirxê parê bibe 1, ji ber vê yekê, em ê par û paran, parveyî 5 'an bikin.

$$P = \frac{5 \div 5}{5000000 \div 5}$$

$$P = \frac{1}{1000000} \text{ Pîvaneka vê nexşeyê ye}$$

c- Derxistina rûberê ji nexşeyê:

Li ser rûerdê cudahiya rûberan heye. Ev cudahî , vedigere teşeyên rûerdê; çiya, gir, zozan, deşt û newal. Em ê di vê mînakê de rûberê ser erdê ji rûbera nexşeyê derxînin.

Rûbera ser erdê = rûbera nexşeyê \times (Parana pîvanekê)²

$$Rr = Rn \times (Pp)^2$$

Mînak: Di nexşeya ku pîvaneka wê **1/2 000 000 c.m** ye, rûbera herêmekê **3 c.m²** e.

Rûbera ser erdê ya vê herêmê çend **k.m²** e?

Çare:

Rûbera ser erdê = rûbera nexşeyê \times (Parana pîvanekê)²

$$Rr = Rn \times (Pp)^2$$

$$Rr = 3 \times (2\,000\,000)^2 \text{ c.m}^2$$

$$Rr = 3 \times (20)^2 \text{ k.m}^2$$

$$Rr = 3 \times 400$$

$$Rr = 1200 \text{ k.m}^2 \text{ rûbera raşt ya vê herêma ye.}$$

Pirsên Nirxandinê

1- Nexşeya ku pîvaneka wê **1/6 000 000** ye, dirêjahiya di navbera du xalên wê de **5cm** ye. Dirêjahiya ser erdê, diyar bike.

2- Dûrahiya ser erdê di navbera du bajaran de **40 k.m** ye. Ev dûrahî, di nexşeyeke ku pîvaneka wê nediyar e, **4 c.m** ye, pîvaneka nexşeyê diyar bike.

3- Li ser nexşeya ku pîvaneka wê **1/ 400 000 c.m** ye, rûbera herêmekê **5 c.m²** e. Rûbera ser erdê ya vê herêmê çend **k.m²** ye?

Li Ser Nexşeyan Nîgarkirina Diyardeyên Erdnîgariyê

Nîgarkirin rûerdê: Rûerd, di erdnîgariyê de hêmaneke sereke ye, ji ber vê yekê nîgarkirina diyardeyên wê li ser nexşeyê, di nexşenasiyê de karekî sereke ye.

- **Çiya:** Bi awayê rêzeçiya û bi tena xwe tê nîgarkirin. Dibe ku tarîbûna rengan li gorî bilindbûnê bikar bê; ango çî qasî bilindbûn bêhtir be, tarîbûna reng bêhtir dibe. Berovajî wê jî li herêmên nizim mîna deştan, rengê vekirî tê bikaranîn. Rêbazekî din jî heye, ew jî her rengê diyardeyê bilindbûnê dinimîne. mîna:

- **Rengê Kesk:** Deştan, heta bilindbûna kêrî 100 m yî, ji asta deryayê nîşan dike.

- **Rengê Zer:** Ji bo bilindbûnê ku di navbera 100 – 300 m yî de ne, tê bikaranîn.

- **Rengê Qehweyî:** Ji bo bilindbûnê ku bêtirî 300 m yî ne, tê bikaranîn.

- **Nîgarkirina diyardeyên avî:**

Diyardeyên avî, li gorî nîgarkirin û rengkirinê wiha dabeş dibin:

- **Nîgarkirina rûberên avî:** Bi rengê şîn tî nîgarkirin û her ku kûr dibin, reng tarîtir dibe.

- **Rêyên avî:**

Li ser nexşeyê bi rengê şîn tî destnîşankirin an bi xêzên hevgerî yan bi xêzên nehevgerî yan jî bi awayê xalî, tî destnîşankirin.

- **Nîgarkirina jêderên avî, bi xalan:**

Di vê cureyê de, jêderên weke bîr, kanî û bendavên biçûk, bi xalêke şîn li ser nexşeyê, tî destnîşankirin.

- **Nîgarkirin rûberên ku berf dinuxumîne:** Li ser nexşeyê taybet

bi belavkirina berfê destnîşan dibe û bi xalên şîn li ser nexşeyê, tê destnîşankirin.

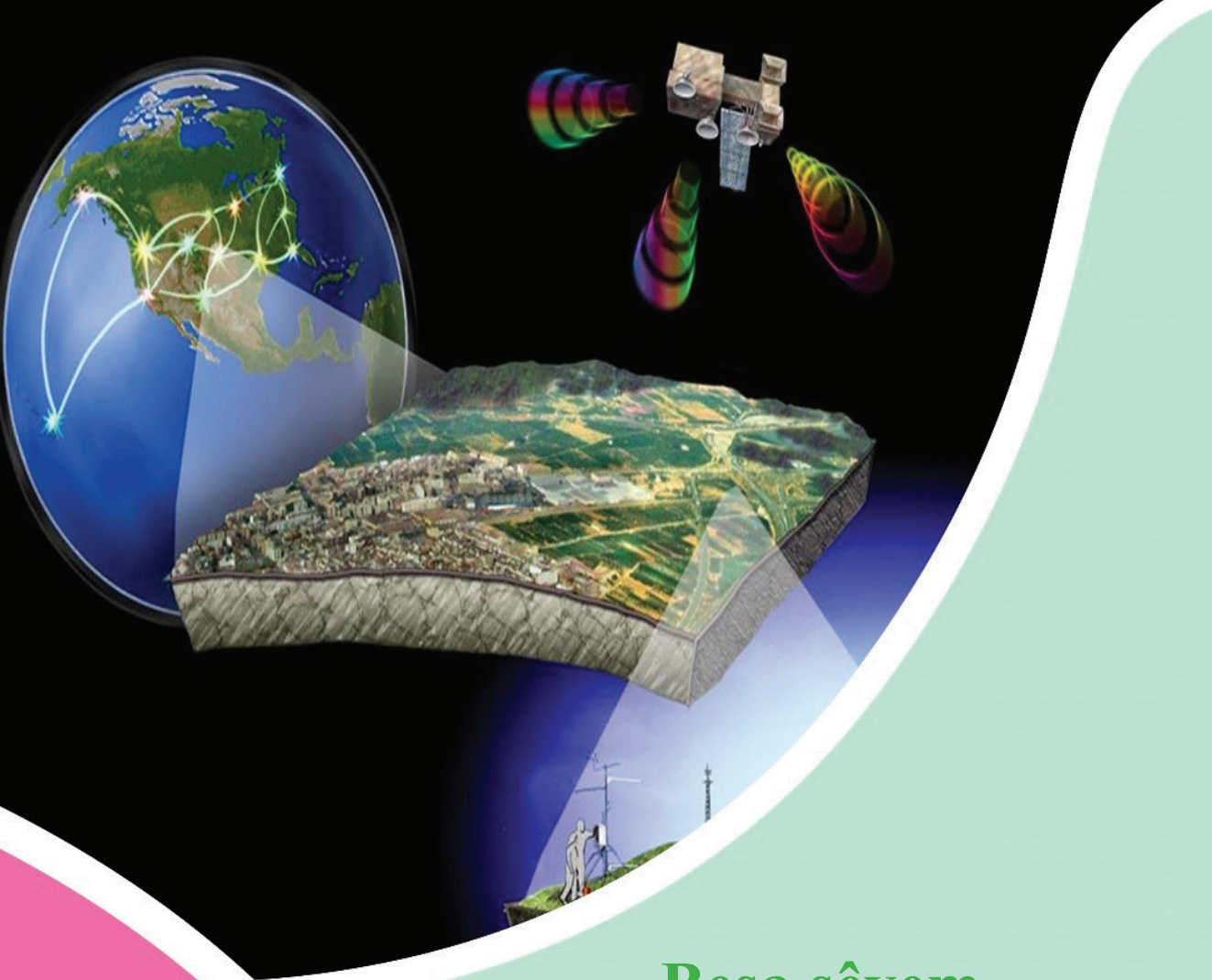
- Nîgarkirina tixûbên ramyarî:

- Tixûbên ramyarî yê dewletan, di hundirê tixûbê wê de, navê dewletê tê nîvsandin.

Pirsên Nirxandinê

1- Nexşeyekê saz bike û hemû diyardeyan, bi rengên wan li ser nîgar bike.

2- Di nexşeyê de girîngiya rengan, çi ye?



Beşa sêyem

Waneyên beşê:

- 1- Hestkera jidûr
- 2- Şepengên elektromagnetîzî
- 3- Reakisyona bi qata gazê re
- 4- Reakisyona tîrêjan bi nîşangê re
- 5- Hestkerên erênî û neyînî

Armancên beşê

Pêwîst e xwendekar ji vê beşê fêrî:

- 1- Girîngiya heşkariya jidûr bibin.**
- 2- Şepengên elkektromegnatîzî bibin.**
- 3- Reakisyona tîrêjan him bi nîşangeya re û him bi qata gazê re û encamên wan.**
- 4- Heşkerên erênî û neyînî bibe**

Hestkera jidûr

Hestkera jidûr: Zanîsteke ku agahiyên derbarê rûyê Erdê (diyarde û çavkaniyê heyberan) de, kom dike, bêyî ku peywendiyê yeks-er pê re hebe. Ev jî di rêya heştakarî û tomarkirina enerjîya vedayî yan vajeyî re, çêdibe.

Qonaxên heştakeriya jidûr:

Jêdera enerjîyê yan şewqê (A):

Ji pêwîstiyên yekem ên pêhesîna jidûr, hebûna jêdereke şewqê yan jêdereke enerjîya elektromagnatîsî (Electromagnetic) ku şewqê yan enerjîyê ber bi şangeyê ve, rê bike.

Çirûsk û qata gazê (B):

Di şandina çirûskan an jî enerjîyê, ji jêderê ber bi nîşangeya ser rûyê Erdê ya ku em dixwazin agahiyan derbarê wê de, nas bikin, peywendî û reaksiyon bi qata gazê re çêdibe, careke din jî, ev peywendî û reaksiyon bi qata gazê re, dema ve enerjî û şewqê ji nîşangê re, çêdibe

Reaksiyona bi nîşangê re (C):

Dema ku enerjî, di qata gazê re derbas dibe û digêje nîşangeya ku em dixwazin agahiyan derbarê wê de, nas bikin, reaksiyon di navbera enerjî û nîşangeya lêkolînê ve, çêdibe.

Tomarkirina enerjîyê (Ç):

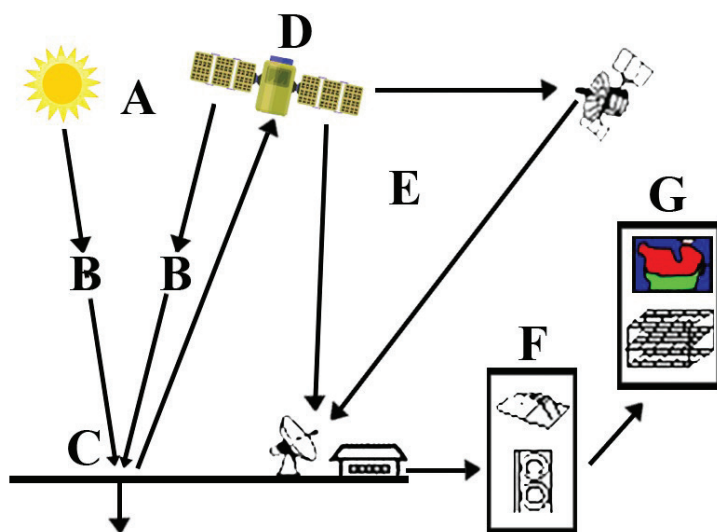
Dema ku enerjî li nîşangê dikeve, belav dibe û tê mêtin, pêwîstî bi heştakeriya jidûr, heye (bêyî ku peywendî di navbera heştker û heybera lêkolînê de hebe), ji bo komkirin û tomarkirina çirûskên elektromagnatîsê.

Pêşwazî û çarekirin (E):

Ew enerjîya ku di rêya heştkeran tê tomarkirin û ji bo rawesgehên pêşwazî û çarekirinê tê şandin. Wê demê, di rêya kompyoteran re, bi awayekî dibin agahiyên belgî, hejmarî, wêneyî.

Dahûrandin û ravekirin (f) :

Ew berhema ku tê bidestxistin bi awayekî wêneyî, hejmarî, ilik-tronî (ji bo naskirina agahiyan derbarê heybera ku hatiyya heşt-kirin) têne dahurandin



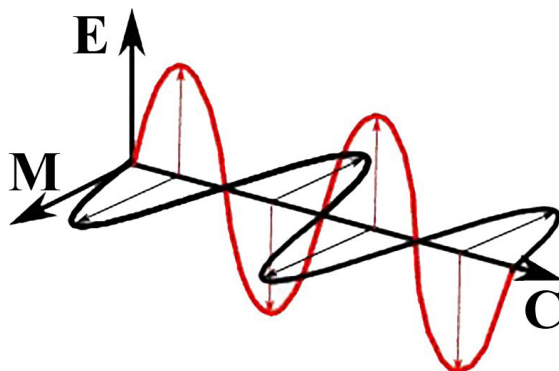
Bikaranîn (G) :

Di heştekeriya jidûr, ev qonax, qonaxa dawî ye. Ji bikaranîna agahiyan re ye (wêne û hejmar...). Welat, di pilansaziya xwe ya piratîkî de, li gorî wê pirsgerêkên xwe çare dikin û pilansaziyên xwe yên siberojê dadîtin.

Tîrêjên elektromagnatîz (Electromagnetic radiation) Ew di heştakariya jidûr de, hêmana bingehîn e. Ji bo weşana tîrêjan, ber bi nîşangên ku tê lêkolînkirin, jêdera peydabûna enerjîyê ye (dema ku nîşange ne xweber tîrêjdayî be). Ev enerjî bi awayê tîrêjên elektromagnatîkî ne.

Ji hemû tîrêjên elektromagnatîkî re zagonên neguhêr hene. Tîrêjên elektromagnatîkî di zeviya elkatîkî de (E) girseya wê cuda ye û li ser rêgeha ku tîrêj tê de digere tîk e. Her wiha ji zeviya magnatîkî (M) a ku li gorî zeviya elkatîkî ber bi goşeya tîk ve

diçe, pêk tê. Weke ku di wêneya li jêr tê xuyanêkirin.
 Du taybetiyên tîrêjên elektromagnatîkî hene û di fêrbûna heştker-
 iya jidûr de, girîngiyeke wan a mazin heye:



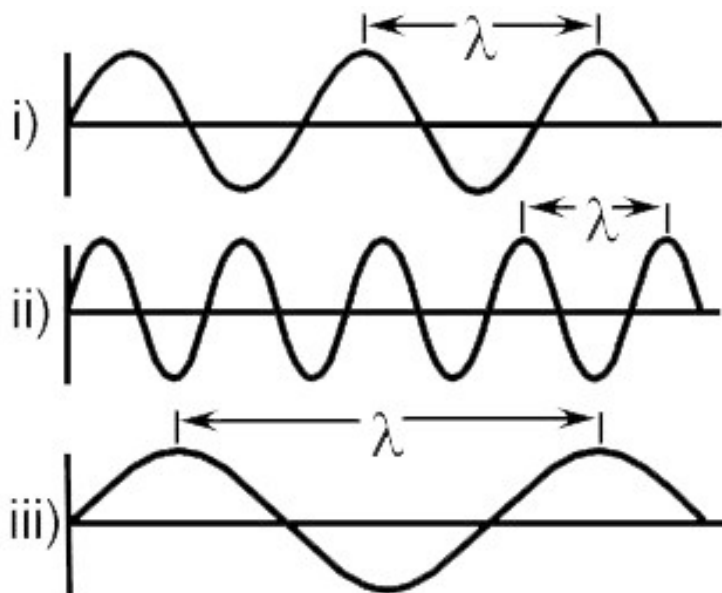
Dirêjahiya pêlî (Wavelength): Dirêjahiya gereke pêlî bi rêya pîvana dûrahiya di navbera du lûtkeyên pêlê yên li pey hev hatine, tê pîvan. Sembola dirêjahiya pêlî bi tîpên latînî tên sempoalkirin λ (Lambda).

Pîvana dirêjahiya pêlê, bi metre (m) yan jî bi perçeyên wê, mîna nanomitir yan mîkromitirê, tê pîvan.

Nanomitir (**nm**, 10^{-9} metre)

Mîkromitir (**Mm**, 10^{-6} metre)

Frakans tê pênasekirin bi hejmara gerên pêlan (lûtkeya pêlan) yên di çirkeyekê de, derbas dibin û bi meneya hertzê tê pîvan. Têkiliya di navbera dirêjbûna pêlê û frakansê de, berovajî ye; bi drêjbûna pêlî re frakans kin e, bi kinbûna dirêjahiya pêlî re, frakans dirêj e.

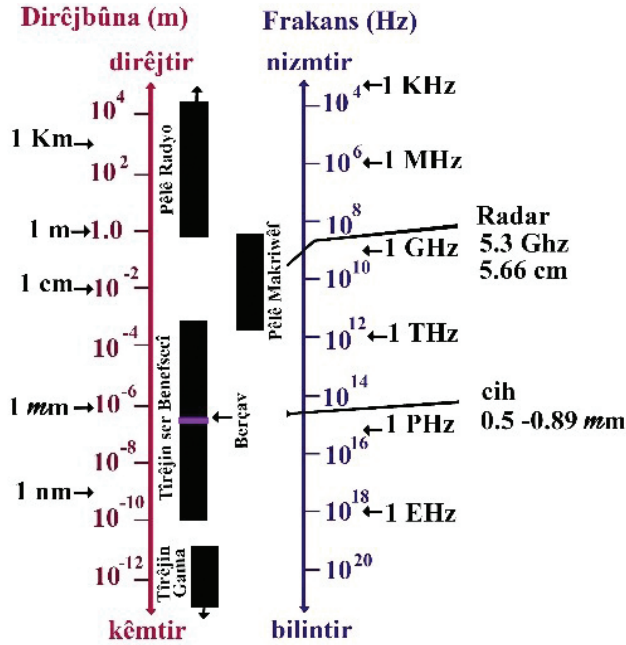


Pirsên Nirxandinê

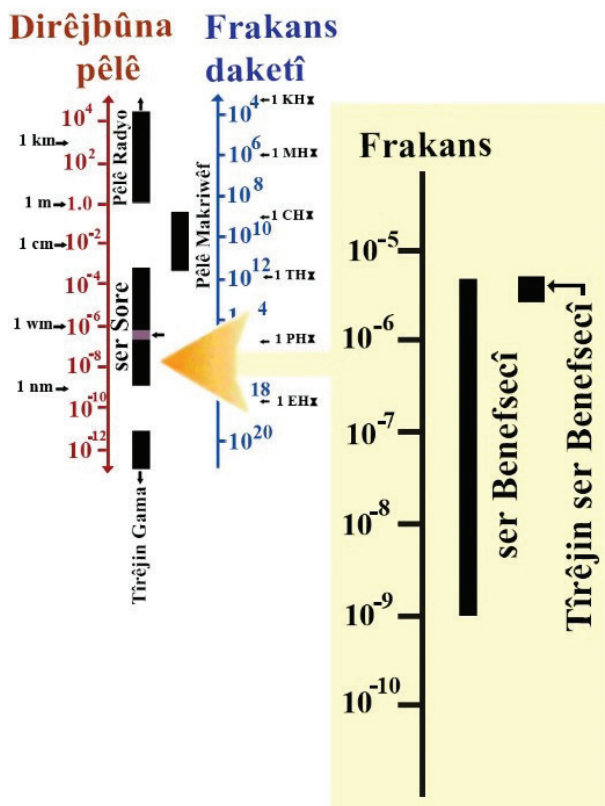
- 1- Hestkariya jidûr pênase bike.
- 2- Qonaxên hestkariya jidûr rave bike.
- 3- Taybetiyên tîrêjên elektromagnatîkî binîvsîn.

Şepenga Elektromagnetîzî (Electromagnetic Spectrum)

Şepenga elektromagnetîzî, di navbera pêlên kin mîna tîrêjên (gama, X) û pêlên dirêj mîna pêlên mîkroyfê de, hin kemerên şepenga elektromagnetîzî hene ku heştêkera jidûr sûtê jê dibîne. Pêlên serbenefşî Ultra Violet (UV) ji şepengên elektromagnetîzî yê pêla wan herî kin e. Ew ji tîrêjên ku di heştêkariya jidûr de, tèn bikaranîn.



Li ser rûyê Erdê hin heyberên mîna kevir û kanza hene. Ew bi xwe dema ku tîrêjên serbenefşî li wan dikeve, ji şewqa xuya re, çirûskdayî ne,

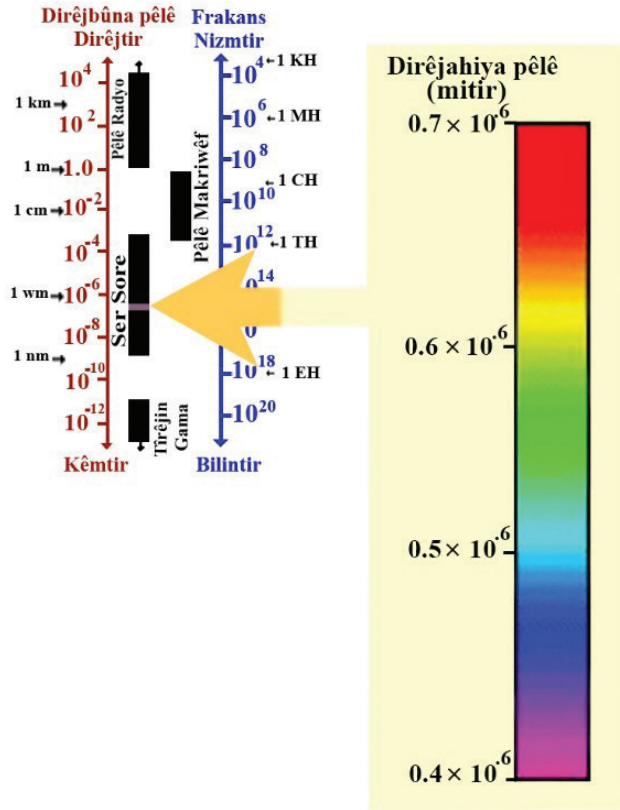


Pêlên xuya di navbera 0,4 – 0,7 mîkrometre dinuxumîne.

Pêlên xuya yên herî dirêj, pêlên sor in û pêlên binefşî yên herî kin in. Li jêr em ê dirêjbûna pêlên elektromagnetîzî yên tene dîtîn û bi rengên xwe tene naskirin, binivîsin.

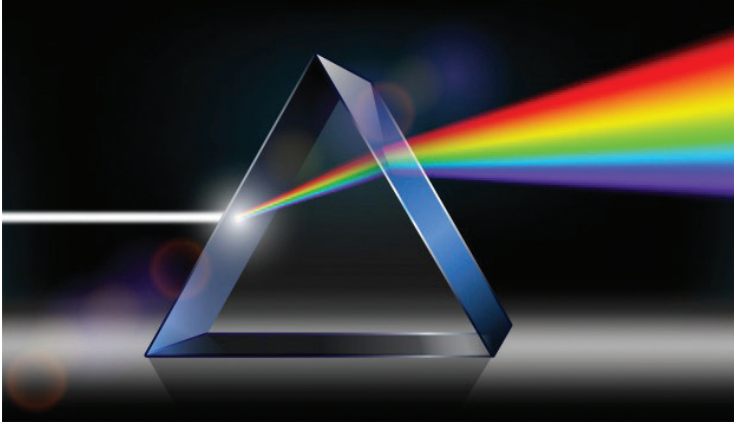
- Binefşî 0,4 – 0,44 mîkrometre
- Şîn 0,44 – 0,5 mîkrometre
- Zer 0,57 – 0,59 mîkrometre
- Pirteqalî 0,59 – 0,62 mîkrometre
- Sor 0,62 – 0,7 mîkrometre

Rengên şîn, kesk û sor rengên bingehîn in, ji ber ku her du reng ji wan têkevin nava hev, wê rengê din jê derkeve.



Tevî ku em ronahiya Rokê weke renekî hevseng dibînîn, lê di raştiyê de dirêjahiya pêlên wê cuda ye. Pêlên serbenefî û jêrsor pêlên xuya û herî girîng in.

Dema tîrêjên şewqa Rokê di pirîzmayeke camî re derbas bibe, şewq tê şkenandin, beşên ji tîrêjên rengan, tên xuyakirin û dirêjahiya pêla her renekî wê, cuda ye.



Beşê din yê ji şepenga elektromagnetîzî, ya ku pêwîstî bi guhdanê heye we jî kemerên pêleyî ji tîrêjên jêrsor e. Radeya wê di navbera 0,7 - 100 mîkrometre ye. Kemerên pêleyî yên jêrsor li gorî taybetiyên xwe yên tîrêjdayî dibin du beş:

-Tîrêjên jêrsor ên vajîbûyî RIR.

-Tîrêjên jêrsor ên vedayî (germ) IR.

Tîrêjên jêrsor yên vajîbûyî RIR di heştکاریya jidûr de tê bikaranîn. Dirêjahiya pêlên wê di navbera 0,7 - 3,0 mîkrometir dinixumîne.

lê tîrêjên jêrsor ên vedayî IR (germ) ji pêlên xuya û ji yê jêrsor ên vajîbûyî cuda ne. Ev enerjîya ji erdê bi awayekî germ vejînbûyî tîrêjên bingehîn e. Tîrêjên jêrsorî yê germahiyê, dirêjahiyên pêleyî yên di navbera 3,0 - 100 mîkrometir, dinixumîne.

Di dema dawî de girîngî bi kemereke ji şepenga elektromagnetîsî di warê heştکاریya jidûr dest pê kir, ew jî kemera tîrêjên mîkrowayf (Microwaves) ya ku dirêjahiya pêlên wê di navbera 1mm – 1m de ye, ew jî dirêjêjtirîn pêlên di heştکاریya jidûr, tèn bikaranîn.

Pirsên Nirxandinê

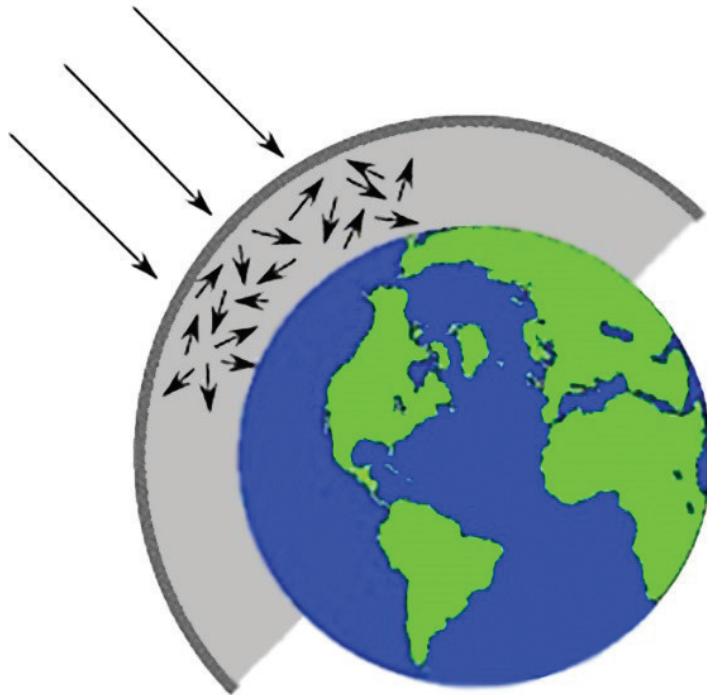
- 1- Pêla herî dirêj û ya herî kin di şepenga berbiçav de, binivîse.
- 2- Kemerên pêlên jêrsor, dibin du cure, wan binivîse.

Reaksiyon bi qata gazê re

Berya ku tîrêjên di heşkariya jidûr tên bikaranîn, bighêjin rûyê Erdê, di qata gazê ya ku Erd dorpêçkirî ye re, derbas dibin. Bandora gaz û molekulên ên di qata gazê de, li ser şewq û tîrêjên ku dighêjin Erdê, heye. Ev bandor encama belavbûn û mêtinê ye (Scattering – Absorption).

1- Belvbûn (Scattering)

Dema molekulên hişk û molekulên gazên qebaremezîn bi tîrêjên elktromagnetîzî re reaksiyonê dikin, ev diyarde çêdibe. Di encamê de, tîrêj ji rêgeha xwe derdikeve û hinek karîger bandorê li belavbûnê dikin. Mînak: Dirêjahiya pêlî ya tîrêjan, rêjeya molekul û gazan û dûrahiya ku tîrêj di qata gazê de derbas dike.

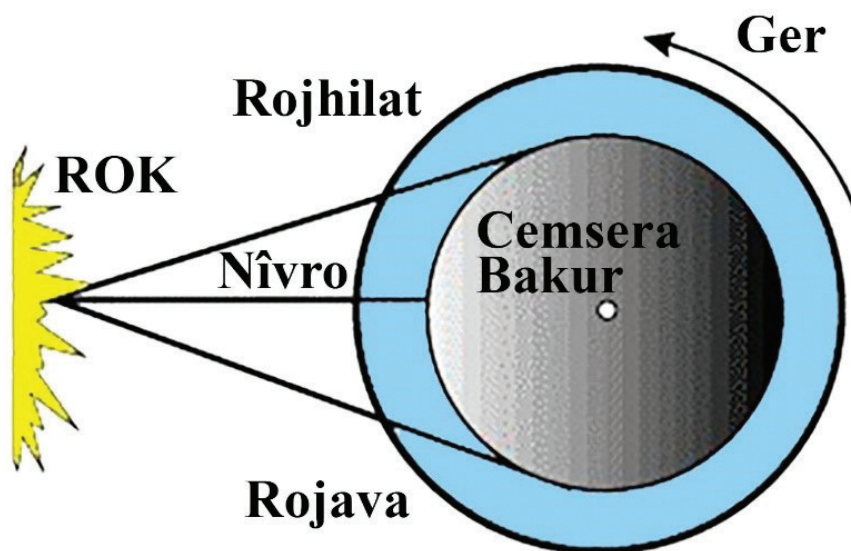


Sê awayên belavbûna pêlan, molekulên hene, ew jî ev in:

- **Belavbûna pêlên kin (Raleigh)**

Dema ku molekul gelekî biçûk bin li hemberî dirêjahiya pêlî ya tîrêjan, ev awa çêdibe. Dibe ku ev molekul atomên tozê bin, an jî atomên gazî bin. Mînak: Netrojen û oksejen, ev molekul dihêlin ku pêlên kin di asteke bêhtire belav bibin ji pêlên dirêj. Ev awa di beşê herî bilind a qata gazê de, çêdibe. Bi roj dîtina şînbûna ezîman, vedgere vê cureya belavbûnê. Bi derbasbûna şewqa Rokê di qata gazê re, pêlên kin ên şîn ji şebenga pêlên berbiçav, di pileyeke bêhtir ji belevbûna dirêjehiyên pêlî yê dirêjtir, belav dibin.

Di demên rojhilat û rojavabûna Rokê de, şewq dûrahiyeke bêhtir di qata gazê de derbas dike; dê belavbûna pêlên kin bêhtir be û ev yek dihêle ku rêjeyeke bêhtir ji pêlên dirêj jî di qata gazê re, derbas bibin.



- **Belavbûna pêlên dirêj (Mie)**

Ev awa dema ku girseya molekul û dirêjahiya pêlên tîrêjan wekhev bin (toz, dûman hêlm) çêdibe û molekul bêhtir bandorê li belavbûna tîrêjên pêlên dirêj dikin. Ev diyarde, bêhtir li beşên jêr ên di qata gazê de, çêdibin, ji ber molekulên girs bêhtir lê peyda dibin û dibin sedema peydabûna rewşên avhewayê û ewran.



- **Belavbûna nebirêkûpêk (Non – selective)**

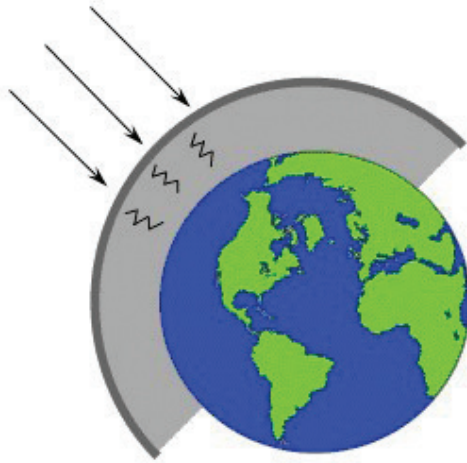
Dema ku molekul ji dirêjahiya pêlên tîrêjan mezintir bin, ev awa çêdibe. Dilopên avê û molekulên tozê yê mezî, dibin sedema vê awayî ji belavbûnê. Di encama vî awayî de, mij û ewrên spî ji çavên me re diyar dibin, ji ber ku rengên şîn, kesk û sor bi sêngên wekhev belav dibin (şîn + kesk + sor = spî).

2- Mêtin (Absorption)

Ev diyarde dema ku molekulên qata gazê, enerjiya dirêjahiyên pêlên curbicur dimije, çêdibe. Ev mêhtin bi rêya yekbûyînên ozon, karbodiyoksîd û hêlma avê, çêdibe.

Ozon (O₃):

Ozon, tîrêjên serbenefşî dimije. Tîrêjên serbenefşî, ji hemû zindiyên re biziyan in. Bêyî vê qata paraştinê, dema tîrêjên Rokê li laşê me bida, wê bişewitya, , nexweşiyên çermî jî dê derketena û di ancama de, jiyên jî nedma.



Karbodiyoksîd (CO₂):

Karbodiyoksîd, tîrêjên jêrsor ên dûr dimêje. Di herêma ku bigermahî ye, germahiyê di qata gazê de dihêle.

Hêlma Avê (H₂O):

Hêlma avê, piraniya pêlên jêrsor ên dirêj û tîrêjên mîkroyfî yê kin ên di navbera 22 mîkrometre – 1 m de, dimije. Di qatên gazê de, rêjeya hêlma avê cuda ye, Ji qatekê heta qateke din, ev cudahî di werzên salê de jî heye. Mînak: Rêjeya hêlma avê ya li ser biyabanan ji hêlma avê ya herêmên regehî kêmtire. Di encamê de, mêtina enerjîyê di herêmên biyabanî de, kêmtir e û germhiya wê bêhtir e.

Pirsên Nirxandinê

1. Belavbûn û mêtin weke diyarde, şîrove bike.
2. Çawa, diyardeya mêtin û belvbûnê çêdibe, diyar bike.

Reaksiyona tîrêjan bi nîşangê re

Tîrêjên ku bandora belavbûn û mêtinê li wan nabin, dighêjin rûyê Erdê û reaksiyonê pê re, dikin.

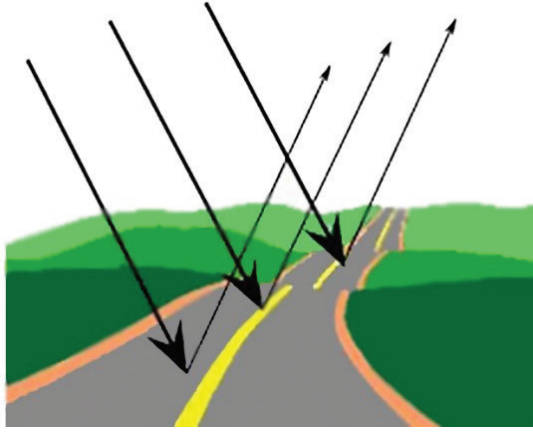
Sê awayên vê reaksiyonê hene:

Mêtin(A), gihandin(T), vajîbûn (R)

Tîrêj (enerjî), bi rêbazekî ji van her sê rêbazan, dighêje rûyê Erdê û reaksiyonê dikin. Bîngê her rêbazî, girêdayî dirêjahiya pêla enerjîyê û heyberên ser rûyê Erdê ye.

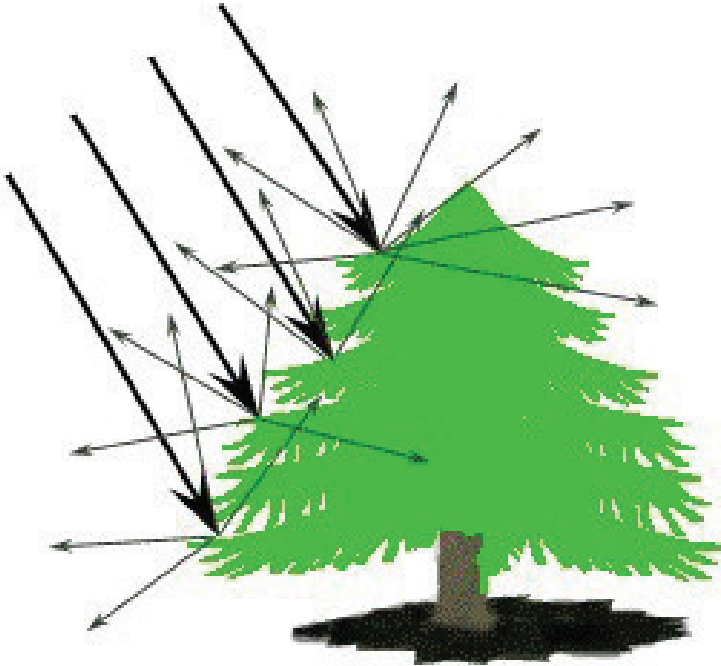


Dema tîrêj (enerjî) tê mêtin di nîşangê de, mêtin (A) çêdibe, lê dema tîrêj di nîşangê re derbas dibe, gihandin, (T) çêdibe. Dema tîrêj li nîşangê dikeve û vedgere, vajîbûn (R) çêdibe. Di heştکاریya jidûr de, em girîngiyeke mezin, didin pîvana tîrêjên ji nîşangê vedgerin.



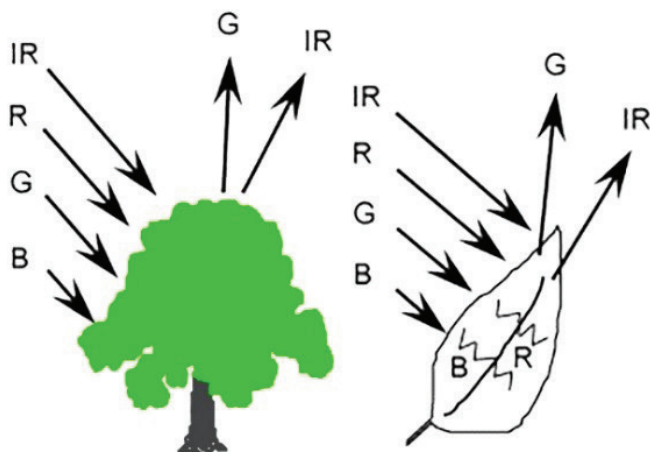
Du cureyên vegrandinê hene:

Vegrandina vajî û vegrandina belav. Dema rûber hilû û şayik be, vegrandin vajî ye. Mînak: Vegrandina dîmenên di neynikê de. Di vê rêbazê de hemû enerjî di hêleke yekanî de dûtî rûberê dikevin. Lê vegrandina belav, dema rûber zivir be, enerjî bi hemû hêlan de bi awayekî hevseng, vedgere.

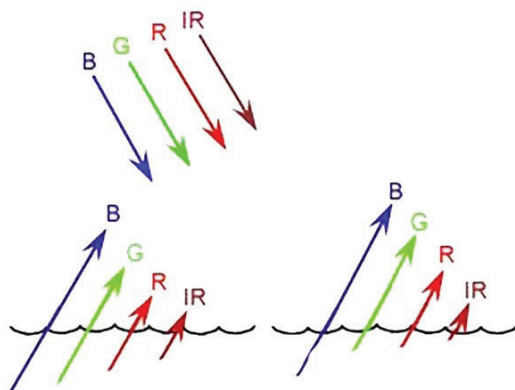


Du mînakên piratîkî

1- Pelên daran: Yekbûyên kîmyayî yên pelên daran, bi klorofilê tîn binavkirin. Di mêtina tîrêjên xwedî dirêjahiyên pêlên sor û yên şîn de, karîbûneke wê ya mezin heye. Lê dirêjahiyên pêlên kesk vajî dike, ji ber vê yekê rengê pelên daran di werzê havînê de, kesktir in û ji ber ku di vî werzî de, klorofilê bi rêjeyeke herî pir, dihewîne.



2- Av: Av, pêlên xuya û ên nêzî jêrsor ji pêlên xuya ên kin bêhtir dimije. Ji ber vê yekê, av di rewşeke asyî de, şîn an jî kesk, tê dîtin. Her wiha vegrandina pêlan û zelalbûna avê jî bandorekê li vejîbûna pêlan dikî; her yek ji wan rengekî dide avê.

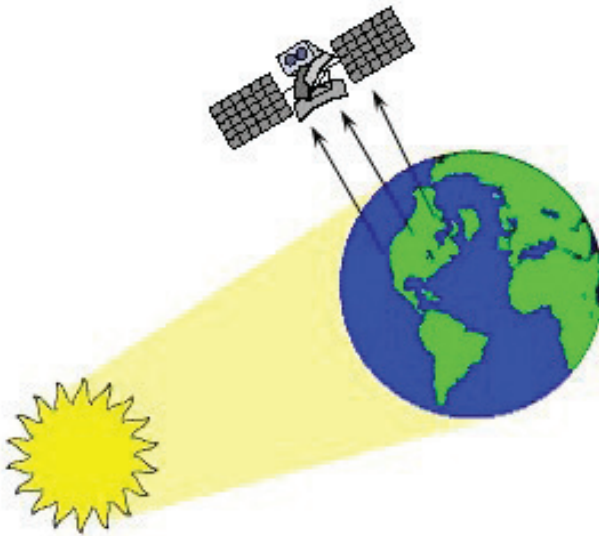


Pirsên Nirxandinê

- 1- Awayên reaksiyonê bi tîrajan re, rave bike.
- 2- Çima di werzê havînê de, rengê pelên daran kesktir in?

Hestkerên erênî û yên neyînî

Rok jêdera enerjî û tîrêjan e. Pêwîstiya hestkariya jidûr bi van tîrêjan, heye. Enerjiya Rokê yan vajî dibe, yan jî tê mêtin û paşê, tê vejandin. Pargala hestkariya jidûr a enerjiya xwezayî ya peydabûyî, dipêve û bi hestkerên neyînî, tê binavkirin (Passive).



• Hestkerên neyînî:

Dema jêderke xwezayî ji enerjîyê re hebe û hemû enerjî vejî be, hestkerên neyînî bi kar tên. Ev jî bi roj tenê di dema şewqa Rokê li Erdê dide, tên peydakirin. Ji ber ku bi şev tu enerjiya vejî di rêya Rokê re tune ye, tenê enerjiya weşandî ya xwezayî heye. Mînak: Mirov dikare bi şev û roj tîrêjên germ ên jêrsor, bişopîne. Divê qaseya enerjîyê pir be, heta ku derfetên tomarkirinê hebin.

• **bHeşkariya erênî (Active):**

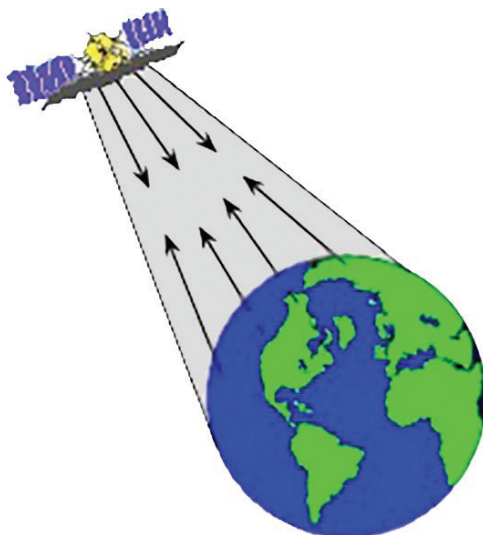
Heyberên ku hene, ew bi xwe enerjîyê didin. Heşker, tîrêjan diweşîne û berê wan dide nîşangeya ku pêwîstî bi lêkolînkirina wê heye. Tîrêjên ji nîşangê vedgerin, bi rêya heşkeran re, tên tomarkirin û pîvan. Di dirêjahiyên pêlî yên di Rokê de, peyda nabin, heşkerên erênî bi kar tînin. Mînak: Pêlên makroyêfê, bi giştî heşkerên erênî pewîstiya wê bi peydakirinek pir ji enerjîya goncaw heye, heta bighêje nîşangê.

Taybetiyên xuyayîyan:

Di navbera têgeha xuyayîyan û wêneyan de, cudahî heye.

xuyayî (Image): Mebest jê ew e nîgarkirina nexşeyan bêyê dîtina dirêjahiyên pêlî û alavên heşkariyê yên di tomarkirina enerjîya elektromagnetîsî de, tînin bikaranîn.

Wêne (Photographs): Mebest jê ew e xuyayîyên ku li ser filmên fotografî tîne şopandin û tomarkirin. Bi renekî asayî, piraniya wêneyan, di kembera ku di navbera dirêjahiyên pêleyî 0,3 – 0,9 mîkrometre de, ango di kamera xuya û tîrêjên jêrsor ên vajî de, tînin tomarkirin.

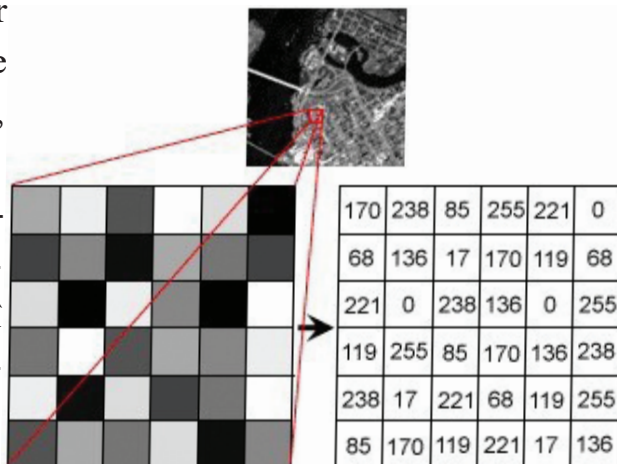


Em dikarin bêjin hemû wêne xuyayî nin, ji ber ku wêne mîna nexşeyekê tîn dîtin, lê ne hemû xuyayî, wêne ne. Ji ber ku xuyayî li ser bingehê mîna dirêjbûna pêlî, alavên heşt-kariyê û nirxên hejmarî, tîn avakirin.

Wêne, bi rêbazekî hejmarî (Digital) bi rêya parçekirina xuya mîna çargoşeyan, tîn nimandin. Hêmanên wêneyê bi pêksêl tîn bina-vkirin (Pixel). Aşt ronikdana (Brightness) rêjeyî, ji her herêmekê re, bi nirxê hejmarî (Digital Numbers) (DNs), tîn nimandin.

Di komputerê de her nirxekî hejmarî bi aştke ronikdaniyê ji hev cuda, dide.

Di van her du rêbazên ni-mandina agahiyên heşt-kariyê de, eger wênekirî be (Pictorial) yan jî hejmarî be, (Digital) her du jî pevguhêr in; ji ber ku her du rêbaz, heman agahiyên di nava xwe de digirin.



Pirsên Nirxandinê

- 1- Di navbera heşkerên erênî û neyînî de, hevrûkirinekê çêke.
- 2- Taybetiyên xuyayan, rave bike.



Beşa çarem

Waneyên beşê

- 1- Peyk û hestker.
- 2- Asta xuyakirinê.
- 3- Dahûrandin û ravekirina xuyayên ezmanî.
- 4- Çarekirina hejmarî ji xuyayan re.

Armancên Beşê

Pêwîst e xwendekar ji vê beşê:

1- Peykên çekerî û taybetiyên wan nas bikin.

2- Aştên xuyakirinê nas bikin.

3- Dahûrandin û ravekirina dîmenan, nas bikin.

Peyk û heştker

Di başa bûrî de, me jêdera enerjîyê, reakisyona di navbera enerjî û qata gazê de, reakisyona di navbera enerjî û nîşangê de çêdibin, nas kir. Em ê di vî beşê de, li ser taybetiyên bilatform, rahişteka heştkar (Platforms), heştkara (Sensors) û agahiyên ku kom dike, rawestînin.

Ji bo heştker, komkirin û tomarkirina enerjîya vajî jî nîşan bike, divê li ser karîgereke bicîbûyî (Stable platforms) li cihekî dûrî nîşangê, bi cih bibe.



Dibe ku rahiştgehên heştkariyê, dûrî Erdê li ser firoke, balon an jî peykeke çêkerî, hatibin bicîhkirin.

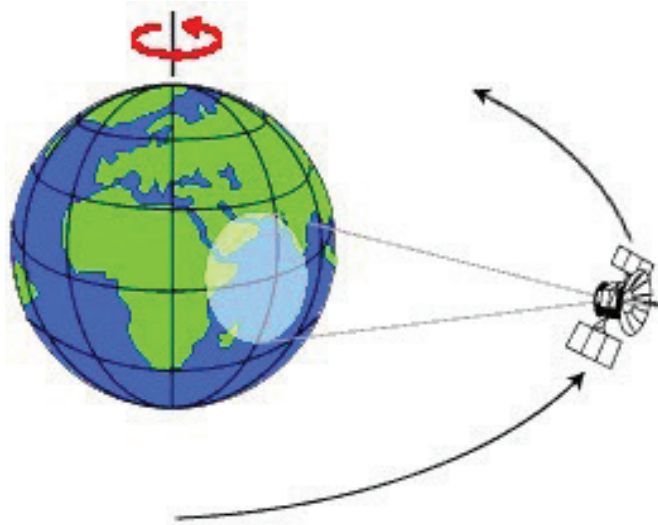
Heştkarên bicîhbûyî yên nêzî erdê (Ground – based), bi giştî ji bo danheva agahiyên hûrnerîn ser rûyê Erdê, tên bikaranîn. Armanc jê agahiyên wê û agahiyên ku bi rêya heştkarên ku li ser firoke û peykên çêkerî hatine danîn, hevrû bike. Armanceke din ji bo nîşakirina herêma ku hatiye daştî nîşankirin. Hin caran heştkar li ser merdewanekê, seqaleyekê yan bilinkirokekê, tên bicîhkirin. Li ser firokeyan, ev rêbaz herêmeke mezintir dinuxumîne û agahiyên bêhtir kom dike.



Li ezmanan heştkarî, girêdayî maşîneya ezmanî yan peyka çêkerî ye. Peykên çêkerî gewdek in ku li derdora gewdekên din, digerin. Di vê rewşê de, li derdora Erdê digerin. Peykên çêkerî ew alavên ku mirov, afirandî ye. Di destpêka wan de, amûrên rahiştekên heştkeriyê yên di heştkariya jidûr, deryavanî û peywendiyê de, têt bikaranîn. Ji ber rêgehên peykên çêkerî li derdora Erdê hene, derfeta peykan heye ku rûyê Erdê bi awayekî lipeyhevhatî, binuxumîne. Bandora lêçûn û nirxê, di hilbijartina rahiştekên heştkariyan ên ji hev cuda, heye.

Taybetiyên peykên çêkerî

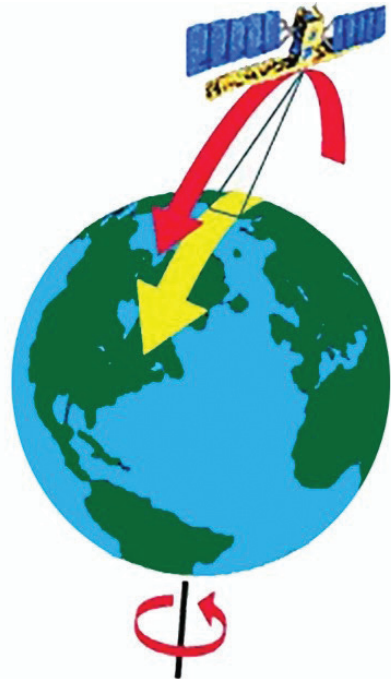
Peykên çêkirî, beşeke mezin ji agahî û wêneyên rûerdê pêşkêş dike. Rêya ku peyka çêkerî tê re derbas dibe, bi rêgeh (Orbit) tê naskirin. Li gorî bilindbûna peykê ji rûyê Erdê, ber (alî) û gera wê li gorî Erdê, rêgeh tê destnîşankirin û hilbijartin.



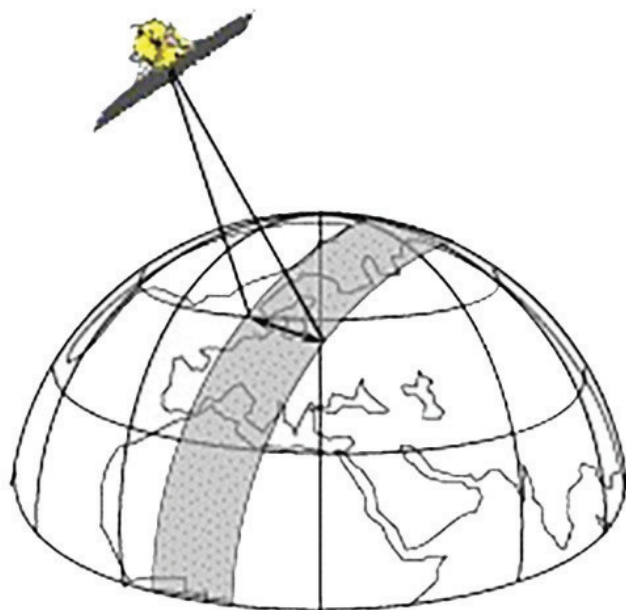
Peykên pir bilind ên beşeke neguhêr ji rûyê Erdê dibînin, bi peykên rêgehên bicihbûyî (Geostationary) tên naskirin. Bilindbûna wan 36 000 k.m ye. Leza gera wan û leza gera Erdê li dora xwe, yeksan in. Ji ber vê yekê, ev peyk rawestiyayî tên xuyakirin. Ev cure, derfetê dide ku peyk, li ser herêmeke taybet û sînordar agahiyên berdewam, bide. Ji ber bilindbûna van peykan, ew dikarin derbarê seqa û cureyên erdan ên ku rûberke nivê Goga Zemînê dinixumînin, agahyan bidin.

Pir rahiştgehên heştariyê li gorî rêgehekê (ji bakur ber bi başûr ve) hatine afirandin. Ev jî derfetê dide peyka çêkerî ku piraniya rûyê Erdê binixumîne, ji ber Erd berovajî tîrikên demjimêrê digerin. Ji ber ku peyk li

derdora Erdê digere, heştker beşekî ji rûyê Erdê dibîne û devera wênkirî bi (Swaths) tê naskirin. Rûberê vê deverê, di navbera 10 – 100 k.m de, dinixumîne. Ji ber gera van peykan, ji cemsêrê



ber bi cemserê ve ye û gera Erdê berovajî tîrikên demjimêrê ye, herêma ku dinuxumîne tê guhartin. Ev gera ku tê dîtin, her dem dihêle ku herêma nuxumandî bi herêmeke din, bê guhertin. Ev rêbaz bi yek gerê ji peyka çêkerî, di rêgeha xwe de, berdewam e û di encamê de, hemû rûyê Erdê, tê nixumandin.



Pirsên Nirxandinê

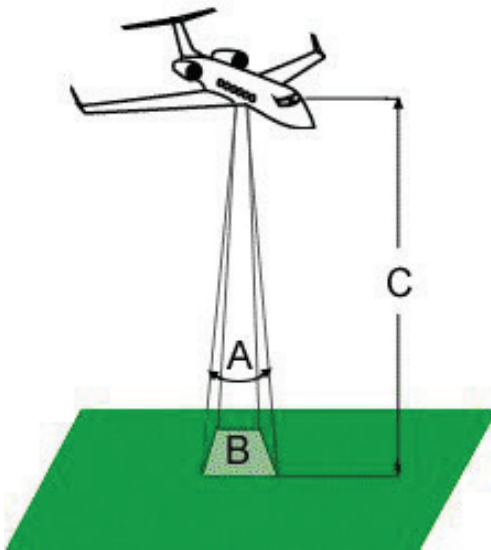
1- Taybetiyên peykên çêkerî, bide xuyakirin.

2- Heştkerên ku li ser rûyê Erdê tên bicihkirin, ji bo çi tên bikaranîn.

Asta xuyakirinê

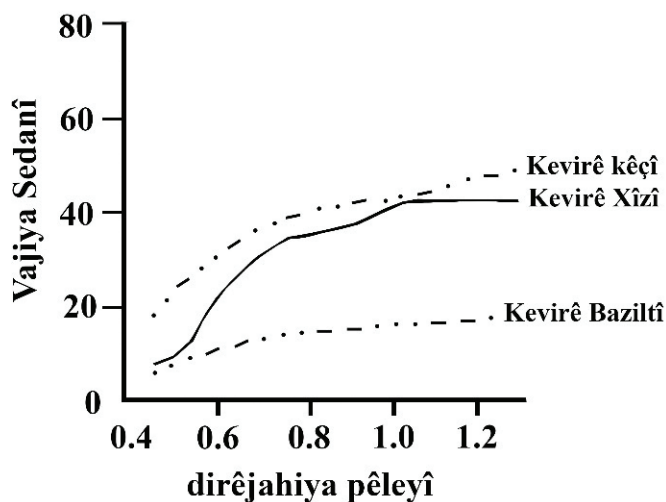
1- Asta xuyakirina cih (Spatial Resolution)

Bandora dûrahiya ku di navbera amûrên heştkariyê û devera nîşangyê de, girîng e. Heştkarên ku li ser raheştekan ezmanî, têne siwarkirin bi hûrgiliyên kêr, rûbereke berfireh dinuxumîne



2- Asta xuyakirina şepengî (Spectral Resolution)

Diyarde, bi rêya rûber û asta bersivdayînê di kemerên pêleyî de, ji hev tèn cudakirin. Mînak: Av û şînatî bi hêsanî ji hev du têne cudakirin û naskirin, lê jihev cudakirina cureyên kevîran, nehêsan e ji ber vê yekê pêwîstiya hevrûkirina wan, bi kemerên pêleyî yê hûrnerînî, heye. Her wiha, pêwîstî bi asteke xuyakirina şepengî ya bilind, heye.



3- Asts xuyakirna demî (Temporal):

Ew dema ji peyka çêkerî re pêwîst e; ji bo gerekê di rêgeha xwe de bigere. Bi piranî gera peykê, çend rojan berdewam dike. Eger peykek du wêneyan ji heman deverê bigrin, asta xuyanêkirina demî ew çand roj in ku di heman goşeyê de gera xwe tamam dike. Piraniya peykan di rêgehên nêzî hev de, digerin. Sînorên wan ên kişandina wêneyan tevlihev in. Ji ber vê yekê hin herêmên Erdê wêneyên wan dúbare dibin. Zelabûna wêneyan girêdayî karîbûna peykan, heşker û asta bilindbûna peykan. Bi derbasbûna demê re, bandorên taybet li wêneya heman herêmê, dibe.

Wêneya ku ji heman herêmê re bê kişandin, eger cudahî di dema kişandina wêneya yekem û wêneya duyem de hebe, wê ji hev cuda bin. Mînak: Şînatî, dema ku ji nû ve şîn dibin, cuda ye ji şînatiyên ku hişk bûne. Mirov dikare di rêya wê re, guherînên di rûerd, diyarde, şînatî, guherênên çalakîyên mirovî, nas bike.

Di wêneyan de girîngiya demê, pir heye û di van rewşan de, derbas dibe:

- Hebûna ewran, aştî dîtinê sînordar dike. Mînak: Hrêmên Nîvqatberê.
- Pêwîstî bi kişandina wêneyên diyardeyên demkurt mîna: lehî, şemitîna axê û erdhejê, heye.
- Hevrûkirina wêneyên herêmekê di demên cuda de, belavbûna nexweşiyekê di şînatîyên darîstanan de, ji salekê heta salekê, tê naskirin
- Jihevçudakirina diyardeyan; eger sînordarî hev bin û di heman wêneyê de bin. Mînak: zeviyên genim û ziviyên garis. Ji ber şînbûna wan ji hêla demê ve, newkhev in

Pirsên Nirxandinê

- 1- Ji bo aştî xuyakirina dîmenan, çi girîngiya cih heye?
- 2- Di wêneyan de, girîngiya demê çi ye?

Dahûrandin û ravekirna xuyayên ezmanî

Ji bo ravekirin û dahûrandina xuyayên ezmanî ku em derbarê herêma lêkolînkirî bighêjin agahiyên bisûd, pêwîstî bi sînorkirin û pîvana nîşangên curbicur, heye. Nîşang, yek ji van cureyan e: xal (point), xêz (line), rûber (area).

Divê taybetiyên nîşanga ku xwesteka me bi lêkolînkirina wê heye, ji nîşangên din, cuda bin. Di heştکاریya jidûr, piraniya rêbazên dahûrandinê, bi destan yan bi awayekî yekser ji hêla karmend ve, tê bikaranîn. Dema ku wêne nexşe be, ne nirxê hejmarî be, bi rêya çavan, tê dahûrandin. Lê dema wêne nirxê hejmarî be, wê demê, qonaxa çarekirin û dehûrandina hejmarî, tê bikaranîn. Ew jî (Digital process ing and analysis) bi rêya pirogramên kopyoter mîna (Erdas Imagine) pêk tê.

Lê rêbaza herî bisûd û hûnerîn ku mirov her du rêbazan, bi kar bîne.

Hêmanên ravekirina biçavan (Elements of vvisual Interpretation):

Gelo sedemên ku dihêlin ravekirina biçavan, di dîmenên ezmanî de, ji tiştên ku em bi çavên xwe dibînin, zehmetir be çi ne?

Zahemetiya ravekirna wêneyên ezmanî heye; ji ber ku di wêneyan de, dûrahiya sêyem an jî kûrbûna diyardeyan, tune ye. Tenê di wêneyê de, dirêjahî û paneyî peyda dibin û senga diyardeyê, weke rûber tê dîtin.

Di rewşên taybet de, dema ku em dûrahiya sêyem tevlê dikin, nirxê bilindbûnê (DEM) mîna ku Google earth (gogil êrs), spotya ya ferensî pêşkêş dikin, dîmenên ezmanî bi awayê gewdekî, tên dîtin. Dema ku wêne gewdekî be û sê dûrahiyên wê hebin, naskirin û şîrovekirina diyarde û nîşangyan, hêsantir dibe. Naskirina nîşangê, destpêka dahûrandin, ravekirin û bideştixistina agahiyan e.

Taybetiyên ku dihêlin em diyarde û nîşangên cuda, ji hev û du, nas bikin:

- Reng an aştâ ronikdanê (Tone)
- Awa (Shape)
- Seng(Size)
- Şêwe(Pattern)
- Tevin(Texture)
- Sîk(Shadow)
- Girêdan(Association)

1. Reng an aştâ ronikdanê (Tone):

Mebest jê, ronikdan û tarîbûna nîşangan an jî rengê nîşangê yê ku tê xuyanêkirin e. Li ser wêneya ezmanî, aştâ roinkdanê hêmanekî bingehîn e. Ev hêman bandorê lê hêmanên din jî dike.

2- Awa (Shape):

Mebest jê, sînor û awayê diyardeyên tek in mîna awayên diyardeyên ku sînorên wan raşt, diyardeyên mirovî ne. Mînak: dûmenên avahî û çandiniyê. Lê sînorên diyardeyên nebirêkûpêk, diyardeyên xwezayî ne. Mînak: dariştan û gol.

3- Seng (weight)

Senga diyardeyan, bi cudabûna pîvaneke wêneyê ji hev û du, tên cudakirin. Pir girîng e ku em hevrûkirina senga diyardeyên cuda, di heman wêneyê de bikin. Her wiha girîng e ku em senga diyardeyê ya raşt, li ser rûyê Erdê bidin.

4- Şêwe (Pattern):

Rêbaza birêkûpêkiya diyardeyê di cih de, dide mîna zeviyê daran, dûrahiyên di navbera daran de bi rêkûpêk in. Di bajaran de jî rêyên di navbera avahiyên de, bi rêkûpêk in.

5- Tevin (Texture):

Wateya wê, di wêneyê de birêkûpêkî û dûbarebûna aştâ ronikdanê ye. Tevna zivir, rengorengo tê dîtîn. Diyardeyên ku rûyê wan zivir in, girêdayî heyînen di bilindbûna xwe de, ne birêkûpêk in. Mînak: Lûtekyên darên dariştanan... Lê tevna hilû bi yek rengî,

diyar dibe. Li ser wêneyê piraniya diyardeyên ku rûyê wan hilû ne, girêdayî diyardeyên rastgehî ne. Mînak: giya, zifit û zewiyê çandiniyê.

6- Sîk (Shadow):

Di şîrovekirina wêne û bilindbûna diyardeyên ser rûyê Erdê yên ku lêkolîn dibin, sûd jê tê girtin. Mînak: pramîd, avahiyên bilind. Lê aliyekî neyînî jî ji sîkê re heye; ji ber ku carnan diyardeyên ku tîrêjê lêkolînkirin, sîk wan dinuximîne. Lê tevî vê yekê jî girîngiyê sîkê di ravekirina diyardeyên rûerdê de jî heye.

7- Girêdan (Association):

Girîngiyê dide têkiliya di navbera dîmenên ku hatine ravekirin û hevrukirina wan, bi dîmenên ku nehatine naskirin. Li gorî diyardeyên ku hatine ravekirin, diyardeyên din li gorî têkilî û girêdanê, ew jî tîrêjê naskirin. Mînak: Naskirina rêyekê, dihêle ku navendên avahiyên li rexê wê rêyê jî bêne naskirin. Her wiha naskirina bajarekî nêzî beravê, derfetê dide ku em bajar, bender û kornîşa ku di navbera bajar û deryayê de jî nas bikin.

Pirsên Nirxandinê

1- Hêmanên ravekirina biçavan, rave bike.

2- Çi girîngiya reng, şêwe û sîkê di naskirina diyardeyan ji hev û du de, heye?

Çarekirina hejmarî ji barçavan re (Digital Image Processing)

Di roja me ya îro de, rêbaza teknîka hejmarî di komkirina agahiyên heştکاریya jidûr pir tê bikaranîn. Di ancamê de, rêbaza çarekirina hejmarî bi awayekî yan bi awayên din, tê bikaranîn.

Bicihanîna çarekirina hejmarî:

- Amedekirin û sereraskirina agahiyên destpêkê.
- Sereraştkirin û durîştkirina hejmarî ji agahiyên re, ji bo ku yekser di rêya çavan re baş, bêne ravekirin.
- Rêzbendîya elektronî ji agahiyên re.

Ji bo ku çarekirina agahiyên heştکاریya jidûr hejmarî be, divê destpêkê:

- Agahî bi rêbazekî hejmarî li ser (computer disk, CD) yan jî filaşekê, bêne tomarkirin.
- Peydabûna perogramekî kompîturê ku karibe çarekirina agahiyên heştکاریya hejmarî bike. Mînak: perogramên (Erdas Imagine) yan (ER Mapper).

Pêngavên çarekirina hejmarî:

• Çarekirina amadeyî (Pre - processing):

Ev pêngav, çarekirina endazyarî û radyometrî dihewîne. Çarekirina endazyarî, çewtiyên awayan sereras dikan. Lê çarekirina radyometrî, çewtiyên hejmarî eger nirxên hejmarî nebirêkûpêk bin, sereras dike.

• Durîştkirina wêneyan (Image Enhancement):

Armanca vê pêngavê, durîştkirina pêşindana wêneyê ji bo şîrovekirin û dahûrandina yekser, bi çavan hêsan bibe. Mînak: Durîştkirina pileya ronikdanê di rêya bikaranîna filteran re (Filters).

- **Guhrandina wêneyan (Image transformation):**

Ev pêngav mîna pêngava durîstkirina wêneyê ye, lê cudahiya di navbera her du pêngavan de, ew e ku durîstkirina wêneyê, tenê di beşke şepengî de, kar dike. Lê pêngava guhertina wêneyê di hemû başan de, kar dike. Di encamê de, wêneyeke nû ji ber wêneya resen, diafirîne.

Pirsên Nirxandinê

- 1- Ji bo çarekirina agahiyên hejmarî, pêwîstî bi çi heye?
- 2- Çi pêngavên çarekirina hejmarî, hene?

BELAVKIRINA WANÉYAN LI SER SALA XWENDINÊ

HEFTÎ MEH	HEFTIYA YEKEM	HEFTIYA DUYEM	HEFTIYA SÊYEM	HEFTIYA ÇAREM
REZBER			Erdnîgarî û erdnîgariya biyolojî	Erdnîgariya biyolojî
COTMEH	Şaxên erdnîgariya biyolojî.	Erdnîgariya lawiran.	Kemerên erdnîgariyê.	Daristanên herêma Deryaya Spî.
MIJDAR	Daristanên qoçekî ya herêma sar.	Nexşe	Tora kordînatê ya erdnîgariyî	Tora kordînatê ya erdnîgariyî
BERFANBAR	Pîvanek	Pîvanek	Li ser nexşeyê, pîvaneka rast	Li ser nexşeyê, pîvaneka rast
RÊBENDAN	Li ser nexşeyê nîgarkirina diyardeyan	Nirxandina Werzê Yekem	Bêhnvedan	Bêhnvedan
REŞEMEH	Hestkerên erênî û neyînî	Şepengên elektromagnetîzî	Şepengên elektromagnetîzî	Reaksiyona bi qata gazê re
AVDAR	Reaksiyona bi qata gazê re	Reaksiyona tîrêjan bi nîşangê re	Reaksiyona tîrêjan bi nîşangê re	Hestkerên erênî û neyînî
COTAN	Peyk û hestker.	Asta xuyakirinê.	Dahûrandin û ravekirina xuyayên ezmanî.	Dahûrandin û ravekirina xuyayên ezmanî.
GULAN	Çarekirina hejmarî ji xuyayan re	Nirxandina Werzê Duyem		