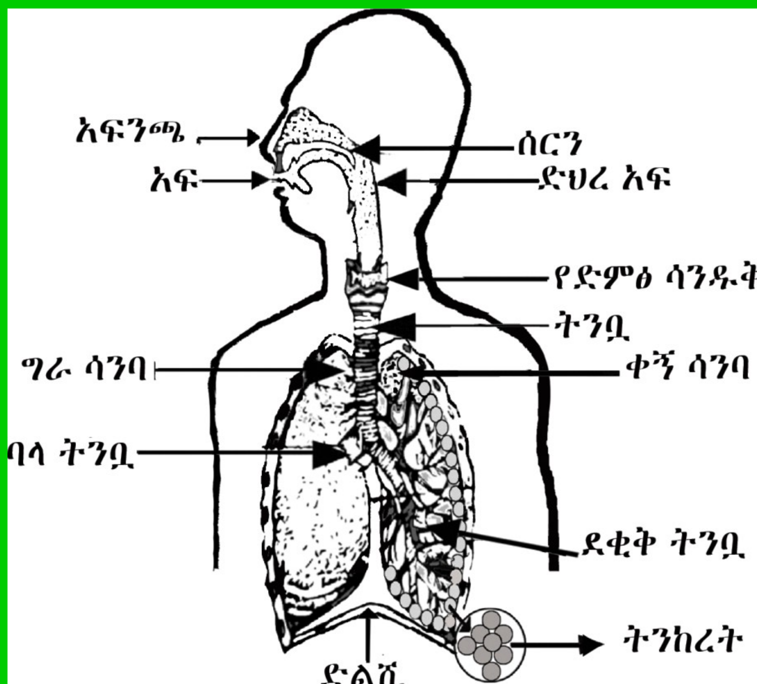
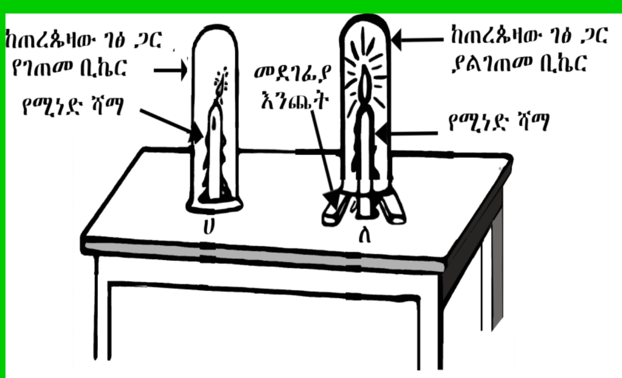
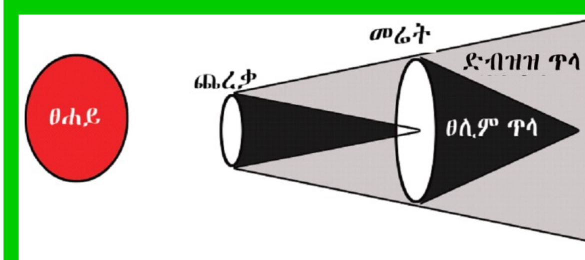
ሳይንስ

መማሪያ መጽሀፍ







አምስተኛ ክፍል

ሳይንስ

መማሪያ መጽሀፍ

አምስተኛ ክፍል

በአማራ ብሔራዊ ክልላዊ መንግስት ትምህርት ቢሮ

በደሴ መምህራን ትምህርት ኮሌጅ የተዘጋጀ

አዘጋጆች፡-

1. ዳንኤል መለሰ መሀሪ /MEd/
2. መኩሪያ ተገኝ በዛብህ/MA/
3. መሀመድ ሰይድ ጀበል /MSc/

አርታዒዎች፡-

1. ሰይድ መሀመድ ሽፋው /MSc/
2. ፈቃደ በሻህ ተሰማ /MSc
3. ሙላት አገኝ ሰመረ /MSc/

ዋና አርታኢዎች፡-

1. መልኬ ክፍሌ ንጉሤ /MEd/
2. ህብስቴ ካሴ ተገኘ /MEd/
3. ሙሉጌታ መሥፍን ጎርፉ /BEd/

ግራፊክስ ዲዛይነር፡- ሰይፈ ዘርይሁን ሀብተሚካኤል

© አማራ ብሔራዊ ክልላዊ መንግስት ትምህርት ቢሮ፡ 2004 ዓ.ም

ምስጋና

ይህንን የሳይንስ መማሪያ መጽሀፍ እንድናዘጋጅ ለአበረታቱን፡-

- ለአብክመ ትምህርት ቢሮ፣
- ለደሴ መምህራን ትምህርት ኮሌጅ፣
- ለኮምቦልቻ ግብርና፣ ቴክኒክና ሙያ ማሰልጠኛ ኮሌጅ፣
- ለደቡብ ወሎ ዞን ግብርና መምሪያ፣
- ረቂቁን አንብበው ማስተካከያ ለሰጡን ለአቶ መሀመድ ይማም ፈለቀ፣
- ረቂቁን በመተየብ እና በማስተካከል ለተባበረችን ለወ/ሮ ማርታ ንጉሴ

ከፍተኛ ምስጋናችንን እናቀርባለን፡፡

መግቢያ

ትምህርት የስልጣኔ ምንጭ እና በር ከፋች መሆኑ ይታወቃል፡፡ አካባቢያችንን እና የምንኖርባትን አለም ለማወቅ ደግሞ የሳይንስ ትምህርት ቁልፍ ሚና ይኖረዋል፡፡ በአካባቢያችን ብዙ ውስብስብ ነገሮች አሉ፡፡ እነዚህን በውል ተገንዝበን ለመጠቀም እና የሰውን ልጅ ኑሮ ለማሻሻል ሳይንስን መማር እጅግ አስፈላጊ ጉዳይ ይሆናል፡፡

በአሁኑ ሰዓት የአገራችን መንግስት ለሳይንስ እና ቴክኖሎጂ ከፍተኛ ትኩረት ሰጥቶ እየሰራ ይገኛል፡፡ ከዚህ አንጻር የተቀናጀ ሳይንስ ትምህርት በአንደኛ ደረጃ ትምህርት ቤቶች ጥራቱን ጠብቆ እንዲሰጥ እያደረገ ነው፡፡

ይህ የአምስተኛ ክፍል የሳይንስ መማሪያ መጽሀፍ በውስጡ ስድስት ምዕራፎችን አካቶ የያዘ ሲሆን በየምዕራፉ ይዘት ውስጥ ለተማሪዎች ተሳትፎ ትኩረት ተሰጥቷል፡፡ በመሆኑም ተማሪዎች በአካባቢያቸው ተጨባጭ ሁኔታ ላይ ተመርኩዘው የሚያከናውኗቸው በርካታ ተግባራት አሉ፡፡ በመማር ማስተማር ሂደት ላይ ተማሪዎች ተገቢና በቂ ተሳትፎ ካላካሄዱ በትምህርቱ ሂደት ውስጥ በቂ ግንዛቤ ያገኛሉ ብለን አንገምትም፡፡ ስለዚህ እያንዳንዱ ተማሪ ይህንን የመማሪያ መጽሀፍ በሚገባ እንዲጠቀምበት እንመክራለን፡፡

አዘጋጆቹ

ማውጫ

ርዕስ **ገጽ**

ምዕራፍ አንድ፡- አየር 1

1.1 አየር እንደ ልይ ቁስ 2

1.2 የአየር ባህርያት 9

1.3 የአየር አስፈላጊነት 15
1.4 የሰው ሥርዓተ-ትንፈሳ 19
1.5 ማጨስ በጤና ላይ የሚያስከትለው ተጽዕኖ 26
1.6 የመተንፈሻ አካልን የሚጎዱ ጎጂ ልማዳዊ ድርጊቶች 29
ምዕራፍ ሁለት፡- ውኃ 34
2.1 ተፈጥሯዊ ውኃ 35
2.2 ውኃ እንደ ውህድ 36
2.3 የውኃ አስፈላጊነት 42
2.4 የውኃ ብክነት 46
2.5 የውኃ ብክለት 48
2.6 ውኃን የማቆየት ወይም የማቆር ዘዴዎች 50
ምዕራፍ ሦስት፡- ዕፅዋት 55
3.1 የዕፅዋት ጠቀሜታ 56
3.2 አፈርና ዕፅዋት 58
3.3 የአፈር ለምነትን የማሻሻል ተግባር 64
3.4 ደናችን 66
3.5 አትክልቶችንና ሰብሎችን ማሳደግ 72
3.6 አረምና የአረም መቆጣጠሪያ ዘዴዎች 73
3.7 በደኖች ላይ የሚደርሱ ጎጂ ተግባራት 75

ርዕስ **ገጽ**

ምዕራፍ አራት፡- እንስሳት 78
4.1 ደንደሴና ኢ-ደንደሴ እንስሳት 79
4.2 ሦስት አፅቂዎች 80
4.3 ዓሣዎች 89
4.4 እንቁራሪት አስተኔዎች 93

4.5 ገበሎ አስተኔዎች 95

ምዕራፍ አምስት፡- ሰውነታችን 99

5.1 ፅዳጅ 100

5.2 የምግብ ንፅህና አጠባበቅ 105

5.3 ምግብ እንደ ሙቀት ጉልበት ምንጭ 108

5.4 የምግብ እጥረት 117

5.5 ጎጂ ልማዶች 118

5.6 ኤች አይ ቪ/ ኤድስ 120

ምዕራፍ ስድስት፡- መሬት 128

6.1 መሬት በሥርዓተ-ፀሐይ ውስጥ 128

6.2 የሥርዓተ-ፀሐይ ክፍሎች 133

6.3 የመሬት እንቅስቃሴ 134

6.4 ሳተላይቶች 141

ምዕራፍ አንድ:- አየር

የምዕራፉ የመማር ውጤቶች

ተማሪዎች ይህን ምዕራፍ ተምረው ካጠናቀቁ በኋላ:-

- የልይ ቁስን ትርጉም ይገልፃሉ፣
- የአየርን ምንዝሮች ይዘረዝራሉ፣
- የንጥረ ነገሮችን ምሣሌዎች ይሰጣሉ፣
- ንጥረ ነገሮችን ባህርያቸውን መሠረት አድርገው ብረት አስተኔ እና ኢ-ብረት አስተኔ በማለት ይመድባሉ፣
- የአየርን ባህርያት ያብራራሉ፣
- የአየር ግፊት ምን እንደሆነ ያብራራሉ፣
- የአየርን አስፈላጊነት ይገልፃሉ፣
- አየርን የሚጠቀሙ የተወሰኑ የቴክኖሎጂ ውጤቶችን ይለያሉ፣
- የትንፈሳ ሂደትን ይገልፃሉ፣
- የመተንፈሻ አካላትን ከነተግባራቸው ይዘረዝራሉ፣
- የሳንባ ሞዴልን በመጠቀም የአተነፋፈስ ሂደትን ያብራራሉ፣
- የመተንፈሻ አካላትን ሊጎዱ የሚችሉ ጎጂ ልማዳዊ ድርጊቶችን ይዘረዝራሉ፣
- ጎጂ ልማዳዊ ድርጊቶች በመተንፈሻ አካላት ላይ የሚያደርሱትን ጉዳት ይገልፃሉ፡

መግቢያ

በዙሪያችን የተለያዩ ነገሮችን በተለያየ መጠን እናገኛለን፡፡ እነዚህም ነገሮች በስርጭት ረገድ ከቦታ ቦታ በዓይነትም ሆነ በመጠን ይለያያሉ፡፡ መጠነ ቁስ ያለውና ቦታ ሊይዝ የሚችል ማንኛውም ነገር ቁስ አካል ይባላል፡፡ ቁስ አካል ብዙ ነገሮችን ያጠቃልላል፡፡ ማንኛውም ቁስ አካል የተሰራው ከልይ ቁሶች ነው፡፡ ልይ ቁሶች ተብለው ከሚታወቁት ውስጥ ብረት አስተኔዎች፣ ኢ-ብረት አስተኔዎች፣ ሜታሎይዶች፣ ድብልቆች፣ ውህዶችና አየር ይገኙበታል፡፡ ከእነዚህም ውስጥ አየር እንደ አንድ ልይ ቁስ ወስደን ከምን ከምን እንደተሠራ /ስሪቱን/፣ የከባቢ አየርን ምንነትና መገኛ ቦታ፣አካላዊና ኬሚካዊ ባህርያቱንና ጥቅሙን እና የሌሎች ልይ ቁሶችን ማለትም የብረት አስተኔዎችን፣ የሜታሎይዶችንና የኢ-ብረት አስተኔዎችን አካላዊ ባህርያት፣ የሰው ስርዓተ ትንፈሳን፣የትንፈሳ የአካል ክፍሎችን ከነተግባራቸው፣ የትንፈሳ ሂደትን፣ ማጨስ በጤና ላይ የሚያስከትለውን ተጽዕኖ፣ እና ሌሎች መተንፈሻ አካላችንን ሊጎዱ የሚችሉ ጎጂ ተግባራትን በዝርዝር እንማራለን፡፡

1.1 አየር እንደ ልይ ቁስ

ተግባር 1.1

በአካባቢያችሁ ሊገኙ የሚችሉትን የተለያዩ የቁስ አካል ምሣሌዎችን በስም ዘርዝሩ፡፡

ተማሪዎች ከዚህ በታች የተዘረዘሩትን የተለያዩ የቁስ አካል ምሳሌዎችን በመመልከት እናንተ ከሠጣችሁት መልስ ጋር አነፃፅሯቸው፡፡

አየር፣ ውሃ፣ እንስሳት፣ ተክሎች፣ ድንጋይ፣ ጨው፣ ዘይት፣ ጠመኔ፣ ቤንዚን፣ እንጨት፣ ወረቀትና የመሣሠሉት ልይ ቁስ ተብለው ይጠራሉ፡፡

ልይ ቁስ ማለት የተወሰነ ኬሚካዊ ስሪት ያለው ቁስ አካል ማለት ነው፡፡ ይህም ማለት እያንዳንዱ ልይ ቁስ የተሠራበት የራሱ የሆነ ጥንቅር ወይም ስሪት አለው ማለታችን ነው፡፡ በተፈጥሮ የሚገኙ ልይ ቁሶች በቁጥር በጣም ብዙ ናቸው፡፡ አንድ ልይ ቁስ የራሱ የሆነ አካላዊ እና ኬሚካዊ ባህርያት አሉት፡፡ ይህም እንደ ግል መለያው ሆኖ ያገለግላል፡፡ የአንድን ልይ ቁስ ባህርያት በትክክል ማወቅ የሚቻለው ይህ ልይ ቁስ ንፁህ ሆኖ ሲገኝ ብቻ ነው፡፡ ነገር ግን ልይ ቁሶች አብዛኛውን ጊዜ በተፈጥሮ ንፁህ ሆነው አይገኙም፡፡ለምሣሌ ያህል በቀላሉ የምናገኘውን ውኃ ብንወስድና ንፁህ ልይ ቁስ ብንለውም በውስጡ የሟሙ የተለያዩ የጨው ዓይነቶች ይገኙበታል፡፡

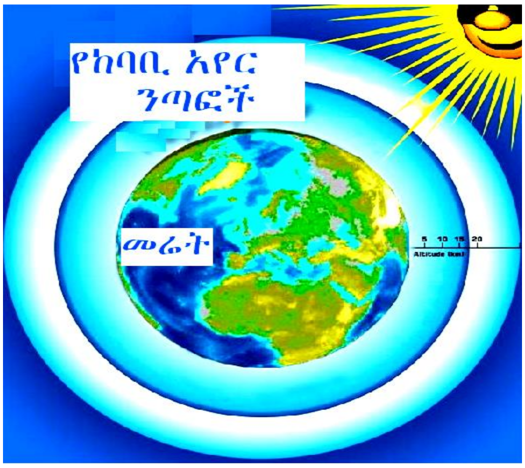
ተግባር 1.2

ተማሪዎች ንፁህ ልይ ቁስ ናቸው ብላችሁ የምታስቧቸውንና በአካባቢያችሁ የሚገኙትን ልይ ቁሶች በቡድን ሆናችሁ በስማቸው ዘርዝራችሁ ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡

አየርን እንደ ልይ ቁስ ወስደን ብንመለከት በምንኖርባት መሬት ዙሪያ መሬትን እንደ ብርድ ልብስ ሸፍኖ የሚገኝ የአየር ንጣፍ ወይም ከባቢ አየር መኖሩን እንገነዘባለን፡፡ በመሬት ላይ ያለ ማንኛውም አካል በዚህ የከባቢ አየር ውስጥ ይገኛል፡፡

ተግባር 1.3

ተማሪዎች በመሬት ላይ ያለ ማንኛውም አካል በከባቢ አየር ውስጥ እንዳለ ተረድታችኋል፡፡ በጥንድ ሆናችሁ በመወያየት ህይወት ያላቸውን እና ህይወት የሌላቸውን ቁስ አካላትን ስም ዘርዝሩ፡፡



ሥዕል1.1. መሬትና ከባቢ አየር

በመሬት ላይ ማለትም በከባቢ አየር ውስጥ ከሚገኙት ቁስ አካላት መካከል በጥቂቱ የሚከተሉት ይገኙበታል፡፡

- ህይወት ያላቸው ቁስ አካላት ሰው፣ እንስሣትና እፅዋት ሲሆኑ
- ህይወት የሌላቸው ቁስ አካላት አየር፣ ውኃ፣ እንጨት፣ ድንጋይና ጨው የመሳሰሉት ናቸው፡፡

ተግባር 1.4

ተማሪዎች በአካባቢያችሁ አየር መኖሩን እንዴት መገንዘብ እንደምትችሉ በቡድን ተወያዩበት

- አየርን ማየት፣ ማሽተት፣ መቅመስና መዳሰስ ትችላላችሁ?
- ከላይ ከተዘረዘሩት የስሜት ህዋሳቶቻችሁ ተግባራት መካከል የትኛው የአየርን መኖር አረጋገጠላችሁ?

በአካባቢያችን ከባቢ አየር መኖሩን ለማረጋገጥ የሚከተሉትን ሥዕላዊ መግለጫዎች በጥንቃቄ እንመልከት፡፡

ሥዕል 1.2 ተማሪዎቹ ፋራፋሪት ይዘው ሲሮጡ

በሥዕሉ የተመለከተውን ፋራፋሪት የሚያሽከረክረው ምን ይመስላችኋል?

ተግባር 1.5

በአየር ውስጥ የሚገኙትንና በአብይነት የሚጠቀሱትን ጋዞች ማለትም የናይትሮጅን፣ ኦክስጅን፣ አርገንና የካርቦንክልቶኦክሳይድ ጠቀሜታዎቻቸውንና የተፈጥሮ ስርጭታቸውን በተመለከተ በሚከተለው ሠንጠረዥ ታላላቅ ወንድምና እህቶቻችሁን በመጠየቅ አሟልታችሁ ለመምህራችሁ አሳዩ፡፡

ሥዕል 1.3 ተክሎች በነፋስ ምክንያት ሲወዛወዙ

ነፋስ የአየር እንቅስቃሴ ነው፡፡ የተክሎች በነፋስ መወዛወዝ ምንን ያመለክታል?

ሥዕል 1.4 ሴትዮዋ ከባቢ አየርን በመጠቀም እሳት ስታነድ

ከላይ ከሥዕሎቹ እንደተመለከትነውና እንደተገነዘብነው

- ተማሪዎቹ ከወረቀት የተሠራ ፉራፉሪት ይዘው ሲሮጡ ፉራፉሪቲው እንዲሽከረከር የረዳው በአካባቢያችን የአየር መኖር ነው፡፡
- ዛፎች ወዲያና ወዲህ የሚንቀሳቀሱት በአካባቢያችን አየር በመኖሩ ነው፡፡
- በቤት ውስጥ እሳት ስናነድ የማገዶ እንጨቱ የሚቀጣጠለው በአካባቢያችን አየር በመኖሩ ነው፡፡

አየር የብዙ ዓይነት ጋዞች ጥንቅር ወይም ስሪት በመሆኑ በውስጡ ናይትሮጅን፣ ኦክስጅን፣ አርገንና፣ ካርቦንክልቶኦክሳይድ የሚባሉትን ጋዞች በአብይነት እንዲሁም ሌሎች ጋዞችን ማለትም የውኃ ተን፣ ሀይድሮጅንና የመሳሰሉትን ጭምር በትንሽ መጠን አካቶ ይይዛል፡፡

ሠንጠረዥ 1.1 የጋዞች ጠቀሜታቸውና መቶያ ስርጭታቸው

በአየር ውስጥ የሚገኙት ጋዞች ስም	**ጠቀሜታ**	**የተፈጥሮ ስርጭታቸው በ መቶያ /%/**
ናይትሮጅን		
ኦክስጅን		
አርገን		
ካርቦን ክልቶኦክሳይድ		

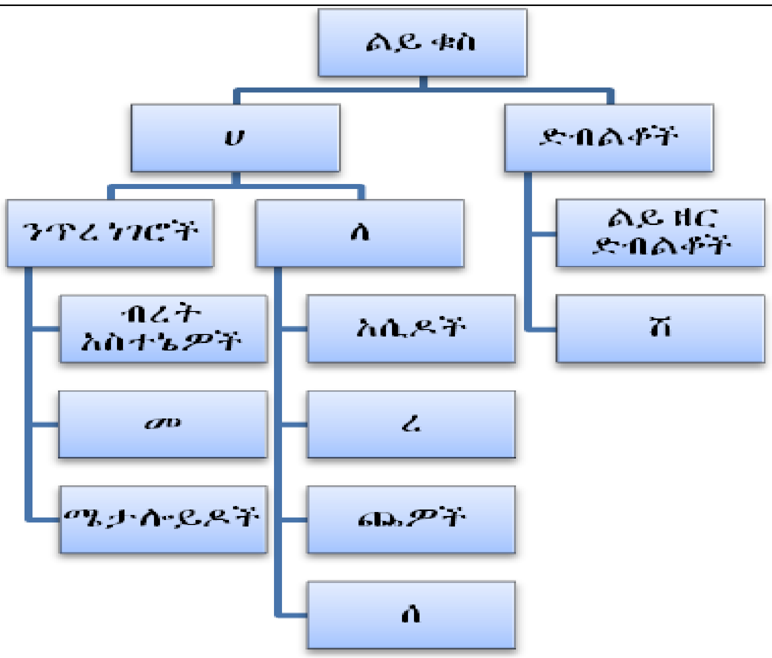
ልይ ቁሶች በዋናነት ንጥረ ነገሮችን ውህዶችንና ድብልቆችን ያካትታሉ፡፡ ለምሣሌ፡-

- ንጥረ ነገሮች፡- መዳብ፣ ወርቅ፣ ብር፣ ኦክስጅን፣ ናይትሮጂንና ዚንክ፣ ወዘተ
- ውህዶች ፡- ጨው፣ ቤዝ፣ አሲድና አክሳይድ፣ ወዘተ
- ድብልቆች፡- አየር፣ የጨው ሙሙት፣ የዘይትና የውኃ ድብልቅ ናቸው፡፡

በተፈጥሮ በቁጥር እጅግ በርካታ የሆኑ ልይ ቁሶች በአካባቢያችን ይገኛሉ፡፡ እነዚህ ልይ ቁሶች እያንዳንዳቸው ፍፁም የተለያዩ ናቸው፡፡ ይህም እያንዳንዱ ልይ ቁስ የራሱ የሆኑ አካላዊና ኬሚካዊ ባህርያት አሉት ማለት ነው፡፡

ተግባር 1.6

ሀ. ተማሪዎች የልይ ቁሶችን ምደባ በተመለከተ የሚከተለውን ያልተሟላ ቻርት በቡድን ሆናችሁ ተወያይታችሁ አሟልታችሁ አቅርቡና በክፍል ተወያዩበት፡፡



ለ. ተማሪዎች የምታውቋቸውን ንጥረ-ነገሮች በመዘርዘር በባህሪዎቻቸው መድቧቸው::
ምሣሌ:- ጥጥር፣ ፈሳሽ፣ ጋዝ

በአሁኑ ጊዜ ቁጥራቸው 115 የሚሆኑ ንጥረ-ነገሮች ይታወቃሉ:: ከእነዚህም መካከል 92 ያህሉ ንጥረ-ነገሮች በተፈጥሮ የሚገኙ ሲሆኑ ሌሎቹ ደግሞ ሠው ሠራሽ ንጥረ-ነገሮች ናቸው:: ሰው ሠራሽ ንጥረ-ነገሮች ስንል በቤተ-ሙከራ በተከታታይ በተደረገ ፍለጋና ምርምር የተሰሩ ማለታችን ነው:: በአጠቃላይ ንጥረ-ነገሮችን ባላቸው አካላዊና ኬሚካዊ ባህርያት ላይ በመመስረት በሶስት ዋና ዋና ምድብ ልናስቀምጣቸው እንችላለን:: እነዚህም

ሀ. ብረት አስተኔዎች ለ. ኢ-ብረት አስተኔዎችና ሐ. ሜታሎይዶች ናቸው::

ሀ.ብረት አስተኔዎች :- እነዚህ ንጥረ-ነገሮች የተመደቡት ካላቸው አካላዊ ባህርያት አንፃር ነው:: ተመዝማዥነት፣ አብረቅራቂነት፣ ተጠፍጣፊነት፣ ሙቀትና ኮረንቲ አስተላላፊነት ወዘተ ባህርያት አሏቸው:: ብረት አስተኔዎች ከሌሎች ንጥረ-ነገሮች ጋር ሲነፃፀሩ ነጥበ ቅልጠታቸው እና ነጥበ-ፍሌታቸው ከፍተኛ ነው:: ይህም ማለት ጥጥር የሆኑት ቀልጠው ወደ ፈሣሽነት እንዲሁም ፈሣሽ የሆኑት ወደ ጋዝ /ትነት/ እንዲቀየሩ ከተፈለገ ከፍተኛ የሆነ የሙቀት ጉልበት ያስፈልጋል ማለት ነው:: ቁጥራቸው 91 የሚሆኑት ብረት አስተኔዎች ናቸው::

ከብረት አስተኔዎች ውስጥ ባዙቃ ፈሣሽ ሲሆን ቀሪዎቹ ግን ጥጥር ናቸው:: ብዙ ጊዜ የሚታወቁትና በብዛት የምንጠቀምባቸው ብረት አስተኔዎች ወርቅ፣ ብር፣ መዳብ፣ ብረት፣ ዚንክ፣ እርሳስ፣ ፕላቲንየም፣ ታንግስተን፣ ኮባልትና ኒኬል ናቸው::

ለ. **ኢ-ብረት አስተኔዎች**:- እነዚህ ንጥረ-ነገሮች ኮረንቲ እና ሙቀት በማስተላለፍ በኩል በጣም ደካማዎች ናቸው:: ከዚህም የተነሳ ከይ በመሆን ያገለግላሉ:: ከይ የምንለው ኮረንቲ እና ሙቀት የማያስተላልፍ ሲሆን ከፍተኛ ሙግደት ያለው ነገር ነው:: ኢ-ብረት አስተኔዎች በተለያዩ አካላዊ ሁነታዎች ማለትም በጥጥር፣ በፈሣሽና በጋዝ ሁነት ሊገኙ ይችላሉ:: ለምሣሌ:-

- ጥጥር የሆኑ ኢ-ብረት አስተኔዎች፡- ድኝ፣ ፎስፎረስ፣ አዮዲን፣ ካርቦን
- ፈሳሽ የሆኑ ኢ-ብረት አስተኔዎች፡- ብሮሚን / ብቸኛና ፈሳሽ ኢ-ብረት አስተኔ ነው/
- ጋዝ የሆኑ ኢ-ብረት አስተኔዎች፡- ሀይድሮጅን፣ኦክስጅን፣ ፍሎሪንና፣ ወዘተ…

ተማሪዎች ከላይ በተግባር 1.6 ለ. ላይ ዘርዝራችሁ የመደባችኋቸውን ንጥረ ነገሮች አመዳደብ እንዴት አገኛችሁት?

ተግባር 1.7

ተማሪዎች ከዚህ በታች በተመለከተው የብረት አስተኔና የኢ-ብረት አስተኔ የተለያዩ አካላዊ ባህርያትን በሚያሣየው ሠንጠረዥ ውስጥ የጎደሉትን ባህርያት በግላችሁ ሞልታችሁ አቅርቡና ከጓደኞቻችሁ ጋር ተወያዩባቸው፡፡

ሠንጠረዥ 1.2 የብረት አስተኔና ኢ-ብረት አስተኔ አካላዊ ባህርያት

ተ.ቁ	አካላዊ ባህርያት	ብረት አስተኔ	ኢ-ብረት አስተኔ
1	አካላዊ ሁነት በምድብ መጠነ-ሙቀት	ብዙ ጊዜ ጥጥር	ብዙ ጊዜ ጋዝ ወይም ፈሣሽ አልፎ አልፎ ጥጥር
2	ተጠፍጣፊነት ባህርይ	አላቸው	?
3	ተመዝማዥነት ባህርይ	?	የላቸውም/ብዙ ጊዜ ተፈርካሽ ወይም ደግሞ ጥጥር ሆነው ለስላሳ
4	ገፅታ	አንፀባራቂ	?
5	ነጥብ-ቅልጠት	ከፍተኛ	?
6	ነጥብ-ፍሌት	?	ዝቅተኛ
7	እፍግታ	ከፍተኛ	?
8	አስተላልፎሽ /የኮረንቲ ወይም የሙቀትአስተላላፊነት/	?	ከይ/የማያስተላልፉ/
9	ድምፅ/ሲመታ የሚፈጠረው ድምፅ/	ድምፃዊ	?

ሐ. **ሜታሎይዶች**፡- ሶስተኛው የንጥረ-ነገሮች ምድብ ሲሆን የብረት አስተኔዎችንና የኢ-ብረት አስተኔዎችን ባህርያት አጣምረው የያዙ ንጥረ-ነገሮች የሚገኙበት ምድብ ነው፡፡ እነዚህ ንጥረ-ነገሮች ከውጭ ቋንቋ በተወሰደ ስም ሜታሎይድ ተብለው ይጠራሉ፡፡ ሜታሎይዶች በከፊል የብረት አስተኔዎችን ባህርያት በከፊል ደግሞ የኢ-ብረት አስተኔዎች ባህርያት አሏቸዉ፡፡ በዚህም ምክንያት ሜታሎይዶች የብረት አስተኔዎች እና የኢ-ብረት አስተኔዎች ባህርያትን አጣምረው ይይዛሉ፡፡ ቦሮን፣ ሲልከን፣ ጀርማኒየም፣ አርሰኒክ፣ አንቲሞኒ እና ቴሉሪየም የሚባሉት ንጥረ-ነገሮች ሜታሎይዶች ናቸው፡፡

ተግባር 1.8

ሀ. በግላችሁ ከዚህ በታች በመምህራችሁ አማካይነት የተሰጧችሁን የተለያዩ ንጥረ-ነገሮች ናሙና በመጠቀምና ያሏቸውን ባህርያት በመግለፅ የትኞቹ አስተላላፊ፣ አብረቅራቂ፣ ተጠፍጣፊና ተጠምዛዥ እንደሆኑ ለይታችሁ አስቀምጡ፡፡ መዳብ፣ ብር፣ አልሙኒየም፣ ማግኒዝየም፣ ካርቦን፣ ድኝና አዮዲን፤

ለ. በምትኖሩበት አካባቢ በቀላሉ ልታገኙ የምትችሏቸውን ንጥረ-ነገሮች በማሠባሠብ አካላዊ ባህርያቸውን በመጠቀም ብረት አስተኔ፣ ሜታሎይድ እና ኢ-ብረት አስተኔ በማለት መድቧቸው፡፡

ሙከራ1.1. የንጥረ-ነገሮች ባህርያት ፍተና

ከዚህ በታች የተሰጧችሁን የንጥረ-ነገሮች ናሙና በት/ቤታችሁ ቤተ-ሙከራ ውስጥ በመሆን የባህርያት ፍተና አድርጉ፡፡

ለሙከራው የሚያስፈልጉ ቁሳቁሶች፡- መዳብ፣ ዚንክ፣ ብር፣ ብረት፣ ድኝ፣ አልሙኒየም፣ ካርቦን፣ ኮባልት፣ አዮዲን፣ ባትሪ ድንጋይ፣ የባትሪ አምፑል፣ የኤሌክትሪክ ገመድ

የአሰራር ቅደም ተከተል፡-

ሀ. የኤሌክትሪክ አስተላልፎሽን ለመፈተሽ

- ባትሪ ድንጋይ፣ የባትሪ አምፑል እና የኤሌክተሪክ ገመዱን አያይዞ በመጠቀም የተሰጣችሁን ናሙና በየተራ በኤሌክተሪክ ገመዱ መሀል በማያያዝ አምፑሉ መብራት አለመብራቱን መዝግቡ፤

ለ. አብረቅራቂነታቸውን ለመፈተሽ

የተሰጧችሁን ናሙናዎች ወደ ብርሀን በማዞር እያያችሁ የሚያንጸባርቁትን እና የማያንጸባርቁትን በመለየት መዝግቡ፤

ሐ. የናሙናዎቹን ጥንካሬ በማየት እና በመዳሰስ መዝግቡ፤

- የትኞቹ ብረት አስተኔ የትኞቹ ደግሞ ኢ-ብረት አስተኔ እንደሆኑ በጥንድ በመሆን ሪፖርት አዘጋጅታችሁ ለመምህራችሁ ሪፓርት አቅርቡ፡፡
- የእነዚህን ብረት አስተኔዎች እና ኢ-ብረት አስተኔዎች ጠቀሜታ በምሳሌ አስደግፋችሁ ተነጋገሩበት፡፡

ብረት አስተኔዎች እና ኢ-ብረት አስተኔዎች በህብረተሰቡም ሆነ በምርት ዕድገት ውስጥ በርካታ ጠቀሜታዎች አሏቸው፡፡ የተወሰኑትን የብረት አስተኔዎችን እና የኢ-ብረት አስተኔዎችን ጥቅሞች እንደሚከተለው እንመልከት፡-

ሀ. ብረት አስተኔ ተብለው ከሚጠሩት ንጥረ-ነገሮች መካከል፡-

- መዳብ፡- ለኮረንቲ ሽቦ፣ ለሣንቲም እና ለነሀስ፣ እንዲሁም ለጌጣጌጥ መሥሪያነት ያገለግላል፡፡
- አልሙኒየም፡- ለቤት ክዳን፣ ለአውሮፕላን አካል መስሪያ፤ የምግብ ማብሰሠያ ዕቃዎችን ለመሥራትና እንዲሁም የሲጋራ፣ የማስቲካና የቸኮሌት መጠቅለያዎችን ለማዘጋጀት ይረዳል፡፡
- ዚንክ፡- ለሽቦ አጥር መስሪያና የውኃ መቅጃ ባልዲን ለመስራት ያገለግላል፡፡
- ማግኒዝየም፡- ለጨጓራ በሽታ የሚያገለግለውንና ሊጠጣ የሚችለውን ፈሳሽ መድሀኒት ለማዘጋጀት ይረዳል፡፡

ለ. ኢ-ብረት አስተኔ ተብለው ከሚጠሩት መካከል፡-

- ኦክስጅን፡- ለሰው ልጆች የትንፈሣ-ሥርዓት፣ የሙቀት ጉልበት ምንጭ የሆኑትን ነገሮች /ልይ ቁሶችን/ ማለትም እንደ እንጨት፣ ከሠልና ነዳጅ የመሣሠሉትን ለማቀጣጠል ይረዳል፡፡ በተጨማሪም ሀይድሮጅን ከሚባለው ንጥረ ነገር ጋር በመፀግበር ህይወት ላላቸው ነገሮች ሁሉ እጅግ አስፈላጊ የሆነውን ውኃ የተባለውን ውህድ ለማዘጋጀት ይጠቅማል፡፡

- አዮዲን፡- ኢታኖል ከሚባለው አልኮል ጋር በመዋሀድ ቁስልን ለማጠብ የሚረዳውን ፈሳሽ መድሀኒት ለማዘጋጀት ይረዳል፡፡
- ድኝ፡- ከሌሎች ንጥረ ነገሮች ጋር በመዋሀድ የጥይት ባሩድ ለማዘጋጀት ይጠቅማል፡፡

1.2 የአየር ባህርያት

ካለፈው ትምህርታችሁ እንደተገነዘባችሁት በምድራችን የተለያዩ ልይ ቁሶች እንዳሉና ከነዚህም መካከል አየር ሊጠቀስ እንደሚችል ተመልከታችኋል፡፡ በተጨማሪም አየር እንደ አንድ ልይ ቁስ በውስጡ የተለያየ መጠን ያላቸው ንጥረ-ነገሮችንና ውህዶችን ማለትም ናይትሮጅን፣ ኦክስጅን፣ ካርቦን ክልቶኦክሳይድንና የመሣሠሉትን እንደሚይዝ አውቀናል፡፡ አሁን ደግሞ የአየር ባህርያት ምን ምን እንደሆኑ ለማየት እንሞክራለን፡፡

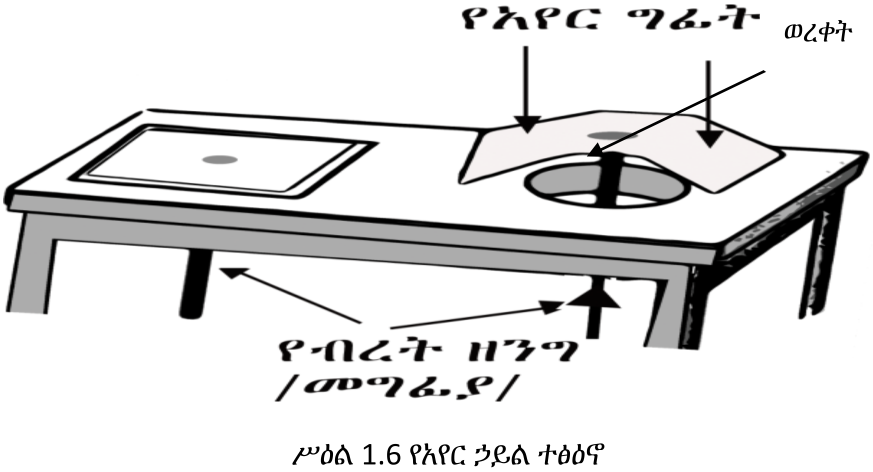
ተግባር 1.9

ተማሪዎች በምትኖሩበት አካባቢ ወይም በት/ቤታችሁ የዛፎች መንቀሳቀስና መወዛወዝ እና የፊኛ መነፋት ከአየር መኖር ባሻገር የትኛውን የአየር ባህሪ ለመረዳት እንደሚያስችል በጥንድ ሆናችሁ ተወያዩበት፡፡

አየር በርካታ ባህርያት አሉት፡፡ የተወሰኑትን የአየር ባህርያትን እንደሚከተለው እንመልከት፡-

ሀ- አየር የራሱ የሆነ ኃይል አለው፤

ከዚህም የተነሳ አየር በነገሮች ላይ ሀይል ወይንም ተፅዕኖ ያሳርፋል፡፡ ይህንን ለመረዳት የሚከተለውን ስዕላዊ መግለጫ እንመልከት



ሥዕል 1.6 የአየር ኃይል ተፅዕኖ

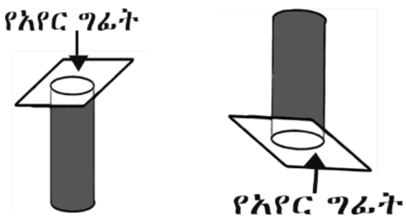
ከላይ በሥዕሉ እንደተመለከተው በጠረንጴዛው ቀዳዳ በኩል በመጠቀም በብረት ዘንጉ የወረቀቱን መሀል ወደላይ ስንገፋው የወረቀቱ የዳር ጫፎች ወደታች ያዘነብላሉ፡፡ ይህም የሚያመለክተው አየር የራሱ የሆነ ኃይል ወይም ጫና ያለው መሆኑን ነው፡፡

ለ. አየር የራሱ የሆነ ግፊት አለው፤

አየር የራሱ የሆነ ግፊት ያለው መሆኑን ለማረጋገጥ በመማሪያ ክፍላችሁ ወይንም በቤተሙከራ ውስጥ ሆናችሁ ከመምህራችሁ ጋር የሚከተሉትን ሙከራዎች ስሩ፡፡

ሙከራ 1.2 አየር የራሱ የሆነ ግፊት ያለው መሆኑን ማረጋገጥ

በብርጭቆ ውኃ ሞልታችሁ በአናቱ ላይ ወረቀት ወይም ካርቶን ከደፋችሁ /ከገጠማችሁ/ በኋላ በእጃችሁ አስደግፋችሁ ውኃ የተሞላውን ብርጭቆ ወደ ታች ገልብጣችሁ ብርጭቆውን ብቻ ብትይዙ ውኃው አይፈስም ማለትም ወረቀቱ /ካርቶኑ/ አይወድቅም፡፡ ለምን ይህ ሆነ? ከላይ በሙከራችሁ እንዳያችሁት ወረቀቱ /ካርቶኑ/ ያልወደቀበትና ውኃውም ያልፈሠሠበት ምክንያት የአየሩ ግፊት ወረቀቱን/ካርቶኑን/ ወደ ላይ ደግፎ ስለያዘው ነው፡፡



ሥዕል 1.7 የአየር ግፊት

ሙከራ 1.3 አየር የራሱ የሆነ ግፊት እንዳለው ማረጋገጥ

በት/ቤታችሁ ቤተ-ሙከራ ውስጥ የሚከተለውን ሙከራ በመምህራችሁ እየታገዛችሁ ለመስራት ሞክሩ፡፡

የሚያስፈልጉ ቁሳቁሶች፡- ቤልጃርና ወና ፓምፕ

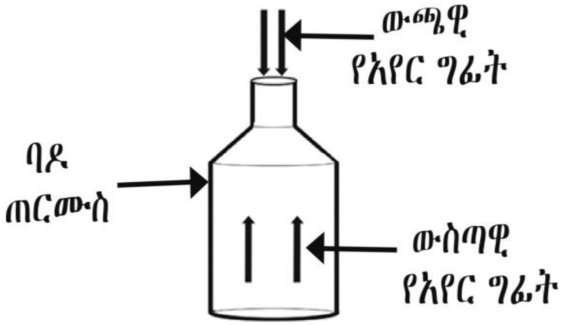
የአሠራር ቅደም ተከተል፡-

- ወና ፓምፓችሁን በመጠቀም ቤልጃሩን ወና /ከማንኛውም ነገር ነፃ የሆነ ወይም ፍፁም ባዶ/ ማድረግና በመቀጠልም ቤልጃሩን መዝጋት
- ከዚያም በኋላ በአንደኛው ጫፍ ያለውን የቤልጃር ክዳን ቀስ ብለን መክፈት፡፡

ምን አስተዋላችሁ? ድምፅ ተሰማችሁ ወይ? ድምፁስ ከምን የመጣ ይመስላችኋል?

ከላይ በሙከራችሁ እንዳረጋገጣችሁት ወና የነበረው ቤልጃር በአንድ ጫፍ ሲከፈት አየር በከፍተኛ ፍጥነት ወደ ቤልጃሩ ሲገባ ድምፅ እንሰማለን፡፡ ይህም ድምፅ የሚያረጋግጥልን አየር የራሱ የሆነ ግፊት ያለው መሆኑን ነው፡፡

ባዶ ጠርሙሶችንና ኮንቴይነሮችን ብንመለከትና አየር ወደውስጣቸው ሲገባ ለምን አይሠብሩም የሚል ጥያቄ ብናነሳ ትክክለኛውን መልስ ለማግኘት የሚከተለውን ሥዕላዊ መግለጫ መመልከት እንችላለን፡፡



ሥዕል 1.8 የውስጣዊና የውጫዊ አየር ግፊቶች መመጣጠን

ባዶ ጠርሙስ መጀመሪያውኑ በአየር የተሞላ በመሆኑና ከዚህም ጋር በተያያዘ የውስጥና የውጭ አየር ግፊቶች ተመጣጣኝ /እኩል/ በመሆናቸው በጠርሙሱ ላይ መሠበር ወይም መጨማደድ ሊከሠት አይችልም፡፡

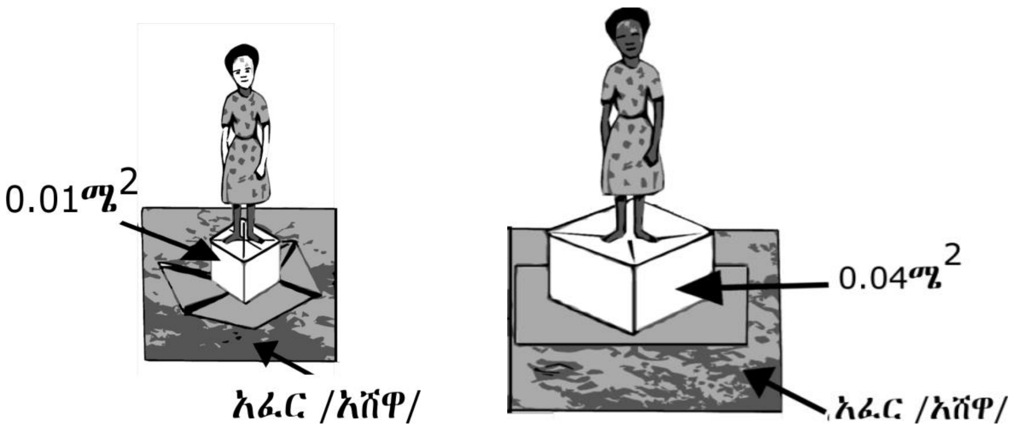
ቀደም ብላችሁ እንደተረዳችሁት አየር የሚፈጥረው ኃይል ማለት አየር የሚፈጥረው ተፅዕኖ ማለት ነው፡፡ ተፅዕኖውም የነገሮችን እንቅስቃሴ ይለውጣል፡፡ የአየር ግፊት መኖር ደግሞ የሚስተዋለው የአየር ኃይል በውስን ቦታ ላይ ሲያርፍ ነው፡፡ ከዚህ በታች የተመለከተውን ሙከራ መሠረት በማድረግ በኃይልና በግፊት መካከል ያለው ግንኙነት ምን እንደሚመስል ለማየት እንሞክራለን፡፡

ሙከራ 1.4 የኃይልና የግፊት ግንኙነት

ለሙከራው የሚያስፈልጉ ቁሳቁሶች እና የአሰራር ቅደምተከተል፡-

- ሁለት የተለያየ ስፋት ያላቸው የጣውላ ቁራጮች / አንዱ 0.20 ሜትር በ0.20 ሜትር ስፋት ያለው ሌላው ደግሞ 0.1 ሜትር በ 0.1 ሜትር ስፋት ያለው የጣውላ ቁራጭ/ አዘጋጁ፤
- በት/ቤታችሁ ውስጥ አሸዋ /አፈር በአለበት ቦታ ላይ መርጣችሁ ሁለቱን የጣውላ ቁራጮች አስቀምጡ፡፡
- በሁለቱ የጣውላ ቁራጮች ላይ ተመጣጣኝ ሀይል አሣርፉባቸው፡፡ ለምሳሌ እኩል ግዝፈት ያላቸው ሁለት ተማሪዎች በሁለቱ የጣውላ ቁራጮች ላይ እንዲቆሙ ማድረግ ይቻላል፡፡

የየትኛው የጣውላ ቁራጭ በተሻለ ሁኔታ ወደ አሸዋው ወይም አፈሩ ውስጥ የገባ ይመስላችኋል? ለምን?



ሥዕል1.9 የኃይልና የግፊት ግንኙነት

ከሙከራችሁ ውጤት እንዳያችሁት ከፍተኛ የስፋት መጠን ባለው ጣውላ ላይ ኃይል ሲያርፍ በአሸዋው ወይም በአፈሩ ላይ የሚፈጠረው ግፊት አነስተኛ ነው:: ነገር ግን አነስተኛ የስፋት መጠን ባለው ጣውላ ላይ ተመሣሣይ መጠን ያለው ኃይል ሲያርፍ የሚፈጠረው ግፊት ከፍተኛ ነው:: ከዚህ ሙከራ የምንገነዘበው በግፊትና በስፋት መካከል ያለው ግኑኝነት ኢ-ቀጥተኛ ወደረኛ መሆኑን ነው:: ይህም ማለት ስፋት ሲጨምር ኃይል የሚፈጥረው ግፊት ይቀንሳል:: በሌላ መልኩ ደግሞ ስፋት ሲቀንስ ኃይል የሚፈጥረው ግፊት

$$\text{ግፊት} = \frac{\text{ሐይል}}{\text{ስፋት}}$$

ተማሪዎች በሚከተሉት ጥያቄዎች ላይ በቡድን ከተነጋገራችሁ በኋላ ከላይ ከሰራችሁት ሙከራ ውጤት ጋር ለማዛመድ ሞክሩ::

- የመርፌ ጫፍ ለምን ሹል ሆነ?
- ከስለታማና ከዶለዶመ ቢለዋ የትኛው በቀላሉ ይቆርጣል? ለምን?

ሐ. በአየር ውስጥ ያሉት ቅንጣጢቶች የሚገኙት ተራርቀው ነው፤

አየር እንደሚታወቀው የራሱ ቅርፅና ቀለም የሌለው ነገር ግን ቦታ ሊይዝ የሚችል ልይ ቁስ ነው:: ተማሪዎች በአየር ውስጥ ያሉ ቅንጣጢቶች የሚገኙት እጅግ በጣም ተራርቀው መሆኑን በሚከተለው ሙከራ አረጋግጡ::

ሙከራ 1.5 በአየር ውስጥ ያሉ ቅንጣጢቶች አቀማመጥ

የሚያስፈልጉ ቁሳቁሶች:- ባዶ የመርፌ ስሪንጅ ከነፒስተኑ

የአሠራር ቅደም ተከተል:-

- የስሪንጁን ጫፍ ወደ ላይ አድርጋችሁ መያዝ
- የስሪንጁን ፒስተን ወደ ታች በእጃችሁ መሣብና ውስጡ በአየር እንዲሞላ ማድረግ፣
- የስሪንጁን ጫፍ በግራ እጅ ጣታችሁ ዘግታችሁ ይዛችሁ በቀኝ እጃችሁ ወደ ላይ የተሳበውን የስሪንጅ ፒስተን ወደታች መጫን፣

ምን ተሰማችሁ? ወደላይ ተስቦ የነበረውን የስሪንጅ ፒስተን በቀላሉ ወደታች መግፋት ይቻላል ወይ? ካልቻላችሁ ምክንያቱ ምንድን ነው?

ሥዕል 1.10 የአየር ቅንጣጢቶች አቀማመጥ ወይም ቦታ አያያዝ

ከዚህ ሙከራ የምንገነዘበው በስሪንጅ ውስጥ ባለው አየር ውስጥ ያሉት ቅንጣጢቶች ተቀራርበው እንዲቀመጡ ሲገደዱ ተቀራርበው መቀመጥ የማይችሉ መሆናቸውን ነው፡፡ ይልቁንስ የአየር ቅንጣጢቶች በጣም ተራርቀው የመቀመጥ ወይንም ቦታ የመያዝ ባህርይ ያሳያሉ፡፡

መ. አየር መሰራጨት ይችላል፤ ተናኝ/ተስፋፊ/ ነው

በአየር ውስጥ የሚገኙት ቅንጣጢቶች ከቦታ ቦታ በነፃነት መዘዋወር ወይም መሰራጨት ይችላሉ፡፡ ይህ ማለት የጋዝ ወይም የአየር ቅንጣጢቶች በቀላሉ ተናኝ ናቸው፡፡

ይህንን ለመገንዘብ የራሱ ጠረን ያለው ለምሳሌ ያህል ሽቶ በአንድ የመማሪያ ክፍል ጥግ ብንረጭ ወይም ከፍተን ብናስቀምጥ ከተወሰኑ ደቂቃዎች በኋላ የመማሪያ ክፍሉ በሙሉ በሽቶው ጠረን ተሞልቶ እናገኘዋለን፡፡ ተማሪዎች እዚህ ላይ በጥንቃቄ መገንዘብ ያለባችሁ ይህ የስርጭት ባህሪ የሚሰራው ለአየር ብቻ ሳይሆን ለሌሎችም ጋዝ ለሆኑ ልይ ቁሶችም ጭምር ነው፡፡

ተግባር 1.10

ተማሪዎች በአካባቢያችሁ ወይም በት/ቤታችሁ ሊገኝ የሚችል ጠረን ያለው አንድ ልይ ቁስ ወስዳችሁ ጋዝ ወይም አየር ተናኝ መሆኑን በተጨባጭ ለማየት ሞክሩ፡፡

ጥንቃቄ፡- ተማሪዎች ከላይ በተሠጠው ተግባር ውስጥ ሽታቸው/ጠረናቸው/ መርዛማና ጤንነትን የሚጎዱ ጋዞችን እንዳታሽቱ ጥንቃቄ አድርጉ፡፡

ከላይ በሠራችሁት ተግባር መሠረት ጋዝ ወይም አየር ተናኝ መሆኑን አረጋገጣችሁን? እንዴት?

ሠ. አየር የራሱ የሆነ ቦታም ሆነ ቅርፅ የለውም፤

አየር ምንም እንኳን ቦታ ሊይዝ የሚችል ልይ ቁስ ቢሆንም የራሱ የሆነ ቅርፅና ቦታ ግን የለውም፡፡ ይህም ማለት አየር የሚገኝበትን አካባቢ ሙሉ በሙሉ ይሸፍናል እንጅ አየርን በጠርሙስ፣ በመፈተሻ ቱቦ ወይም በሌላ ነገር አድርገን

አስቀምጠን ቅርፁ ይህን ይመስላል፣ ያን ይመስላል ለማለት አንችልም፡፡ ለዚህም ዋነኛው ምክንያት የአየር ቅንጣጢቶች በሁሉም አቅጣጫዎች በነፃነት ከቦታ ቦታ መንቀሳቀስ መቻላቸው ነው፡፡

1.3 የአየር አስፈላጊነት

አየር በጣም በርካታ ጠቀሜታዎች አሉት

ተግባር 1.11

- በጥንድ በመሆን የአየር ጠቀሜታዎችን እየዘረዘራችሁ ከተወያያችሁ በኋላ ሥራችሁን ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡

አየር ካሉት ብዙ ጠቀሜታዎች መካከል የሚከተሉት ይገኙበታል፡፡

ሀ. አየር ቁሶችን እንዲነዱ ያደርጋል፤

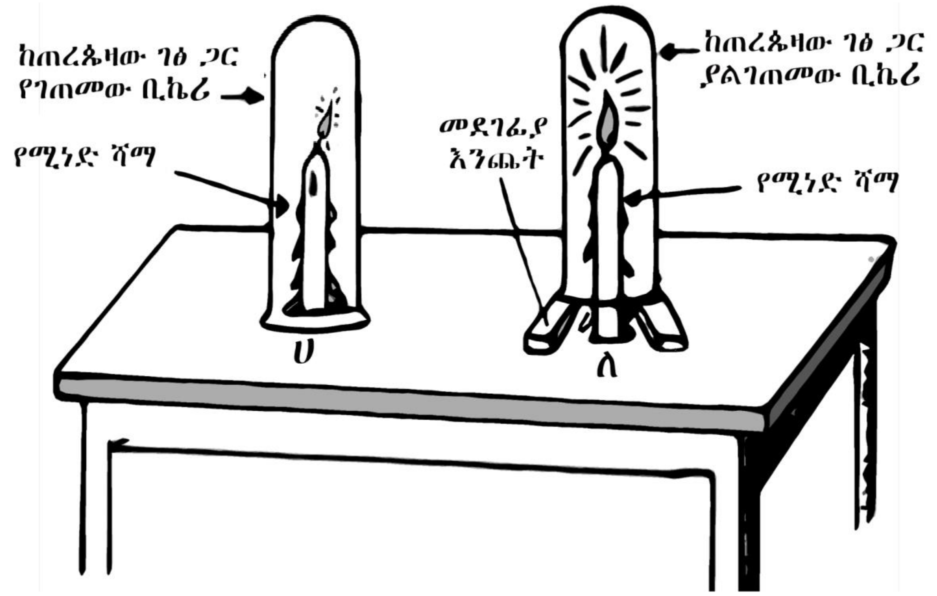
አየር በሌለበት እንደ እንጨት፣ ከሠል፣ ነዳጅና የመሣሠሉት ሊነዱ ወይንም ሊቀጣጠሉ አይችሉም፡፡ የዚህን ሀሣብ ትክክለኛነት ለማረጋገጥ ይረዳን ዘንድ ተማሪዎች የሚከተለውን ሙከራ በጋራ እንሥራ፡፡

ሙከራ 1.6 የአየር ለንደት አስፈላጊነት

የሚያስፈልጉ ቁሳቁሶች :- ሁለት እኩል መጠን ያላቸው ሻማዎች፣ ክብሪት፣ ሁለት እኩል መጠን ያላቸው ቢከሮች፣ እና ሁለት የጣውላ ቁራጮች/መደገፊያ እንጨቶች/

የአሠራር ቅደም ተከተል፡-

- ሁለት እኩል መጠን ያላቸውን ሻማዎች በክብሪት አቀጣጥሉና ለየብቻቸው በአንድ ጠረጴዛ ላይ አስቀምጧቸው፡፡
- ቢኬሪዎችን በመጠቀም ከደናቸው ታዲያ አንደኛውን ቢኬር/ሀ/ ደፍቶ በማስቀመጥ ከጠረንጴዛው ገፅ ጋር በትክክል መግጠሙን /መሣሣሙን/ ማለትም አየር ማስገባት ማስወጣት አለመቻሉን፤ ሁለተኛውን ቢኬር/ለ/ ደግሞ ቁራጭ ጣውላ ወይም እንጨት ላይ ደፍቶ በማስቀመጥ አየር ማስገባት መቻሉን ማረጋገጥ ያስፈልጋል፡፡
- የትኛው ሻማ ለትንሽ ጊዜ በመንደድ ጠፋ? የትኛውስ እስከመጨረሻው ነደደ? ለምን?



ሥዕል 1.11 አየር ለቁሶች መንደድ ያለው አስፈላጊነት

ተግባር 1.12

ተማሪዎች የሚነዱ ነገሮች ወይም ልይ ቁሶች አሸዋ ሲደፋባቸው ወይም በብርድልብስ ሲታፈኑ የሚጠፉት ለምንድን ነው? በቡድን ተወያዩበት፡፡

በሚነዱ ነገሮች ላይ ለምሳሌ፡- በእንጨት፣ ከሠል እና በመሳሰሉት ላይ አሸዋ ስንደፋባቸው ወይም በብርድልብስ ስንሸፍናቸው የሚጠፉበት ምክንያት ለመንደድ የሚያስችላቸውን በቂ አየር ማግኘት ስለማይችሉ ነው፡፡

ተግባር 1.13

አየር ለተለያዩ ቁሶች መቀጣጠል ወይም መንደድ አስፈላጊ መሆኑን በተጨባጭ ለመገንዘብ ትችሉ ዘንድ በአካባቢያችሁ ወይም በት/ቤታችሁ ሊቀጣጠል የሚችል ቁስ ለምሳሌ እንጨት ወይም ከሰልና አፈር/አሸዋ/ በማዘጋጀት አፈር/አሸዋ/ እንዴት አድርጎ የሚነደውን እንጨት ወይንም ከሰል ሊያጠፋው እንደሚችል በሙከራ ሰርታችሁ አሳዩ፡፡

ጥንቃቄ፡- ተማሪዎች እሳት አካል ላይም ሆነ ንብረት ላይ ጉዳት ስለሚያስከትል ጥንቃቄ አድርጉ፡፡

ለ. አየር ህይወት ላላቸው ነገሮች በጣም አስፈላጊ ነው፤

አየር በሌለበት ህይወት ያላቸው ነገሮች ምሳሌ፡- ሰው፣ እንስሳትና እጽዋት ከጥቂት ደቂቃዎች በላይ በሕይወት መኖር አይችሉም፡፡

ተግባር 1.14

ሀ/ ተማሪዎች በመማሪያ ክፍላችሁ ውስጥ ሆናችሁ አፍና አፍንጫችሁን በእጃችሁ በመያዝ ያለ አየር ለምን ያህል ጊዜ መቆየት እንደምትችሉ አረጋግጡ፡፡ ምን ስሜት ተሰማችሁ? ስለ አየርስ ምን ተገነዘባችሁ?

ለ/ ትንንሽ እንስሣትን ማለትም እንደ ቢራቢሮ የመሣሠሉትን አጥምዶ በመያዝ መክደኛ ባለው ጠርሙስ ውስጥ አስገብታችሁ ጠርሙሱን ገጥማችሁ አስቀምጡት፡፡ ከተወሰኑ ደቂቃዎች በኋላ ቢራቢሮዎቹ ሞተው ይገኛሉ፡፡ ለመሞታቸው ምክንያቱ ምን ይመስላችኋል? ተወያዩበት፡፡

- እፅዋት ምግባቸውን ለማዘጋጀት ካርቦን ክልቶአክሳይድ የተባለውን ጋዝ ከአየር በመውሰድ ይጠቀማሉ፡፡

ሐ. አየር ለድምፅ መተላለፍ በጣም አስፈላጊ ነው፤

- የተለያዩ ድምፆችን በጆሮአችን ለመስማት አየር ያስፈልጋል፡፡

አየር ለድምጽ መተላለፍ አስፈላጊ መሆኑን ለመረዳት የሚከተለውን ሙከራ ከመምህራችሁ ጋር በጋራ ሰሩ፡፡

ሙከራ 1.7 ለድምፅ መተላለፍ የአየር አስፈላጊነት

አስፈላጊ ቁሳቁሶች፡- ቤልጃር፣ የኤሌክትሪክ ደወል

የአሠራር ቅደም ተከተል፡-

- ቤልጃሩን በወና ፓምፕ ውስጡን ወና በማድረግ ደወሉን መደወል
- የደወሉ ድምፅ ይሰማልን?
- ከሙከራችሁ ምን ተረዳችሁ?

ወና በሆነ ቤልጃር ውስጥ ደወል በሚደወልበት ወቅት ድምፁ አይሰማም፡፡ ይህም ለድምፅ መሰማት አየር አስፈላጊ መሆኑን ያሳየናል፡፡

የፕሮጀክት ሥራ 1.1

- ተማሪዎች በአካባቢያችሁ አነስተኛና ጥቃቅን ኢንዲስትሪዎች እንዲሁም ከፍተኛ ፋብሪካዎች ካሉ በመምህራችሁ አማካኝነት ጉብኝት በማድረግ ካልሆነ ደግሞ የተለያዩ የሳይንስ መጻህፍትን ከቤተ-መጻህፍታችሁ ወስዳችሁ በማንበብ አየር በቴክኖሎጂ ውስጥ ሊኖሩት የሚችሉትን ጥቅሞች በሪፓርት መልክ አዘጋጅታችሁ ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡

አየር ከላይ ከተጠቀሱት ጠቀሜታዎቹ በተጨማሪ ሕይወት ላላቸው ነገሮች በጤንነት መኖር በሚከተሉት መንገዶች አስተዋጽኦ ያደርጋል፡፡

- አየር መሬትን ከፀሀይ ከሚመጡ ልዕለ ሐምራዊ ከሚባለው አደገኛ/ጎጂ/ ጨረር ይከላከላል፡፡
- አየር የምንኖርበትን አካባቢ ሙቀት ለመጠበቅ ያስችላል፡፡

አየር በተለያዩ ቴክኖሎጂዎች ውስጥ ካሉት በርካታ ጠቀሜታዎች ውስጥ የሚከተሉትን እንመልከት፡፡

- ከቀላል እስከ ከባድ ያሉ የመሬት ላይ ተሽከርካሪዎች ለምሳሌ:- የህዝብ ማመላለሻ አውቶቡሶች፣ የቤትና የጭነት መኪናዎች፣ ሎደሮችና የመሳሰሉት ጎማዎቻቸው የተሞሉት በአየር ነው፡፡ ይህ የሚያስገነዝበን አየር ከፍተኛ ግዝፈት ያላቸውን ነገሮች የመሸከም አቅም ያለው መሆኑን ነው፡፡
- የተለያዩ የመሬት ላይ ተሽከርካሪዎችና በአየር ላይ የሚበሩ አውሮፕላኖች፣ ጄቶችና ሔሊኮፕተሮች የሚጠቀሙበትን ነዳጅ ለማቀጣጠል አየርን ይጠቀማሉ፡፡
- በአየር ላይ የሚንሳፈፉና የሚበሩ ነገሮች ማለትም አውሮፕላኖች፣ ጄቶች፣ ፊኛዎች እና የመሣሠሉት መንሳፈፍና መብረር የሚችሉት ከባቢ አየር በመኖሩ ነው፡፡
- በጋራዦች አካባቢ በብየዳ አማካኝነት ብረቶችን ለመቁረጥና ለማያያዝ የሚረዳው አየር ነው፡፡
- ወርቅ አንጥረኞች ወርቅና ብርን ለማቅለጥና የተለያዩ ቅርጽ ያላቸውን ጌጣጌጦች ለመስራት አየርን ይጠቀማሉ፡፡

1.4 የሠው ሥርዓተ-ትንፈሳ

ተግባር 1.15

1. ዘአካላት ለመኖር ከምግብና ውሃ በተጨማሪ ምን ያስፈልጋቸዋል?
2. አየር በህይወት ለመኖር ያስፈልገናል? ለምን?

ተማሪዎች ካለፈው ትምህርታችሁ እንደተረዳችሁት ከባቢ አየር የተለያዩ ንጥረነገሮችን እና ውህዶችን አካቶ የያዘ ድብልቅ ቁስ ነው፡፡ በውስጡም ናይትሮጅን፣ ኦክስጅን፣ ካርቦን ክልቶአክሳይድ፣ ሀይድሮጅን፣ የውሃትነት እና ሌሎች ጋዞችን ይይዛል፡ ከነዚህ ድብልቅ አየር ውስጥ ለሰው ልጅ ትንፈሳ አስፈላጊው ጋዝ ምን ይባላል?

የሰው የትንፈሳ አባለ አካሎችና ተግባራቸው

የሰው የመተንፈሻ አባላተ አካል አፍንጫ፣ ሰርን፣ ትንቧ ፣ ባላ ትንቧ፣ ደቂቅ ቧንቧዎች፣ የአየር ከረጢት /ትንከረት/ ናቸው፡፡ የነዚህን የመተንፈሻ አባላተ አካል ክፍሎች ተግባር ዘርዝሩ፡፡

አፍንጫ:- አየር ወደ ሳንባችን መግባት የሚጀምረው በሁለቱ የአፍንጫ ቀዳዳዎች ነው፡፡ በአፍንጫ ቀዳዳዎች ውስጥ የሚገኙት ትናንሽ ፀጉሮች አቧራና ጀርሞች ወደ ሳንባችን እንዳይገቡ ለማጣራት ይጠቅማሉ፡፡

አፍ:- አየር ወደ ሳንባችን ሊገባና ሊወጣ የሚችለው በአፍንጫ ቀዳዳዎች ብቻ ሳይሆን በአፍም ጭምር ነው፡፡

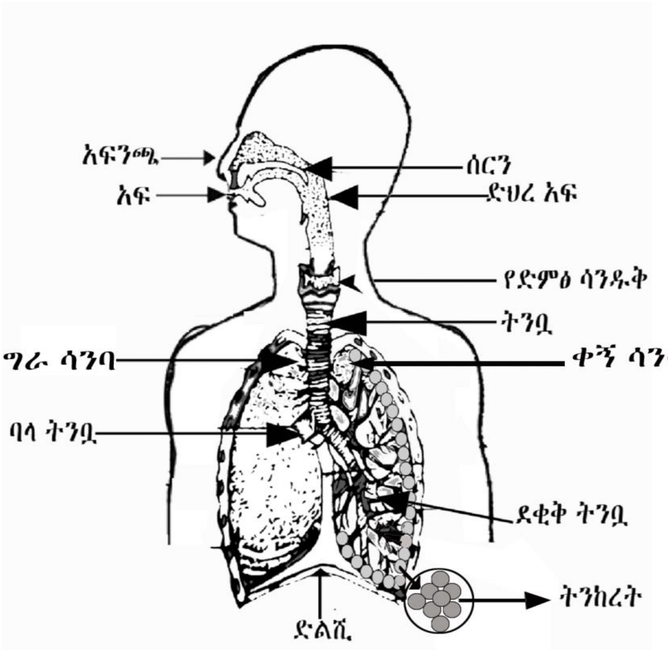
ተግባር 1.16

በአፍና በአፍንጫ መተንፈስ ይቻላል፡፡ በአፍንጫ ወይንስ በአፍ መተንፈስ የተሻለ ነው ትላላችሁ? ለምን?

ድህረአፍ:- አየርን ከአፍንጫ ምግብን ከአፍ በመቀበል በጋራ የሚያስተላልፍ ክፍል ነው፡፡

ትንቧ:- በአፍንጫ ቀዳዳዎችና በአፋችን በኩል የሚገባው አየር ወደ ሳንባችን የሚደርሰው በዋናው የአየር ቧንቧ አማካኝነት ነው፡፡ ይህ የመተንፈሻ አካል ከልም-አፅም ከተሰሩ ግማሽ ቀለበቶች የተገነባ ነው፡፡

ባላ ትንቧ፡- ትንቧ ለሁለት ባላ ትንቧዎች ይከፈላል፡፡ በዚህም ምክንያት ባላ ትንቧ ተብሎ ይጠራል፡፡



ሥዕል፡- 1.12 የሰው መተንፈሻ ሥርዓት ክፍሎች

ደቂቅ ትንቧ፡- እያንዳንዱ ባላ ትንቧ በጣም ደቂቅ ወደሆኑ ትናንሽ የአየር ቧንቧ ቅርንጫፎች ይከፋፈላል፡፡ እነዚህ በሳንባ ውስጥ የሚገኙ ደቂቅ የአየር ቧንቧ ቅርንጫፎች ደቂቅ የአየር ቧንቧዎች ይባላሉ፡፡

የአየር ከረጢት(ትንከረት) ፡- በደቂቅ የአየር ቧንቧ መጨረሻዎች ላይ የአየር ከረጢቶች ይገኛሉ፡፡ በእያንዳንዱ ሳንባ ውስጥ በብዙ ሚሊዮን የሚቆጠሩ ትንከርቶች አሉ፡፡

የትንከረቶች ተግባር ምንድን ነው?

ወደ ሰውነት የሚገባው ኦክስጅን ወደ ደም የሚያልፈው በትንከርቶች ውስጥ ነው፡፡ በተጨማሪም የተጠቀምንበት የተቃጠለ አየር ከደም ወደ ሳንባ የሚገባው በትንከረቶች ነው፡፡ ይህ የተቃጠለ አየር ወይም ካርቦን ክልቶኦክሳይድ ከሳንባ ወደ ውጭ በምንተነፍስበት ጊዜ ከሠውነት ይወገዳል፡፡

በመተንፈሻ አካላችን ውስጥ የድምፅ ሳንዱቅ እና ትንመዝ ይገኛሉ፡፡ ተግባራቸው ምንድን ነው?

ከሳንባና ከአፍንጫ በተጨማሪ ከዚህ በታች የተጠቀሱት የሰውነት ክፍሎች ለሥርዓተ-ትንፈሳ አስተዋጽኦ ያደርጋሉ፡፡

ድልሺ (ብራኔ)፡- በደረትና በሆድ መካከል ከሳንባ ግርጌ የሚገኝ ሥስ ጡንቻ ድልሺ ይባላል፡፡ ስዕል1.12 ን ተመልከቱ፡፡

የደረት ወና፡- በደረታችን በሳንባዎች ዙሪያ የሚገኝ ክፍት ቦታ ነው፡፡

የጎድን አጥንት ጡንቻዎች፡- እነዚህ ጡንቻዎች በሁለት ጎን ለጎን ባሉ የጎድን አጥንቶች መካከል ይገኛሉ፡፡ የድልሺና የጎድን አጥንት ጡንቻዎች መኮማተርና መርገብ የደረት ወናን እንዲሰፋና እንዲጠብ ይረዳል፡፡ ይህም አየር ወደ ሳንባ እንዲገባና ከሳንባ እንዲወጣ ያደርጋል፡፡

የትንፈሳ ሂደት

አየርን ወደ ውስጥ የምናስገባውና የምናስወጣው በትንፈሳ ሂደት ነው፡፡ የትንፈሳ ሂደት ምጋትና ኢ-ምጋት ተብሎ በሁለት ይከፈላል፡፡

ሀ/ ምጋት

አየርን ወደ ውስጥ የመተንፈስ ወይም የማስገባት ሂደት ምጋት ይባላል፡፡ ወደ ውስጥ

የምንተነፍሰውም አየር ወደ ሰውነት ለማስገባት ነው፡፡ በዚህ ሂደት የድልሺና የጎድን አጥንት ጡንቻዎች ይኮማተራሉ፡፡

በሂደቱም፡-

- ድልሺ ወደታች ይወርዳል፣
- የደረት ወና ይሰፋል፣ የደረት ወና መስፋትም ሳንባ በአየር እንዲሞላ ያደርጋል፡፡

በመጨረሻም አየር (ኦክስጅን) ከሳንባ ወደ ደም ይገባና ወደ ተለያዩ የሰውነት ክፍሎቻችን ይጓጓዛል፡፡

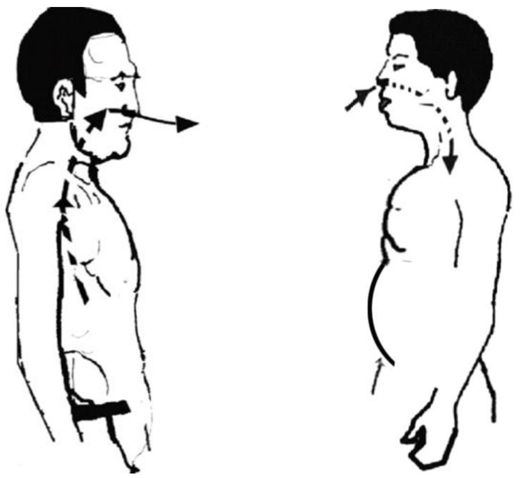
ለ/ ኢ-ምጋት

አየርን ወደ ውጭ መተንፈስ ወይም ወደውጭ የማስወጣት ሂደት ኢ-ምጋት ይባላል፡፡ ወደ ውጭ የምንተነፍሰው አየር የተቃጠለ ወይም ካርቦን ክልቶክሳይድ ነው፡፡ በዚህ ሂደት የድልሺና የደረት አጥንት ጡንቻዎች ይረግባሉ፡፡

በሂደቱም፡-

- ድልሺ ወደ ላይ ይነሳል/ይረግባል/፣
- የደረት ወና ይጠባል፣የደረት ወና መጥበብ አየር ከሳንባ እንዲወጣ ያደርጋል፡፡

በኢ-ምጋት ሂደት ከተለያዩ የሰውነት ክፍሎቻችን በደም አጓጓዥነት ሳንባ የደረሰው ካርቦንክልቶክሳይድ ይወገዳል፡፡



ሀ-ኢ-ምጋት **ለ**-ምጋት

ሥዕል 1.13 በኢ-ምጋትና በምጋት ጊዜ በሆድና ደረት ላይ የሚታዩ ለውጦች

ተግባር፡- 1.17
ከላይ የተቀመጠውን ስዕል 1.13ን በማየት በምጋት እና በኢ-ምጋት ጊዜ በሆድና በደረት ላይ ምን ለውጦች ይታያሉ?

በምጋትና በኢ-ምጋት ጊዜ የሚኖሩ የመተንፈሻ አካል ለውጦች በሚቀጥለው ሰንጠረዥ የተጠቃለሉ ሲሆን የጎደሉትን አሟሉ፡፡

ሠንጠረዥ 1.3 በምጋትና በኢ-ምጋት ሂደት በመተንፈሻ አካላት ላይ የሚታዩ ለውጦች፣

ተ.ቁ	**የመተንፈሻ አካላትና የአየር ሁኔታ**	**ምጋት**	**ኢ-ምጋት**
1	ድልሺ	ይኮማተራል/ወደታች ይወርዳል	ይረግባል/ወደላይ ይነሳል
2	የደረት ጡንቻ	?	ይረግባል
3	ደረት	ይሰፋል	?
4	የደረት ወና	?	ይጨምራል
5	አየር	ወደሳንባ ይገባል	?
6	ሳንባ	ይስፋፋል	ይጠባል

ሙከራ 1.8 የሳንባ ሞዴል መስራት

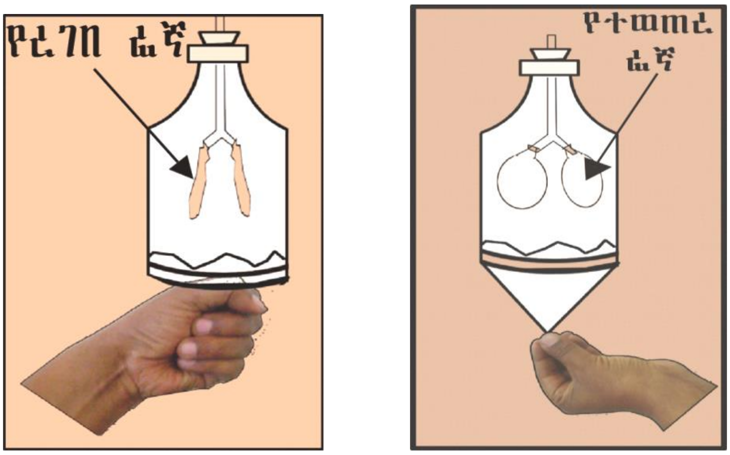
የሚከተለውን ሙከራ በመስራት በምጋትና በኢ-ምጋት ጊዜ የሳንባ መስፋፋት(በአየር መሞላት) እና መጥበብ አረጋግጡ፡፡

ለሙከራው የሚያስፈልጉ ነገሮች፡-

ፊኛዎች፣ ባላቧንቧ (ቱቦ)፣ ሰፊ አፍ ያለው ጠርሙስ (የውሃ ፕላስቲክ)፣ ሲባጎ (ሽቦ) የብር ማሰሪያ ላስቲክና ከጎማ ወይም ከእንጨት የተሰራ ቡሽ

የአሰራር ቅደም ተከተል፡-

1. ጠርሙሱ ወይም የውሃ ላስቲኩን ከታች በኩል ክፍት እንዲሆን ከወገቡ በታች ዝቅ ብሎ መቁረጥ፣
2. ፊኛዎቹን በቧንቧው ባላዎች ጫፍ አጥልቃችሁ በሲባጎ (ሽቦ) የብር ማሰሪያ ላስቲክ አጥብቆ ማሰር፣
3. የተያያዙትን ባላ ቧንቧና፣ ፊኛዎችን በጠርሙሱ (በውሃ ላስቲኩ) ከታች በኩል ማስገባት፣
4. በስዕሉ እንደሚታየው ቧንቧውን ከጎማ ወይም ከእንጨት የተሰራ ቡሽ ውስጥ እየጠመዘዛችሁ ሰኩት፣
5. የጠርሙሱን (የውሃ ላስቲክ) የታችኛውን ክፍል በስሱ ላስቲክ በመሸፈን ወገቡ ላይ አጥብቆ ማሰር፡፡
6. አሁን የሳንባ ሞዴሉን ስለአዘጋጃችሁ የሚከተለውን ሙከራ አከናውኑ፣



ሀ/ ወደ ውጭ መተንፈስ ለ/ ወደ ውስጥ መተንፈስ

ሥዕል 1.14 የድልሺ እንቅስቃሴና አተነፋፈስ ሞዴል

ሙከራ 1.9 በምጋትና በኢ-ምጋት ጊዜ የመተንፈሻ ክፍሎች ለውጥ

ስዕል “ሀ” ላይ እንደተመለከተው ስሱን ላስቲክ ወደ ላይ ግፉት፤ በመቀጠልም በስዕል “ለ” ላይ እንደተመለከተው ወደ ታች ሳቡት፡፡

ሙከራውን ካከናወናችሁ በኋላ የሚከተሉትን ጥየቄዎች መልሱ፡፡

1. ላስቲኩን ወደታች ስትስቡት በጠርሙሱ ውስጥ ያሉት ፊኛዎች ምን ይሆናሉ? ወደላይ ስትገፉትስ?

2. ሁለቱ ፊኛዎች የየትኛው የመተንፈሻ አካል ምሳሌ ናቸው?
3. ቱቦዉ የምን ምሳሌ ነው? የቱቦው ባላዎችስ?
4. የጠርሙሱ ወይም የውሃ ላስቲኩ ቀዳዳው ታችኛው ክፍሉ የተሸፈነበት ላስቲክ የምን ምሳሌ ነው?

ሠንጠረዥ 1.4 የምጋትና የኢ-ምጋት አየር ይዘት በመቶኛ

ተ.ቁ	ጋዝ	የምናስገባው አየር(ምጋት)ይዘት	የምናስወጣው አየር (ኢሞጋት)ይዘት
1	ኦክስጅን	20.95%	16%
2	ካርቦን ክልቶክሳይድ	0.04%	4.0%
3	ናይትሮጅን	79%	79%

ሙከራ 1.10 በምጋትና በኢ-ምጋት አየር የካርቦን ክልቶአክሳይድ መጠን

ወደ ውጭ የምናስወጣው አየር ወደ ውስጥ ከምናስገባው አየር የበለጠ የካርቦን ክልቶክሳይድ የያዘ መሆኑን ለመረዳት ከመምህራችሁ ጋር በመሆን

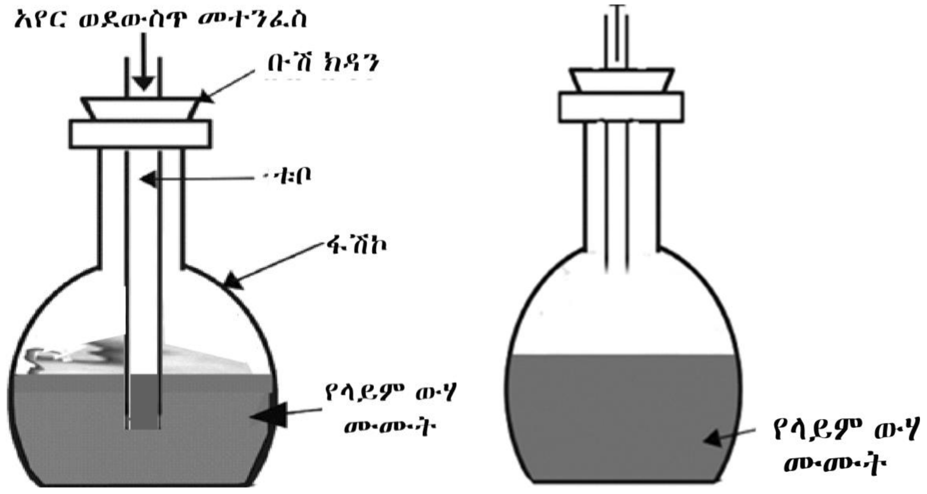
የሚከተለውን ሙከራ ስሩ፡፡

ለሙከራው የሚያስፈልጉ ነገሮች

የላይም ውሃ ወይም የካልስየም ክልቶ ሃይድሮክሳይድ ሙሙት፣ ሁለት ፋሽኮዎች የመስታወት (የፕላስቲክ) ቱቦና ባለ አንድ ቀዳዳ ቡሽ

የአሰራር ቅደም ተከተል

1. የላይም ውሃ ወይም የካልስየም ክልቶ ሀይድሮክሳይድ ሙሙት በፋሽኮዎች ላይ መጨመር፣
2. ሁለቱንም ፋሽኮዎች በቀዳዳ ቡሾቹ በመክደን፤ በአንደኛው ፋሽኮ ቱቦ መስተዋቱን ወይም የፕላስቲክ ቱቦውን ከታች በስዕሉ በተመለከተው መሠረት እስከ ሙሙቱ ድረስ ማስገባት፤ በሌላኛው ፋሽኮ ቱቦ መስታወቱ ሙሙቱን እንዳይነካው በማድረግ ማስገባት፣
3. በአንደኛው ፋሽኮ “ሀ” ደጋግማችሁ ወደ ውስጥ በመተንፈስ፤ ፋሽኮ “ለ” ንእንዳለ ማስቀመጥ፣



“ሀ” “ለ”

ስዕል 1.15 በምንተነፍሰው አየር ውስጥ የካርቦን ክልቶኦክሳይድ መጠን ፍተሻ

ሙከራውን በጥንቃቄ ከሰራችሁ በኋላ የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

1. በሙሙቱ ያያችሁት ለውጥ በፋሽኮ “ሀ” ወይስ በፋሽኮ “ለ” ነው?
2. ለውጡን ያያችሁት ለምን ይመስላችኋል?

1.5 ማጨስ በጤና ላይ የሚያስከትለው ተጽዕኖ

ተግባር 1.18

1. ሲጋራ ማጨስ በአጫሾችና በቤተሰቦቻቸው ላይ ምን ችግር እንደሚያመጣ ወላጆቻችሁን ጠይቃችሁ በክፍል ውስጥ አቅርቡ፡፡
2. ሲጋራ ማጨስ የትኛውን የአካል ክፍል ይጎዳል?

ሲጋራ (ትምባሆ) በውስጡ ብዙ ጎጂ ኬሚካሎችን ይይዛል፡፡ እነዚህም የሚከተሉት ናቸው፡፡

***ሀ*. ኒኮቲን፡-** ይህ መርዘኛ ኬሚካል አነቃቂና ሱስ የሚያስይዝ ነው፡፡ ሲጋራ ሲጨስ ኒኮቲን በሳንባ በኩል ወደ ደም በመግባት በልብ፣ በደም ቧንቧዎች፣ በአንጎልና በነርቮች ላይ ጉዳት ያስከትላል፡፡

ለ. ታር(ጠለሸት)፡- በሲጋራ ውስጥ የሚገኝና በሳንባ ውስጥ ካንሰር እንዲፈጠር የሚያደርግ ጎጂ ኬሚካል ነው፡፡ የሲጋራው ጭስ ሲቀዘቅዝ ታር ከሳንባ ጋር ይጣበቃል፡፡

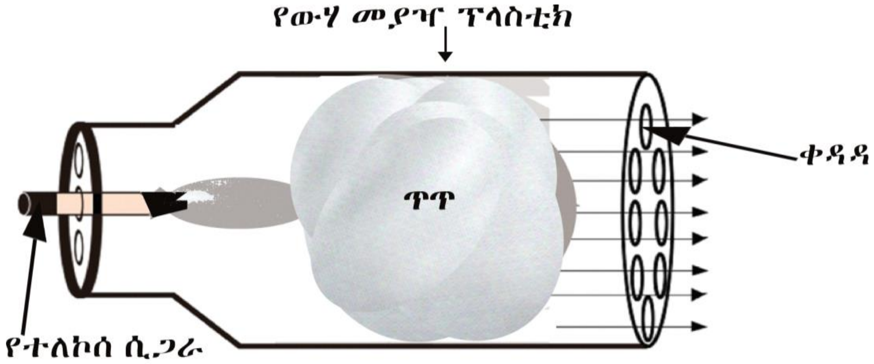
ሐ. ካርቦን ሞኖክሳይድ፡- ይህ መርዘኛ ጋዝ ኦክስጅን በደም አማካኝነት ወደ ሰውነታችን ህዋሶች እንዳይደርስ ያደርጋል፡፡

ሙከራ 1.11 የሲጋራ ማጨሻ ማሽን ሞዴል መስራት

ለሙከራው የሚያስፈልጉ ቁሶች፡- የፕላስቲክ ጠርሙስ፣ ጥጥ፣ ወስፌ፣ ሲጋራና ክብሪት

የአሰራር ቅደም ተከተል

1. የፕላስቲክ ጠርሙሱን ከታች በኩል ጭስ ሊያስወጡ የሚችሉ ቀዳዳዎች እንደኖሩት አድርጎ መብሳት
2. የፕላስቲኩን ክዳን ሲጋራን ሊያስገባ በሚችል መጠን መሀል ላይ መብሳት አልፎ አልፎም ትንንሽ ቀዳዳዎች መብሳት፣
3. በፕላስቲኩ ጠርሙስ ወገብ ላይ ጥጥ መጠቅጠቅ፣
4. ሲጋራውን አቀጣጥሎ ወደታች ዘቅዝቆ ጥጡን እንዳይነካ በማድረግ መሰካት፣
5. ሲጋራው ተቃጥሎ እስከሚያልቅ ጠብቁ፣



ሥዕል 1.16 ሲጋራ ማጨሻ ማሽን

ሙከራውን በጥንቃቄ ከሰራችሁ በኋላ የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

1. የሲጋራው ጭስ በጥጡ አልፎ ሲወጣ ጥጡ ጠቆረ ወይስ አልጠቆረም?
2. ጥጡ የምን ምሳሌ ነው?
3. ሲጋራ የሚያጨሱ ሰዎች የሲጋራው ጭስ ምን ያህል ሳንባቸውን ሊጎዳ እንደሚችል ከሰራችሁት ሙከራ ጋር ያለውን ግንኙነት ተወያዩ፡፡

ሲጋራ የሚያጨሱ ሰዎች ከማያጨሱት በበለጠ ለሳንባ ካንሰር የተጋለጡ ናቸው፡፡ ቀጥሎ የቀረበውን ሰንጠረዥ በመመልከት ምን ያህል ጉዳት እንሚያስከትል ተገንዘቡ፡፡

ሠንጠረዥ 1.5 ሲጋራ ማጨስና የሳንባ ካንሰር

በቀን የሚያጨሱት ሲጋራ ቁጥር	ለሳንባ ካንሰር የሚጋለጡበት እድል
1 - 14 ሲጋራ	8 ጊዜ ለካንሰር ያጋልጣል
15 - 24 ሲጋራ	13 ጊዜ ለካንሰር ያጋልጣል
ከ25 ሲጋራ በላይ	ከ25 ጊዜ በላይ ለካንሰር ያጋልጣል

በየአመቱ በሳንባ ካንሰር የሚሞቱ ሰዎች ቁጥር እየጨመረ የሄደው ለምን ይመስላችኋል?ምንስ መደረግ አለበት ትላላችሁ?

ሲጋራ ማጨስ የሚያመጣቸው ችግሮች የሚከተሉት ናቸው፡፡

1. የአፍ ጠረናቸው፣ ልብሳቸውና ቤታቸው በሲጋራ ጭስ መጥፎ ሽታ የተበከለ ነው፡፡
2. የአጫሾች ከንፈር ይጠቁራል፣ ጥርሳቸውና ጣቶቻቸው ይበልዛሉ፡፡
3. አጫሾች የቤተሰባቸውን ገቢ ለሲጋራ መግዣ ስለሚያውሉ ቤተሰቦቻቸው ለችግር ይጋለጣሉ፡፡
4. ሰዎች በብዛት በሚሰበሰቡበት አካባቢ አጫሾች በሚያጨሱበት ጊዜ የማያጨሱ ሰዎችን ለጤና ችግር ይዳርጓቸዋል፡፡
5. እርጉዝ ሴቶች የሚያጨሱ ከሆነ በፅንሱ ላይ የጤና ችግር ያስከትላል፡፡
6. በግዴለሽነት ያልጠፉ የሲጋራ ቁራጮችን የትም በመጣል ደኖች፣ ቤቶችና ሌሎች ንብረቶች በቃጠሎ ሊወድሙ ይችላሉ፡፡

ተግባር 1.19

የሲጋራ ጭስ የሚያጨሱ ሰዎችን ብቻ ሳይሆን በአጫሾች ዙሪያ ያሉትንም ሰዎች ለጤና ችግር ይዳርጋል፡፡ ሥለዚህም የማያጨሱ ሰዎች በሚያጨሱ ሰዎች ምክንያት እንዳይጎዱ ምን መደረግ አለበት ትችላላችሁ?

1.6 የመተንፈሻ አካልን የሚጎዱ ጎጂ ልማዳዊ ድርጊቶች

ተግባር 1.20

- ጎጂ ልማዳዊ ድርጊት ማለት ምን ማለት ነው?
- በአካባቢያችሁ በመተንፈሻ አካል ላይ ጉዳት ሊያደርሱ የሚችሉ ጎጂ ልማዳዊ ድርጊቶችን በመጥቀስ የሚያስከትሉትን ጉዳት ለመምህራችሁ/ርታችሁ ግለፁ፡፡
- እነዚህን በአካባቢያችሁ የሚፈፀሙ በመተንፈሻ አካል ላይ ጉዳት ሊያደርሱ የሚችሉ ጎጂ ልማዳዊ ድርጊቶችን እንዴት መከላከልና ማስቀረት እንደሚቻል ተወያዩ፡፡

ከሲጋራ በተጨማሪ ጋያና ሱረት መሳብ የመተንፈሻ አካልን እንዲሁም የስርዓተ-ነርቭን ለጉዳት ከመዳረጉ ባሻገር የቤተሰባቸውን ገቢ በመቀነስ ለችግር ይዳርጋል:: ሰዎች ጋያና ሱረት ለምን ይስባሉ? ጋያና ሱረት መሳብን ለመከላከል ምን መደረግ አለበት ትላላችሁ?

እንጥል መቁረጥ

አፍና ጉሮሮ ከዋናዎቹ የመተንፈሻ አባላተ አካል ጋር ግንኙነት አላቸው፡፡ በአፍ ውስጥ ሆነ በጉሮሮ አካባቢ የህመም ስሜት ሲከሰት በዘመናዊ ሕክምና ዘዴዎች በመጠቀም መታከም
ያስፈልጋል፡፡ በአፍሪካ ብሎም በሀገራችን ኢትዮጵያ የተለያዩ ጎጂ ልማዳዊ ተግባራት ይከናወናሉ፡፡ ከነዚህም መካከል አንዱ እንጥል መቁረጥ ነው፡፡ እንጥል መቁረጥ ለበሽታ ከማጋለጡም በላይ ለተለያዩ ድርጊቶች የሚዳርግ ተግባር ነው፡፡

ስዕል 1.17 እንጥል መቁረጥ

እንጥል መቁረጥ የተለያዩ ችግሮች ያስከትላል፡፡ ከእነዚህም መካከል ዋና ዋናዎቹ የሚከተሉት ናቸው፡-

1. የመቁረጫ መሳሪያዎች ንፅህናቸውን ያልጠበቁ ስለሚሆን ለተለያዩ ተላላፊ በሽታዎች ያጋልጣሉ፣
2. በደም አማካኝነት የሚተላለፍ ለምሳሌ፡- ኤች አይ ቪ/ ኤድስ ሊተላለፍ ይችላል፡፡
3. እንጥል መቁረጥ በጉሮሮ አካባቢ ቁስለትን ይፈጥራል እንዲሁም ያባብሳል፡፡
4. በመተንፈሻ አባላተ አካልና በአተነፋፈስ ስርዓት ላይ ችግር ያስከትላል፡፡
5. በደም መፍሰስ ምክንያት ለሞት ሊያጋልጥ ይችላል፡፡

ማጠቃለያ

- ልይ-ቁስ ማለት የራሱ የሆነ ግዝፈት ያለውና ቦታ ሊይዝ የሚችል ማንኛውም ዓይነት ቁስ ማለት ነው፡፡
- እያንዳንዱ ልይ-ቁስ የራሱ የሆነ አካላዊ ባህርያት አሉት፡፡
- ልይ-ቁሶች ንፁህ ልይ-ቁሶችና ድብልቅ ልይ-ቁሶች ተብለው በሁለት ምድብ ይከፈላሉ፡፡
- ንጥረ-ነገሮችና ውህዶች በጥቅሉ ንፁህ ልይ-ቁስ ተብለው ይጠራሉ፡፡
- ንጥረ-ነገሮች ብረት አስተኔዎችን፣ሜታሎይዶችንና ኢ-በረት አስተኔዎችን ያጠቃልላሉ፡፡

- አየር የተለያዩ ጋዞችን፣ የውሀ ተን፣ ተፈጥሮአዊና ሠው ሠራሽ ጋዞችን ይይዛል፡፡
- አየርን መዳሰስ እና መቅመስ አንችልም፡፡ ነገር ግን መኖሩን ከነፋስ፣ ከጢስ እና ከትነት መረዳት ይቻላል፡፡
- አየር በርካታ ባህርያት አሉት፡፡ እነሱም፡-
  - አየር የራሱ የሆነ ኃይልና ግፊት አለው፣
  - በአየር ውስጥ ያሉት ቅንጣጢቶች የሚቀመጡት ተራርቀው ነው፣
  - አየር የራሱ የሆነ ቦታም ሆነ ቅርፅ የለውም፣
  - አየር መሠራጨት ይችላል፤ አየር ተናኝ ነው፣
- አየር በርካታ ጠቀሜታዎች አሉት፡፡ እነርሱም፡-
  - አየር የተለያዩ ቁሳቁሶችን እንዲቀጣጠሉ ያደርጋል፣
  - አየር ህይወት ላላቸው ነገሮች /እንሠሣትና እፅዋት/ በጣም አስፈላጊ ነው፣
  - አየር መሬትን ከፀሀይ ከሚመጡ አደገኛ ጨረሮች /ልዕለ-ኃምራዊ ጨረር / ይከላከላል፣
  - እፅዋት ምግባቸውን ለማዘጋጀት ከአየር ውስጥ ካርቦንክልቶአክሳይድን ይጠቀማሉ፣
  - የተለያዩ ድምፆችን በጆሮአችን ለመስማት አየር ያስፈልጋል፣
  - አየር የምንኖርበትን አካባቢ ሙቀት ተስማሚ አድርጎ ለመጠበቅ ያስችላል፣
- አየር በተለያዩ ቴክኖሎጂዎች ውስጥ ጠቀሜታ አለው፡፡
  - በአየር ላይ የሚንሳፈፉ በራሪዎች ማለትም አውሮፕላኖች፣ ፊኛዎች፣ ሄሊኮፕተሮችና የመሣሠሉት መብረርም ሆነ መንሣፈፍ የሚችሉት ከባቢ አየር በመኖሩ ነው፡፡
  - ከቀላላ እስከ ከባድ ያሉ የመሬት ላይ ተሽከርካሪዎች ጎማዎቻቸው የተሞሉት በአየር ነው፡፡
  - በተለያዩ ተሽከርካሪዎች ሞተር ውስጥ ያለውን ነዳጅ ለማቀጣጠልና ተሽከርካሪዎች ከቦታ ቦታ እንዲንቀሳቀሱ የሚያደርገው አየር ነው፡፡
- በጋራዡችና በወርቅ አንጥረኞች ብረቶችን ለማያያዝ፣ ለብየዳ ስራ ወርቅና ብር ለማቅለጥና ለመስራት አየር አስፈላጊ ነው፡፡
- የሰው የመተንፈሻ አባላተ አካል አፍንጫን፣ ሳንባንና የሳንባ ክፍሎችን ይይዛል፡፡
- ድልሺና የጎድን አጥንት ጡንቻዎች በመርገብና በመኮማተር ትንፈሳ እንዲካሄድ ወሳኝ ድርሻ ያበረክታሉ፡፡
- አየር ወደ ውስጥ መተንፈስ ምጋት ይባላል፡፡ በሂደቱም ዴልሺና በደረት አጥንቶች መካከል የሚገኙ ጡንቻዎች ይኮማተራሉ፣ ደረት ወደፊት ይሰፋል፣ የአየር ከረጢቶች በአየር ይሞላሉ፡፡
- አየር ወደ ውጭ መተንፈስ ወይም ማስወጣት ኢምጋት ይባላል፡፡ በዚህ ሂደት ድልሺ ወደ ላይ ይነሳል፣ የተኮማተሩ ጡንቻዎች ይረግባሉ፣ ደረት ይጠባል፡፡
- ሲጋራ ማጨስ፣ ጋያና ሱረት መሳብ በጤናና በማህበራዊ ኑሮ ላይ ከፍተኛ ችግር ያስከትላል፡፡
- በሃገራችን በመተንፈሻ አካል ላይ ጉዳት ሊያደርሱ የሚችሉ የተለያዩ ጎጂ ልማዳዊ ተግባራት ይከናወናሉ፡፡ ከነዚህም መካከል እንጥል መቁረጥ አንዱ ነው፡፡ እንጥል መቁረጥ የተለያዩ የጤና ችግሮችን ከማስከተሉም በተጨማሪ ለሞት ይዳርጋል፡፡

የምዕራፍ አንድ የክለሳ ጥያቄዎች

ሀ. የሚከተሉትን ጥያቄዎች ካነበባችሁ በኋላ ትክክል ከሆኑ እውነት ትክክል ካልሆኑ

ደግሞ ሀሠት በማለት መልሱ፡፡

1. ብረት አስተኔዎች ከይ በመባል ይታወቃሉ፡፡
2. የተለያዩ ልይ-ቁሶችን ለምሳሌ እንጨትን፣ ከሠልንና ነዳጅን ለማንደድ የምንጠቀምበት ጋዝ ካርቦን ክልቶአክሳይድ ነው፡፡
3. አየር የራሱ የሆነ ግፊትና ኃይል ያለው ቢሆንም ቦታ ግን ሊይዝ አይችልም፡፡
4. በአየር ውስጥ ያሉት ቅንጣጢቶች የሚገኙት ተራርቀው ነው፡፡
5. አየር በሌለበት ቦታ ህይወት ያላቸው ነገሮች ከጥቂት ደቂቃዎች በላይ በህይወት መቆየት አይችሉም፡፡

ለ. ትክክለኛውን መልስ ምረጡ፡፡

1. ከአየር ምንዝሮች መካከል ከፍተኛ መጠን ያለው የትኛው ነው?

   ሀ. ናይትሮጅን ሐ. የውኃ ተን

   ለ. ካርቦንክልቶአክሳይድ መ. ኦክስጅን

2. ከሚከተሉት ጋዞች ውስጥ ንደትን የሚያግዘው የትኛው ነው?

   ሀ. የውኃ ተን ሐ. ኦክስጅን

   ለ. አርገን መ. ካርቦንክልቶአክሳይድ

3. ከሚከተሉት ንጥረ-ነገሮች አንዱ ብረት አስተኔ ነው፡፡

   ሀ. ኦክስጅን ሐ. ፎስፎረስ

   ለ. ካልስየም መ. ድኝ

4. እፅዋት ምግባቸውን ለማዘጋጀት የሚጠቀሙበት ጋዝ ምን ይባላል?

   ሀ. ናይትሮጅን ሐ. ኦክስጅን

   ለ. የውሀ-ተን መ. ካርቦን ክልቶአክሳይድ

5. የመተንፈሻ አካል ያልሆነው የትኛው ነው?

   ሀ. ትንከረት ለ. ልብ

   ሐ. አፍንጫ መ. ትንቧ

6. አየርና ምግብን የሚያስተላልፍ የመተንፈሻ ክፍል የትኛው ነው?

   ሀ. ድህረአፍ ለ. ትንቧ

   ሐ. ሥርን መ. ባለትንቧ

7. ከሚከተሉት ሥለትንከረት ትክክል የሆነው የትኛው ነው?

   ሀ. ከደም ጋር ኦክስጅን እና ካርቦን ክልቶአክሳይድን ያለዋውጣል

ለ. ምግብን ያስተላልፋል

ሐ. የመተንፈሻ አካል አይደለም

መ. ሁሉም

ሐ. ክፍት ቦታውን ሙሉ

1. ምግብ ስንውጥ ወደ አየር ቧንቧ እንዳይገባ የሚከላከል የአካል ክፍል _________________ ይባላል፡፡
2. አየር ከሳንባ ወደ ውጭ የማስወጣት ሂደት __________________ ይባላል፡፡
3. አየር ወደ ሳንባ የማስገባት ሂደት __________________ ይባላል፡፡
4. አየርን ወደ ውስጥ ማስገባትና ወደ ውጭ የማሰወጣት ሂደት____________ ይባላል፡፡
5. በሲጋራ ውስጥ ሱስ የሚያስዘው ኬሚካል ____________ ነው፡፡

መ. የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

1. በከባቢ አየር ውስጥ የኦክስጅንና የናይትሮጂን ይዘት መጠን በመቶያ ምን ያህል ነው?
2. በቤታችን ውስጥ ከሰል ወይም እንጨት ስናነድ እናራግበዋለን ለምን ይመስላችኋል?
3. በአካባቢያችሁ የእሳት ቃጠሎ ቢነሳ እንዴት ማጥፋት ወይም ሊደርስ የሚችለውን ጉዳት እንዴት መከላከል ትችላላችሁ?
4. በአካባቢያችሁ አየር መኖሩን እንዴት ማወቅ ትችላላችሁ?
5. የብረት አስተኔዎችንና የኢ-ብረት አስተኔዎችን አካላዊ ባህርያትን ዘርዝሩ፡፡
6. ከሜታሎይዶች መካከል የሁለት ንጥረ ነገሮች ስሞችን ፃፍ፡፡

ምዕራፍ ሁለት

ውኃ

የምዕራፉ የመማር ውጤቶች

ተማሪዎች ይህንን ምዕራፍ ተምረው ካጠናቀቁ በኋላ፡-

- የተፈጥሮ ውኃ ዓይነቶችን በመለየት ልዩነታቸውን ያነፀባርቃሉ፤
- ውህዶችን ይተረጉማሉ፤

- ለውህዶች ምሣሌዎችን ይሠጣሉ፤
- ውኃ ውህድ መሆኑን ይገልፃሉ፤
- ውኃ ውህድ መሆኑን በማብራራት ጠቀሜታውን ይገልጻሉ፤
- ኦክሳይዶችን ይተረጉማሉ፤ምሣሌዎችንም በመጠቀም ያብራራሉ፤
- የውኃ ብክለት መንስኤዎችንና የሚያስከትሉትን ችግሮች ይገልጻሉ፤
- የውኃ ብክለት መከላከያ ዘዴዎችን ይዘረዝራሉ፤
- የውኃ ቁጠባና እንክብካቤ ዘዴዎችን ያብራራሉ፤
- የምልከታ፣ የምደባ፣ የማወዳደርና የማነፃፀር፣ የመጠየቅ ምክንያትና ውጤትን የማዛመድ እና ፅንሠ-ሀሣብን በተግባር የማዋልን ሳይንሳዊ ክህሎቶችን በማዳበር በተግባር ይተረጉማሉ፤

መግቢያ

መኖሪያችን በሆነችው መሬት ላይ ቁጥራቸው እጅግ በጣም ከፍተኛ የሆኑ ውህዶች በተለያየ መጠን እና በተለያዩ ቦታዎች ይገኛሉ፡፡ ለምሳሌ ውህዶች ተብለው ከሚጠሩት መካከል ኦክሳይዶች፣ ቤዞች፣ አሲዶች፣ ጨዎችና የመሣሠሉት ይጠቀሣሉ፡፡ ከእነዚህም ውስጥ ከኦክሳይዶች አንዱ የሆነውን ውኃ ወስደን የተፈጥሮአዊ ውኃን ምንነት፣ መገኛ፣ ጠቀሜታዎች፣ ብክነትን ፣ ብክለትንና መከላከያ ስልቶችን፣ ውኃን የማቆየት/የማቆር/ ዘዴዎችን በዚህ ምዕራፍ ለማየት እንሞክራለን፡፡ በተጨማሪም የተለያዩ ኦክሳይዶችን ምንነት፣ ባህርያትና አዘገጃጀት እንመለከታለን፡፡

2.1 ተፈጥሮአዊ ውኃ

ህይወት ላላቸው ነገሮች አስፈላጊ ከሆኑት ልይ ቁሶች ውስጥ አንዱ ውኃ ነው፡፡ የምድራችን ሶስት አራተኛው ያህል በውኃ አካል የተሸፈነ ነው፡፡

ተግባር 2.1

ሀ/ ተፈጥሮአዊ ውኃ ማለት ምን ማለት ነው?

ለ/ የምታውቋቸውን የተፈጥሮአዊ ውኃ መገኛዎች እነማን እንደሆኑ በጥንድ ሆናችሁ ዘርዝሯቸው፡፡

ተፈጥሮአዊ ውኃ በውቅያኖስ፣ በባህር፣ በሀይቅ፣ በወንዝ፣ በምንጭና በጉድጓድ ውስጥ ይገኛል፡፡ ከላይ ከተዘረዘሩት የተለያዩ የውኃ መገኛዎች የሚገኘው ተፈጥሮአዊ ውኃ የተለያየ የጨው መጠን ያዘለ መሆኑን መገንዘብ ይገባል፡፡

ሙከራ 2.1 ከተለያዩ የውኃ መገኛዎች በተገኙ ውኃዎች ውስጥ ያለውን የጨው መጠን ማወዳደር

ተማሪዎች በአካባቢያችሁ ወይም በት/ቤታችሁ ሊገኙ ከሚችሉ ወንዞች፣ ሀይቆች፣ ምንጮችና ጉድጓዶች በመስተዋት ጣባዎች ላይ በእኩል መጠን እየለካችሁ ውኃ አስቀምጡ፡፡ በተጨማሪም ተመሳሳይ መጠን የተጣራ ውኃ በሌላ የመስታዋት ጣባ ላይ አስቀምጡ፡፡

እነዚህን ከተለያዩ መገኛዎች የተገኙ ውኃዎችን የፀሐይ ብርሃን ወይም ሙቀት ሊገኝ በሚችልበት ቦታ እንዲቀመጡ አድርጉ፡፡

በሁሉም የመስታዋት ጣባዎች ላይ የሚገኘው ውኃ ተኖ ካበቃ በኋላ በጣባዎች ላይ የቀረውን የጨው መጠን በመመዘን አወዳድሩ፡፡ በየትኛው የመስታዋት ጣባ ላይ ያለው የጨው መጠን ይበልጣል? ከዚህስ ሙከራ ምን ተረዳችሁ?

ተማሪዎች ከሙከራው እንደተገነዘባችሁት የሀይቅ ውኃ ከሌሎች የውሀ መገኛዎች ጋር ሲነጻጸር ከፍ ያለ የጨው መጠን አለው፡፡ ከዚህም በተጨማሪ የሀይቅ፣ የውቅያኖስና፣ የባህር ውኃዎች የያዙት የጨው መጠን ሌሎች የውኃ መገኛዎች ማለትም የኩሬ፣ የወንዝና የምንጭ ውኃ ከያዙት የጨው መጠን ጋር ሲነፃፀር እጅግ ከፍተኛ መሆኑን ትረዳላችሁ፡፡

ተግባር 2.2

በአካባቢያችሁ የሚገኙትን ውኃዎች ወራጅና የረጋ የውሀ አካል በማለት መድቧቸው፡፡ ምደባውን ለማድረግ ከየውሃ አካላቱ የሚገኙትን ውሃዎች የጨው መጠን፣ የኦክስጅን ጋዝ መጠን፣ የውኃው አካላዊ ሁነታ፣ የደፈረሰ፣ የጠለለ እና ሌሎችንም መስፈርቶች መጠቀም ትችላላችሁ፡፡ መስፈርቶችን በመጠቀም ውኃን መመደብ ለምን ያስፈለገ ይመስላችኋል?

የተለያዩ መሰፈርቶችን በመጠቀም ውኃን የሐይቅ፣ የውቅያኖስ፣ ወራጅ ፣ የረጋ ውኃ ወዘተ ብለን መመደባችን ለምን በተለያዩ የውኃ አካላት የተለያዩ ህይወት ያላቸው ነገሮች ይኖራሉ? የሚለውን ጥያቄ ከመመለሱም በተጨማሪ ህይወት ስላላቸው ነገሮች አጠቃላይ ባህርያትና የስርጭት መጠን ለመገንዘብ ይረዳል፡፡

ተግባር 2.3

ሀ. ተማሪዎች በምትኖሩበት አካባቢ የሚገኙ የዉኃ አካላትን በጥንቃቄ በመመልከት በውስጣቸው ምን ምን አይነት ህይወት ያላቸው ነገሮች እንዳሉ ስማቸውን ዘርዝራችሁ አቅርቡ፡፡

ለ. የዘረዘራችኋቸውን ህይወት ያላቸው ነገሮች ከላይ በተግባር 2.2 ከመደባችኋቸው የውሀ አካላት ጋር በማዛመድ ለክፍል ጓደኞቻችሁ አስረዱ፡፡

2.2 ውኃ እንደ ውህድ

በምዕራፍ አንድ ውስጥ የልይ-ቁሶችን አመዳደብ በተመለከተ ድብልቆችና ንፁህ ልይ-ቁሶች ተብለው በሁለት ዋና ዋና ክፍሎች እንደሚመደቡ ተምራችኋል፡፡ ንፁህ ልይ-ቁሶች ደግሞ ውህዶችና ንጥረ-ነገሮች ተብለው በሁለት ዋና ዋና ክፍሎች የሚመደቡ መሆኑን ተረድተናል፡፡

ተግባር 2.4

ሀ/ ውህድ ምንድን ነው?

ለ/ የተለያዩ የውህድ ምሣሌዎችን በስም ዘርዝሩ፡፡

ውህድ ማለት ስሪታቸው የማይለዋወጥ ሁለትና ከዚያም በላይ የሆኑ ንጥረ-ነገሮችን የያዘ ንፁህ ልይ ቁስ ሲሆን የሚገኘውም በንጥረነገሮች ኬሚካዊ ጥምረት ነው፡፡ በዚህም የተነሳ ውህድ የሁለት እና ከዚያ በላይ ቁጥር ያላቸው ንጥረነገሮች ኬሚካዊ ጥምረት ወጤት ነው፡፡ ምሳሌ፡-

- ሐይድሮጅን ከኦክስጅን ጋር በኬሚካዊ ጥምረት ውኃን ይሠጣል፡፡
- ብረትና ብርዝ አሲድ በኬሚካዊ ጥምረት ጨውና ሀይድሮጅን ጋዝ ይሠጣሉ፡፡
- ድኝ ከኦክስጅንና ከውኃ ጋር በኬሚካዊ ጥምረት ሰልፈሪክ አሲድ ይሰጣል፡፡

ከላይ እንደተመለከትነው ሐይድሮጂንና ኦክስጅን የተባሉት ንጥረ-ነገሮች ኬሚካዊ ጥምረት አካሂደው ውኃ የተባለውን ውህድ ይሠጣሉ፡፡

ውህዶችን ካርቦናማ እና ኢ-ካርቦናማ በማለት በሁለት ዋና ዋና ክፍሎች ልንመድባቸው እንችላለን፡፡

በሌላ መልኩ ውህዶችን በአራት ክፍሎች መመደብ ይቻላል፡፡ እነሱም፡- ኦክሳይድ፣ አሲድ፣ ቤዝ እና ጨው ናቸው፡፡

ተግባር 2.5

ሀ. ተማሪዎች በጥንድ በመሆን የምታውቋቸውን ንጥረ-ነገሮች በመውሠድ በኬሚካዊ ጥምረት አማካኝነት የምትመሰሩቷቸውን ውህዶች በመለየት ለክፍል ጓደኞቻችሁ አስረዱ፡፡

ለ. ከላይ በሀ ስር የመሰረታችኋቸውን ውህዶች ከአራቱ ምድቦች ከየትኛው የሚመደቡ ይመስላችኋል?

ሐ. ድብልቅ ምንድን ነው ?

መ. ድብልቅ ከውህድ በምን ይለያል?

ሠ. በአካባቢያችሁ ሊገኙ የሚችሉ የተለያዩ ድብልቆችን በመፃፍ ምንዝሮቻቸውን ለይታችሁ ለጓደኞቻችሁ አስረዱ፡፡

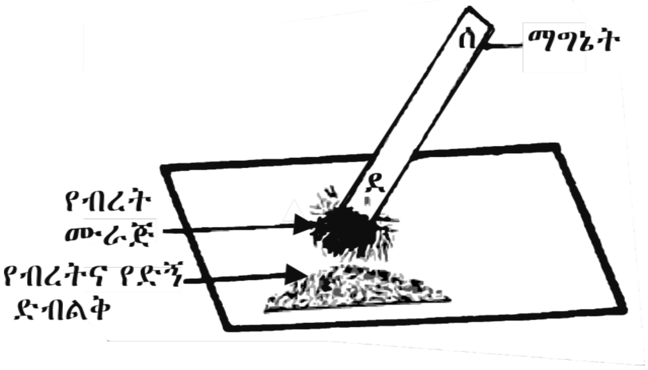
የተለያዩ ልይ-ቁሶች በተለዋዋጭ ምዝነት አካላዊ ወይንም መካኒካዊ በሆነ መንገድ ተደባልቀው የሚፈጥሩት ልይ-ቁስ ድብልቅ ይባላል፡፡ በድብልቅ ውስጥ የሚገኙትና በተለዋዋጭ ምዝነት የተደባለቁት ልይ-ቁሶች ወይም ምንዝሮች በእፍግታ፣ በሟሚነት፣ በነጥበ-ቅልጠት፣ በነጥበ-ፍሌትና ወዘተ እያንዳንዳቸው የተለያዩ ናቸው፡፡ እነዚህ የአካላዊ ባህርያት ልዩነቶችም ድብልቁን ወደ ምንዝሮቹ ለመለየት ይረዱናል፡፡

ሙከራ 2.2 ድብልቅን ወደ ምንዝሮቹ መለየት

የሚያስፈልጉ ቁሳቁሶችና ኬሚካሎች፡- የተፈጨ ድኝና የተፈጨ ብረት/የብረት ሙራጅ/ ድብልቅ፣ ማግኔት፣ ንፁህ ነጭ ወረቀት

የአሠራር ቅደም ተከተል፡-

- ድብልቁን በወረቀቱ ላይ አስቀምጡት፣
- ማግኔቱን በመጠቀም ቀጥሎ በስዕሉ እንደተመለከተው አንዱን ጫፍ/ደቡባዊ ጫፉን/ ወደ ድብልቁ አስጠጉት፡፡



ስዕል 2.1 የተፈጨ ድኝና የተፈጨ ብረት ድብልቅ ምንዝሮችን በማግኔት መለየት

- በማግኔቱ የተሣበው የትኛው የድብልቅ ምንዝር ነው?
- ከሙከራው ምን ተማራችሁ?
- ውህዶችን በዚህ ዓይነት መንገድ ወደተሠሩባቸው ንጥረ ነገሮች ወይም ምንዝሮች መመለስ እንችላለን?

ዉህዶችን በአካላዊ ዘዴዎች ወደተሠሩባቸው ንጥረ-ነገሮች መመለስ አስቸጋሪ ነው፡፡

ተግባር 2.6

ከጨው ሙሙት ውኃንና የምግብ ጨውን ለመለየት የምንጠቀምበትን ዘዴ በየቡድናችሁ ተወያይታችሁ ለክፍል ጓደኞቻችሁ አስረዱ፡፡

የተለያዩ ልይ-ቁሶች የግላቸው የሆኑ የተለያዩ ኬሚካዊና አካላዊ ባህርያት አሏቸው፡፡

ተማሪዎች ውህዶች በአራት የተለያዩ ምድቦች ሲመደቡ ከእነሱም መካከል ኦክሳይዶች በአንዱ ምድብ ውስጥ እንደሚገኙ አይተናል፡፡ ኦክሳይዶች ብረት አስተኔ እና ኢ-ብረት አስተኔ ንጥረ-ነገሮች ከኦክስጅን ጋር በሚፈጥሩት ጥምረት የሚገኙ ውህዶች ናቸው፡፡ ለምሳሌ፡- ውኃን፣ ካርቦን ክልቶኦክሳይድንና፣ ብረት ኦክሳይድን መጥቀስ ይቻላል፡፡

የኦክሳይዶች ባህሪያት እንደተሰሩበት ንጥረ ነገሮች ባህሪያት ይለያያሉ፡፡ የብረት አስተኔ እና የኢ-ብረት አስተኔ ኦክሳይዶች ባህሪያት ይለያያሉ፡፡

ተግባር 2.7

ሀ/ የልይ-ቁሶች ኬሚካዊ ባህርያት ምን ምን ናቸው? ምሳሌ ስጡ፡፡

ለ/ የልይ-ቁሶች አካላዊ ባህርያት ምን ምን ናቸው? ምሳሌ ስጡ፡፡

የልይ-ቁስ ኬሚካዊ ባህርይ ማለት አንድ ልይ ቁስ ከሌላ ልይ ቁስ ጋር በኬሚካዊ መንገድ ተዋህዶ ሊሠጠን የሚችለውን አዲስ ልይ ቁስ የሚያመላክት ባህርይ ነው፡፡

ሙከራ 2.3 የልይ ቁስን ኬሚካዊ ባህርይ መለየት

አስፈላጊ ቁሳቁሶችና ኬሚካሎች :- መቆንጠጫ፣ የበንሠን ምድጃ፣ የማግኒዝየም ጥምጥም

የአሠራር ቅደም ተከተል፡-

- የማግኒዝየም ቁራጭ ከጥምጥሙ የተወሰነ ወስዳችሁ በመቆንጠጫው ያዙት፣
- በመቆንጠጫው የያዛችሁትን የማግኒዝየም ቁራጭ ወደ ኩራዙ/ሻማው አስጠግታችሁ እንዲነድ አድርጉ፡፡
    - ማግኒዝየም ሲነድ የነበልባሉ ቀለም ምን ይመስላል?
    - ማግኒዝየም ሲቀጣጠል በመጨረሻ ምን አገኛችሁ?
    - ማግኒዝየምን ለማቀጣጠል ምን ዓይነት ልይ ቁስ ወይም ንጥረ-ነገር ተጠቀማችሁ?

ማሳሰቢያ፡- ማግኒዝየም ሲነድ በቀጥታ መመልከት ለዓይን ጎጅ ስለሆነ ጥንቃቄ ማድረግ ያስፈልጋል፡፡

ከላይ በሙከራችሁ ሠርታችሁ እንዳያችሁት ማግኒዝየም የተባለው ንጥረ-ነገር ኦክስጅን በሚባለው ንጥረ ነገር አማካኝነት ከተቀጣጠለ በኋላ ማግኒዝየም ኦክሳይድ የተባለ ቀለሙ ነጭ የሆነ አመድ መሠል አዲስ ልይ ቁስ አግኝታችኋል፡፡ ማግኒዝየም በኦክስጅን አማካኝነት ሲነድ የነበልባሉ ቀለም በጣም አንፀባራቂ የሆነ ነጭ ብርሃን ነው፡፡ ይህ ሙከራ የሚያሣየን የማግኒዝየምን ኬሚካዊ ባህሪን ይሆናል ማለት ነው፡፡ ከዚህ በተጨማሪ ያገኛችሁትን የማግኒዝየም ኦክሳይድ ኬሚካዊ እና አካላዊ ባህርይ መምህራችሁ በሚሰጧችሁ አቅጣጫ መሠረት ማጥናት ትችላላችሁ፡፡

ኦክሳይዶች፤

ተግባር 2.8

ተማሪዎች በጥንድ በመሆን አንድ ንጥረ-ነገር ወስደችሁ ከሌላ ንጥረ-ነገር ጋር ኬሚካዊ ጥምረት እንዲኖረው ብታደርጉ ሊሠጥ የሚችለውን አዲስ ነገር/ውጤት ምን እንደሆነ ፅፋችሁ ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡላቸው፡፡

ኦክሳይድ ማለት የኦክስጅንና የሌላ ንጥረ-ነገር ውህድ ነው፡፡ ኦክሳይድ ከሁለት ንጥረ-ነገሮች ጥምረት የሚመሠረት በመሆኑ ከሌአዊ ውህድ ተብሎ ይጠራል፡፡

ኦክስጅን + ንጥረ-ነገር $\longrightarrow$ **ኦክሳይድ**

ተግባር 2.9

ተማሪዎች ኦክስጅንን ከሌሎች የተለያዩ ንጥረ-ነገሮች ጋር በኬሚካዊ መንገድ እንዲዋሀድ ወይም እንዲጣመር በማድረግ የተለያዩ ኦክሳይዶችን እንዴት መመሥረት እንደምትችሉ በቡድናችሁ ሠርታችሁ ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡

ኦክስጅንን ከሌሎች የተለያዩ ንጥረ-ነገሮች ጋር በኬሚካዊ መንገድ በማጣመር የተለያየ ስያሜ ያላቸውን ኦክሳይዶች ማግኘት ይቻላል፡፡

ምሳሌ፡- ውኃ፣ ካርቦን ክልቶኦክሳይድ፣ ብረት ስሉስኦክሳይድ፣ ድኝ ክልቶኦክሳይድ፣ ሶድየም ኦክሳይድ ወዘተ የተለያዩ የኦክሳይድ አይነቶች ናቸው፡፡

ተግባር 2.10

ተማሪዎች ኦክሳይዶችን እንዴት ልንመድባቸው እንደምንችል አማራጭ መመደቢያ መስፈርቶችን በየቡድናችሁ በመወያየት ዘርዝራችሁ ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡

ኦክሳይዶች በዋናነት ሁለት ምድቦች አሏቸው ፡፡ እነሱም ፡-

- የብረት አስተኔ ኦክሳይዶችና፣
- የኢ-ብረት አስተኔ ኦክሳይዶች በመባል ይታወቃሉ፡፡

የብረት አስተኔ ኦክሳይዶች

በዚህ ምድብ ውስጥ የሚገኙት ኦክሳይዶች የሚዘጋጁት ብረት አስተኔዎችን ከኦክስጅን ጋር በማዋሀድ ነው፡፡

ምሳሌ፡- ማግኒዝየም + ኦክስጅን → ማግኒዝየም ኦክሳይድ

ብረት + ኦክስጅን → የብረት ኦክሳይድ

መዳብ + ኦክስጅን → የመዳብ ኦክሳይድ

ሁሉም ብረት አስተኔዎች በእኩል ፍጥነት ከኦክስጅን ጋር አይወሀዱም፡፡ ብረት ከኦክስጅን ጋር እርጥበት ባለበት ሲወሀድ ሂደቱ አዝጋሚ ይሆናል፡፡ ውጤቱንም የብረት ዝገት እንለዋለን፡፡ ማግኔዥየም ከኦክስጅን ጋር ሲዋሀድ ግን ፈጣን ውህደት ያካሂዳል፡፡

የኢ-ብረት አስተኔ ኦክሳይዶች

በዚህ ምድብ ውስጥ የሚገኙት አክሳይዶች የሚዘጋጁት ኢ-ብረት አስተኔዎችን ከኦክስጅን ጋር በማዋሀድ ነው፡፡

ምሳሌ፡- የድኝ ዱቄት + ኦክስጅን   የድኝ ክልቶኦክሳይድ

የካርቦን ዱቄት + ኦክስጅን   የካርቦን ክልቶኦክሳይድ

ናይትሮጅን + ኦክስጅን   የናይትሮጅን አሀዱኦክሳይድ

ተግባር 2.11

ሀ/ የምታውቋቸውን ብረት አስተኔዎች ከኦክስጅን ጋር ሲዋሀዱ ሊገኙ የሚችሉትን የብረት አስተኔ ኦክሳይዶች ስም ዘርዝሩ፡፡

ለ/ የምታውቋቸውን ኢ-ብረት አስተኔዎች ከኦክስጅን ጋር ሲዋሀዱ ሊገኙ የሚችሉትን የኢ-ብረት አስተኔ ኦክሳይዶች ስም ዘርዝሩ፡፡

የብረት ዱቄት እርጥበት ባለበት አካባቢ ለተወሰኑ ቀናት ብናስቀምጥ ብረት ስሉስ ኦክሳይድ ይፈጠራል፡፡ ይህ ውህደት የኦክስጅን የይዘት መጠን በከባቢ አየር ዉስጥ በመቶኛ 21% ለመሆኑ ማረጋገጫ ሊሆነን ይችላል፡፡ ተማሪዎች የሚከተለውን ሙከራ ከመምህራችሁ ጋር በመስራት በምዕራፍ አንድ የተማራችሁትን የአየር ምንዝሮች ንፅፅርን በተመለከተ የኦክስጅንን ወሰዳችሁ ለማረጋገጥ ሞክሩ፡፡

ሙከራ 2.4 የብረት ኦክሳይድ ማዘጋጀት

አስፈላጊ ቁሳቁሶችና ኬሚካሎች ፡- የተፈጨ ብረት፣ ከጥጥ የተዘጋጀ ቁራጭ ጨርቅ፣ የመስታዋት ቱቦ፣ ሳፋ፣ ማስመሪያ

የአሠራር ቅደም ተከተል፡-

- ከጥጥ የተዘጋጀ ቁራጭ ጨርቅ በመውሰድ በውስጡ ደቃቅ ወይም የተፈጨ ብረት መቋጠር፡፡
- ቋጠሮውን በመስታዋት /ረጅም/ ቱቦ ውስጥ ዝቅ አድርጎ ማንጠልጠል፡፡
- ከዚያም የመስታወት ቱቦውን ውሃ በያዘ ሳፋ ውስጥ ማቆምና በጨርቁ የተቋጠረውን የብረት ዱቄት በመጠኑ ወደ መስታዋት ቱቦ የገባውን የውሃ ወለል ማስነካት፡፡
- በጨርቁ አማካይነት ወደ ላይ ውኃው እየረጋ ሁሉንም ቋጠሮ እንዲያርሰው ይሆናል፡፡ ወዲያውኑ በቱቦው ውስጥ የገባው የውኃ ወለል እንደተስተካከለ የላይኛውን የቱቦ ቀዳዳ በጎማ ክዳን በደንብ አየር በማያስገባ መልኩ መክደን ቀጥሎ በአየር የተሞላውን የቱቦ ክፍል ቁመት መለካት፡፡
- በዚህ መልክ የተደራጀው ቁሳቁስ ለሳምንታት እንዲቆይ አድርጉ፡፡ በቱቦው ውስጥ የገባው ውሃ ቀስ በቀስ ዝገት በተፈጠረ ቁጥር ከፍታው እየጨመረ ይሄዳል፡፡ በመጨረሻም የውሃ ከፍታ ለውጥ ማምጣት ባቋረጠ ጊዜ መልሰን በአየር የተያዘውን የቱቦውን ቁመት እንለካለን፡፡ የውኃ ከፍታ እየጨመረ የሚሄደው በቱቦው ውስጥ ያለው አየር ለዝገት ተፈላጊ በመሆኑ እየተሟጠጠ ሲሄድ እንደሆነ መረዳት ያስፈልጋል፡፡ የኦክስጅን ይዞታ በአየር

ውስጥ ምን ያህል እንደሆነ ለማስላት በመጨረሻ የተላከውን በቱቦ ያለውን የአየር ቁመት ሲካፈል ለመጀመሪያው ልኬት ሲባዛ በመቶ አድርገን ስናሰላ ለ21% የተጠጋ ዋጋ እናገኛለን፡፡ ይህም

$$\text{የኦክስጅን ይዞታ በከባቢ አየር} = \frac{\text{በመጨረሻ የተለካ በቱቦ ያለ አየር ከፍታ}}{\text{በመጀመሪያ የተለካ በቱቦ የነበረ የአየር ከፍታ}} X\,100\%$$

2.3 . የውኃ አስፈላጊነት

ውኃ ህይወት ላላቸው ነገሮች ሁሉ ማለትም ለሰው ልጆች፣ ለእንስሣትና ለእፅዋት እጅግ ጠቃሚ ውህድ ነው፡፡

ተግባር 2.12

ተማሪዎች በመጀመሪያ ለየብቻችሁ ሆናችሁ በመኖሪያ ቤታችሁ ውስጥ ውኃ ለምን ለምን አገልግሎት እንደሚውል በፅሁፍ አዘጋጅታችሁ ወደ ት/ቤታችሁ ይዛችሁ ከመጣችሁ በኋላ በክፍላችሁ ሆናችሁ በመጀመሪያ በጥንድ በመቀጠልም በቡድን በመሆን የውኃ አገልግሎቶች ምን ምን እንደሆኑ በጋራ ተወያይታችሁ የደረሣችሁበትን ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡

የሰው ልጅ ውኃን ለተለያዩ አገልግሎቶች ይጠቀምበታል፡፡ ለምሳሌ:- በዕለታዊ ህይወቱ ውስጥ ለመጠጥነት፣ ለሠውነትና ለልብስ ንፅህና መጠበቂያ፣ ለምግብ ማብሰያነትና፣ ለመሣሠሉት ተግባራት ይጠቀምበታል፡፡

የፕሮጀክት ስራ 2.1

ተማሪዎች በግላችሁ በመኖሪያ ቤታችሁ ውስጥ አጠቃላይ የቤሰተቡ አባላት ለተለያዩ አገልግሎቶች ማለትም ለምግብ ማብሠያነት፣ ለመጠጥነትና ለሌሎችም ተግባራት የሚጠቀሙበትን የውኃ መጠን /ፍጆታ/ በሊትር ለአንድ ሳምንት የሚሆን ሠንጠረዥ አዘጋጅታችሁ በሳምንቱ መጨረሻ ላይ

ሀ. ለእያንዳንዱ አገልግሎት በአንድ ሳምንት ጊዜ ውስጥ የተጠቀማችሁበትን የውኃ መጠን በሊትር፣

ለ. ለአጠቃላይ ለሁሉም አገልግሎቶች በአንድ ሳምንት ጊዜ ውስጥ የተጠቀማችሁበትን የውኃ ፍጆታ መጠን በሊትር በመደመር አስሉ፡፡

ውኃን በመኖሪያ ቤታችን ውስጥ ለተለያዩ ጠቀሜታዎች ከመገልገላችን በተጨማሪ ሌሎች በርካታ አገልግሎቶች እንዳሉት ይታወቃል፡፡ ከነዚህም መካከል ዋና ዋናዎቹ

- ውኃ ለኢንዱስትሪ ስራ ያገለግላል፡፡ ለምሳሌ:- በጨርቃ ጨርቅ፣በስኳር፣ በቆዳ፣ በምግብ፣ በቅመማ-ቅመም፣ በሳሙና፣ በማዳበሪያና በመሣሠሉት ፋብሪካዎች ውኃ ከፍተኛ አገልግሎት ይሠጣል፡፡
- ውኃ ለግብርና ስራ ያገለግላል ለምሳሌ:- አዝርዕትን፣ እፅዋትን፣ ቅጠላ ቅጠልንና ፍራፍሬዎችን ለማልማት፣ ለቤት እንስሣት ለመጠጥ አገልግሎት፣ ለመስኖ ስራና ለመሣሠሉት ያገለግላል፡፡
- ውኃ ኃይል ለማመንጨት ያገለግላል፡፡ ለምሳሌ ወንዞች ባሉበት አካባቢ ግድቦችን በመስራት የኤሌክትሪክ ኃይልን ለማመንጨት ይረዳል፡፡

ተግባር 2.13

ሀ. የመስኖ ውኃ የእርሻን ምርት ለማሳደግ ያለውን ሚና በተመለከተ የግብርና ባለሙያ በመጠየቅ ያገኛችሁትን ምላሽ በፅሁፍ ለመምህራችሁ አቅርቡ፡፡

ለ. በአማራ ክልል ውስጥ ለኤሌክትሪክ ኃይል ማመንጫነት የምንጠቀምባቸውን ወንዞች ስም ዘርዝሩ፡፡

ሐ.በሌሎች የሀገራችን ክልሎች ውስጥ ለኤሌክትሪክ ኃይል ማመንጫነት እየተጠቀምንባቸው ያሉትን ወንዞች ስም ዘርዝሩ፡፡

- ውሀ ለትራንስፖርት አገልግሎት ይውላል፡፡ ተማሪዎች ጀልባዎችና መርከቦች በውኃ ላይ በመንሳፈፍ ከቦታ ቦታ፣ ከአገር አገር መጓዝ እንደሚችሉ መገንዘብ አለባችሁ፡፡
- ውኃ ሁለገብ አሟሚ በመሆን ያገለግላል፡፡ ውኃ በእለት ከእለት ኑሯችን የምንጠቀምባቸውን ውህዶችና ድብልቆች ለማሟሟት እንጠቀምበታለን፡፡ ለምሳሌ፡- ጨውና ስኳርን ለማሟሟት፣ ሊጥ ለማቡካትና፣ የተለያዩ መጠጦችን ለማዘጋጀት ይጠቅመናል፡፡
- ውኃ ህይወት ላላቸው ነገሮች መኖሪያ ሆኖ ያገለግላል፡፡ ለምሳሌ፡- ዓሣዎች በውኃ ውስጥ ይኖራሉ፡፡

ተግባር 2.14

ተማሪዎች በግላችሁ ሆናችሁ በውኃ አካል ውስጥ ሊኖሩ የሚችሉትን ህይወት ያላቸው ነገሮች ስም ዘርዝሩና ለጓደኞቻችሁ አሳዩአቸው፡፡

- የዕረፍት ጊዜን ለማሣለፍና ለመዝናናት ውኃ ከፍተኛ ጥቅም አለው፡፡

ተግባር 2.15

ተማሪዎች በአካባቢያችሁ የሚገኘው ውኃ የእረፍት ጊዜን ለማሣለፍ እና ለመዝናናት እንዴት እንደሚያገለግል አብራሩ፡፡

አልፎ አልፎ በሀገራችን ኢትዮጵያ በተፈጥሮም ሆነ በሠው ሠራሽ ምክንያቶች ድርቅ ሲከሰት የውኃ እጥረት ያጋጥማል፡፡ በዚህም የተነሳ የሰው ልጅ በመኖሪያ ቤቱም ሆነ የዕለት ተዕለት ተግባራቱን በሚያከናውንባቸው አካባቢዎች ለተለያዩ አገልግሎቶች የሚጠቀምበት የውኃ ፍጆታ መጠን መቀነሱ አይቀርም፡፡

ተግባር 2.16

ተማሪዎች በድርቅ ወቅት የውኃ እጥረት እንዳያጋጥመንና በመኖሪያ ቤታችንም ሆነ በሌሎች አካባቢዎች ለተለያዩ ተግባራት የምንጠቀምበት የውኃ ፍጆታ መጠን እንዳይቀንስ ምን ምን ስልቶችን መጠቀም እንዳለባችሁ በቡድን ተወያይታችሁ ለክፍል ጓደኞቻችሁ ሪፖርት አቅርቡ፡፡

አሁን ደግሞ እናንተ ተወያይታችሁ ያመጣችሁትን መልስ ከዚህ በታች ከተቀመጠው ጋር አነፃፅሩት፡፡

በድርቅ ጊዜ የውኃ እጥረት እንዳያጋጥመንና በቤታችንም ሆነ በሌሎች አካባቢዎች የምንሠራቸው ተግባራት እንዳይስተጓጎሉ፡-

- አጥጋቢ ዝናብ ባለበት ወቅት ውኃን ማጠራቀም ወይም ማቆር ይገባል፡፡
- በአካባቢያችን ዛፎችን መትከል፣መንከባከብና ማሣደግ ይገባል፡፡
- ዉኃን ሳናባክን በቁጠባ መጠቀም ይገባል፡፡

የፕሮጀክት ሥራ 2.2

ተማሪዎች በአካባቢያችሁ የሚገኙትን የግብርና ባለሙያዎችንና ሌሎች ግለሠቦችን በማነጋገር የዝናብ እጥረት የሚቋቋሙትንና በርካታ ዝናብ ፈላጊ ሠብሎችን በመለየት ስማቸውን በሰንጠረዥ ሰርታችሁ አቅርቡ፡፡

ከሠራችሁትም በመነሣት የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

- የዝናብ እጥረትን የሚቋቋሙትን የዛፍ አይነቶችን በመለየት መትከልና መንከባከብ የውኃ እጥረትን ከማቃለል አንፃር ምን ፋይዳ አላቸው?
- በርካታ መጠን ያለው ዝናብ ፈላጊ ሠብሎችን ለይቶ ማወቅ የውኃ እጥረትን ከማስወገድ አንፃር ምን ጥቅም አለው?
- የውኃ እጥረትን ለመቋቋም በአካባቢያችሁ እየተሰሩ ያሉ የውሀ እንክብካቤ ዘዴዎችን ዘርዝሩ፡፡

የውኃ ዑደት

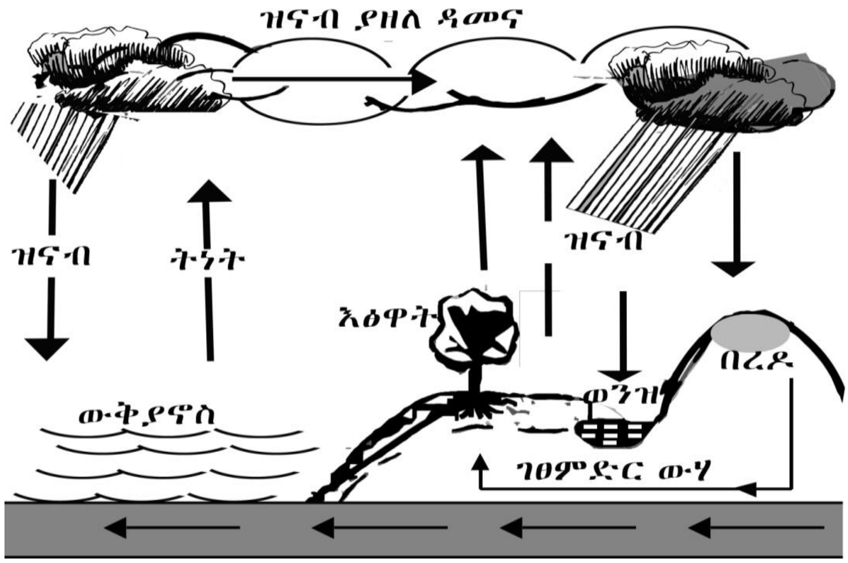
ተግባር 2.17

ተማሪዎች የሚከተሉትን ጥያቄዎች ከመምህራችሁ ጋር በመሆን ተወያዩባቸው፡፡

ሀ/ ውኃ የሚታደስ የተፈጥሮ ሀብት ነው፡፡ ለምን ?

ለ/ የውኃ ዑደት እንዴት የሚከናወን ይመስላችኋል?

በፀኃይ ሙቀት አማካኝነት ውኃ ከኃይቆች፣ ከበረዶ ክምር፣ ከባህር፣ ከትላልቅ ውቅያኖሶች፣ ከወንዝ፣ ከኩሬ፣ ከጅረት፣ ከሰው ሰራሽ ግድቦች፣ እንዲሁም ከእፅዋት ቅጠሎችና ቅርንጫፎች ይተናል፡፡ ከተለያዩ የውኃ አካላት የተነነው ውኃ በከባቢ አየር ውስጥ በነፋስ አማካኝነት ሲቀዘቅዝ ደመና ይሆናል፡፡ ደመና የጥቃቅን ውኃ ትነት ክምችት ነው፡፡ የደመና ትነቶች ተሠብስበው ወደ ውኃ ጠብታ በመቀየር በዝናብ መልክ ወደ ተለያዩ ትላልቅ የገፀ ምድር ውኃ አካላት ይሠራጫል፡፡ ከፊሉም ወደ ከርሠ-ምድር ውስጥ ይገባል፡፡ ይህ ተደጋጋሚ የውኃ ዝውውር የውኃ ዑደት ይባላል፡፡ ቀጥሎ ያለውን ስዕል 2.2 እንመልከት፡፡



ስዕል 2.2 የውኃ ዑደት

2.4. የውኃ ብክነት

ውኃ በተለያዩ አካባቢዎች በተለያዩ መንገዶች ሊባክን ይችላል፡፡ የውኃ ብክነትን እንደ ዋነኛ ችግር ወስደን የብክነት መንስኤዎችን በመለየትና ለችግሮቹም መፍትሄ በመፈለግ ሊደርስ የሚችለውን የውኃ ብክነት መቀነስ ብሎም ማስወገድ ተገቢ ተግባር ነው፡፡

ተግባር 2.18

ተማሪዎች በሚከተሉት ጥያቄዎች ላይ በቡድን በመወያየት ለመምህራችሁ በፅሁፍ ሪፖርት አቅርቡ፡፡

ሀ/ ውኃን በአካባቢያችሁ ለብክነት የሚዳርጉ ምክንያቶችን ዘርዝሩ፡፡

ለ/ ውኃን ለብክነት የሚዳርጉ መንስኤዎችን በምን በምን ዓይነት ዘዴዎች ማስቀረት ይቻላል?

ሐ/ የውኃ ብክነት ሊያስከትላቸው የሚችላቸው ችግሮች ምን ምን ናቸው?

የውኃ ብክነትን ከሚያስከትሉ በርካታ ምክንያቶች ውስጥ ጥቂቶቹ የሚከተሉት ናቸው፡፡

- በክረምት ወራት የሚገኘውን ከፍተኛ መጠን ያለውን ውኃ በተለያዩ ዘዴዎች በማጠራቀም ለበጋ ወራት ጠብቆ ማቆየት አለመቻል፣
- በተለያዩ መንገዶች ማለትም ከቧንቧ፣ ከዝናብ፣ ከጉድጓድና ከምንጭ የተገኘውን ውኃ በቁጠባ አለመጠቀም ለምሳሌ በመኖሪያ ቤታችን ውስጥ ለምግብ ማብሠያነት፣ ለልብስና ለሰውነት ንፅህናና ለመፃሠሉት አገልግሎቶች የምንጠቀምበት የውኃ መጠን/ፍጆታ/ ከሚፈለገው በላይ መሆን፣

- በአካባቢያችን በሚገኙ የውኃ አካላት ማለትም በምንጮች፣ በጉድጓዶች፣ በወንዞችና በኃይቆች አካባቢ የተለያዩ ዕፅዋትና ዛፎችን በመትከል የውኃን የመትነን መጠን መቀነስ አለመቻል፡፡
- ኋላ ቀር የአሰተራረስ ዘዴ በመጠቀማችን በእርሻ ቦታ እርጥበትን ማቆየት አለመቻልና ተዳፋት መሬቶችን በመከረት በእጽዋት አለመሸፈን
- በመኖሪያ ቤታችን አካባቢ የሚገኙ የውኃ መስመር ቧንቧዎች ማያያዣዎች መበስበስ፣ የቧንቧ መስመሮች መዛግና ብስ መፍጠር፣ የቧንቧ ውኃን መዝጊያና መክፈቻ አጥብቆ አለመዝጋትና የመሳሰሉት ይገኙበታል፡፡

ከላይ የተዘረዘሩትን የውኃ ብክነት መንስኤዎች በሚከተሉት መንገዶች መከላከል እንችላለን፡፡

- ግድቦችን በመገንባት
- ውኃን በማቆር ዘዴ
- ዛፎችንና እፅዋቶችን በመትከል በመንከባከብና በማሣደግ፣
- ከተለያዩ የውኃ አካላት የምናገኘውን ውኃ በቁጠባ በመጠቀም ፣
- መስኖ መገንባትና መጠቀም፣
- በእርሻና በተራሮች አከባቢ እርከኖችን መገንባት፣
- ዘመናዊ የአስተራረስ ዘዴን ለምሳሌ ተዳፋት መሬትን ወደታችና ወደ ላይ ከማረስ አግድም በማረስ የአፈርን ውሀ የመሸከም አቅም በመጨመር የመሬትን የእርጥበት መጠን ከፍ ማድረግ የሚሉት ናቸው፡፡

የፕሮጀክት ስራ 2.3

ተማሪዎች በመኖሪያ አካባቢያችሁ የሚገኙ የውኃ ማጠራቀሚያ ጋኖችንና መተላለፊያ መስመሮችን በመጎብኘት በምን በምን መልኩ የዉኃ ብክነት እንደሚያስከትሉ በመገምገም የተገነዘባችኋቸውን የውኃ ብክነት መንስኤዎች እንዴት ማስወገድ እንደምትችሉ በቡድን ተወያይታችሁ ሪፖርት በማዘጋጀት ለቀጣይ ክፍለ ጊዜ ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡላቸው፡፡

2.5. የዉኃ ብክለት

- የውኃ ብክለት ማለት ምን ማለት ነው?

ውኃ በተለያዩ ምክንያቶች ለምሳሌ በተለያዩ ኬሚካሎች፣ ከኢንዱስትሪዎች በሚወጡ ተረፈ ምርቶች፣ በቤት ቆሻሻዎችና በመሳሰሉት ቁሶች በሚበከልበት ጊዜ ውኃው ለመጠጥነት ወይም ለሌሎች አገልግሎቶች መዋል ካልቻለ የውኃ ብክለት ተከሠተ ማለት ይቻላል፡፡

ተግባር 2.19

በመኖሪያ ቤታችሁም ሆነ በት/ቤታችሁ አካባቢ የውኃ ብክለትን ሊያስከትሉ የሚችሉትን ዋና ዋና ምክንያቶች በተናጠል ከዘረዘራችሁ በኋላ በክፍል ውስጥ ሆናችሁ ከጓደኞቻችሁ ጋር በቡድን ተወያዩባቸው፡፡

የፕሮጀክት ስራ 2.4

ተማሪዎች በቡድን በመሆን

- በአካባቢያችሁ በሥራ ላይ የሚገኙትን የግብርና ባለሙያዎች በማነጋገር የግብርና ኬሚካሎች ማለትም ፀረ-ተባይ ኬሚካሎች፣ ፀረ-አረም ኬሚካሎችና የመሳሰሉት በምን ዓይነት መንገድ ውኃን እንደሚበክሉ በመጠየቅ ሪፖርት አዘጋጅታችሁ ለመምህራችሁ አቅርቡ፡፡
- በምትኖሩበት አካባቢ ወይም በቅርብ ቀበሌዎች ፋብሪካዎችና ኢንዱስትሪዎች ለምሳሌ የቆዳ ፋብሪካ፣ የመጠጥ ፋብሪካ፣ የጨርቃ ጨርቅ ፋብሪካ ወ.ዘ.ተ ካሉ በመጎብኘት ካልሆነ ደግሞ የተለያዩ የሣይንስ መፃህፍትን በማንበብና ግለሰቦችን በመጠየቅ ከእነዚህ ፋብሪካዎችና ኢንዲስትሪዎች የሚወጡ ዝቃጮች በምን ዓይነት መንገድ ውኃን እንደሚበክሉ ሪፖርት አዘጋጅታችሁ ለክፍል ጓደኞቻችሁ በማቅረብ ተወያዩበት፡፡

ተግባር 2.20

የውኃ ብክለት በምትኖሩበት አካባቢና በት/ቤታችሁ ሊያስከትል የሚችለውን ችግሮች በጥንድ ሆናችሁ ከተወያያችሁ በኋላ ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡላቸው፡፡

የውኃ ብክለት የሚከተሉትን ችግሮች ያስከትላል፡፡

- የሰዎች ጤንነት መታወክን ያመጣል፣
  ለምሳሌ፡- የውኃ ወለድ በሽታዎች እንደ ተቅማጥ፣ ተስቦና የመሣሠሉት ሊከሠቱ ይችላሉ፡፡
- በአፈር ውስጥ እና በመሬት ላይ በሚኖሩ እንስሳትም ላይ ችግር ያስከትላል፣
- በእፅዋትና በተለያዩ ተክሎች ጤና ላይ ችግር ያመጣል፣
- በውኃ ውስጥ በሚኖሩ ህይወት ባላቸው ዘአካላት ላይ ማለትም በደቂቅ ዘአካላት፣ በአሳዎች፣ በእንቁራሪት፣ ጉማሬና በመሣሠሉት እንስሳት ጤንነት ላይ ከፍተኛ ችግር ያስከትላል፡፡

የፕሮጀክት ሥራ 2.5

ተማሪዎች በምትኖሩበት አከባቢ የተበከለ ውኃ ካለ በመጎብኘት፣

ሀ. ለብክለቱ መንስኤዎችን ዘርዝሩ፡፡

ለ. የውኃ ብክለቱ በአካባቢው በሚኖሩ ህይወት ባላቸው ነገሮች ጤንነት ላይ ያደረሠውን ችግር አብራሩ፡፡

ሐ. በመጨረሻም የተበከለና ያልተበከለ የውኃ ናሙናዎችን በመውሠድ ያላቸውን አካላዊ ባህርያት ማለትም የቀለምና፣ የጠረን ልዩነቶች አወዳድሩ፡፡

መ. ብክለቱን ለመከላከልና ብሎም ለማስወገድ ይቻል ዘንድ መወሰድ አለባቸው የምትሏቸውን የመፍትሄ እርምጃዎች በመዘርዘር ሪፖርት አዘጋጅታችሁ አቅርቡ፡፡

የውኃ ብክለት መከላከያ ዘዴዎች

ተማሪዎች ውኃ በተለያዩ መንገዶች እንደሚበከል አይተናል፡፡ የተበከለ ውኃን ለመጠጥ እና ለተለያዩ አገልግሎቶች ለማዋል እንዲቻል በተለያዩ ዘዴዎች ማከም እንችላለን፡፡ ለምሳሌ፡-

- የተበከለ ውኃን በኬሚካል በመጠቀም ማከም ይቻላል፡፡ የኬሚካሎችን አይነት እና አጠቃቀም ወደፊት ትማራላችሁ፡፡
- ኬሚካሎችን ሳንጠቀም የተበከለውን ውኃ በማንጠር ማከም እንችላለን፡፡ በማንጠር ውኃን ከማንኛውም አይነት ቁስ ነጻ እና ንጹህ ማድረግ እንችላለን፡፡

2.6. ውኃን የማቆየት ወይም የማቁር ዘዴዎች

የውሀን ብክነት ከምንቀንስባቸው መንገዶች አንዱ ውሀን የማቆየት ወይም የማቁር ዘዴ ነው፡፡ የተለያዩ ስልቶችን በመጠቀም ውኃን ማቆየት ወይም ማቁር ለክልላችን አልፎ ተርፎም ለሀገራችን ኢትዮጵያ እድገት ከፍተኛ ጠቀሜታ አለው፡፡

ተግባር 2.21

ሀ/ በክልላችንም ሆነ በሀገራችን በዝናብ ወቅት ከፍ ያለ የውሀ መጠን ይኖራል፡፡ ነገር ግን በበጋ ወቅት ከፍ ያለ የውኃ እጥረት ሲያጋጥም ይታያል፡፡ ይህ ለምን እንደሚከሰት በቡድን ተወያዩበት፡፡

ለ/ በበጋ ወቅት የሚያጋጥመውን የውኃ እጥረት ለማስወገድና የሀገራችን ልምላሜ እንዳይጠፋ መወሠድ ያለባቸው መፍትሄዎች ምን ምን ሊሆኑ ይችላሉ ብላችሁ ታስባላችሁ? በቡድን ተወያዩበት፡፡

ውኃን በግድብ፣ በኩሬና በሌሎች ተመሳሳይ መንገዶች በማጠራቀም፣ ዛፍ በመትከልውኃን ሊቆጥቡ በሚችሉ የአስተራረስ ዘዴዎች ማለትም መስኖ፣ እርከን በመጠቀም ማቆየትና ማቁር እንችላለን፡፡

ከዚህም በተጨማሪ ውኃን ለማቆየት ወይም ለማቁር ከላይ የውሀን ብክነት ለመከላለል የተመለከትናቸውን ዘዴዎች መጠቀም እንችላለን፡፡ ፡፡

የዝናብ ውኃን በተለያዩ ዘዴዎች ማቆየት ወይም ማቁር እንችላለን፡፡ ለምሳሌ ቀጥሎ ያሉትን ስዕሎች እንመልከት፤

ስዕል 2.3 ሀ. የዝናብ ውኃን ከቤት ክዳን ቆርቆሮ ላይ በመሰብሰብ ማቆር

ስዕል 2.3ለ. የዝናብ ውኃን በመሬት ላይ በተዘጋጀ ጉድጓድ በመሰብሰብ ማቆር

ተግባር 2.22

ተማሪዎች ከላይ ከተዘረዘሩት የውኃ ማቆያ/ማቆሪያ/ ዘዴዎች በተጨማሪ ሌሎች በአካባቢያችሁ የሚኖረው ህብረተሰብ የሚጠቀምባቸው ዘዴዎች ካሉ ተነጋገሩባቸው፡፡

ተግባር 2.23

ሀ. ከላይ በስዕሉ ከተመለከቱት የዝናብ ውኃን ማቆር መንገዶች የትኛው በእናንተ አካባቢ የተሻለ ነው? ስታወዳድሩ የውኃ ማቆር መጠንን፣ ማቆሪያውን ለማዘጋጀት አስፈላጊ የሆነው ወጪ እና ውኃውን ለመጠቀም ያለውን አመቺነት ከግምት ውስጥ በማስገባት በየቡድናችሁ አወዳድራችሁ ለመምህራችሁ አስረዱ፡፡

ለ. በትምህርት ቤታችሁ አካባቢ ወደሚገኝ ተራራ ወይም ደን የጉብኝት ጉዞ በማድረግ በእፅዋት የተሸፈነና እርጥበት ያዘለ

አፈርንና እንዲሁም እፅዋት የሌሉበት ወይም የተነሱበትና የተጋለጠ ደረቅ አፈርን በመውሠድ የሁለቱን መጠነ ሙቀት በሙቀ-ለኪ ተጠቅማችሁ በመለካት ውጤቱን መዝግቡ፡፡

- የሁለቱ ቦታዎች የመጠነ ሙቀት ልዩነት ምንን ያመለክታል?

የፕሮጀክት ስራ 2.6

ተማሪዎች የኮረብታ ወይም የተራራ ሞዴሎች በአፈር ክምር ተጠቅማችሁ አዘጋጁ፡፡

- አንደኛው የኮረብታ/ተራራ/ ሞዴል ላይ ቁልቁል ጭረቶች አዘጋጁና ውኃ አፍስሱበት፡፡
- በሁለተኛው የኮረብታ/ተራራ/ ሞዴል ላይ ተከታታይ ስምርቅጥ/ኮንቱር/ አዘጋጁና ውኃ አፍስሱበት፡፡
- በሶስተኛው የኮረብታ/ተራራ/ ሞዴል ላይ ስምርቅጥ ፋታ/ኮንቱር ኢንተርቫል/ አዘጋጁና ውኃ አፍስሱበት፡፡

በየትኛው የኮረብታ/ተራራ/ ሞዴል ላይ የአፈር መሸርሸር ከፍተኛ ሆነ? በየትኛውስ የኮረብታ/የተራራ ሞዴል ላይ የአፈር መሸረሸር ሁኔታ ዝቅተኛ ሆነ? ለምን?

በመቀጠልም ከሠራችሁት ሙከራ የትኛው የኮረብታ/ተራራ/ ሞዴል ውኃን ለማቆር ወይም ለማቆየት ጠቃሚ እንደሆነና ለምንስ እንደመረጣችሁት ምክንያታችሁን አብራሩ፡፡ በመጨረሻም ይህንን የመረጣችሁትን የኮረብታ/ተራራ/ ሞዴል ለአካባቢው ህብረተሰብ እንዴት አድርጋችሁ እንደምታስተምሩ በቡድን በመሆን ተወያይታችሁ ሪፖርት አዘጋጅታችሁ ለመምህራችሁ አቅርቡ፡፡

ማጠቃለያ

- የንፁህ ውኃ ስሪት ሀይድሮጅንና አክስጅን በመሆኑ ውኃ ውህድ ነው፡፡
- ውኃ የተለያዩ የሟሙ ግርዶችን በመያዙ ደግሞ ድብልቅ ልይ ቁስ ተብሎ ሊጠራ ይችላል፡፡
- የወንዝ ውኃ፣ የዝናብ ውኃ፣ የከርሠ ምድር ውሃና የኃይቅ ውኃ የተፈጥሮ ውኃ ይባላሉ፡፡
- ከማንኛውም ኬሚካዊ ውህዶች ነፃ የሆነና በንጥረት ዘዴ የተዘጋጀ ውሀ የነጠረ ውሀ ይባላል፡፡
- ውኃን በመስኖ በመጠቀም ለእርሻ አገልግሎት ከፍተኛ ጠቀሜታ እንዲኖረው ማድረግ ይቻላል፡፡
- ውኃ ለኤሌክትሪክ ማመንጫ አገልግሎት፣ ለትራንስፖርት አገልግሎት፣ ለመዝናኛነትና ለሌሎችም ተግባራት ያገለግላል፡፡
- በየዕለቱ ከቤትና ከፋብሪካዎች የሚወጡ ቆሻሻዎች/ደረቅና፣ ፈሳሽ/ ውኃን ሊበክሉ ይችላሉ፡፡
- የተበከለ ውኃ ለመዝናኛ ፣ ለእርሻ ወይም ለኢንዲስትሪ አያገለግልም፡፡
- የተለያዩ የውኃ ሀብት ጥበቃና እንክብካቤ ዘዴዎች አሉ፡፡ ለምሣሌ፡- ውኃን መገደብ የዝናብ ውኃን ማጠራቀም፣ መስኖ ማካሄድ፣ የዛፍ ችግኝ መትከል፣ ተገቢውን የአስተራረስ ዘዴ ወይም እርከን መጠቀም ወዘተ ናቸው፡፡
- በፀሀይ ሙቀት አማካይነት ውሀ ይተናል፡፡ የተነነው ውኃ በከባቢ አየርና በንፋስ አማካይነት ቀዝቅዞ ደመና ይሆናል፡፡ የደመናው ውኃ ጠብታዎች ተሰብስበው ዝናብ በመሆን ወደ መሬት ይወርዳሉ፡፡ ይህም ተደጋጋሚ ሂደት ወይንም የውሀ ዝውውር የውኃ ዑደት ይባላል፡፡

- የህዝብ ቁጥር እየበዛ ሲሄድ ደኖች ተጨፍጭፈው ለማገዶና ባዶው መሬት ደግሞ ለእርሻ ቦታ መዋላቸው ስለማይቀር ለአየር መዛባት አስተዋፅኦ ያደርጋሉ፡፡ የደኖች መጥፋትም በረሀማነት እንዲስፋፋ ምክንያት ይሆናል፡፡ ከዚህም ጋር በተያያዘ ከፍተኛ የሆነ የውኃ እጥረት ይፈጠራል፡፡
- በውኃ አጠቃቀም ላይ የተለያዩ ጎጂ ድርጊቶች አሉ፡፡ እነሱም፡-
  - በወንዝ ላይ ቆሻሻ መድፋት፣ ውኃን በቁጠባ አለመጠቀም፣
  - የሞቱ እንስሳትንና አእዋፍን በተለያዩ የውኃ አካላት ላይ መጣል፣
  - የመፀዳጃ ቱቦን ከውኃ ጋር ማገናኘት፣
  - ተመሣሣይ የውኃ አካላትን ሰዎችና እንስሳት በጋራ መጠቀም፣
  - ለመጠጥ አገልግሎት የምንጠቀምበትን የውኃ መገኛ ለልብስና ለሰውነት ንፅህና አገልግሎቶችም ጭምር መጠቀም::

የምዕራፍ ሁለት የክለሳ ጥያቄዎች

ሀ. የሚከተሉትን ጥያቄዎች ትክክል የሆኑትን እውነት ትክክል ያልሆኑትን ደግሞ ሐሰት በማለት መልስ ስጡ፡፡

1. ውኃ የማይታደስ የተፈጥሮ ሀብት ነው፡፡
2. ወደ ሶስት አራተኛው /72%/ አካባቢ የሚሆነው የምድር ገፅ በውኃ የተሸፈነ ነው፡፡
3. በምድር ገፅ ላይ ያለአንዳች ጥቅም እንዲሁ የሚፈስ ውኃን በተለያዩ ዘዴዎች ማቆር/ማቆየት/ እና መጠቀም ይቻላል፡፡
4. በበጋ/በድርቅ/ ወቅት ለሚያጋጥም የውኃ እጥረት አንዱ መፍትኄ የውኃ ማጠራቀሚያ ማዘጋጀትና ማጠራቀም ነው፡፡
5. ምንጮች በተለያዩ ነገሮች ሊበከሉ ስለሚችሉ በየጊዜው መጠረግ አለባቸው፡፡
6. የሐይቆችና የውቅያኖሶች ውኃ በቀጥታ ለመጠጥነት ጥቅም ላይ ቢውል ችግር አያስከትልም፡፡
7. በውኃ አካላት አካባቢ መፀዳዳት ምንም ጉዳት የለውም፡፡
8. ድርቅ የሚከሡተው በአየር መዛባትና በዝናብ እጥረት ምክንያት ነው፡፡
9. ሰዎችም ሆኑ እንስሳት ከተመሣሣይ የውኃ መገኛዎች ለምሳሌ አንድ ምንጭ ወይም ወንዝ በጋራ ቢጠቀሙ ለጤና ችግር የለውም፡፡

ለ. ትክክለኛውን መልስ ምረጡ፡፡

1. ውኃን የምናገኘው ሀ. ከምንጭ ለ. ከወንዝ ሐ. ከከርሠ ምድር መ. ከሁሉም
2. ስለ ውኃ ትክክል ያልሆነው የትኛው ነው?

   ሀ. ለመጓጓዣነት ያገለግላል ለ. ህይወት ያለውኃ አይኖርም ሐ. ለእርሻና ኢንዱስትሪ አገልግሎት ይውላል፡፡ መ. መልሱ አልተሰጠም፡፡
3. ድርቅን ሊያስከትል የሚችለው ተግባር የትኛው ነው?

   ሀ. ውኃን ማባከን ለ. ዛፎችን መጨፍጨፍ

   ሐ. ውኃ ማቆር መ. ሀ እና ለ

ሐ. የሚከተሉትን ባዶ ቦታዎች በትክክለኛው ቃል/ቃላት/ ሙሉ፡፡

1. በምድር ላይ ከሚገኙ የተፈጥሮ ሐብቶች በመጠን አንደኛው ________ ነው፡፡
2. ከወንዝ፣ ከጅረትና ከኃይቅ ውኃን በመጥለፍ ለእርሻ የመጠቀም ዘዴ ______ይባላል፡፡
3. በክልላችን ውስጥ ለኤሌክትሪክ ሀይል ምንጭነት ከሚያገለግሉት ውስጥ አንዱ _______ ግድብ ነው፡፡

መ. የሚከተሉትን ጥያቄዎች በአጭሩ መልሱ፡፡

1. የውኃ ብክለትንና ብክነትን ለዩ፡፡
2. ዋና ዋና የውኃ ጥቅሞችን ዘርዝሩ፡፡
3. ውኃን ሳያፈሉ መጠጣት ምን ጉዳት ያመጣል?
4. የጉድጓድና የምንጭ ውኃን የሚበክሉ ነገሮች ምን ምን ናቸው?
5. "ውኃ ህይወት ነው" የሚባለው አነጋገር ምን ለማለት የተፈለገ ይመስላችኋል?

ምዕራፍ ሶስት

ዕፅዋት

የምዕራፉ የመማር ውጤቶች

ተማሪዎች ይህን ምዕራፍ ተምረው ካጠናቀቁ በኋላ፡-

- የዕፅዋትን ጥቅም ይዘረዝራሉ፤
- ለምግብነትና ለመድሀኒትነት የምንጠቀምባቸውን የዕፅዋት ክፍሎች ይጠቅሳሉ፤
- በአደንዛዥ ዕፅነት የሚወሰዱ እፅዋቶችንና የሚያስከትሏቸውን ችግር ይዘረዝራሉ፤
- ከአደንዛዥ ዕፅ ነፃ የሆነ ህይወት እንዴት ሊኖራቸው እንደሚችል ያብራራሉ፤
- ለዕፅዋት እድገት ተስማሚ የሆኑ የአፈር አይነቶችን ይለያሉ፣
- ለምነቱ የተሟጠጠን አፈር ምንነት ይገልፃሉ፣
- የማዳበሪያን ጥቅሞች ይዘረዝራሉ፣
- የተፈጥሮና ሰው ሰራሽ ማዳበሪያ ልዩነቶች ይገልፃሉ፣
- የኢትዮጵያን የደን ሽፋን የዱሮውን ከአሁኑ ጋር ያነፃፅራሉ፣
- ባዮጋዝን እንደ ሀይል አማራጭነት በመጠቀም ያሳያሉ፣
- የተለያዩ እፅዋቶችን በመትከል ይንከባከባሉ፣
- የአፈር መሸርሸር ምክንያቶችን ይዘረዝራሉ፣
- የአፈር ጉዳትና መከለከያ ዘዴዎችን ይገልፃሉ፣
- የደኖች መቃጠል የሚያመጣውን ጉዳት ይዘረዝራሉ፤
- የዕፅዋቶችን ተፈጥሮ ያደንቃሉ፤

መግቢያ

በምድር ላይ በጣም ብዙ የሆኑ የተለያዩ ዕፅዋቶች ይገኛሉ፡፡ በዚህ ምዕራፍ እነዚህ ዕፅዋቶች ለሰው ልጆች የሚሰጡትን የተለያዩ ጥቅሞች ፣ የአፈር አይነቶች ፣ በአፈር ውስጥ ያሉ ንጥረ-ነገሮች ፣ የአፈር መሸርሸር ምክንያቶችና መከላከያ መንገዶች ፣ የደን ጥቅም ፣ የደን ጭፍጨፋ መንስኤዎችና መከላከያ ዘዴዎች ፣ የማዳበሪያ አይነቶችና ጥቅም ፣ የአረም ጉዳትና ባህርያት እንዲሁም በዕፅዋት ላይ የሚደርሱ ጎጂ ተግባራትን ትማራላችሁ፡፡

3.1 የዕፅዋት ጠቀሜታ

ተግባር 3.1

በቡድን በመሆን ከዚህ በታች በቀረቡ ጥያቄዎች ላይ ተወያይታችሁ ለክፍል ጓደኞቻችሁ በፅሁፍ ዘገባ አቅርቡ፡፡

1. ዕፅዋት ከሚሰጡት ጠቀሜታዎች መካከል አራቱን ዘርዝሩ፡፡
2. በአካባቢያችሁ ከሚገኙ ዕፅዋት መካከል ለሠው ልጅ ምግብነት የሚያገለግሉትን ጥቀሱ፡፡
3. ከእፅዋት ሊሰሩ የሚችሉ የልብስ አይነቶችን ጥቀሱ፡፡

ዕፅዋት ለሰው ልጆች እና ለእንስሳት ብዙ ጥቅም አላቸው፡፡ ከእነዚህም ጥቅሞች መካከል የሚከተሉትን መጥቀስ ይቻላል፡፡

- ለምግብነት
- ለመድኃኒት መስሪያ
- ለዱር እንስሳት መኖሪያነት
- ለተለያዩ እቃዎች መስሪያ
- ጤናማ የአየር ንብረት እንዲኖር ለማድረግ
- የአፈር መከላትን ለመከላከልና ለምነትን ለመጠበቅ
- ለመዝናኛ (ለቱሪስት መስህብነት)
- ለወረቀት ስራና ለሌሎች የኢንዱስትሪ ምርቶች ወዘተ

ተግባር 3.2

1. በአካባቢያችሁ ከምታውቋቸው እፅዋት መካከል ለምግብነት የሚውሉትን ከዘረዘራችሁ በኋላ የዘረዘራችኋቸው እፅዋት የትኛው ክፍላቸው እንደሚበላ ቀጥሎ በቀረበው ሠንጠረዥ ላይ ምልክት በማድረግ ግለፁ፡፡

ተ.ቁ	የዕፅዋት ስም	የሚበላው የፅዋትክፍል				
		ስር	ግንድ	ቅጠል	ፍሬ	ዘር
1	ሰላጣ	x	X	✓	X	x
2						
3						

ወዘተ						

2. በአካባቢያችሁ በባህላዊ መንገድ ለመድሃኒትነት አገልግሎት የሚውሉ ዕፅዋትን በመዘርዘር ለእያንዳንዳቸው

ሀ. ለየትኛው የበሽታ ዓይነት እንደሚውል ግለፁ፡፡

ለ. መድሃኒቱ እንዴት እንደሚዘጋጅና የዕፅዋቱ የትኛው ክፍል ግንድ፣ሥር፣ፍሬው ወይስ ቅጠሉ ለመድሀኒትነት እንደሚውል ግለፁ፡፡

ሐ. እነዚህ በተለምዶ (በባህላዊ መንገድ) የተዘጋጀ መድሃኒቶችን መጠቀም ጎጂ ነው? ወይስ ጠቃሚ ነው ትላላችሁ? ምክንያታችሁን ግለፁ፡፡

እፅዋት የአየር ንብረት እንዳይዛባ ከፍተኛ አስተዋፅኦ ያደርጋሉ፡፡ ተማሪዎች እፅዋት የአየር ንብረት እንዳይዛባ በምን መልኩ እንደሚጠቅሙ ለመምህራችሁ/ርታችሁ ግለፁላቸው፡፡ ካርቦን ክልቶክሳይድ ከተለያዩ ኢንዱስትሪዎች፣ ተሽከርካሪዎች እና ከሚቃጠሉ ነገሮች ከሚወጡ ጭሶች የሚወጣ የተቃጠለ አየር ወደ ከባቢ አየር በመቀላቀል የአካባቢን ሙቀት በመጨመርና በረሃማነትን በማስከተል ከፍተኛ ጉዳት ያደርሳል፡፡ ነገር ግን የዕፅዋት መኖር በከባቢ አየር ውስጥ ያለውን ካርቦን ክልቶኦክሳይድን ለምግብ መስሪያነት በመጠቀም መጠኑን ከከባቢ አየር በእጅጉ ይቀንሱታል፡፡

ተግባር 3.3

1. በቤታችሁ ውስጥ ከሚገኙ መገልገያ ዕቃዎች መካከል ከዕፅዋት የተሰሩትን ዘርዝሩ፡፡
2. የአፈር መከላትን በዋናነት የሚከላከለው የዕፅዋት ክፍል የትኛው ነው?
3. በአካባቢያችሁ ከሚገኙ ዕፅዋት መካከል ሠዎች ግቢያቸውን ለማስዋብ የሚጠቀሙበት የእፅዋት አይነቶችን በመዘርዘር የሚፈጥሩትን እርካታ በመፃፍ ለክፍል ጓደኞቻችሁ ግለፁላቸው፡፡

ዕፅዋት ከሌሉ የዱር እንስሳት መኖር ይችላሉ? ዝናብ ይኖራል? በሰው ላይ ጉዳት የሚያስከትሉ ዕፅዋት ታውቃላችሁ? የተወሰኑ ምሳሌዎችን ስጡ፡፡

ብዙዎቹ እፅዋቶች ጥቅም እንዳላቸው ሁሉ ያለአግባብ ከተጠቀምንባቸው ጥቂት እፅዋቶች በሰዎች ላይ ጉዳት ያደርሳሉ፡፡ ለምሳሌ፡- ትምባሆ፣ ጫት፣ እፀ-ፋሪስ ወዘተ ፡፡ ሲጋራ የሚያጨሱ ሰዎች ታውቃላችሁ? ጫትና እፀፋሪስ የሚወስዱ ሰዎችንስ? እነዚህ ሁሉ የጤና ጠንቅ ናቸው፡፡ ከወጭና ከማህበራዊ ግንኙነት አኳያም ሲታዩ ከፍተኛ ቀውስ የሚያስከትሉ ስለሆነ መጠቀም የለብንም፡፡ በእነዚህ አይነት እፅዋት ሱስ ምክንያት የወደፊት ህይወታችሁ እንዳይበላሽ ልትጠነቀቁ ይገባል፡፡

አቻ ጓደኞቻችሁ እንደዚህ ዓይነት የማጨስና ሌሎች አላስፈላጊ ነገሮችን እንድትፈፅሙ ቢገፋፍአችሁ ወይም ቢያግባቧችሁ ምን ታደርጋላችሁ? በአቻ ፍላጎትስ ወደ መጥፎ ሁኔታዎች ውሰጥ ትገባላችሁ? ወይስ በችግሩ ላለመግባት ጠንካራ ውሳኔ ትወስናላችሁ? የሚያጨሱና አላስፈላጊ የሆኑ ነገሮችን የሚፈፅሙ ወጣቶችን ምን ትመክሯቸዋላችሁ?

3.2 አፈርና ዕፅዋት

አፈር ምንድን ነው? ለሰው ልጅና ህይወት ላላቸው ነገሮች በሙሉ ህልውና አፈር እጅግ አስፈላጊ የተፈጥሮ ሃብት ነዉ የሚባለው ለምንድን ነው? ተማሪዎች የአፈር ጥቅሞችን ለጓደኞቻችሁ ንገሯቸው፡፡

አፈር ማለት ከላይኛው የመሬት ወለል ጀምሮ የዕፅዋት ሥሮች እስከሚደርሱበት ክልል ድረስ የሚገኘውን የመሬት ክፍል ነው፡፡ አፈር በውስጡ ከሚይዛቸው ነገሮች መካከል

- የእንስሳትና የዕፅዋትን ቅሪት አካሎች፣
- ብዛት ያላቸው የዕፅዋት ሥሮች
- በዓይን የማይታዩ ደቂቅ ዘአካላትና ሌሎች ህይወት ያላቸው ነገሮች ተጠቃሽ ናቸው፡፡ ከእነዚህ ከዘረዘርናቸው በተጨማሪም ውሃ፣ አየርና፣ ማዕድናትን በውስጡ ይይዛል፡፡

ተግባር 3.4

1. አፈር ለዕፅዋት የሚሰጠውን ጥቅም አብራሩ፡፡
2. በአፈር ውስጥ የሚገኙ ለዕፅዋት እድገት የሚረዱ ነገሮችን ዘርዝሩ፡፡

የአፈር አይነቶች

አፈር እንደተሠሩባቸው ጥንቅሮች አይነት በሶስት ይከፈላል፡፡ እነርሱም፡-

1. **አሸዋማ አፈር**፡- ሸካራ የሆነና በእጅ በመዳሰስ የአፈሩን ቅንጣጢዎች በቀላሉ መለየት የሚቻል ለም ያልሆነ የአፈር አይነት ነው፡፡

በቀላሉ በውሃ ሊታጠብ የሚችልና ውሃን መያዝ የማይችል የአፈር አይነት ነው፡፡

2. **ሸክላማ አፈር**፡- የአፈሩ ቅንጣጢቶች በጣም ደቃቅ የሆኑና በጣት ሲዳሰስ የሚለሰልስ ነው፡፡

ውሃን ለብዙ ጊዜ የመያዝ ችሎታ ያለው የአፈር አይነት ነው፡፡

3. **ለም አፈር** ፡- በውስጡ የተመጣጠነ አሸዋማና ሸክላማ አፈር የያዘ እንዲሁም የሞቱ የዕፅዋትና የእንስሳት አካላት ብስባሽ የያዘ የአፈር አይነት ነው፡፡

ውሃን ቀስ በቀስ ወደ ውስጥ የማስረግ ባህሪ አለው፡፡

ተግባር 3.5

1. ከላይ የተጠቀሱትን የአፈር ዓይነቶች የሚለዩበትን ባህርያት በመዘርዘር ለጓደኞቻችሁ ግለፁ፡፡
2. የተለያዩ የቤት እቃዎችን ለመስራት የሚያገለግለው የአፈር ዓይነት የትኛው እንደሆነ ከጠቀሳችሁ በኋላ ምክንያታችሁን ግለፁ፡፡
3. ለግብርና ሥራ ምቹ የሆነው የአፈር ዓይነት የትኛው ነው? በውስጡ ምን ምን ይይዛል?
4. ከዚህ በታች ያለውን ሰንጠረዥ በመመልከት ሶስቱን የአፈር አይነቶች በሚይዙት የአፈር ቅንጣጢቶች፣ ውሀ የመያዝ ችሎታና ለምነታቸውን መሠረት በማድረግ ሠንጠረዡን ሙሉ፡፡

ተ.ቁ	የአፈር ባህርያት	የአፈር ዓይነቶች		
		አሸዋማ አፈር	ሸክላማ አፈር	ለም አፈር
1	የአፈር ቅንጣጢቶች መጠን			
2	ውሃን የመያዝ ችሎታ			
3	የለምነት ደረጃ			

ሙከራ 3.1 የለም አፈርን ጥንክሮች መለየት

የሚከተለውን ሙከራ ከመምህራችሁ/ታችሁ ጋር በመሆን በክፍል ውስጥ ስሩ፡፡

ሙከራውን ለመስራት የሚያስፈልጉ ነገሮች፡- ለም አፈር፣ ጠርሙስ፣ ውሃ

የአሰራር ቅደም ተከተል

1. በእጃችሁ ሙሉ ደረቅ ለም አፈር በማምጣት በጠርሙስ ውስጥ ጨምሩ፡፡
2. ጠርሙሱን በውሀ ከሞላችሁ በኋላ በመክደን አፈሩ ከውሃው ጋር እስከሚደባለቅ ድረስ በደንብ ጠርሙሱን ወዝውዙት
3. የደፈረሰው ውሃ እስከሚጠልና አፈሩ እስከሚረጋ ድረስ ጠርሙሱን አስቀምጡት፡፡
   ማሳሰቢያ፡- ሙከራው እስከሚጠናቀቅ ድረስ በእጃችሁ ሌላ አካላችሁን እንዳትነኩ ከጨረሳችሁም በኋላ እጃችሁን ታጠቡ፡፡

ከላይ በተከናወነው ሙከራ መሰረት የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

1. የአፈሩ ትላልቅ ቅንጣጢቶች የሚገኙት ከጠርሙስ የትኛው ክፍል ላይ ነው?
2. የአፈሩ ትናንሽ ቅንጣጢቶች የሚገኙት ከጠርሙሱ የትኛው ክፍል ላይ ነው?

3. ከጠርሙሱ ከላይኛው ክፍል የተንሳፈፈው ምን ይባላል?

አፈር ለዘአካላት ብዙ ጥቅም ይሰጣል፡፡ ከነዚህም ጥቅሞች መካከል የሚከተሉትን መጥቀስ ይቻላል፡፡

- ለዕፅዋት እድገት፣
- ለተለያዩ ህይወት ያላቸው ነገሮች መኖሪያነት፣
- ለተክሎች እድገት አስፈለጊ የሆኑ ንጥረ-ነገሮች (ማዕድናት) እና ውሃ መገኛ ነው፡፡

አፈር ለእንስሳትና ለዕፅዋት በአጠቃላይ ህይወት ላላቸው ሁሉ ጠቃሚና አስፈላጊ ነው፡፡ ያለአፈር ዕፅዋቶች መብቀል አይችሉም፡፡እንስሳትም ሆኑ ሰው አፈር ከሌለ መኖር አይችሉም፡፡ ስለዚህ አፈር በጣም ጠቃሚ የተፈጥሮ ሀብት ነው፡፡

የአፈር መመናመንና መሸርሸር ምክንያቶች እና መከላከያ ዘዴዎች

ተግባር 3.6

1. የአንድ ቦታ አፈር ተመናመነ ወይም ተሸረሸረ የሚባለው ምን ሲሆን ነው? እናንተ የምታውቁት የተሸረሸረ አፈር አለ? እርስ በርስ ሃሳብ ተለዋወጡ፡፡
2. በአካባቢያችሁ ለአፈር መመናመን ምክንያቶችን በመዘርዘር ለክፍል ጓኞቻችሁ ዘገባ አቅርቡ?
3. የአፈር መከላትን የሚያስከትሉ ነገሮች ምን ምን ናቸው?
4. በዕፅዋት ከተሸፈነና ከተራቆተ መሬት ለመሸርሸር የሚጋለጠው የትኛው ነው? ለምን?

የአፈር መመናመን (መሸርሸር) ምክንያቶች

አፈር እንክብካቤ ካልተደረገለት፣ ከላዩ የእፅዋት ሽፋን ከሌለው፣ በነፋስ፣ በዝናብ፣ በውሃና በወራጅ ወንዞች እየተሸረሸረ ከጥቅም ውጭ ይሆናል፡፡

መሬትን በአግባቡ ጥቅም ላይ አለማዋል፣ ኋላቀር የአስተራረስ ዘዴና መሬትን ከመጠን በላይ ወይም ከመሬቱ አቅም በላይ ለግጦሽ ማዋል ለአፈር መሸርሸር ዋናዎቹ ምክንያቶች ናቸው፡፡

የአፈር መሸርሸርና መከላከያ ዘዴዎች

ተግባር 3.7

1. በአካባቢያችሁ የሚገኙ ገበሬዎች የአፈር መሸርሸርን ለመከላከል የሚጠቀሙበትን ዘዴዎች በቡድን በመሆን ተወያይታችሁ ለክፍል ጓደኞቻችሁ በፅሁፍ ዘገባ አቅርቡ፡፡
2. አፈር በቀላሉ እንዳይሸረሸር ምን ዓይነት ዘዴዎችን መጠቀም አለብን?

አፈር ለምነቱ ተጠብቆ ለእርሻ ተስማሚ እንዲሆን የአፈር መሸርሸርን መከላከል አስፈላጊ ነው፡፡ እንዲህ ማድረግ ከተቻለ እናንተን ጨምሮ ሌሎች ህይወት ያላቸው ነገሮች ሁሉ ተጠቃሚዎች ናቸው፡፡ በሚከተሉት መከላከያ ዘዴዎች ላይ ምን አስተዋፅኦ ማድረግ እንደምትችሉ ተወያዩ፡፡

1. **መሬትን በአግባቡ መጠቀም**

ለደን፣ ለሳርና ለእርሻ ስራ የሚስማሙትን ቦታዎች መለየት፣

የትኞቹ ቦታዎች ወይም የመሬት አቀማመጥ ለእርሻ፣ ለሣር ለግጦሽና ለደን ሀብት አገልግሎት መዋል እንዳለባቸው በመወያየት ለክፍል ጓደኞቻችሁ አብራሩላቸው፡፡

2. መሬትን በዕፅዋት መሸፈን

የዕፅዋት ሥር እንዴት የአፈር መሸርሸርን ይከላከላል? ከትም/ቤታችሁ ቅጥር ግቢ ውስጥ አነስተኛ ዕፅዋት ከነስሩ በመንቀል አፈሩን እንዴት እንደያዘ ተመልከቱ፡፡

ሙከራ 3.2 ዕፅዋት ከአፈር ክለት መጠበቅ ጋር ያላቸውን ግንኙነት መገንዘብ

ሁለት ቦታዎችን በመውሰድ አንደኛው በዕፅዋት (በሳር) የተሸፈነ ሁለተኛው ደግሞ የተጋለጠ (በዕፅዋት ወይም በሳር) ያልተሸፈነ ቦታ ከመምህራችሁ/ርታችሁ ጋር በመምረጥ ሙከራውን ስሩ፡፡

ለሙከራው የሚያስፈልጉ ቁሶች

- ጠንካራ ካርቶን
- ሁለት በውሃ የተሞሉ የአትክልት ማጠጫ ባልዲዎች

የአሰራር ቅደም ተከተል

1. በዕፅዋት ወይም በሳር የተሸፈነ መሬትና የተጋለጠ መሬት መምረጥ፣
2. ሁለቱን ቦታዎች በካርቶን አራግቡ፣
3. በአትክልት ማጠጫ ባልዲዎች የያዛችሁትን ውሃ፣
    - በዕፅዋት (በሳር) በተሸፈነው መሬት ላይ የአንደኛውን ባልዲ ውሃ ማፍሰስ፣
    - ሌላውን ባልዲ ደግሞ በተጋለጠው መሬት ላይ በማፍሰስ የውሃውን እንቅስቃሴ (ፍጥነት)፣ የውሃውን ቀለም በደንብ መመልከት፣

ከላይ ባከናወናችሁት ሙከራ መሰረት የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

1. በካርቶኑ ስታራግቡ አቧራ የቦነነው ከየትኛው ቦታ ላይ ነው? ለምን?
2. ውሃው የደፈረሰው በተጋለጠው መሬት ላይ ወይስ በዕፅዋት በተሸፈነው ላይ ነው? ውሃው ለምን ደፈረሰ?
3. የውሃው ፍጥነት ከፍተኛ የሆነው የትኛው ቦታ ላይ ነው? ለምን?
4. የአፈር መሸርሸር ያስተዋላችሁት በየትኛው ቦታ ላይ ነው? ለምን?
5. ከላይ ያከናወናችሁትን ሙከራ መሰረት በማድረግ በዕፅዋት የተሸፈኑ ቦታዎች እና ችግኝ መትከል ወይም መሬትን በሳር ማልበስ ከአፈር መሸርሸር ጋር ያላቸውን ግንኙነት ግለፁ፡፡

3. እርከን መስራት

በአካባቢያችሁ ያለን የእርሻ መሬት ከመምህራችሁ/ርታችሁ ጋር በመሄድ ተዳፋትና ደልዳላ የእርሻ መሬቶችን ከተመለከታችሁ በኋላ በየትኛው የመሬት አቀማመጥ በተዳፋት ወይስ በደልዳላ ቦታ እርከን መሰራት አለበት? ለምን?

የአካባቢያችሁ ሰዎች የአፈር መከላትን ወይም መሸርሸርን ለመከላከል እርከን እንዲሰሩ የእናንተ ሚና ምን መሆን አለበት? በክፍል ውስጥ ተወያዩ፡፡

ሥዕል 3.1 በተዳፋት መሬት ላይ የተሰራ እርከን

4. ክትር መስራት

ክትር መስራት የአፈር መሸርሸርን ለመከላከል የምንጠቀምበት ዘዴ ነው፡፡ ይህ ዘዴ በየትኛው የመሬት አቀማመጥ መጠቀም አለብን? ለምን?

የጎርፍ ውሃ በፍጥነት እየወረደ መሬቱን እንዳይሸረሽር በተዳፋት መሬት ላይ በአካባቢ ከሚገኝ ድንጋይና እንጨት ትናንሽ ግድቦችን (ክትር) በመስራት የውሃውን ፍጥነት በመቀነስና አፈሩን በማስቀረት መሸርሸርን መከላከል ይቻላል፡፡

5. የግጦሽ ቦታን ከመጠን በላይ አለማስጋጥ

የግጦሽ ቦታን ከመጠን በላይ ማስጋጥ ማለት ከፍተኛ ቁጥር ያላቸው የቤት እንስሳት እንደ በሬ፣ ላም፣ ፍየል፣ በግ፣ ፈረስ፣ አህያ የመሳሰሉትን በትንሽ ቦታ ላይ በተደጋጋሚ እንዲውሉ ማድረግ ማለት ነው፡፡ የአካባቢያችሁ ሰዎች የግጦሽ መሬትን ከመጠን በላይ በማስጋጥ የሚያመጣውን ችግር ለመከላከል ምን አይነት ምክር መስጠት እንዳለባችሁ ለመምህራችሁ/ርታችሁ ንገሩ፡፡

6.አግድም ማረስ

ይህ የአሰተራረስ ዘዴ የዝናብ ውሃ በብዛት መሬት ውስጥ እንዲገባ ወይም ውሃ በፍጥነት እንዳይወርድ ስለሚያደርገው የአፈሩ ርጥበት እንደተጠበቀ ለረጅም ጊዜ ይቆያል፡፡

7. ነፋስን መከላከል

ነፋስ በሚነፍስበት አቅጣጫ ዛፎችን መትከል የንፋሱን ፍጥነት በመቀነስ የአፈረ መሸርሸርን መከላከል ይቻላል፡፡

3.3 የአፈር ለምነት የማሻሻል ተግባር

ተግባር 3.8

1. አፈር ለምነቱን የሚያጣው በምን ምክንያት ይመስላችኋል?
2. አፈር ለምነቱን ካጣ በምን መንገድ ለምነቱን መመለስ እንችላለን?
3. ዕፅዋት ጤናማ ዕድገት እንዲኖራቸው ምን ያሰፈልጋቸዋል?
4. በአካባቢያችሁ ያሉ ሰዎች ለምን ማዳበሪያ ይጠቀማሉ? የሚጠቀሙባቸውን የማዳበሪያ አይነቶች ዘርዝሩ፡፡

አፈር ለምነቱን በተለያየ ምክንያቶች ሊያጣ ይችላል፡፡ ከእነዚህም አንዱ አንድ ዓይነት ሰብል ብቻ በተደጋጋሚ መዝራት ነው፡፡ በተቃራኒው ደግሞ አደንጓሬ፣ ባቄላ፣ ወይም አተር መዝራት አፈሩ የናይትሮጂን ይዘቱ እንዲጨምር በማድረግ የአፈሩን ለምነት ይመልሳል፡፡

ለዕፅዋት እድገት የሚያስፈልጉ ማዕድናት

ዕፅዋቶች ጤናማ ሆነው እንዲያድጉ የተለያዩ ንጥረ ነገሮች ወይም ማዕድናትን ከአፈር ውስጥ ማግኘት ያስፈልጋቸዋል፡፡ እነዚህ ንጥረ ነገሮች በሁለት ይከፈላሉ፡፡ እነርሱም፡-

1. ዋና ንጥረ ነገር እና

2.ንዑስ ንጥረ ነገር ናቸው፡፡

ተግባር 3.9

1. ዋና ንጥረ ነገር ማለት ምን ማለት ነው? ቢያንስ አራት ዋና ንጥረ ነገሮች ዘርዝሩ፡፡
2. ንዑስ ንጥረ ነገር ማለት ምን ማለት ነው? ከንዑስ ንጥረ ነገሮች መካከል ሶስቱን ጥቀሱ፡፡

እፅዋት ለዕድገታቸው ከሚያስፈልጓቸው ንጥረ ነገሮች ውስጥ በብዙ መጠን የሚጠቀሙበት ዋና ንጥረ ነገር ይባላሉ፡፡ ፓታሺየም፣ ካልሺየም፣ ፎስፈረስ፣ ናይትሮጅን ወዘተ የዋና ንጥረ ነገር ምሳሌዎች ናቸው፡፡ እፅዋት ለዕድገታቸው

ከሚያስፈልጓቸው ንጥረ ነገሮች ውስጥ በትንሽ መጠን የሚጠቀሙባቸው ማዕድናት ንዑስ ንጥረ ነገር ይባላሉ፡፡ ለምሳሌ ዕፅዋት ለማደግ ትንሽ መጠን ያለው ዚንክ፣ መዳብና ቦሮን ያስፈልጋቸዋል፡፡

ማዳበሪያ

ለምነቱን ያጣን መሬት የተለያዩ ማዳበሪያዎችን በመጠቀም ለምነቱን (ዋና እና ንዑስ - ንጥረ ነገሮችን) መተካት ይቻላል፡፡ ስለዚህ ማዳበሪያ መጠቀም በአፈር ውስጥ የሌለን ንጥረ ነገር በመተካት ምርትን እና ምርታማነትን ማሳደግ ያስችላል፡፡ ማዳበሪያ በሁለት ይከፈላል፡፡ ይኸውም፡-

1. **ተፈጥሯዊ ማዳበሪያ፡-** በተፈጥሮ የሚገኝ ሲሆን ከእንስሳት እበት፣ ፍግ፣ ወዘተ እና ከዕፅዋት ብስባሽ የሚዘጋጅ የማዳበሪያ አይነት ነው፡፡
2. **ሰው ሰራሽ ማዳበሪያ**፡- ተፈጥሯዊ ያልሆነ ነገር ግን የሰው ልጅ በፋብሪካዎች የሚያመርታቸው የማዳበሪያ አይነት ነው፡፡

ሰው ሰራሽ ማዳበሪያ የምንጠቀመው የዕፅዋትን እድገትና ምርታማነትን ለመጨመር የሚጠቅሙ ንጥረ ነገሮችን ማለትም ናይትሮጅን፣ ፎስፈረስን እና ፓታሺየምን (NPK) የሚባሉትን ንጥረ ነገሮችን ለመተካት ነው፡፡

ዛሬ በአብዛኛው አርሶ አደሮች ሰው ሠራሽ ማዳበሪያ ገዝተዉ እየተጠቀሙ ነው፡፡ እናንተ በሰው ሠራሽ ማዳበሪያ እሽግ ላይ ቁጥር ተፅፎ አይታችሁ አታውቁምን? ይህ ቁጥር የናይትሮጅን፣ የፎስፎረስና የፓታሺየም መጠን በመቶኛ ያሳያል፡፡ ለምሳሌ 10-5-3 ማለት 10% ናይትሮጂን 5% ፎስፎረስ እና 3% ፓታሺየም ማለት ነው፡፡ 20:10:40 ምን ያመለክታል?

ተግባር 3.10

1. ለተፈጥሮ እና ሰው ሰራሽ ማዳበሪያ አይነቶች ምሳሌ ስጡ፡፡
2. የተፈጥሮና ሰው ሰራሽ ማዳበሪያ ልዩነት አብራሩ፡፡
3. NPK ንጥረ ነገሮችን ለመተካት የምንጠቀምባቸውን ሠው ሠራሽ ማዳበሪያ ዓይነቶች ጥቀሱ፡፡
4. በአካባቢያችሁ የግብርና መሥሪያ ቤት በመሄድ ወይም በመምህራችሁ/ርታችሁ አማካኝነት የግብርና ባለሙያ በክፍል ውስጥ በመጋበዝ ሠው ሰራሽ ማዳበሪያ የሚሰጠውን ጥቅምና የሚያስከትለውን ጉዳት በሚከተለው ሠንጠረዥ አወዳድሩ፡፡

የሰው ሰራሽ ማዳበሪያ ጥቅሞች	የሰው ሰራሽ ማዳበሪያ ጉዳቶች
1. 2. ወዘተ	

ሙከራ 3.3 የፍግ አዘገጃጀት

የፍግ ወይም ፍጋፍግ አዘጋጃጀት

ፍግ/ፍጋፍግ እንዴት መዘጋጀት እንደሚቻል የሚከተለውን ሙከራ አከናውኑ፡፡

1. በትምህርት ቤታችሁ ቅጥር ግቢ ውስጥ ስፋቱ አንድ ሜትር በሁለት ሜትር እና ጥልቀቱ አንድ ሜትር የሆነ ጉድጓድ ቆፍሩ፡፡
2. ከአባባቢያችሁ የከብት አዛባ እና የተለያዩ የእፅዋት አካላትን (ቅጠል፣ ሥር ቅርፊት) በማምጣት ጉድጓዱ ለመሙላት 25 ሴ.ሚ እስኪቀረው ድረስ ጉድጓዱ ውስጥ ጨምሩ፡፡
3. ውሃ ጉድጓዱ ውስጥ ጨምሩና ለ1 ወር ያህል በእንጨት በየቀኑ አማስሉት (አገላብጡት)

ከላይ በተጠቀሰው ተግባር መሰረት የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

ሀ. በፍግ ውስጥ ያለው አየር ምን ይባላል? ለምን ይጠቅማል?

ለ. ፍጉን በእንጨት ማገላበጥ ለምን አስፈለገ?

ሐ. የፍግ /አዛባ ጥቅሞችን ቢያንስ ሁለት ጥቀሱ፡፡

3.4 ደናችን

ተግባር 3.11

1. ደን ማለት ምን ማለት ነው?
2. ደን የሚሰጠውን የተለያዩ ጠቀሜታዎች ዘርዝሩ፡፡

ደን ማለት በአንድ አካባቢ የሚገኝ የተለያዩ ዕፅዋቶችና ትላልቅ ዛፎች ስብስብ ነው፡፡ ደን ለአንድ ሃገር ኢኮኖሚ ጠቃሚ ከሆኑ የተፈጥሮ ሀብቶች አንዱ ነው፡፡ ደን በተለያዩ የኢትዮጵያ አካባቢዎች የሚገኝ ሲሆን አሁን ያለው የደን ሽፋናችን በጣም አነስተኛ ነው፡፡ በመሆኑም በሃገራችን የደን መመናመን ለድርቅና ለርሃብ ዳርጎናል፡፡ ከደን ሃብታችን ማግኘት የሚገባንን ጥቅሞች ሁሉ ማግኘት አልቻልንም፡፡ ቢሆንም በአሁኑ ሰዓት ለደን ልማት ትኩረት በመስጠቱ በሁሉም የሀገሪቱ ክፍል የደን ልማት በከፍተኛ ሁኔታ እየተሰራ ስለሆነ የደን ሽፋናችን በመሻሻል ላይ ይገኛል፡፡

የደን ጥቅም

- ከዚህ በፊት እንደተማራችሁት በደን ያልተሸፈነ መሬት ላይ የሚደርሰውን ችግር ታስታውሳላችሁ? ተማሪዎች አፈርና ደን ያላቸው ግንኙነት ምንድን ነው?
- ደን የዱር እንስሳት መጠለያ ነው፡፡ የዱር እንስሳት የሃገር ሃብት ናቸው፡፡ በኢትዮጵያ ብቻ የሚኖሩ ብርቅየ እንስሳት የቱሪስት መስህብ ናቸው፡፡፡ የውጭ ምንዛሪ ገቢ እንደሚያስገኙ ታውቃላችሁ?
- ደን ለውሃ ዑደት እንዴት ሊያገለግል ይችላል? ደንና ዝናብ ያላቸውን ግንኙነት ግለፁ፡፡
- ደን የኢንዱስትሪ ውጤቶችን ለማግኘት እንደ ጥሬ እቃነት ያገለግላል፣ ደንን እንደ ጥሬ እቃነት የሚጠቀሙ ፋብሪካዎችን ጥቀሱ፡፡
- ደን የተፈጥሮ ማዳበሪያን ለመፍጠር ይረዳል፡፡ የተፈጥሮ ማዳበሪያ ከእፅዋት ብስባሽ እንደሚፈጠር የተማራችሁትን በማስታወስ አብራሩ፡፡
- ደን የአካባቢ አየር ንብረትን በመጠበቅ ድርቅን ይከላከላል፣

- ደን የተለያዩ መድሃኒቶችን ለመስራት ይጠቅማል፣
- ደን ለጥናትና ምርምር እንዴት እንደሚያገለግል ተጨማሪ ማብራሪያ መስጠት ትችላላችሁ?
- ደን አካባቢን ለማስዋብ ያገለግላል፡፡

ተግባር 3.12

1. ደን እንዴት ድርቅን ይከላከላል?
2. በክልላችን በደን ውስጥ የሚገኙ ብርቅየ እንስሳትን በመዘርዘር የሚሰጡትን ጥቅም ጥቀሱ፡፡
3. ደን እንዴት የአፈር ሃብት እና የውሃ ሀብትን እንደሚጠብቅ አስረዱ፡፡
4. በአካባቢያችሁ የሚገኝ የደን ሃብቶችን በመዘርዘር እንዴት ጥበቃ እንደሚደረግላቸው አስረዱ፡፡

የደን ሃብት መመናመንና መጥፋት ምክንያቶች

ተግባር 3.13

1. ለደን ሃብት መመናመንና መጥፋት ምክንያቶችን ዘርዝሩ፡፡
2. በአካባቢያችሁ የደን ጭፍጨፋ ይካሄዳል? እንዴት ማስቆም ይቻላል?
3. የደን መጨፍጨፍ የሚያስከትለውን ጉዳት ተወያዩ፣
4. የደን መጨፍጨፍ በአፈርና ውሃ እንክብካቤ ላይ ምን ጉዳት ያመጣል?

ስዕል 3.2 የደን መጨፍጨፍ

የደን መጨፍጨፍ ምክንያቶች :-

- ለእርሻ ቦታ ዝግጅት
- ለማገዶ እንጨትና ለከሰል
- ለከብት እርባታ
- ለቤት መስሪያ፣ ለጣውላ እና ለግንባታዎች
- ለመኖሪያ ቤት መስሪያ ቦታ ፍለጋ
- በሰደድ እሳት መቃጠል ወዘተ

የደን ሀብታችንን በሚከተሉት ዘዴዎች መጠበቅ እንችላለን፡፡

1. ህገ-ወጥ የደን ጭፍጨፋን በማስቆም፣
2. የደን ቃጠሎን በመቆጣጠር፣
3. ተራራማ ቦታዎችን በዛፍና ችግኝ በመሸፈን፣
4. የግጦሽ ቦታን መከለልና በአግባቡ መጠቀም፣
5. በሚቆረጡ ዛፎች ምትክ ችግኞችን መትከልና መንከባከብ፣
6. በማገዶ እንጨት ምትክ ሌሎች የሃይል አማራጮች መጠቀም፣
7. የደን ልማትና አጠባበቅ ሳይንስን ማዳበር፣

ተግባር 3.14

1. በቤታችሁ ውስጥ እና በአካባቢያችሁ ሠዎች ምግብ ለማብሰል፣ ለሙብራት፣ ለሙቀት የሚጠቀሙባቸውን ነገሮች ዘርዝሩ፡፡
2. የዛፍ ችግኝ ተክላችሁ ታውቃላችሁ? የችግኝ ተከላ ቀን በአካባቢው ህብረተሰብ ዘንድ አለ? ተሳትፋችኋል?
3. ደኖችን ለማልማትና ለመንከባከብ የእናንተ ተግባር ምን መሆን አለበት?

ተማሪዎች የኢትዮጵያ ደን በዝቅተኛ ሁኔታ ላይ ያለ መሆኑን ተገንዝባችኋል? ነገር ግን አግባብነት ያለው የደን አጠቃቀም ዘዴን በመከተል ችግሩን መቅረፍ ይቻላል፡፡ ከነዚህም መካከል የሚከተሉት ዋና ዋናዎቹ ናቸው፡፡

- ከተቆረጡ በኋላ ለሚያቆጠቁጡ ዛፎች መቆረጥ ያለባቸው በቂ ዝናብ በሚገኝበት ወቅት መሆን አለበት፡፡ ያቆጠቆጠው ተክል በእንስሳት እንዳይበላ መጠበቅ፣
- ተቆርጦ ለማያቆጠቁጡ ዛፎች በምትካቸው በመትከል እና በመንከባከብ ማሳደግ፣
- የደረቁ ዛፎችን ቆርጦ መጠቀም ሲቆረጡ ሌሎችን ተክሎች እንዳይጎዱ ጥንቃቄ ማድረግ ወዘተ...

ሥዕል 3.3 ችግኝ ተከላ

ሙከራ 3.4 የዘር ጉንቆላ

ይህን ሙከራ ስታከናውኑ ከመምህራችሁ/ርታችሁ ጋር ወይም ከግብርና ባለሙያ ጋር በመመካከር አከናውኑ፡፡ በትምህርት ቤታችሁ ቅጥር ግቢ ችግኝ ለመትከልና ለማሳደግ የሚከተለውን ቅደም ተከተል ተከተሉ፡፡

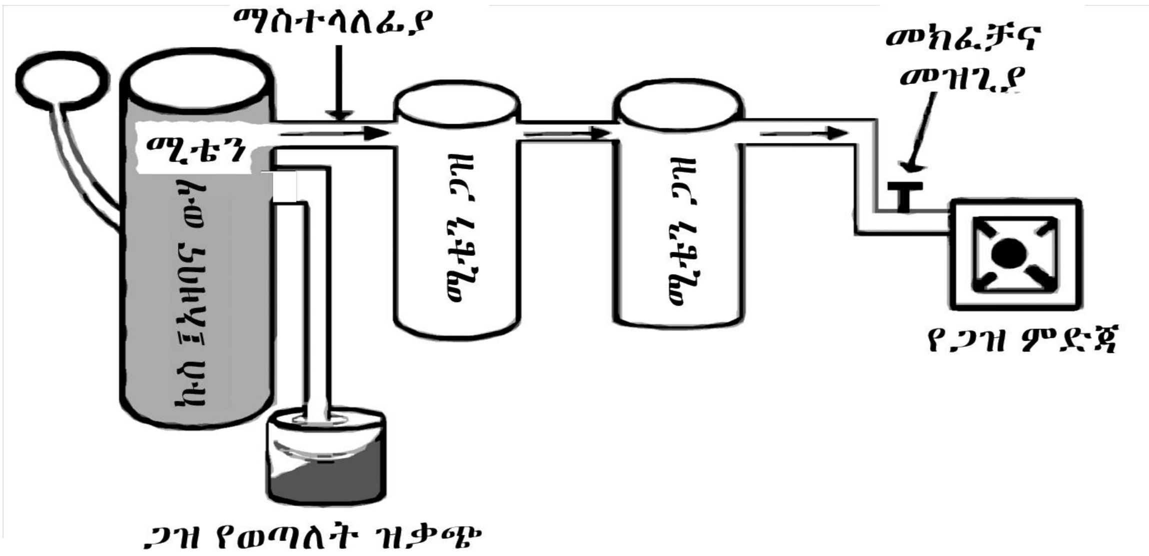
1. የተለያዩ ዛፎች ዘር መሰብሰብ፣
2. በመደብ ላይ ችግኝ ማፍላት ፣
3. የተፈሉትን ችግኞች ወደ ፕላስቲክ ከረጢት ማዛወር፣
4. በትም/ቤታችሁ አጥር ዙሪያ ችግኞቹን መትከል፣
5. የተተከሉትን ችግኞች በደንብ እስኪፀድቁ ድረስ በቅጠላ ቅጠል የተከሉን ስር ዙሪያ መሸፈን፣
6. በሚያድጉበት ጊዜ እንክብካቤና ጥበቃ ማድረግ፣

ባዮጋዝ እንደ ጉልበት አማራጭ ምንጭ

በዓለማችን በእየለቱ በብዙ ሚሊዮን ቶን የሚገመት ምግብ ይዘጋጃል፡፡ እንደ ኢትዮጵያ ባሉ ታዳጊ አገሮች ይህ ዝግጅት በአብዛኛው በቤት ውስጥ በማገዶ እንጨት የሚዘጋጅ መሆኑን ታውቃላችሁ አይደል ? ለማብሰያና ለሙቀት አገልግሎት የምንጠቀመው ባለ ሶሶት ጉልቻ ምድጃ ነው፡፡ በዚህ ምድጃ ከምንጠቀመው ማገዶ ከምናገኘው ሀይል መጠን 10 በመቶ ብቻ ሲሆን ቀሪውን 90 በመቶውን እንዲባክን የሚያደርግ መሆኑን ጥናቶች ያስረዳሉ፡፡ ይህ የሚያሳየው በደናችን ላይ ከፍተኛ ጉዳት እያደረሰ መሆኑን ነው፡፡

ባዮጋዝ ከብክለት ነፃ የሆነ በአብሳይነቱ ፈጣን ተቀጣጣይና የሚነድ ጋዝ ነው፡፡ ባዮ ጋዝ ህይወት ባላቸው ነገሮች ማለትም በባክቴሪያ አማካኝነት አየር አልባ በሆነ ቦታ ጵዳጅን በማብላላት ይመረታል፡፡ የባዮጋዝ ምርት የማገዶ ፍጆታን ከመቀነሱም በላይ የአፈር ለምነትን ከፍ ለማድረግ ይረዳል፡፡

ከዚህ በታች ያለውን የባዮጋዝ አመራረት ሂደት ተመልከቱ



ሥዕል 3.4 በባለ ሶስት በርሜል የሚዘጋጅ የባዮ ጋዝ ምርት ሂደት

ከባዮጋዝ ምርት ሂደት በኋላ ጋዝ የወጣለት ዝቃጭ የአፈር ለምነትን ከፍ የሚያደርገዉ እንዴት ነው?

ባዮጋዝን መጠቀም የተለያዩ ጠቀሜታዎች አሉት ከነዚህም መካከል፡-

- የሴቶችን የሥራ ጫና በእጅጉ ይቀንሳል፣
- ጭስን በመቀነስ የአካባቢ ብክለትን ይከላከላል፣
- ለማገዶ ግዥ የሚወጣውን ገንዘብ ይቀንሳል፡፡
- በቴክኖሎጂ አምራችነት በመሳተፍ ገቢን በማሳደግና ብሎም ድህነትን መቀነስ ያስችላል፣
- የደን ጭፍጨፋን ይቀንሳል፣ ይህን ጥቅም ከአፈር ጥበቃ፣ ከአየር ብክለት፣ ከዱር እንስሳት መኖሪያነት እና ከቱሪዝም ጋር በማያያዝ ተወያዩ፡፡

ማሳሰቢያ፡- ባዮጋዝን ስንጠቀም ቃጠሎ እንዳይነሳ፣ ማስተላለፊያ ቱቦ እንዳይበሳ እንዲሁም መክፈቻና መዝጊያውን ከተጠቀምን በኃላ አጥብቆ በመዝጋት ጥንቃቄ ማድረግ አለብን፡፡

ተግባር 3.15

ከላይ በስዕል የተገለጸውን የባዮጋዝ ምርት ሂደት በቡድን በመሆን በአካባቢያችሁ ከሚገኙ ቁሶች ሞዴል ሰርታችሁ ለመምህራችሁ/ርታችሁ አሳዩ፡፡

3.5 አትክልቶችንና ሠብሎችን ማሳደግ

ተግባር 3.16

1. የአትክልቶች ወይም የሠብሎች መራቢያ ክፍሎችን ዘርዝሩ፡፡
2. በዘር የሚራቡ እፅዋቶችን ጥቀሱ፡፡
3. ለዘር ብቅለት የሚያስፈልጉ ነገሮችን ዘርዝሩ?
4. ዘሮች ከበቀሉ በኋላ ለማደግ የሚያስፈልጋቸውን ነገሮች ዘርዝሩ፡፡

ዘሮች ለመብቀልና ወደ እፅዋትነት ለማደግ የሚችሉ የዕፅዋት መራቢያ ናቸው፡፡ ዘር ለመብቀል በቂ የሆነ እርጥበት ሙቀትና አየር ያስፈልገዋል፡፡ ከእነዚህ ውስጥ አንዱ ከተጓደለ ዘር መብቀል አይችልም፡፡

ሙከራ 3.5 ለዘር ጉንቆላ የውሃ አስፈላጊነት

ዘር ለመብቀል ውሃ የሚያስፈልግ መሆኑን ለማረጋገጥ የሚከተለውን ሙከራ ስሩ፡፡
የአሰራር ቅደም ተከተል

1. ሁለት ጣሳዎችን በማምጣት እኩል የአፈር መጠን ጨምሩበት፣
2. አንዱን ጣሳ ውሃ አጠጡት፣
3. በሁለቱም ጣሳዎች ውስጥ የባቄላ ዘር ጨምራችሁ በጣሳው ውስጥ ያለውን አፈር አልብሱት፣
4. ሁለቱንም ጣሳዎች የፀሃይ ብርሃን በሚገኝበት መስኮት አስቀምጡ ውጤቱን ከ10 ቀን በኋላ ተመልከቱ፡፡

ከሙከራው በኋላ የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

ሀ. በየትኛው ጣሳ ላይ ዘሮቹ መብቀል ጀመሩ፡፡

ለ. ከዚህ ሙከራ ምን አይነት ማደማደሚያ መስጠት ይችላል?

ሙከራ 3.6 ለዘር መብቀል የሙቀት አስፈላጊነት

ዘሮችን ሙቀት ባለበት ቦታ በማስቀመጥና እንደዚሁም ቀዝቃዛ ቦታ ለምሳሌ፡-/ማቀዝቀዣ/ ላይ እና ወይም በቂ ሙቀት በማያገኙበት ቦታ ላይ በማስቀመጥ ዘሮች ለመብቀል ሙቀት የሚያስፈልጋቸው መሆኑን አረጋግጡ፡፡

የሰብል ጥበቃ

ሰብል ጥበቃ ማለት ዘር ከበቀለ በኋላ ምርት እስከሚሰጥ እና እስከሚሰበሰብ ድረስ ከወፎች፣ ከተለያዩ እንሰሳትና ከተባዮች መከላከል ማለት ነው፡፡

ተግባር፡- 3.17

ሰብልን እንዴት መጠበቅ ይቻላል?

ሙከራ 3.7 የሰብል ጥበቃ ማካሄድ

የአሰራር ቅደም ተከተል

1. በት/ቤታችሁ ቅጥር ግቢ ውስጥ በቡድን በመሆን መደብ አዘጋጁ፣
2. መደቡን ካዘጋጃችሁ በኋላ የተለያዩ የሰብል ዘሮችን በመስመር ዝሩ፡፡
3. ዘሩ እስከሚበቅል፣ እስከሚያድግ እና ፍሬ እስከሚሰጥ ድረስ እንደአስፈላጊነቱ ውሃ አጠጡት፡፡ ሰብሉን ከእንስሳት፣ ወፎችና ተባዮች የተለያዩ የሰብል ጥበቃ ስልቶችን በመጠቀም ጠብቁ፡፡

ከላይ በተጠቀሰዉ ተግባር መሠረት የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

1. የሰብል ቦታውን (መደቡን) ለማዘጋጀት ምን ምን መሣሪያዎች ተጠቀማችሁ?
2. ዘሮቹ ለሙብቀል ምን ምን ነገሮች አስፈለጋቸው?
3. ዘሮቹ ለሙብቀል ምን ያህል ቀን ወሠዱ?
4. ሠብሉን እንስሳት እንዳይበላው ምን አደረጋችሁ?
5. ሠብሉን የተለያዩ ተባዮች እንዳይበሉት ምን አደረጋችሁ?
6. የደረሠውን የሠብል ፍሬ ወፍ እንዳይበላው ምን ማድረግ አለባችሁ?

3.6 አረምና የአረም መቆጣጠሪያ ዘዴዎች

ተግባር 3.18

1. አረም ማለት ምን ማለት ነው?
2. በአካባቢያችሁ የሚገኙ የአረም አይነቶችን በመንቀልና በማምጣት ስማቸውን ለክፈል ጓደኞቻችሁ ንገሯቸው፡፡
3. አረም የሠብሎችን እድገት የሚያቀጭጨው ለምንድን ነው?
4. የአረም ባህሪያትን ዘርዝሩ፡፡

አረም ማለት በተክሎች ወይም ሠብሎች ውስጥ ማንም ሳይዘራው በቅሎ የሚገኝ ያልተፈለገ እፅዋት ማለት ነው፡፡ አረም የሠብሎችን እድገት በማቀጨጭ ምርታማነትን ይቀንሳል፡፡

የአረም ዓይነቶች

አረሞች ጥገኛ እና ጥገኛ ያልሆኑ አረሞች ተብለው በሁለት ይከፈላሉ፡፡

1. **ጥገኛ አረሞች**፡- እነዚህ የአረም አይነቶች ከበቀሉ በኋላ በስሮቻቸው አማካይነት ሰብሎቹ ያዘጋጁትን ምግብ ይሻማሉ፡፡
2. **ጥገኛ ያልሆኑ አረሞች**፡- እነዚህ የአረም አይነቶች ስር፣ ግንድ፣ ቅጠል ያላቸው ሲሆኑ ምግብ ማዘጋጀት የሚችሉ ናቸው፡፡ እነዚህ አረሞች የሰብሉን ምርታማነት የሚቀንሱት ውሃን፣ ንጥረ ነገርንና የፀሃይ ብርሃንን በመሻማት ነው፡፡

ስለዚህ ሠብሎች በቂ ብርሃን፣ ንጥረ ነገር እና ውሃ ስለማያገኙ እድገታቸው ይቀጭጫል፡፡ በዚህም ምክንያት የሚሰጡት ምርት ይቀንሳል ማለት ነው፡፡

የአረም ባህርያት

አረሞች የሚከተሉት ባህርያት አሏቸው፡፡

1. በፍጥነት ያድጋሉ፣
2. በማንኛውም የአፈር አይነት ላይ ያድጋሉ፣
3. በጣም ብዙ ዘር ያፈራሉ፡፡

ሙከራ 3.8 የአረሞችን ጉዳት መገንዘብ

ሀ. በት/ቤታሁ ቅጥር ግቢ ውስጥ ሁለት እኩል መደቦች በማዘጋጀት ተመሳሳይ ዘር በተመሳሳይ ቀን ዝሩ፣

ለ. ሁለቱንም መደቦች በመምህራችሁ/ታችሁ በመታገዝ እንደአስፈላጊነቱ ውኃ አጠጡ፣

ሐ. ቀጥሎም ዘሩ ከበቀለ በኋላ አንዱን መደብ በማረም ሌላውን መደብ ሳታርሙ ተውት፤.ነገር ግን በሁለቱም መደቦች ላይ የበቀሉትን ሰብሎች እስከሚያፈሩ ድረስ ከወፎችና ከሌሎች እንስሳት እንዲሁም ከተባዮች ጉዳት ጠብቁ፡፡

ሙከራውን መሰረት በማድረግ የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

1. በሁለቱ መደቦች ላይ ያለውን የሠብል እድገት ልዩነት አወዳድሩ፣ የልዩነቱ ምክንያት ምን ይመስላችኋል?
2. በየትኛው መደብ ላይ ያለው ሠብል ብዙ ምርት ሠጠ? ለምን?

የአረም መከላከያ ዘዴዎች

ተግባር 3.19

1. በአካባቢያችሁ ወደሚገኝ የግብርና መስሪያ ቤት በቡድን በመሄድ የተለያዩ የአረም አይነቶችንና የትኛውን ሰብል እንደሚያጠቁ እንዲሁም አረሙን ለማጥፋት ጥቅም ላይ የሚውሉትን ፀረ አረም ኬሚካሎች በመጠየቅ በክፍል ውስጥ በፅሁፍ ዘገባ አቅርቡ፡፡
2. ፊዚካልና ኬሚካል የአረም መቆጣጠሪያ ዘዴዎችን በመጠቀም አረሞችን መከላከል ይቻላል፡፡ የሁለቱን የአረም

መቆጣጠሪያ ስልቶች ጥቅምና ጉዳት በክፍል ውስጥ ተከራከሩበት፡፡

አረሞችን በሁለት መልኩ መቆጣጠር ይቻላል፡፡ እነርሱም፡-

1. ፊዚካል መቆጣጠሪያና
2. ኬሚካል መቆጣጠሪያ ናቸው፡፡

- ፊዚካል የመቆጣጠሪያ ዘዴ የምንለው አረምን እየቆፈሩ መንቀልና ዘር እንዳያፈራ ማድረግን ያካትታል፣
- ኬሚካል የመቆጣጠሪያ ዘዴ የምንለው ፀረ-አረም የሆኑ የኬሚካሎችን በመርጨት አረሙን መርጦ መግደል ማለት ነው፡፡

3.7በደኖች ላይ የሚደርሱ ጎጂ ተግባራት

ተግባር 3.20

1. በአካባቢያችሁ ሠዎች በደኖች ላይ የሚያደርሱትን ጎጅ ተግባራትን ጥቀሱ፡፡
2. ደኖችን ማቃጠልና መጨፍጨፍ የሚያመጣውን ችግር በመዘርዘር ተወያዩበት፡፡
3. የአካባቢያችሁ ሠዎች ደኖች የሚያቃጥሉትና የሚጨፈጭፍት ለምን ይመስላችኋል?
4. የደን ሃብታችን የተመናመነው በምን ምክንያት እንደሆነ ተወያዩበት፡፡
5. የአካባቢያችሁ ሠዎች ደንን እንዳያቃጥሉና እንዳይጨፈጭፍ ምን ማድረግ አለባችሁ?

ማጠቃለያ

- ዕፅዋት መሰረታዊ ፍላጎቶቻችንን ማለትም ምግብን፣ ልብስ እና መጠለያን ለማሟላት ይጠቅማሉ፣
- ከዕፅዋት የተለያዩ መድሀኒቶችን ማዘጋጀት እና መጠቀም ይቻላል፡፡ በባህላዊ መንገድ መድሀኒቶችን መጠቀም ጉዳት ስለሚያመጣ መጠንቀቅ ያስፈልጋል፡፡
- ዕፅዋት ለዱር እንስሳት መጠለያ ናቸው፡፡ የተፈጥሮ ውበትም ስለሆኑ ለቱሪስት መስህብነት ያገለግላሉ፡፡
- የተለያዩ የአፈር አይነቶች አሉ፡፡ ለም አፈር በውስጡ የተለያዩ ብስባሽን የያዘ በመሆኑ ዕፅዋትን ለማብቀል ተመራጭ ነው፡፡
- ለምነቱ የተመናመነ አፈርን ማዳበሪያ በመጨመር ለምነቱን ማሳደግ ይቻላል፡፡ የተፈጥሮ ማዳበሪያ ወጭን ስለማይጠይቅ እና አካባቢን ስለማይበክል ማዘጋጀትና መጠቀም ይገባል፡፡
- የአፈር መሸርሸር በሃገራችን ከሚገኙ ችግሮች ውስጥ አንዱ ነው፡፡
- ደን ማለት ጥቅጥቅ ያለ ጫካ ነው፡፡ ደን በተፈጥሮና ሰው ሠራሽ በሆነ መንገድ ማግኘት ይቻላል፡፡
- ዘር ከበቀለ በኋላ ምርት እስከሚሰጥ ድረስ ከእንስሳት፣ ከወፎች ከተለያዩ ተባዮች መጠበቅ አለበት፡፡
- አረም ማንም ሳይዘራው በፍጥነት የሚያድግና የተክሉን ምግብ፣ ውሃና የፀሐይ ብርሃን በመሻማት ምርትንና ምርታማነትን ይቀንሳል፡፡

- አረምን ለመቆጣጠር ፊዚካል እና ኬሚካል (ፀረ-አረም ኬሚካሎችን) መጠቀም እንችላለን፡

የምዕራፍ ሶስት የክለሳ ጥያቄዎች

ሀ. ትክክለኛውን መልስ ምረጡ፡፡

1. ከሚከተሉት ውስጥ የአፈር ለምነትን ለመጠበቅ ወይም ለመጨመር የሚያስችለው ተግባር የትኛው ነው?

   ሀ. ሰብልን እያፈራረቁ መዝራት   ለ. የተፈጥሮ ማዳበሪያ መጠቀም

   ሐ. የአፈር ክለትን መከላከል   መ. ሰው ሰራሽ ማዳበሪያ መጠቀም   ሠ. ሁሉም

2. ለዕፅዋት እድገት ተስማሚ የሆነው የአፈር አይነት ነው፡፡

   ሀ. አሸዋማ አፈር   ለ. ሸክላ አፈር

   ሐ. ለም አፈር   መ. ሁሉም

3. ከሚከተሉት አንዱ ግንዱ የሚበላ ተክል ነው፡፡

   ሀ. ካሮት   ለ. ሰላጣ

   ሐ. ሸንኮራ አገዳ   መ/ ሽንኩርት

4. ከሚከተሉት ውስጥ አንዱ የዕፅዋት ጥቅም አይደለም፡፡

   ሀ. የአየር ንብረት እንዳይዛባ ያደርጋሉ   ለ. ለዱር እንስሳት መጠለያ ናቸው

   ሐ. ለመድሃኒት መስሪያ ያገለግላሉ   መ. መልሱ አልተሰጠም

5. ስለ ለም አፈር ትክክል የሆነው የትኛው ነው?

   ሀ. የአፈሩ ቅንጣጢቶች ትላልቅ ናቸው

   ለ. የአፈሩ ቅንጣጢቶች በጣም ደቃቅ ናቸው

ሐ. ከመሬት የላይኛው ክፍል ይገኛል

መ. ውሃ የመያዝ ችሎታ የለውም

ለ. አጭር መልስ ስጡ፡፡

1. የአፈር መሸርሸር የሚያባብሱ ድርጊቶችን ዘርዝሩ፡፡
2. የአፈር ክለት /መሸርሸር መከላከያ ዘዴዎችን ዘርዝሩ፡፡
3. ዕፅዋቶች በብዛት የሚጠቀሙባቸው ማዕድናት በጥቅል ምን ይባላሉ?
4. ደን ለሰው ልጅ ከሚሰጠው አገልግሎት ውስጥ አራቱን ጥቀሱ፡፡
5. የአረም ባህርያት ዘርዝሩ፡፡

ምዕራፍ አራት

እንስሳት

የምዕራፉ የመማር ውጤቶች

ተማሪዎች ይህን ምዕራፍ ተምረው ካጠናቀቁ በኋላ፡-

- እንስሳት ደንደሴ እና ኢ-ደንደሴ ተብለው ይመድባሉ፤
- ለደንደሴ እና ኢ-ደንደሴ እንስሳት ምሳሌ ይሠጣሉ፤
- የሶስት አፅቂዎችን ዑደት ህይወት ከፊል ልውጠተ ቅርፅ እና ሙሉ ልውጠተ ቅርፅ መሆኑን ይለያሉ፤
- የሶስት አፅቂዎች ጥቅምና ጉዳት ይዘረዝራሉ፤
- የአሳን አጠቃላይ ባህሪ እና አኗኗር ያስረዳሉ፤
- የአሳን ዑደት ህይወት ያስረዳሉ፤
- የአሳ አረባብ ዘዴ እና ጥቅም ያስረዳሉ፤
- የእንቁራሪት አስተኔዎችን ባህርያት ይዘረዝራሉ፤
- ለእንቁራሪት አስተኔዎች ምሳሌ ይሰጣሉ፤
- የእንቁራሪት አስተኔዎች ዑደተ-ህይወት በስዕል ያስረዳሉ፤
- የገበሎ አሰተኔዎችን አጠቃላይ ባህርያት ይዘረዝራሉ፤
- ለገበሎ አሰተኔዎች ምሳሌ ይሰጣሉ፤
- የገበሎ አስተኔዎች ዑደተ-ህይወት በስዕል ስለው ያስረዳሉ፤

መግቢያ

እንስሳት ከቦታ ቦታ የሚንቀሳቀሱ ዘአካላት ሲሆኑ ኢ-ደንደሴ(የጀርባ አጥንት የሌላቸው) እና ደንደሴ (የጀርባ አጥንት ያላቸው) ተብለው በሁለት ይከፈላሉ፡፡ በዚህ ምዕራፍ ከኢደንደሴ እንስሳት ውስጥ ሶስት አፅቂዎችን ምሳሌ ዝንብ፣ አንበጣ፣ ምስጥ እና የሀር ትል ለሰው ልጅ የሚሰጡትን ጠቀሜታዎችና ጉዳት እንዲሁም ውጫዊ የሰውነት መዋቅርና

ዑደተ- ህይወታቸውን እንዲሁም ከደንደሴ እንስሳት ደግሞ አሳዎችን፣ እንቁራሪት አስተኔዎች እና ገበሎ አስተኔዎች አኗኗርና ዑደተ - ህይወታቸውን በጥልቀት ትማራላችሁ፡፡

4.1 ደንደሴና ኢ-ደንደሴ እንስሳት

እንስሳት በሁለት ዋና ዋና ክፍሎች ይከፈላሉ፡፡ እነርሱም፡-

ሀ. ኢ-ደንደሴ እንስሳት

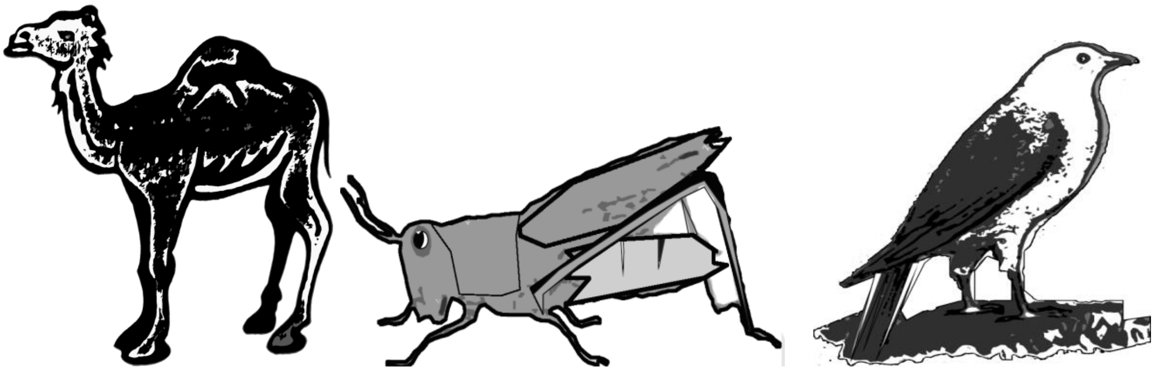
የጀርባ አጥንት የሌላቸው እንስሳት ኢደንደሴ ይባላሉ፡፡

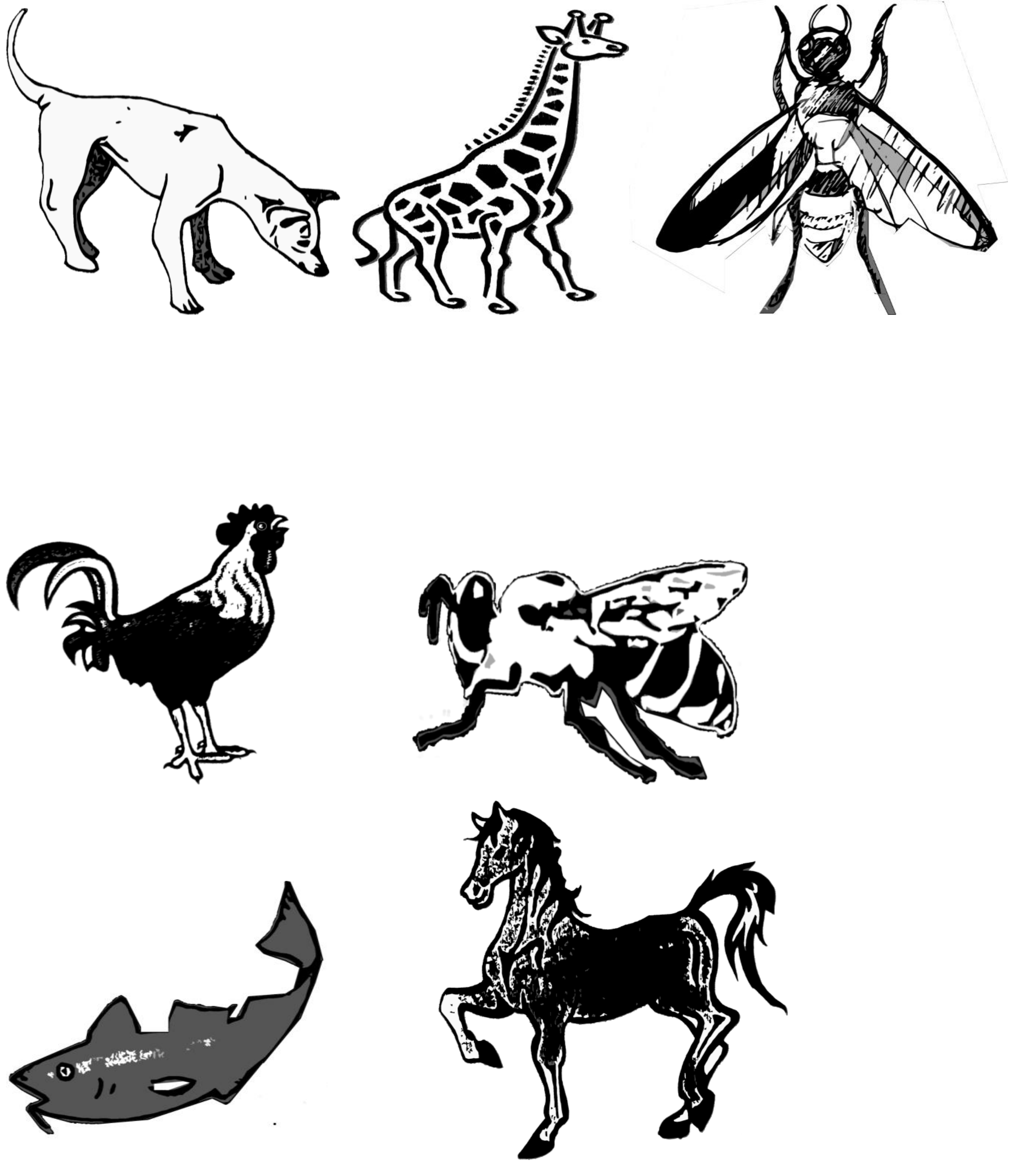
ለ. ደንደሴ እንስሳት

የጀርባ አጥንት ያላቸው እንስሳት ሁሉ ደንደሴ ይባላሉ፡፡

ከዚህ በታች የተቀመጡትን እንስሳት በመመልከት የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

1. ኢ-ደንደሴና ደንደሴ የሆኑትን እንስሳት ለዩ፡፡
2. ስድስት እግር ያላቸው የትኞቹ ናቸው፡፡
3. እነዚህ እንስሳት እንዴት ከቦታ ቦታ ይንቀሳቀሳሉ? በመራመድ፣ በመሳብ፣ በመዋኘትና በመብረር ብላችሁ ለዩ፡፡





ሥዕል 4.1 የተለያዩ እንስሳቶች

ተግባር፡- 4.1

- በመፅሀፋችሁ ላይ ያልተጠቀሱ ሌሎች እንስሳትን በመዘርዘር ደንደሴ ወይም ኢ-ደንደሴ በማለት ክፈሏቸው፡፡ ከቦታ ቦታ እንዴት እንደሚንቀሳቀሱ፣ እንዴት እንደሚራቡና የት ቦታ እንደሚኖሩ በክፍል ውስጥ ተወያዩ፡፡

4.2 ሶስት አፅቂዎች

ተግባር 4.2

1. ሶስት አፅቂዎች ምን አይነት እንስሳት እንደሆኑ ከጓደኞቻችሁ ጋር ተወያዩ፡፡
2. በት/ቤታችሁ ግቢ ወይም በመኖሪያ አካባቢያችሁ የሚገኙ ሶስት አፅቂዎችን በክፍል ውስጥ በማምጣት የተለያዩ የሠውነት ክፍሎቻቸውንና ያላቸውን ጥቅምና ጉዳት ከጓደኞቻችሁ ጋር ተወያዩ፡፡ ምሥላቸውንም በደብተራችሁ ስላችሁ ለመምህራችሁ/ርታችሁ አሳዩ፡፡
3. ከሚናደፍ ወይም ከሚናከሱ ሶስት አፅቂዎች ሁለቱን ጥቀሱ፡፡

የሶስት አፅቂዎች የጋራ ባህርያት

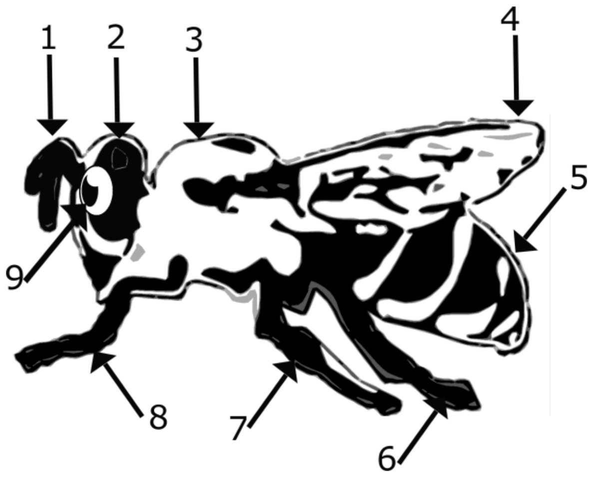
1. ኢ-ደንደሴ እንስሳት ናቸው፡፡ የጀርባ አጥንት ከሌላቸው እንስሳት የሚመደቡ እንስሳት ናቸው፡፡
2. አካላቸው በሶስት ክፍሎች የተከፈለ ነው፡፡ ይኸውም ራስ፣ እምቢያ እና ሆድ ናቸው፡፡
3. ሶስት ጥንድ እግሮች አሏቸው፡፡

ራስ፡- ማህሰሳቸውን፣ አይናቸውንና አፋቸውን የያዘ ነው፡፡

እምቢያ፡- እግሮቻቸውና ክንፎቻቸው የተያያዙበት አካላቸው ነው፡፡

ህልፅ (ሆድ)፡- በጠቅላላው ከአሥራ ሁለት ክፍልፋዮች የተዋቀረ ሲሆን እስትንፋስ ቀዳዳዎችንና የመራቢያ አካልና ቱሊን ይይዛል፡፡

ከዚህ በታች የተቀመጠውን የሶስተ አጽቄ ስዕል ውጫዊ አካል ክፍሎችን ሰይሙ፡፡



ሥዕል 4.2 የሶስተ አጽቄ ውጫዊ አካል ክፍሎች

ተግባር 4.3

1. የቤት ዝንብ እና አንበጣ ከአካባቢያችሁ በመያዝ እና ክፍል ውስጥ በማምጣት የክንፋቸውን፣ የአይናቸውን እና የእግራቸውን ቁጥር እንዲሁም እነዚህ አካሎቻቸው በየትኛው የሠውነት ክፍሎቻቸው እንደሚገኙ ለጓደኞቻችሁ አሳዩ፡፡
2. አንበጣ፣ የወባ ትንኝ፣ ምሥጥ እና የቤት ዝንብ በሠው ልጅ ላይ የሚያደርሱትን ጉዳት በቡድን በመወያየት ለክፍል ጓደኞቻችሁ ዘገባ አቅርቡ፡፡

ሶስት አፅቂዎች በጣም ትናንሽ ፍጥረታት ሲሆኑ በመራመድ በመሳብ ወይም በመብረር ከአንድ ቦታ ወደሌላ ቦታ ይንቀሳቀሳሉ፡፡ ተማሪዎች እናንተ በመራመድ፣ በመሳብ ወይም በመብረር ከቦታ ቦታ የሚንቀሳቀሱ ሶስት አፅቂዎች በመዘርዘር በክፍል ውስጥ ተወያዩ፡፡

ልውጠተ ቅርፅ

ተግባር 4.4

- ሶስት አፅቂዎች እንዴት የሚራቡ ይመስላችኋል? እንቁላል በመጣል ወይስ ልጅ በመውለድ?

ሶስት አፅቂዎች በፆታዊ መራቦ የሚራቡ ዘአካላት ናቸው፡፡ በወንድና ሴት ሶስት አፅቂዎች ጾታዊ ግንኙነት ከፈፀሙ በኋላ የተፀነሱት እንቁላሎች በሴቷ አካል ውስጥ ይፈጠራሉ፡፡ ሆኖም ግን እያንዳንዱ እንቁላል ሲፈለፈል ከውስጡ የሚወጣው ዕጭ በቀጥታ ወደ ጉልምስ አይለወጥም፡፡ ነገር ግን ተከታታይ በሆነ ደረጃ በደረጃ በሚከናወን የአካልና የቅርፅ ለውጥ ቀስ በቀስ ወደ ጉልምስ ያድጋል፡፡

ይህ በሶስት አፅቂዎች የእድገት ሂደት ማለትም ከፅንስ እንቁላል ወደ ጉልምስ ለመለወጥ የሚከናወን የአካልና የቅርፅ ለውጥ ልውጠተ ቅርፅ ይባላል፡፡

ልውጠተ ቅርፅ ሙሉና ከፊል ልውጠተ ቅርፅ በመባል በሁለት ክፍል ይመደባል፡፡ የሁለቱ ልዩነት ምንድን ነው?

ሙሉ ልውጠተ ቅርፅ

አንዱ ፅንሰ-እንቁላል ወደ ጉልምስ ለመለወጥ አራት ደረጃዎችን ያልፋል፡፡ እነዚህ ደረጃዎች አንዱ ከሌላው ጋር እርስ በርሳቸው የማይመሳሰሉና የተለያዩ ቅርፅና ባህርያት ያላቸው የዕድገት ደረጃዎችን የሚያልፍ የልውጠተ ቅርፅ አይነት ነው፡፡ እነዚህም ደረጃዎች

ፅንስ እንቁላል - እጭ - ሙሽሬ - ጉልምስ ናቸው፡፡

እጭ፡- አዲስ ከፅንሰ-እንቁላል የተፈለፈለና ትል መሰል ብዙ የሚበላ የልውጠተ ቅርፅ ደረጃ ነው፡፡

ሙሽሬ፡- መንቀሳቀስ የማይችል ካለምግብ ለብዙ ጊዜ የሚቆይ ወደ ጉልምስና የሚሸጋገር ደረጃ ነው፡፡

ጉልምስ፡- ሶስት አፅቂዎች ራሳቸውን ለመተካት የሚራቡበት የእድገት ደረጃ ነው፡፡

ከፊል ልውጠተ ቅርፅ

በዚህ ሂደት እንቁላሎች በመጀመሪያ ወደ ትናንሽ ክንፍ አልባ ኩብኩባዎች ይፈለፈላሉ፡፡ እነዚህ ኩብኩባዎች ደግሞ አራት ወይም አምስት ጊዜ የውጭ ሽፋናቸውን በመገልፈፍ ተመሳሳይ የሆነ የቅርፅ ለውጥ እያካሄዱ ወደ ጉልምስና ያድጋሉ፡፡

ከፊል ልውጠተ ቅርፅ ሶስት ደረጃዎች አሉት እነርሱም፡-

ፅንሰ እንቁላል - ኲብኲባዎች - ጉልምስ ናቸው፡፡

ተግባር 4.5

- ቀጥሎ ከተዘረዘሩት ሶስት አፅቂዎች የትኞቹ ሙሉ ልውጠተ ቅርፅ የትኞቹ ደግሞ ከፊል ልውጠተ ቅርፅ ያካሂዳሉ?

ዝንብ፣ የወባትንኝ፣ ቢራቢሮ፣ ንብ፣ አንበጣ፣ ምስጥ፣ የሃርትል፡፡

የቤት ዝንብ

የቤት ዝንቦች ጎጂ ከሆኑ ሶስት አፅቂዎች የተመደቡት ለምን ይመስላችኋል? ሥለሚናደፉ፣ ስለሚናከሱ ወይስ በሽታ አምጭ ጀርሞችን ስለሚያስተላልፍ? ተማሪዎች እናንተ ፊታችሁን ካልታጠባችሁ ፣አፍና አፍንጫችሁን ካላፀዳችሁ ዝንቦች በእናንተ ፊት ላይ እንደሚያርፉ አስተውላችሁ ታውቃላችሁ? ለምን ይመስላችኋል?

በክፍል ውስጥ የቤት ዝንብ በማምጣት የእጅ ምሥሪት በመጠቀም የዝንቦች አካል በፀጉር የተሸፈነ መሆኑን አረጋግጡ፡፡ እነዚህ ፀጉሮች የሚያጣብቁ በመሆናቸው የተለያዩ ጀርሞችን ከቆሻሻ ላይ ወይም ከመፀዳጃ ቤቶች በመሸከምና ወደ ተለያዩ ቦታዎች ለማሰራጨት አመቺ ናቸው፡፡

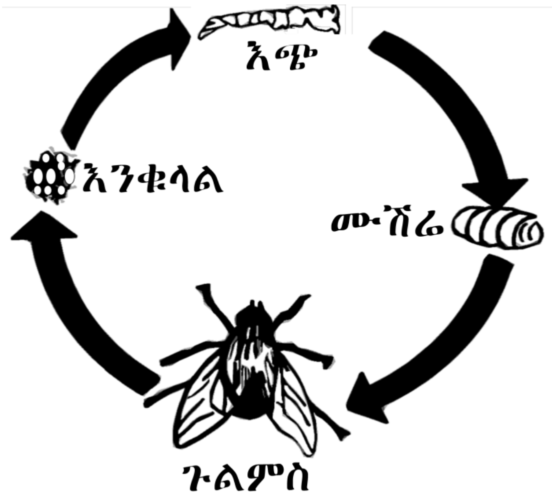
እነዚህ በሽታ አምጪ ተሃዋሲዎች ወይም ጀርሞች እንደተስቦ ፣ ኮሌራ፣ የተቅማጥ በሽታ እና የአይን ማዝ የመሳሰሉት በሽታዎችን በማስተላለፍ በሰው ልጅ ላይ ከፍተኛ ጉዳት ያደርሳሉ፡፡

የቤት ዝንብ ተዋልዶ

ተግባር 4.6

1. የዝንቦችን አረባብ ማወቅ ጠቀሜታው ምንድን ነው?
2. ዝንቦች የት ቦታ እንደሚራቡ ማወቅስ ምን ጠቀሜታ አለው?

ወንድና ሴት ዝንቦች ጾታዊ ግንኙነት ከፈፀሙ በኋላ የተፀነሱት እንቁላሎች በሴቷ አካል ውስጥ ይፈጠሩና የተፀነሱ እንቁላሎች በቆሻሻ ቦታዎች ላይ ይጣላሉ፡፡ አንዷ እንስት ዝንብ ከ100 - 200 የሚደርሱ እንቁላሎችን ትጥላለች፡፡ እንቁላሎቹ ከ 8 ወይም 9 ቀናት በኋላ ወደ እጭ ይቀየራሉ፡፡ እጩም ከጥቂት ቀናት በኋላ ወደ ሙሽሬ ተቀይሮ ሙሽሬው ወደ ጉልምስ ይቀየራል፡፡ ከዚህ በታች ያለውን የዝንብ ኡደተ - ህይወት ሥዕል በማየት ጥያቄዎችን መልሱ፡፡



ሥዕል *4.3 የዝንብ ዑደተ - ህይወት*

1. ዝንቦች እንቁላላቸውን የሚጥሉት የት ቦታ ነው?
2. ዝንቦች ምን አይነት ልውጠተ ቅርፅ አላቸው? ለምን?
3. ከላይ በስዕሉ የምታዩአቸው የልውጠተ ቅርፅ ደረጃዎች ይመሳሰላሉ?
4. የልውጠተ ቅርፅ ደረጃዎቹ የሚለያዩባቸውን ባህሪዎች በግላችሁ በመዘርዘር ለመምህራችሁ/ርታችሁ አሳዩ፡፡

እናንተ ስለ ዝንብ ጎጂነት ተምራችኋል፡፡ በዝንብ አማካኝነት ከሚመጡ በሽታዎች መጠበቅ ትችላላችሁ? አዎ ካላችሁ እንዴት? ቤተሰቦቻችሁንና የአካባቢውን ህብረተሰብ ምግብ በደንብ እንዲከድኑ፣ ደረቅና ፍሳሽ ቆሻሻን በተገቢው ሁኔታ እንዲያስወግዱ፣ መፀዳጃ ቤት በተገቢው መንገድ እንዲጠቀሙና የግል ንፅህናቸውን እንዲጠብቁ ምን ማድረግ አለባችሁ?

አንበጣ

ተግባር 4.7
1. ከአካባቢያችሁ አንበጣ ወደ ክፍል ውስጥ ይዛችሁ በማምጣት ውጫዊ የሠውነት መዋቅሮቹን ለክፍል ጓደኞቻችሁ አሳዩ፡፡

አንበጣ ፀረ-ሰብል ሶስት አፅቄ መሆኑን ታውቃላችሁ? አንበጣዎች የሚኖሩት በመንጋ ነው፡፡ የአንበጣ መንጋ 1.5 ቢሊዮን አንበጣዎች ሊኖሩት ይችላል፡፡ ይህ መንጋ በአማካኝ ከ125 እስከ 250 ካሬ ሜትር ቦታ ሊሸፍን እና ብዙ መቶ ኪሎሜትር ርቆ ሊጓዝ ይችላል፡፡

አንድ አንበጣ በቀን የራሱን ክብደት የሚመዝን ማለትም ከ2 እስከ 3 ግራም ምግብ ይመገባል፡፡ በዚህ ስሌት መሰረት አንድ አንበጣ መንጋ በቀን ምን ያክል ኪሎ ግራም ሠብል እንደሚያወድም በግል ሥርታችሁ ለመምህራችሁ/ርታችሁ አሳዩና የወደመው ሰብል ስንት ሰው ለምን ያህል ጊዜ እንደሚመግብ ገምታችሁ አስቀምጡ፡፡

ተግባር 4.8
በክፍል ውስጥ የግብርና ባለሙያ በመምህራችሁ/ርታችሁ አማካይነት በመጋበዝ የሚከተሉትን ጥያቄዎች በመጠየቅ በማስታወሻችሁ ላይ ፃፉ፡፡

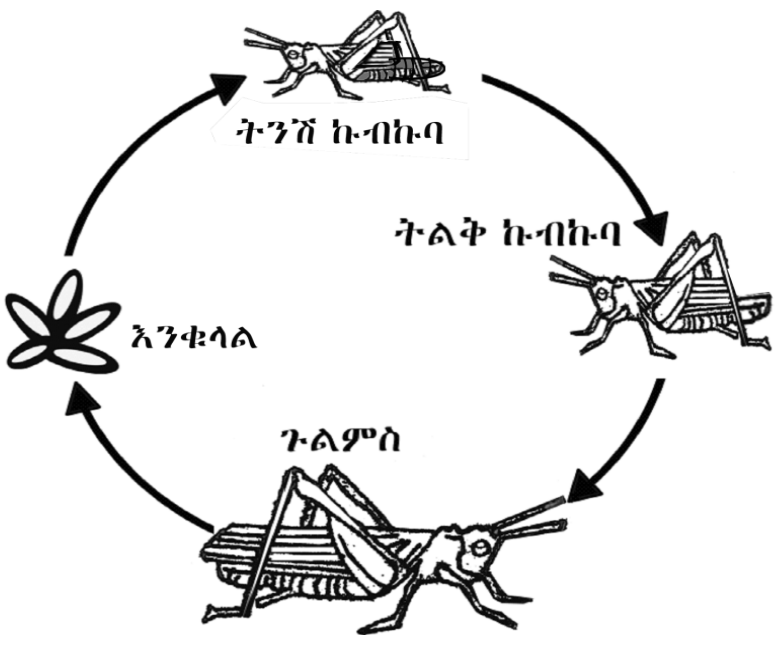
1. በሃገራችን እንዲሁም በጎረቤት ሃገሮች የአንበጣ መንጋ ወረራ ተከስቶ ያውቃል?
2. አንበጣን ለመከላከል የምንጠቀምባቸው ባህላዊ እና ዘመናዊ ዘዴዎች ምን እንደሆኑና አንበጣን መንጋ ለመከላከል አስቸጋሪ የሚሆንበትን ምክንያት ዘርዝሩ፡፡
3. የአንበጣ መንጋን በዘመናዊ መንገድ መከላከል የሚቻለው በየትኛው ዑደተ - ህይወት ደረጃ ላይ ነው? ለምን?
4. የአንበጣን መንጋ ለመከላከል ተባይ ማጥፊያ ኬሚካሎችን መጠቀም በሰው፣ በሰብል ላይ እና በሌሎች የዱር እንስሳት ላይ የሚያስከትለው ጉዳት ምንድን ነው? ጉዳቱን ለመቀነስ መወሰድ ያለባቸውን ጥንቃቄዎች ግለፁ፡፡
5. አንበጣን ለመቆጣጠር የሚሰራ መስሪያ ቤት ወይም ድርጅት በሃገራችን አለ ወይ?
6. የአንበጣን መንጋ ለመከላከል የጎረቤት ሃገሮች ትብብር የሚያስፈልገው ለምንድን ነው?

የአንበጣ ተዋልዶ

በአካባቢያችሁ የሚገኙ አንበጣዎችን በመያዝ በክፍላችሁ ውስጥ በማምጣት የህልፃቸውን ጫፍ በመመልከት እንስቷን ከተባዕቱ ለመለየት ሞክሩ፡፡

ሴትና ወንድ አንበጣዎች ሩካቤ በሚያደርጉበት ወቅት የወንዱ ነባ-ዘር በሴቷ መራቦ አካል ውስጥ ይከማቻል፡፡ ከዚያም በሴቷ የመራቦ አካል ውስጥ ነባ-ዘርና እንቁላል ሲዋሃድ ፅንስ- እንቁላል ይፈጠራል፡፡

ሴቷ አንበጣ በአንድ ጊዜ ከ50-100 የተፀነሱ እንቁላሎችን ጉድጓድ ውስጥ ትጥላለች፡፡ ተፈላጊውን እርጥበትና ሙቀት ያገኙ እንቁላሎች ከተፈለፈሉ በኃላ የሚያሳዩትን ለውጥ ስዕል 4.4ን አስተውሉ፡፡ የተፈለፈሉ ኩብኩባዎች ከጉድጓድ ይወጡና በተደጋጋሚ ቆዳቸውን በመገልፈፍ ያድጋሉ፡፡ በኩብኩባና ጉልምሥ መካከል ምን ልዩነት አለ? የዚህ አይነት ልውጠተ ቅርፅ ምን ይባላል? ከቤት ዝንብ ዑደተ-ህይወት ጋር በማነፃፀር መልሳችሁን ለመምህራችሁ/ርታችሁ ግለፁ፡፡



ሥዕል 4.4 የአንበጣ ዑደተ - ህይወት

የአንበጣ መንጋ የሚያደርሰው ጉዳትና መከላከያ ዘዴዎች

የአንበጣ መንጋ በእርሻ ሠብል ላይ ከፍተኛ የሆነ ጉዳት ያደርሳል፡፡ ሥለዚህ የአንበጣ መንጋን መከላከልና መቆጣጠር አስፈላጊ ነው፡፡ አንበጣን ለመቆጣጠር አለም አቀፍ ትብብር ያስፈልጋል፡፡

የአንበጣን መንጋ ለመከላከል የሚከተሉትን ዘዴዎች መጠቀም ይቻላል፡፡

1. በአውሮፕላን ወይም የተለያዩ ተሽከርካሪዎች በመጠቀም አንበጣ ያለበትን ቦታ ኬሚካል በመርጨት ማጥፋት ይቻላል፡፡ አንዳንድ ጊዜ የአንበጣው መንጋ ብዛት ያለው ከሆነ አጎራባች ሀገሮችን ትብብር በመጠየቅ መከላከል ይችላል፡፡
2. በባህላዊ መንገድ ጅራፍ በማጮህ፣ ቆርቆሮ በማንኳኳት አነስተኛ ቁጥር ያለውን መንጋ መከላከል ይቻላል፡፡

ምስጥ

ምስጦች በህብረት ከሚኖሩ ሶስት አፅቂዎች መካከል ተጠቃሾች ሲሆኑ እንደ ማንኛውም አፅቂ ሶስት የሠውነት ክፍሎች ማለትም ራስ፣ እምቢያ እና ሆድ እንዲሁም ስድስት እግሮች አሏቸው፡፡

የምስጥ መንጋ መጠን በብዙ መቶዎች እስከ ብዙ ሚሊዮኖች የሚሆን ምስጥ የያዘ ነው፡፡ ብዙዎቹ የምስጥ ዝርያዎች ትልቅ ድብ (ኩይሣ) በመስራት ይኖራሉ፡፡ ምስጦች በኩይሣ ውስጥ እንቁላላቸውን በመጣል ይፈለፈላሉ፡፡ ተማሪዎች በአካባቢያችሁ ምስጥ የሚኖርበት ድብ (ኩይሣ) ካለ በማየት ስላኗኗራቸው ተገንዘቡ፡፡

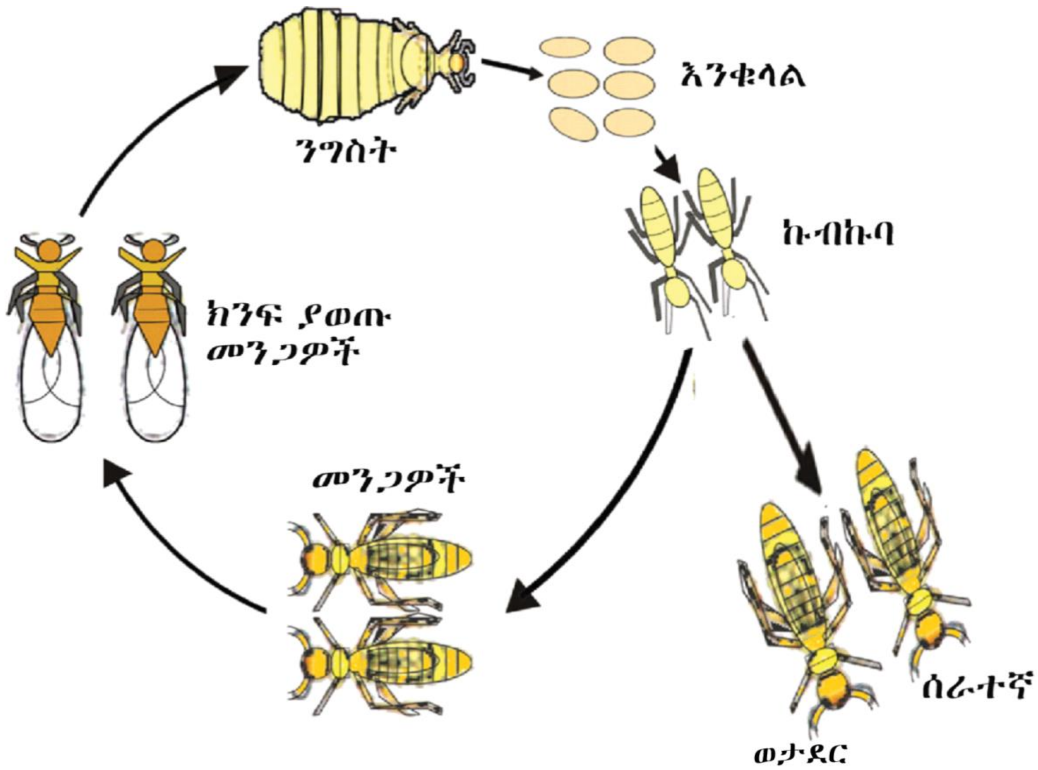
ተግባር 4.9

1. ምስጦች በሠብል ላይ እና በቤት እንጨት ላይ የሚያደርሰውን ጉዳት የአካባቢያችሁን ሰዎች በመጠየቅ ለክፍል ጓደኞቻችሁ ዘገባ አቅርቡ፡፡
2. በአካባቢያችሁ የሚገኙ ሰዎች የምስጥ ጉዳት እንዴት እንደሚከላከሉ ለመምህራችሁ/ርታችሁ ንገሩ፡፡

የምስጥ ተዋልዶ

ንግስቷና ንጉሱ ምሥጥ በኩይሳቸው ውስጥ ፆታዊ ግንኙነት በሚያደርጉበት ወቅት የወንዱ ዘርና የሴቷ እንቁላል በመዋሃድ ፅንሰ-እንቁላል ይፈጠራል፡፡

አንዷት እንስት ምስጥ በሣምንት እስከ 10,000 የተፀነሱ እንቁላሎችን በኩይስዋ ውስጥ መጣል ትችላለች፡፡ የተጣሉት እንቁላሎች ተፈልፍለው ወደ ኩብኩባ ይቀየራሉ፡፡ የተወሰኑት ኩብኩባዎች ክንፍ አልባ ወታደርና ሠራተኛ ምስጥ ሲሆኑ የተወሰኑት ክንፍ ወዳላቸውና ወደፊት መንጋ ሊሆኑ ወደሚችሉና የሚራቡ ምስጦች ይቀየራሉ፡፡



ሥዕል 4.5 የምስጥን ዑደተ - ህይወት

የምስጥ ዑደተ - ህይወት ከየትኛው ልውጠተ ቅርፅ ይመደባል?

የሃር ትል

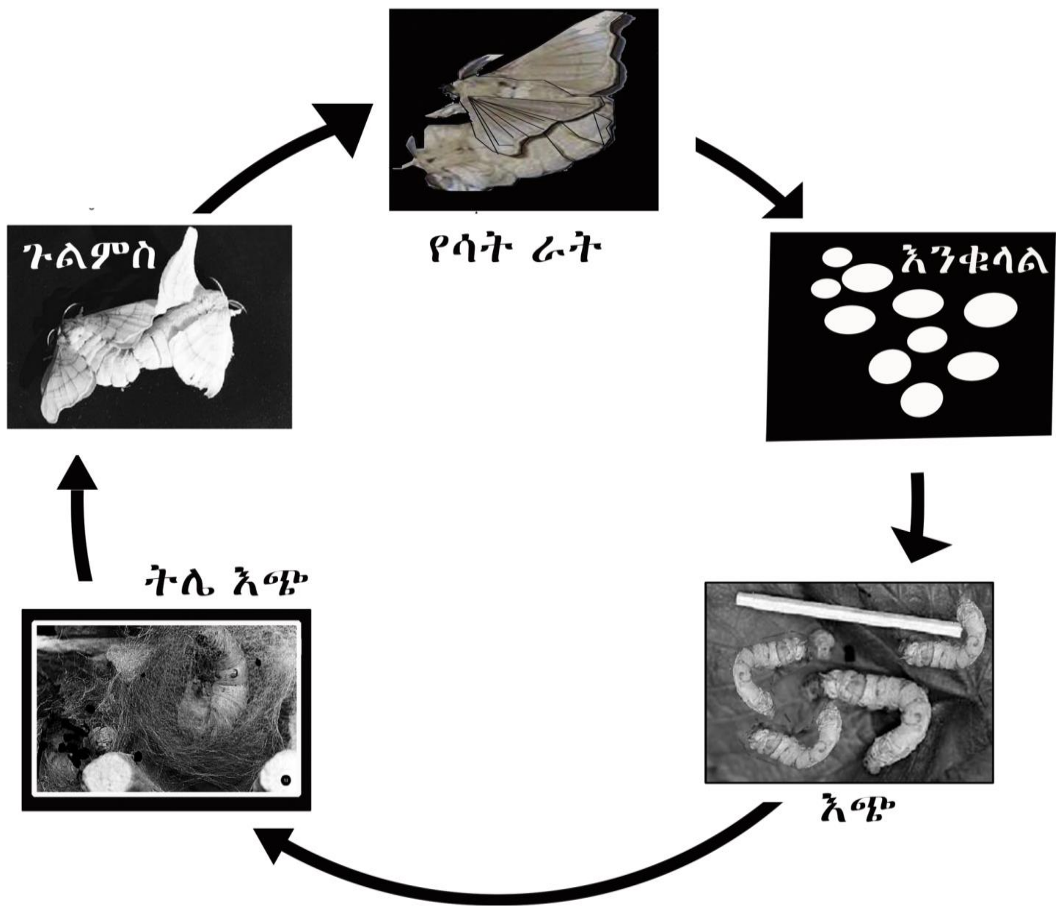
ተግባር 4.10

1. የሀር ትል ጠቀሜታን በቡድን ተወያዩ፡፡
2. ለሃር ትል ምግብነት የሚያገለግሉ እፅዋቶችን ዘርዝሩ፡፡
3. በአካባቢያችሁ የሃር ትል አምራቾች ካሉ የሃር ክር ከሃር ትል እንዴት እንደሚመረት በመጠየቅ ዘገባ አቅርቡ፡፡

የሃር ትሎች በየትኛው የዕድገት ደረጃ ሀር እንደሚያመነጩ (እንደሚሰሩ) ታውቃላችሁ? የሃር ትል የሃር ክር በመስራት ለሰው ልጅ ጠቃሚዎች ናቸው፡፡ የሃር ትሎች የሃር ክር የሚያመነጩት የሃር ትሎቹ እጭ ወደ ትሌ እጮች በሚለወጡበት ወቅት ነው፡፡

የሃር ትል ዑደተ - ህይወት

ሴቷ የሃር ትል ከወንዱ የሃር ትል ጋር ፆታዊ ግንኙነት በምትፈጥርበት ወቅት የተፀነሡ እንቁላሎችን ትጥላለች፡፡ የተጣሉት እንቁላሎች ተፈልፍለው ወደ እጭ ይቀየራሉ፡፡ እጩዎቹም አድገው ወደ ጉልምስ የሳት ራት ይቀየራሉ፡፡



ስዕል 4.6 የሀር ትል ዑደተ-ህይወት

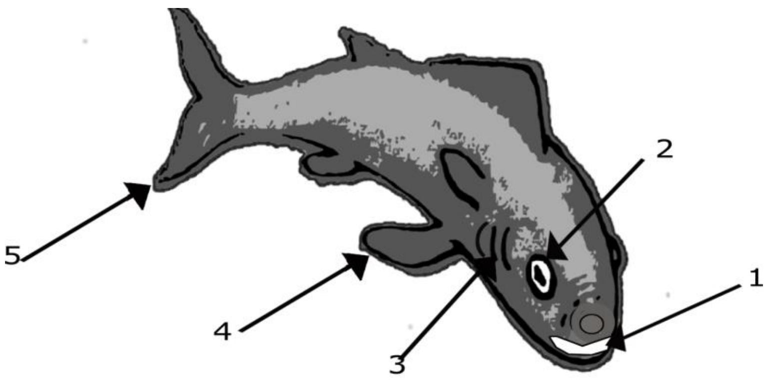
4.3ዓሣዎች

ተግባር 4.11

1. ዓሳዎች ካሁን በፊት ከተማራችኋቸው ሶስት አፅቂዎች እንዴት ይለያሉ? በግል ከአሰባችሁ በኋላ በጥንድ ተወያዩ፡፡
2. ዓሳዎች የሚተነፍሱት በየትኛው የአካል ክፍላቸው ነው?
3. የዓሳዎች ውጫዊ ቅርፅ በውሃ ውስጥ ለመኖር ያለውን ተስማሚነት ግለፁ፡፡

4. የተለያዩ የአሣ ዝርያዎችን ጥቀሱ፡፡

ዓሳዎች በውሃ ውስጥ የሚኖሩ ደንደሴ እንሥሳት ሲሆኑ በውሃ ውስጥ ለመኖር የሚረዱ የሠውነት መዋቅሮች አሏቸው፡፡ እነዚህም ክንፍ ዓሳ፣ ሾጠጥ ያለ ቅርፅና የመዋኛ ፍኝት ናቸው፡፡ አሳዎች ምን ይመገባሉ? ዓሳዎች ሌሎች ትናንሽ ዓሳዎችን፣ እንቁራሪቶችን፣ ሶስት አፅቂዎችን፣ በውሃ ውስጥ የሚኖሩ ትናንሽ ተክሎችን እየተመገቡ ይኖራሉ፡፡ ቀጥሎ ያለውን የዓሳ ሥዕል በመመልከት ውጫዊ ክፍሎቹን ሰይሙ፡፡



ሥዕል 4.7 የአሳ ውጫዊ አካል

የዓሳ መተንፈሻ አካል

ዓሳዎች ሥንጥቦቻቸውን በመጠቀም ይተነፍሳሉ፣ ሲተነፍሱም በመጀመሪያ ውሃ በአፋቸው በማስገባት በስንጥባቸው እንዲወጣ በመግፋት በፀጉረ ስንጥባቸው ላይ እንዲፈስ በማድረግ አክስጂን በመውሰድ ካርቦን ክልቶአክሳይድን ያስወጣሉ፡፡ ብዙዎቹ ዓሳዎች አንድ አንድ ስንጥብ በሁለቱ ጎኖቻቸው አሏቸው፡፡ በተወሰኑ ዓሳዎች ስንጥቦቻቸው በክዳን-ስንጥብ የተሸፈነ ነው፡፡

የዓሳዎች ስንጥብ ለአየር ልውውጥ ምቹ የሚያደርጓቸው ባህርያት እንደ እርጥብ ወለል፣ ስስ (ቀጭን) ወለል ንጣፍ፣ ትልቅ የወለል ሥፋት እንዲሁም በሥንጥባቸው አካባቢ ብዛት ያላቸው የደም ስሮች አሏቸው፡፡

ሙከራ 4.1 የዓሣ መተንፈሻ ክፍሎችን መበለት

በክፍል ውስጥ ዓሳ በማምጣት የመስታወት ቱቦ በመጠቀም በአፉ በኩል ውሃ አስገቡ፡፡ ከዚያም ውሃው በየት እንደሚወጣ አስተውሉ፡፡ እንዲሁም የዓሳውን ክዳነ ስንጥብ፣ የመተንፈሻ አካሎቹን ማለትም የስንጥብ ፅጌ አጥላይ እና ፀጉረ ስንጥብን አስተውሉ፡፡

የዓሳ ተዋልዶ

ዓሳዎች እንዴት ይራባሉ? በመራቢያ ወራት ወንድና ሴት ዓሳዎች የመቀራረብ ባህሪ ያሳያሉ፡፡ ከዚያም ሴቷ እንቁላሎቿን ውሃ ውስጥ ትጥላለች፡፡ ወንዱ ዓሳ ደግሞ ነባዘሮቹን በእንቁላሎቹ ላይ ያፈሳል፡፡ ይህ ሁኔታ እንቁላልና ነባዘር በቀላሉ ውሃ ውስጥ ተዋህደው ፅንሰት እንዲፈጠር ያስችላል፡፡ የዚህ አይነቱ ከሴቷ ዓሳ መራቦ አካል ውጭ በውሃ ውስጥ የሚካሄድ ፅንሠት ውጫዊ ፅንሰት ይባላል፡፡

አብዛኞቹ የዓሳ ዝርያዎች ፅንሰት ከተካሄደ በኋላ ለፅንሱም ሆነ ለሚፈለፈሉት ትናንሽ ዓሳዎች ምንም ዓይነት ጥበቃ ወይም እንክብካቤ አያደርጉም፡፡ በመሆኑም እነዚህ የዓሣ ጫጩቶች ስጋ ወይም ዓሳ በሚመገቡ ሌሎች አጥቂ ጠላቶች በቀላሉ ይበላሉ፡፡ እንዲሁም እንዳንድ ጊዜ ወላጅ አሣዎች የራሳቸውን ልጆች ሊበሏቸው ይችላሉ፡፡ በዚህ ምክንያት የትናንሽ ዓሣዎች ቁጥር ይቀንሳል፡፡ ይህም ሆኖ የትናንሽ ዓሳዎች ቁጥር እምብዛም ሲቀንስ አይታይም፡፡ ለዚህ ዋነኛው ምክንየት ምን ይመስላችኋል? አንድ እንስት ዓሳ በአንድ ጊዜ እስከ 3,000,000 እንቁላሎችን ትጥላለች፡፡

ተግባር 4.12

1. ዓሳዎች ብዙ እንቁላሎችን ለምን ይጥላሉ?
2. ዓሳዎች ውጫዊ ፅንሰት እንዲያካሂዱ የሚረዷቸውን ሁኔታዎች ላይ ተወያዩ፡፡

የዓሣ እርባታ፣ ጥቅምና ዘዴዎች

ተማሪዎች የአሳን ጠቀሜታ ታውቃላችሁ? የዓሳ ምርት ከፍተኛ ጠቀሜታ አለው፡፡ ከጠቀሜታዎቹም ውስጥ ለምግብ፣ለገቢ ምንጭ፣ የዓሳ ዝርያዎች እንዳይጠፉ ለማድረግ የሚሉት ተጠቃሽ ናቸዉ፡፡

ዓሳን በመርዐይ ገንዳ የመንከባከብ ዘዴ

መርዐይ ገንዳ ምን እንደሆነ ታውቃላችሁ? መርዐይ ገንዳ ማለት ውሃዊ ተክሎችንና እንስሳትን በተለይ ዓሳዎችን በቤት ውስጥ ለማሳደግ የምንጠቀምበት ከመስታወት፣ ከእንጨትና ከፕላስቲክ የሚሰራ መሳሪያ ነው፡፡ ዓሳዎችን በመርዐይ ገንዳ በማርባት አስተዳደጋቸውን፣ አመጋገባቸውን፣ አተነፋፈሳቸውን እና እንቅስቃሴአቸውን በቅርብ ሆናችሁ ማጥናት ትችላላችሁ፡፡

ሥዕል 4.8 መርዐይ ገንዳ

የዓሳ ኩሬ አዘገጃጀት

ዓሳዎች ለመኖር የሚያስፈልͧቸው ነገሮች ከተሟሉ ማደግና መራባት ይችላሉ፡፡ ስለሆነም ከመምህራችሁ/ርታችሁ ጋር በመሆን በትምህርት ቤት ግቢ ውስጥ ቦታ መርጣችሁ የዓሳ ኩሬ በማዘጋጀት የዓሳዎችን የመራቦ ሂደት፣ አስተዳደግ፣ አተነፋፈስ እንዲሁም የዓሳዎችን እንቅስቃሴ ተከታተሉ፡፡

ተግባር 4.13

1. በሠው ሠራሽ ዘዴ ዓሳን ለማርባት ምን ዓይነት ግብአቶች ያስፈልጋሉ?
2. በሃገራችን በየትኞቹ ሃይቆች ወይም ወንዞች ላይ የዓሣ ማስገር ሥራ ይከናወናል? በክልላችንስ?
3. በሃገራችን ዓሳን የማጥመድ፣ የማርባትም ሆነ በምግብነት የመጠቀም ልምድ በጣም ዝቅተኛ የሆነው ለምን እንደሆነ በክፍል ውስጥ ተወያዩ፡፡
4. አሳን በምግብነት መጠቀም ከድህነት ለመውጣት በምናደርገው ጥረት ተጨማሪ እገዛ አያደርግም ትላላችሁ? ተወያዩበት፡፡
5. ዓሣዎች ከምግብነት ሌላ ምን ጥቅሞች አሏቸው?

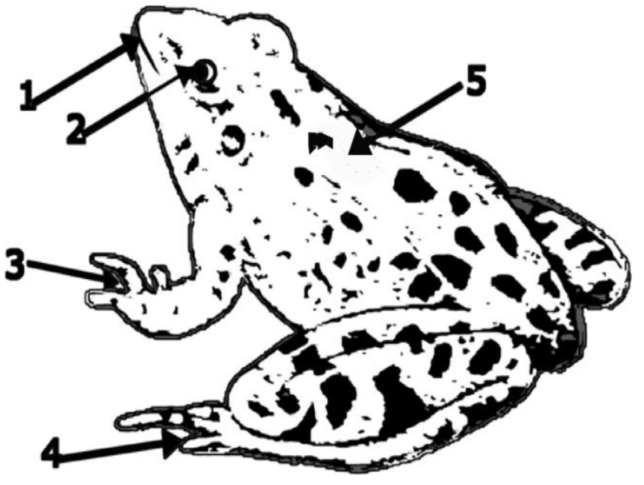
4.4 እንቁራሪት አስተኔዎች

በውሃና በየብስ ከሚኖሩ እንስሳት ምሳሌ ስጡ፡፡ አሁን ከሠጣችኋቸው ምሳሌዎች ውስጥ እንቁራሪትና ጉርጥ አሉ? እንቁራሪትና ጉርጥ አይታችሁ ታውቃላችሁ? የት የሚኖሩስ ይመስላችኋል?

እንቁራሪት አስተኔዎች ደመ ቀዝቃዛ እና ደንደሴ እንስሳት ሲሆኑ ብዙ ጊዜያቸውን በየብስ (መሬት) ላይ ይኖራሉ፡፡ ይሁን እንጂ እንቁላላቸውን የሚጥሉትና የሚፈለፍሉት በውሃ ውስጥ ነው፡፡

ከደንደሴ እንስሳቶች ውስጥ ለመጀመሪያ ጊዜ ደረቁ የመሬት ክፍል ላይ ወይም ከውሃ ውጭ መኖር የቻሉ እንስሳት እንቁራሪት አስተኔዎች ናቸው፡፡

እንቁራሪት አሰተኔዎች ለሥርዓተ ትንፈሳ ሊረዳ የሚችል እርጥብ ቆዳ አላቸው፡፡ ከዚህ በታች ያለውን የእንቁራሪት ስዕል በመመልከት ውጫዊ አካሎቹን ማለትም አፍ፣ አይን፣ አፍንጫ ቀዳዳዎችን፣ ቆዳን፣ የፊት አጭር እግር፣ ረጅም የኋላ እግር የመሳሰሉትን ተመልከቱ ከዚያም በደብተራችሁ ስላችሁ ከላይ የተዘረዘሩትን አካላት አመልክቱ፡፡



ሥዕል 4.9 የእንቁራሪት ውጫዊ የአካል ክፍሎች

የእንቁራሪት አስተኔዎች ልውጠተ-ቅርፅ የሚያካሂዱ እንሥሣት ሲሆኑ ለመራባት ውሃ

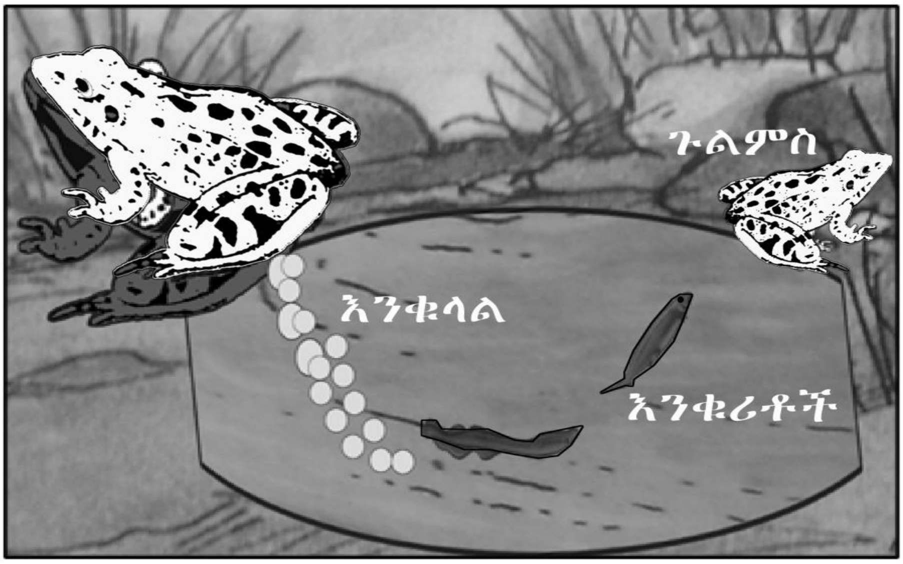
የግድ ያስፈልጋቸዋል፡፡ የእንቁራሪት እጮች /እንቁሪዎች/ የሚኖሩት በውሃ ውስጥ ሲሆን የሚተነፍሱትም በስንጥባቸው ነው፡፡

የእንቁራሪት አስተኔዎች አረባብ

ተግባር 4.14

1. የእንቁራሪት አስተኔዎች የመራቦ ሂደት ከዓሳዎች የመራቦ ሂደት ጋር አወዳድሩ፡፡
2. እንቁራሪት በመራቢያቸው ወቅት ከየብስ ወደ ውሃ ውስጥ የሚገቡት ለምን ይመስሏችኋል?

የእንቁራሪት የመራቦ ሂደታቸው ከአሣዎች የመራቦ ሂደት ጋር ተመሳሳይ ነው፡፡ በመራቢያቸው ወቅትም እንቁራሪቶች ከየብስ ወደ ውሃ ውስጥ ይገባሉ፡፡ ሴቷ እንቁራሪት ወንዱን አዝላ ውሃ አካባቢ አይታችሁ አታውቁም? ሴቷ እንቁላሏን የምትጥለው የረጋ ውሃ ያለበት አካባቢ መርጣ ነው፡፡ ወንዱም ነባዘሩን በእንቁላሉ ላይ ይረጫል፡፡ ስለዚህ ፅንሰት የሚካሄደው በውሃ ውስጥ ነው ማለት ነው፡፡ ይህም ውጫዊ ፅንሰት ይባላል፡፡



ሥዕል 4.10 የእንቁራሪት ዑደተ-ሕይወት

ተማሪዎች በሶስት አፅቂዎች የተፀነሰ እንቁላል ወደ ጉልምስ የሚያድገው የልውጠተ ቅርፅ ደረጃዎች አልፎ እንደሆነ የተማራችሁትን ታስታውሳላችሁ? እንዲህ አይነት ሂደት በውሃና በየብስ እንስሳት ይታያል፡፡ በእንቁራሪቶች የተፀነሱ እንቁላሎች ወደ ዓሣ መሰል እንቁሪ ይፈለፈላሉ፡፡ እንቁሪውም ከተፈለፈለ በአንድ ወይም በሁለት ቀናት ውስጥ አፍ በማውጣት ዋቅላሚዎችና ሌሎች ተክሎችን እየተመገበ ማደግ ይጀምራል፡፡ በውጫዊ ስንጥቦችም መተንፈስ ይጀምራሉ፡፡ ጅራት ያወጣል፡፡ ለምን የሚጠቅመው ይመስላችኋል? እንቁሪዎች እንደ አሣ መዋኘት ይችላሉ፡፡ እንቁሪዎች ቀስ በቀስ ወደ ጉልምስ በማደግ በመሬት (የብስ) ላይ መኖር ይጀምራሉ፡፡ የእንቁሪ ስንጥብ ቀስ በቀስ በሳንባ ይተካል፡፡ ከጥቂት ሳምንታት በኋላ የኋላ እግሮች ቀጥሎም የፊት እግሮች ያወጣሉ፡፡ እነዚህ እግሮች ቀስ በቀስ ሙሉ በሙሉ ያድጋሉ፡፡ ወደ ጉልምስ በማደግ ላይ ያለው እንቁሪ ወደ ውሃ ዳርቻ በመውጣት አየር በሣንባው በመውሰድ መተንፈስ ይጀምራል፡፡ እንቁሪው ወደ ጉልምስ የሚያድገው በልውጠተ-ቅርፅ ሂደት ነው፡፡

ተግባር 4.15

1. በእንቁሪ እና ጉልምስ መካከል ያለውን ልዩነት ተወያዩ፡፡
2. የእንቁራሪት ዑደተ - ህይወት ከየትኛው ልውጠተ ቅርፅ ይመደባል?
3. እንቁሪቶች በውሃ ውስጥ ለመዋኘት፣ በመሬት ላይ ደግሞ ለመዝለል የትኛውን እግራቸውን ይጠቀማሉ?
4. የእንቁራሪቶች ቆዳ ለመተንፈስ የሚያስችላቸው ለምንድን ነው?

ሙከራ 4.2 የእንቁራሪት እድገትን ማጥናት

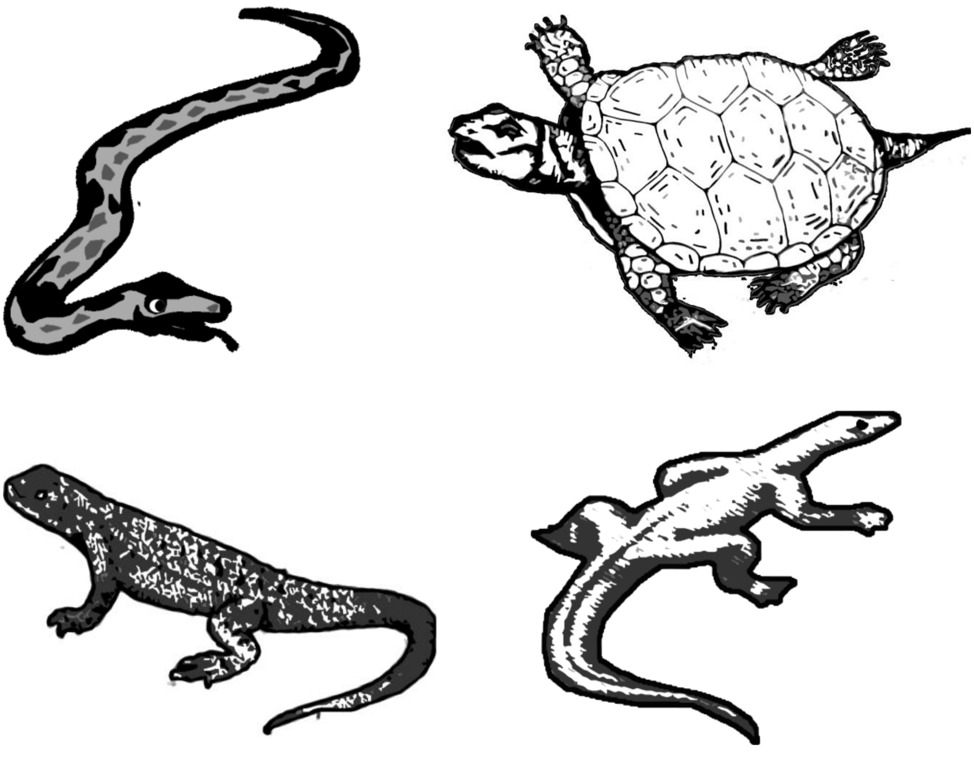
በተለያዩ የዕድገት ደረጃ ላይ ያሉ እንቁሪዎችን እና ጉልምስ እንቁራሪቶችን ሰብስባችሁ ወደ ክፍል በማምጣት

ልዩነቶቻቸውን በማየት ጥናት አድርጉ፡፡

4.5 ገበሎ አስተኔዎች

ገበሎ አስተኔዎች በመራመድ፣ በመሳብ እና በመዋኘት ከቦታ ቦታ የሚንቀሳቀሱ በየብስና በውሃ የሚኖሩ ደመቀዝቃዛ፣ በሣንባቸው የሚተነፍሱ ደንደሴ እንስሳት ናቸው፡፡ ተማሪዎች ተሳቢና ተራማጅ የሆኑ የገበሎ አስተኔዎች ምሳሌ ስጡ፡፡

የሚከተሉትን የገበሎ አስተኔዎች ስዕል በመመልከት በስም ከለያችሁ በኃላ በደብተራችሁ በመሳል ውጫዊ የአካል ክፍሎቻቸውን ሰይሙ፡፡



ሥዕል 4.11 ገበሎ አስተኔዎች

ተግባር 4.16

1. ገበሎ አስተኔዎች ከእንቁራሪት አስተኔዎች ጋር ያላቸውን ተመሳሳይነትና ልዩነት በክፍል ውስጥ ተወያዩ፡፡
2. ገበሎ አስተኔዎች እንደ እንቁራሪት አስተኔዎች ለምን በቆዳቸው አይተነፍሱም?

3. የገበሎ አስተኔዎች ፅንሥት ውስጣዊ ወይስ ውጫዊ ነው? ለምን?

ገበሎ አስተኔዎች ጠንካራ፣ ደረቅ ቆዳና ቅርፊት ሲኖራቸው የሚተነፍሱትም ሙሉ በሙሉ በሣንባቸው ነው።

ገበሎ አስተኔዎች የሚራቡት ከእንቁራሪት አስተኔዎች በተለየ መንገድ ሲሆን ለመራባትም ወደ ውሃማ አካል አይሄዱም።

አንድ አይነት ዝርያ ያላቸው ተባዕትና እንስት ገበሎ አስተኔዎች ጾታዊ ግንኙነት ሲያደርጉ ነባዘርና እንቁላል በሴቷ መራቢያ አካል ውስጥ ተዋህደው ፅንስ ይፈጥራሉ። ፅንስ-እንቁላሎቹ ከመጣላቸው በፊት እንቁላሎቹ ከውጭ በጠንካራ ቅርፊት ይሸፈናሉ። ከዚያም እንቁላሎቹን ይጥላሉ። አልፎ አልፎ በአፈር ወይም በአሸዋ ይሸፍኗቸዋል። ፅንሱ ከቅርፊቱ ውስጥ ሆኖ ቀስ በቀስ ወደ ጫጩትነት ያድጋሉ። ከተወሰኑ ቀናት በኋላ ትንሽ ገበሎ አስተኔ ወይም ጫጩት ገበሎ አሰተኔ ከውስጡ ቅርፊቱን በመስበር ይወጣል። በተወሰኑ ገበሎ አስተኔዎች እንቁላሎቹ እስከሚፈለፈሉ ድረስ በሴቷ ሰውነት ውስጥ ይቆዩና እድጎች ይወለዳሉ።

ተግባር 4.17

1. የገበሎ አሰተኔዎች የመራቦ ሂደት ከእንቁራሪት አስተኔዎች የመራቦ ሂደት ያለውን ልዩነት አብራሩ።
2. የገበሎ አሰተኔዎች እንቁላል ጠንካራ ቅርፊት ያለው እና ፅንሱ ደግሞ በውሃ መሰል ፈሳሽ አስኳል መከበቡ ያለው ጥቅም ምንድን ነው?
3. ገበሎ አስተኔዎች ለሚጥሉት እንቁላል ወይም ጫጩት የሚያደርጉት እንክብካቤ ወይም ጥበቃ ካለ አብራሩ።
4. ውሃ ውስጥ ለሚኖሩ ገበሎ አስተኔዎች ምሳሌ ስጡ።

ማጠቃለያ

- ሶስት አፅቄ እንስሳት ለሠው ልጅ ጎጅም ጠቃሚም ናቸው። የቤት ዝንብ አንበጣ እና ምስጥ ጎጂ ሲሆኑ የሀር ትልና ንብ ደግሞ ጠቃሚ ከሆኑት ምሳሌዎች ናቸው።
- ሶስት አፅቂዎች ልውጠተ ቅርፅ ያካሂዳሉ። ልውጠተ ቅርፅ ሙሉ ወይም ከፊል ሊሆን ይችላል።
- የቤት ዝንብ በሽታ አስተላላፊ ጀርሞችን በመሸከም በሽታን ስታስተላልፍ አንበጣ ደግሞ ሰብልን ያጠፋል።
- የሶስት አፅቂዎችን አረባብ ማወቅ ጉዳት ከማድረሳቸው በፊት ለመከላከል የሚደረገውን እንቅስቃሴ ያግዛል።
- ህይወት ያላቸው ነገሮች በሙሉ ዘራቸውን ተከተው ለማለፍ ይራባሉ። ሶስት አፅቂዎች፣ ዓሳዎች፣ እንቁራሪት እና ገበሎ አሰተኔዎች እንቁላል በመጣል ይራባሉ።
- ዓሳዎች ከሶስት አፅቂዎች የሚለዩት በተለይ ደንደሴ እንስሳት በመሆናቸው ነው።
- ዓሳዎች በውጫዊ ፅንሰት በውሃ የሚራቡና የሚኖሩ እንስሳት ናቸው።
- ሃገራችን የዓሳ ሃብት ቢኖራትም በአግባቡ አልተጠቀምንበትም። አመጋገባችን ውስጥ የዓሣ ምግብን መጨመር ተጨማሪ አልሚ ምግብ ከማስገኘቱም በተጨማሪ በገቢ ምንጭነት ከድህነት ለመውጣት የሚደረገውን ጥረት የሚያግዝ ነው።

- እንቁራሪት አስተኔዎች የውሃና የየብስ ደንደሴ እንስሳት ናቸው::
- የእንቁራሪት አስተኔ አረባባቸው ልውጠተ ቅርፅን ያካትታል:: በመሆኑም እንቁሪ ላይ ብዙ ለውጦች ይስተዋላሉ:: የሚራቡትም በውጫዊ ፅንሰት ነው::
- ገበሎ አስተኔዎች ከአሣና እንቁራሪት አስተኔ ከሚለዩባቸው ባህርያት አንዱ ውስጣዊ ፅንሰት፣ በሳንባ መተንፈሳቸው እንዲሁም ከጥቂቶች በስተቀር በየብስ መኖራቸው ነው::
- ገበሎ አስተኔዎች የተፀነሱ እንቁላሎችን የሚጥሉ ሲሆን ለመራቦ ውሃ አያስፈልጋቸውም:: ዓሳና ገበሎ አሰተኔዎች ልውጠተ ቅርፅ አይታይባቸውም::
- ገበሎ አስተኔዎች ተራማጅና ተሳቢ እንስሳት ናቸው::

የምዕራፍ አራት የክለሳ ጥያቄዎች

ሀ. ትክክለኛ መልስ የያዘውን ምረጡ::

1. በዑደተ-ህይወታቸው ውስጥ ልውጠተ ቅርፅ የማያሳይ እንስሳ የትኛው ነው?

   ሀ. ዝንብ ለ. አንበጣ ሐ. የሃር ትል መ. እባብ
2. ከሚከተሉት አንዱ ኢ-ደንደሴ እንስሳ ነው::

   ሀ. ዓሳ ለ. ጉርጥ ሐ. አዞ መ. አንበጣ
3. ከሚከተሉት አፅቂዎች ጠቃሚው የትኛው ነው?

   ሀ. አንበጣ ለ. የሃር ትል ሐ. ምሥጥ መ. ዝንብ
4. በዑደት ሂደታቸው የግድ ውሃ የሚያስፈልጋቸው የትኞቹ ናቸው?

   ሀ. ሶስት አፅቂዎች ለ. ገበሎ አስተኔዎች ሐ. እንቁራሪት አስተኔዎች መ. ሁሉም
5. ከሚከተሉት ሶስት አፅቂዎች ውስጥ ከፊል ልውጠተ ቅርፅ የሚያሳየው የትኛው ነው?

   ሀ. ዝንብ ለ. የሃር ትል ሐ. አንበጣ መ. ሁሉም

ለ. ከዚህ በታች ለተሠጡት ጥያቄዎች አጭር መልስ ስጡ::

1. የሙሉ ልውጠተ ቅርፅ አራቱ ደረጃዎች ምን ምን ይባላሉ?
2. የእንቁራሪት አስተኔዎችን የመራቦ ሂደት ከገበሎ አስተኔዎች የመራቦ ሂደት ጋር አወዳድሩ?
3. ጎጂ የሆኑ አራት ሶስት አፅቄዎችጥቀሱ::
4. ለመራባት ውሃ የግድ የሚፈልጉ ሁለት እንስሳትን ጥቀሱ::
5. በመሳብ ከቦታ ቦታ የሚንቀሳቀሱ ሁለት ገበሎ አስተኔዎችን ጥቀሱ ::

ምዕራፍ አምስት

ሰውነታችን

የምዕራፉ የመማር ውጤቶች

ተማሪዎች ይህን ምዕራፍ ተምረው ካጠናቀቁ በኋላ፡-

- የፅዳጅና እሪትን ልዩነት ይገልፃሉ፤
- የፅዳጃ አባለ አካላት መዋቅርና አገልግሎት ይገልፃሉ፤
- የመፀዳጃ ቤት ጠቀሜታን ይገልፃሉ፤
- የመፀዳጃ ቤት ንፅህና መጠበቂያ ዘዴዎችን ይዘረዝራሉ፤
- የመፀዳጃ ቤት ሞዴል ይሰራሉ፤
- የምግብ ንፅህና መጠበቂያ ዘዴዎችን ይዘረዝራሉ፤
- ምግብን ለረጅም ጊዜ የማቆያ ዘዴዎችን ይዘረዝራሉ፤
- ምግቦች የጉልበት ምንጭ መሆኑንና በሠውነታችን ውስጥ የሚያደርገውን መቃጠል ከሞተር ነዳጅ መቃጠል ጋር ያነጻፅራሉ፤
- የግለት ጉልበት መተላለፊያ መንገዶችን ይዘረዝራሉ፤
- የሙቀት መተላለፊያ መንገዶችን ሰርተው ያሳያሉ፤
- የምግብ እጥረት መንስኤዎችን ያብራራሉ፤
- ለምግብ እጥረት መንስኤዎች መፍትሔዎችን ይጠቁማሉ፤
- በአመጋገብ ዙሪያ ያሉ ጎጂ ልማዶችን ይዘረዝራሉ፤
- በየቦታው መፀዳዳት ለሠው ጤና ያለውን ጠንቅ ያብራራሉ፤
- የኤች አይ ቪ/ ኤድስ መተላለፊያ መንገዶችን ይዘረዝራሉ፤
- የኤች አይ ቪ/ ኤድስ የመከላከያ ዘዴዎችን ይዘረዝራሉ፤
- ከኤች አይ ቪ ራሳቸውን ለመጠበቅ የሚያስችላቸውን የህይወት ክህሎት ያዳብራሉ፤

መግቢያ

ህይወት ያላቸው ዘአካላት ሁሉ በሰውነታቸው ውስጥ የተለያዩ ስነ-ህይወታዊ ሂደቶችን ያከናውናሉ፡፡ ከእነዚህ መካከል ከምግብ ሃይልን የመፍጠር ሂደት (ህዋሳዊ ትንፈሳ)፣ አየር ወደ ውስጥ የማስገባትና የማስወጣት ሂደት፣ ያልተፈጨ ምግብን ከሰውነት የማስወጣት ሂደት ወዘተ የሁሉም ህይወት ያላቸው ዘአካላት ባህሪ ነው፡፡ በዚህ ምዕራፍ ፅዳጅ ማለት ምን ማለት እንደሆነ፣ የፅዳጅ አባለ አካልና መዋቅሮችና የሚሰጡት አገልግሎት፣ የመፀዳጃ ቤት ንፅህና ጥቅምና አሰራር፣ የምግብ ንፅህና አጠባበቅ፣ የምግብ ማዳበሪያ ዘዴዎችን፣ እንዲሁም ግለት ከአንዱአካል ወደሌላው አካል የሚተላለፍ ጉልበት መሆኑን እንመለከታለን፡፡ ከዚህ በተጨማሪም የምንመገበው ምግብ በሰውነታችን ውስጥ እየተቃጠለ ለመንቀሳቀስና ስራ ለመሥራት የሚያስችለንን ጉልበት የሚሰጠን ሲሆን ይህንንም ከንዋኔ ከሞተር ጋር እንዴት እንደሚነፃፀር፣ የምግብ እጥረት፣ በአመጋገብ ዙሪያ ያሉ ጎጂ ልማዶችን እና የኤች አይ ቪ/ ኤድስ መተላለፊያና መከላከያ ዘዴዎችን ትማራላችሁ፡፡

5.1 ፅዳጅ

ተግባር 5.1

1. ፅዳጅ ማለት ምን ማለት ነው?
2. በሰውነታችን ውስጥ የሚፈጠሩ ፅዳጆችን ዘርዝሩ፡፡
3. የፅዳጅ አካል ክፍሎችን ጥቀሱ፡፡
4. የፅዳጅና እሪት ልዩነትን አብራሩ፡፡

በሰውነታችን ውስጥ ልዩ ልዩ ኬሚካዊ አፀግብሮቶች ተካሂደው ልዩ ልዩ ጠቃሚ የሆኑ ውጤቶች ይፈጠራሉ፡፡ ከጠቃሚ ውጤቶች ጎን ለጎን ለሰውነት አስፈላጊ ያልሆኑና መወገድ ያለባቸው ነገሮች አብረው ይፈጠራሉ፡፡ እነዚህ ጠቃሚ ያልሆኑ ነገሮች ፅዳጅ ይባላሉ፡፡ በሌላ መልኩ ደግሞ በምግብ እንሽርሽሪት ሂደት ያልደቀቁ የተለያዩ የምግብ ክፍሎች በቋት ኩስ እና ቱሊ በኩል ከሠውነት የማስወገድ ሂደት እሪት ይባላል፡፡ ስለዚህ እሪት ከፅዳጅ የሚለየው የህዋስ ኬሚካዊ አፀግብሮት ውጤት ባለመሆኑ ነው፡፡

የተለያዩ ፅዳጆች በሰውነታችን የሚፈጠሩ መሆናቸውን አሰተዋላችሁ? እነዚህ ፅዳጆች በተለያዩ የፅዳጅ አባል አካሎች እንዴት ማስወገድ የምትችሉ ይመስላችኋል? ፅድጃዎችን ማስወገድ ባይቻል ምን ይፈጠራል? ፅድጃ ማስወገድ ሲባል በዋናነት በሰውነት ውስጥ ያሉትን ፅድጃዎች በፅዳጅ አስወጋጅ አባል አካላት አማካኝነት ማስወገድ ነው፡፡ በሰውነታችን ውስጥ ፅዳጆን በመለየት የሚያስወግዱ አካላትን ዘርዝሩ፡፡

ለመኖር ምግብ፣ አየርና ውሃ ማግኘት አስፈላጊ እንደሆነ ሁሉ የማያስፈልጉ ፅዳጆችን ማስወገድም አስፈላጊ ነው፡፡ ፅድጃዎች ካልተወገዱ በሰውነታችን ላይ ጉዳት ያስከትላሉ፡፡ ፅዳጆችም ጎጂና የመርዛማነት ባህሪ ስለሚኖራቸው ጤናን ያቃውሳሉ፡፡ ፅድጃዎች ከሰውነት በሳንባ፣ በቆዳ ቀዳዳዎች እና በኩላሊት አማካኝነት ከሰውነት ይወገዳሉ፡፡

ሳንባና ፅድጃ

ሳንባ በሰውነት ውስጥ የሚፈጠረውን የተቃጠለ አየር ወይም ካርቦን ክልቶአክሳይድ በማስወገድ እንደ ፅዳጅ አባል አካል ያገለግላል፡፡ ወደ ውጭ ባንተነፍስ ምን ችግር ይፈጠራል? ምዕራፍ አንድ ላይ ስለ ትንፈሳ ስትማሩ በመተንፈሻ አካሎቻችን አየር ወደ ሳንባ ይገባል፡፡ ወደ ዉጪ ስትተነፍሱ ደግሞ የተቃጠለ አየር ወይም ካርቦንክልቶአክሳይድ ወደ ውጭ እንደሚወጣ የተማራችሁትን ታስታውሳላችሁ?

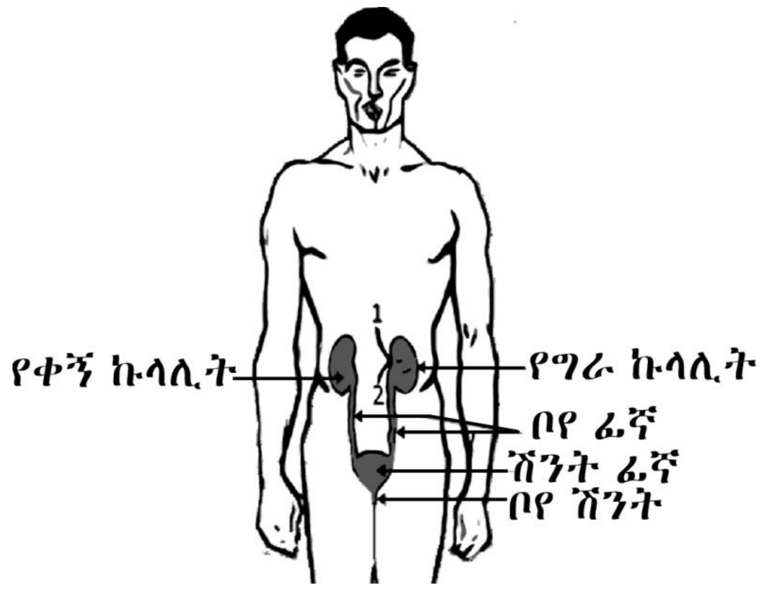
በሰውነት ውስጥ የተፈጠረው ካርቦን ክልቶአክሳይድ ጎጅነት ስላለው ካልተወገደ ሞትን ያስከትላል፡፡

ኩላሊትና ፅድጃ

ኩላሊቶቻችሁ ከሰውነታችሁ የትኛው ቦታ ላይ እንደሚገኝ ለጓደኞቻችሁ አሳዩ፡፡ መምህራችሁም/ርታችሁም ትክክለኛ ቦታውን ያረጋጋጡላችሁ፡፡ በኩላሊት አማካኝነት ፅዳጅ የሚወገደው እንዴት ይመስላችኋል? ሽንት እንዴት ሊፈጠር እንደሚችል አስባችሁ ታውቃላችሁ? ከዳሌ አጥንት ከፍ ብሎ በጀርባችን የጎንና ጎን ክፍል ላይ የባቄላ ቅርፅ ያላቸው ሁለት ኩላሊቶች ይገኛሉ፡፡

ሁለቱ የግራና የቀኝ ኩላሊቶች ከሽንት ማጠራቀሚያ ፊኛ ጋር የሚገናኙት በምንድን ነው? ሥዕል 5.1ን ተመልከቱ፡፡ በኩላሊቱ አማካኝነት የሚወገዱ ፅዳጆች በሽንት መልክ ከሰውነት እስከሚወገዱ ድረስ በሽንት ፊኛ ውስጥ ይጠራቀማሉ፡፡

በሽንት ፊኛ ውስጥ የተጠራቀመው ሽንት በቦዬ ሽንት አማካኝነት ከሰውነት ይወገዳል፡፡



ሥዕል 5.1 የሰው ስርአተ ሽንት

ከላይ በስዕሉ እንደተመለከተው ያልተጣራ ደም በኩላ ደም ወሳጅ (ቁጥር-1) አማካኝነት ወደ ኩላሊት የሚገባ ሲሆን ከተጣራ በኋላ ደግሞ በኩላ ደም መላሽ (ቁጥር-2) አማካኝነት ከኩላሊት ይመለሳል፡፡

ሽንት በኩላሊት ውስጥ ደም ከተጣራ በኋላ በፈሳሽ መልክ የሚፈጠር ፅድጃ ነው፡፡ የኩላሊት ተግባር ምንድን ነው? ኩላሊቶች መርዛማ ልዩ ቁሶችን ከሰውነታችን ያስወግዳሉ፡፡ ውሃ በሰውነታችን ውስጥ ሲበዛ ኩላሊቶቻችን ትርፍ የሆነውን ውሃ በሽንት መልክ ያስወግዳሉ፡፡

የሽንት ቀለም ምን እይነት ነው? ቀለሙ ይቀያየራል? ከተቀያየረ ለምን ይመስላችኋል? ሽንት ከውሃ በተጨማሪ የማያስፈልጉ ፅድጃዎችን እንደ ዩሪያ፣ ዩሪክአሲድና ጨው የመሳሰሉትን የያዘ ነው፡፡ ኩላሊት ፅድጃ አስወጋጅ አካል እንደመሆኑ እንደ ዩሪያ ያሉ ጎጅ ፅዳጆችን ከሰውነት በማስወገድ የሰውነትን የጤንነት ሁኔታ ይጠብቃል፡፡

ቆዳና ፅድጃ

በቆዳ አማካኝነት ፅድጃ እንዴት ሊወገድ ይችላል? ስትሮጡ ወይም ኳስ ስትጫወቱ በቆዳችሁ በሚወጣው ላብ ውስጥ ምን እንዳለ በክፍል ውስጥ ተወያዩ፡፡ የላብ መፈጠር ወይም ማላብ ምን ጥቅም አለው?

ቆዳ የተለያዩ ክፍሎች አሉት፡፡ እነዚህ ክፍሎች ፅድጃን በማስወገድ ሂደት ላይ የየራሳቸው ሚና አላቸው፡፡ ውጫዊ የቆዳ ክፍል ውስጥ ጥቃቅን ቀዳዳዎች አሉ፡፡ እነዚህ ቀዳዳዎች ፅድጃን በላብ መልኩ ለማስወገድ ያገለግላሉ፡፡ ውስጣዊ የቆዳችን ክፍል ላብ የሚያመነጩ እጢዎችን የያዘ ሲሆን ላብ በእነዚህ እጢዎች መንጭቶ በቆዳ ቀዳዳዎች በኩል ይወጣል፡፡

ቆዳ ፅድጃን ከሰውነት ከማስወገዱ በተጨማሪ ምን ጠቀሜታ እንዳለው በክፍል ውስጥ ተወያዩ፡፡

ቆዳ ፅድጃን ከማስወገዱ በተጨማሪ የሚከተሉትን ተግባራት ያከናውናል፡፡

1. ውስጣዊ የሰውነት ክፍላችንን ከአደጋ ይከላከላል፣
2. እንደ ስሜት አባል አካል ያገለግላል፣
3. የሰውነታችንን ሙቀት ለመጠበቅ ያስችላል፣
4. ደቂቅ ዘአካላት ወደ ውስጥ እንዳይገቡ ይከላከላል፡፡

የመፀዳጃ ቤት ንፅህና

ተግባር 5.2

1. የመፀዳጃ ቤት ጠቀሜታ ምን እንደሆነ ተወያዩ፡፡
2. የመፀዳጃ ቤት ንፅህና እንዴት መጠበቅ ይቻላል?
3. የመፀዳጃ ቤት ንፅህናው ካልተጠበቀ ዝንቦችን ይስባል፡፡ይህ የሚያመጣውን ጉዳት ስለ ዝንብ ከተማራችሁት ጋር በማያያዝ ተወያዩ፡፡

የመፀዳጃ ቤት በየመኖሪያ ቤታችን፣ በትምህርት ቤታችን፣ በስፓርት ማዘውተሪያ ቦታዎች እንዲሁም ህዝብ በብዛት በሚሰበሰብባቸው አካባቢዎች መኖር እጅግ አስፈላጊ ነው፡፡ የመፀዳጃ ቤቶችም በንፅህና መያዝ አለባቸው፡፡

በቤታችሁ፣ በሰፈራችሁና በትምህርት ቤታችሁ የመፀዳጃ ቤቶች አሉ? ሁሉም በንፅህና የተያዙ ናቸውን? በንፅህና እና በተገቢው መንገድ ያልተያዙ መፀዳጃ ቤቶች የሚከተሉትን ችግሮች ያስከትላሉ፡፡

ሀ. ለበሽታ አምጪ ጀርሞች መራቢያና ለጀርሞቹ መሠራጫት እንዲሁም ለበሽታ

መከሰት ምክንያት ይሆናሉ፡፡

ለ. በአካባቢው የመጥፎ ሽታ ጠረን ምንጭ በመሆን የነዋሪዎችን ጤና ያውካሉ፡፡

መፀዳጃ ቤትን በንፅህና መያዝ ራስን ከተላላፊ በሽታ ለመጠበቅ እንዲሁም ምቹ የመኖሪያ አካባቢና ጥሩ መዓዛ ያለበት አካባቢ እንዲኖር ያስችላል፡፡ በተጨማሪም ለመፀዳዳት ሁልጊዜ መፀዳጃ ቤቶችን መጠቀም አስፈላጊ ነው፡፡ ከመፀዳጃ ቤት ውጭ እና መንገድ ላይ መፀዳዳት ጎጂ ነው፡፡ እናንተ ከትምህርት ቤት ወጥታችሁ ስትሄዱ መጥፎ ሽታ ሸቷችሁ ያውቃል? ከየት የመጣ ይመስላችኋል? ይህን ችግር ለማስወገድ ምን ማድረግ ያስፈልጋል? በክፍል ውስጥ ተወያዩበት፡፡

በመንገድ ላይ የሚፀዳዳ ወይም የሚሸና ሰው ብታዩ ምን ታደርጋላችሁ? እናንተስ ይህን ድርጊት ትፈጽማላችሁ?

ንፅህናውን ወይም ደረጃውን የጠበቀ ሽንት ቤት በተለያየ መንገድ ሊሠራ ይችላል፡፡ ደረጃውን በጠበቀ ሽንት ቤት ፅድጃ በውሃ እየተገፋ በቱቦ አማካኝነት ወደ ትልቅ ማጠራቀሚያ እንዲጠራቀም ይደረጋል፡፡ በሚሞላበት ጊዜም ቆሻሻ በሚያስወግድ መኪና በመምጠጥ ይወገዳል፡፡

በባህላዊ መንገድ ንፅህናውን የጠበቀ መፀዳጃ ቤት ማዘጋጀት ይቻላል፡፡ ይህ መፀዳጃ ቤት በአብዛኛው የሀገራችን ክፍል የተለመደ ነው፡፡ ይህም ጉድጓድ በጥልቀት በመቆፈር ከላይ በእንጨት፣ በአፈር፣ በድንጋይ፣ ሸፍኖ ትንሽ ቀዳዳ በማበጀት ጥቅም ላይ የሚውል ነው፡፡

ተግባር 5.3

1. የመፀዳጃ ቤትን ንጽህና ባለመጠበቅ፣ ባግባቡ ባለመጠቀምና በየቦታው መጸዳዳት የሚያስከትለውን የተለያዩ በሽታዎች በአካባቢያችሁ ወደሚገኝ ጤና ጣቢያ (ጤና ኬላ) በመሄድ ወይም የጤና ባለሙያ በመጠየቅ በቡድን ሆናችሁ ዘገባ አቅርቡ፡፡
2. በአካባቢያችሁ የሚገኙ ቁሳቁሶችን በመጠቀም የመፀዳጃ ቤት ሞዴል ሰርታችሁ ለመምህራችሁ/ታችሁ በማሳየት ማብራሪያ ስጡ፡፡

የፕሮጀክት ሥራ 5.1

በመኖሪያ አካባቢያችሁ እና በት/ቤታችሁ ያሉትን የመፀዳጃ ቤቶች ሁኔታ ካያችሁ በኋላ ያሉበትን ሁኔታ በሚቀጥለው ሰንጠረዥ ከሞላችሁ በኋላ ከመምህራችሁ/ታችሁ ጋር የሰበሰባችሁትን መረጃ ተንትኑ፡፡

ሠንጠረዥ 5.1 ስለመጸዳጃ ቤቶች ደረጃ መረጃ መሰብሰቢያ

የታዩ የመጸዳጃ ቤቶች ተራ ቁጥር	የመፀዳጃ ቤቶች የሚገኙበት ቦታ ወይም ቀበሌ/ጎጥ	የመጸዳጃ ቤት አይነት		በንፅህና የተያዘ	በንፅህና ያልተያዘ
		ዘመናዊ	ባህላዊ		
1. 2. 3. 4. ወዘተ					

በሠንጠረዡ የሞላችሁትን መረጃ መሰረት በማድረግ የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

1. በንፅህና እና በንፅህና ያልተያዙ መፀዳጃ ቤቶችን በቁጥር አወዳድሩ፡፡
2. በብዛት ያያችሁት መፀዳጃ ቤት ዘመናዊ ነው ወይስ ባህለዊ?
3. መፀዳጃ ቤቶች በፅዳት አለመያዛቸው የሚያስከትለውን ችግር ተገንዝባችኋል አይደል? ሥለዚህ ምን መደረግ አለበት ትላላችሁ?

በመኖሪያ ቤታችሁ ያለው መፀዳጃ ቤት አሰራር ምን አይነት ነው? ንፅህናው ያልተጠበቀ ከሆነ ንፅህናው እንዲጠበቅ ለማድረግ ወይም ንጽህናውን የጠበቀ መፀዳጃ ቤት ከሆነ ባለበት ሁኔታ እንዲቀጥል ምን ማድረግ አለባችሁ? መፀዳጃ ቤት ከተጠቀማችሁ በኋላ ቀዳዳውን መሸፈን (መክደን) ምን ጠቀሜታ አለው?

በአጠቃላይ በየቦታው መፀዳዳት ለበሽታዎች ስርጭት መንስኤ፣ ሽታውም ጤናን የሚያውክ ሲሆን በተጨማሪም የአካባቢን ውበት ይቀንሳል፡፡ ፅድጃ በአግባቡ ከተከማቸ በኋላ ጥቅም ላይ እንደሚውል የተማራችሁትን ታስታውሳላችሁ? መፀዳጃ ቤት የሚገኝ ፅድጃ በባዮ ጋዝ ቴክኖሎጂ ለሀይል ምንጭና ለአፈር ማዳበሪያነት እንደሚያገለግል ተምራችኋል፡፡ ስለዚህ ፅድጃን በአግባቡ አጠራቅሞ ጥቅም ላይ በማዋል አካባቢያችንን ውብና ማራኪ ማድረግ ይቻላል፡፡

ተግባር 5.4

- መፀዳጃ ቤትን ከተጠቀምን ወይም ከተጸዳዳን በኋላ ምን ጊዜም እጆቻችንን መታጠብ ያለብን ለምንድን ነው?

5.2 የምግብ ንፅህና አጠባበቅ

ተግባር 5.5

በሚከተሉት ጥያቄዎች ላይ በቡድን ሆናችሁ ተወያዩ፡፡

1. ምግብ ማለት ምን ማለት ነው?
2. የምንመገበው ምግብ ከየት ይገኛል? ለሰውነታችንስ ምን ጥቅም ይሰጣል?
3. የምግብን ንጽህና ለመጠበቅ በምግብ ዝግጅት ወቅትና ከዝግጅት በኋላ መወሰድ ያለባቸው ጥንቃቄዎች ምንድን ናቸው?

ምግብ ማለት በፈሳሽ ወይም በጠጣር መልክ በአፍ ገብቶ በስርዓተ እንሽርሽሪት አማካኝነት የተለያዩ ለውጦች ከተካሄደበት በኋላ ለሰውነት ሙቀትና ብርታት የሚሰጥ፣ የሚጠግን፣ በሽታን የሚከላከል እና ህይወት ላላቸው ነገሮች ሁሉ የሚጠቅም ነው፡፡ የሰው ልጅ ጤንነቱ ተጠብቆ ለመኖር ንጽህናው የተጠበቀ ምግብ መመገብ አለበት፡፡

ምግብ በንፅህና ከተዘጋጀ፣ በንፅህና ከተያዘና በአግባቡ ጥቅም ላይ ከዋለ በጤና ላይ የሚያስከትለው ጉዳት አይኖርም፡፡ የአያያዝና የአጠቃቀም ጉድለት ካለ ግን ለበሽታ ሊያጋልጥ ይችላል፡፡

የምንመገበውን ምግብ ሊበክሉ የሚችሉ የተለያዩ ዘአካላትና ኬሚካሎች አሉ፡፡ እነዚህም ፡-

1. በዓይን በማይታዩ ደቂቅ ጥገኛ ዘአካላት (ባክቴሪያዎች)
2. በተለያዩ ዘረ-እንጉዳይ
3. በተለያዩ ሶስት አጽቄዎች እንቁላሎችና ዕጮች

4. እንዲሁም መርዛማ ኬሚካሎች ናቸው፡፡

እናንተስ በቤታችሁ ምግብ በንፅህና እንዲያዝ ምን ታደርጋላችሁ? በውሃ አጥባችሁ በአግባቡ በንፅህና የምትጠቀሙት የምግብ ዓይነቶችን ዘርዝሩ፡፡ ብዙውን ጊዜ አደገኛ የሆነው የምግብ ብክለት በሽታ የሚደርሰው የምንመገበው ምግብ ከላይ በዘረዘርናቸው በሽታን በሚያስከትሉ ጀርሞች ሲበከል ነው፡፡ ስለዚህ ከምግብ ንጽህና ጉድለት ከሚመጡ በሽታዎች ራሳችንን ለመከላከል የምግብ ንጽህናን መጠበቅ አለብን፡፡ በተለይም ምግብ ከማዘጋጀታችንና ከመመገባችን በፊት ምንጊዜም እጃችንን መታጠብ አለብን፡፡

ምግብን ሳይበላሽ ማቆየት

ተግባር 5.6

ምግብ ሳይበላሽ ለተወሰነ ጊዜ ማቆየት ይቻላልን? መልሳችሁ አዎ ከሆነ በቤታችሁ ውስጥ ምግብ ሳይበላሽ ለማቆየት ወላጆቻችሁ ምን ምን ዘዴዎችን ይጠቀማሉ?

ምግብ ለተወሰነ ጊዜ ሳይበላሽ እንዳይቆይ የሚያደርጉት በምግቡ ውስጥ የሚገቡ ባክቴሪያዎች እና ዘረ-እንጉዳይ ናቸው፡፡ እነዚህ ጥቃቅን ጀርሞች ምግብን ከማበላሸታቸው በተጨማሪ የጤና ጠንቅ እንዲሆን ያደርጉታል፡፡

ምግብ ሳይበላሽ ለረጅም ጊዜ እንዲቆይ ለማድረግ የተለያዩ ባህላዊ እና ዘመናዊ ዘዴዎችን መጠቀም ይቻላል፡፡ ከነዚህም መካከል ዋና ዋናዎቹ የሚከተሉት ናቸው፡፡

1. በጨው ማሸት

ምግብን በጨው ማሸት ጥንታዊና በብዙ ቦታዎች የተለመደ ምግብን ሳይበላሽ የማቆያ ዘዴ ነው፡፡ ይህንን ዘዴ ወላጆቻችሁ ይጠቀማሉ? ለምን አይነት የምግብ አይነቶች ? በጨው ታሽተው የተቀመጡ ምግቦች ለጀርሞች መራቢያ አመቺ አይደሉም፤ ምክንያቱም ጨው በምግቡ ውስጥ ያለውን ውሃ በመምጠጥ ስለሚያደርቀው ለጀርሞች መራባት ምቹ ሁኔታ አይፈጠርም፡፡

2. ማድረቅ

ምግብን በፀሃይ ብርሃን ወይም በሌላ የሙቀት ምንጭ በማድረቅ ሳይበላሽ ማቆየት ይቻላል፡፡ ምግብን በማድረቅ ለተወሰነ ጊዜ ማቆየት የተቻለው ለምንድን ነው? በምግብ ውስጥ ያለውን ውሃ መጠን በመቀነስ ጀርሞች እንዳይራቡና እንዳያድጉ ይረዳል፡፡ ይህ ባህለዊ ዘዴ ምግብን በፀሃይ ላይ በማስጣትና በማድረቅ እንዳይበላሽ የሚረዳ ዘዴ ነው፡፡ በዚህ ዘዴ የምናቆያቸው ምግቦችን ጥቀሱ፡፡

3. ማቀዝቀዝ

ምግብን በማቀዝቀዣ ውስጥ በማስቀመጥ ሳይበላሽ ማቆየት ይቻላል፡፡ ማቀዝቀዣ ምግብ ሳይበላሽ ለተወሰነ ጊዜ የሚያቆየው ለምን ይመስላችኋል? ማቀዝቀዣ ውስጥ ባለው ዝቅተኛ መጠነ ሙቀት የባክቴሪያዎችና ዘረ-እንጉዳዮች

እድገት ስለሚገታና መራባት ስለማይችሉ ምግብ ለተወሰነ ጊዜ ሳይበላሽ ሊቆይ ይችላል፡፡ ይህ ዘዴ ምግቦች ሳይበላሹ ለማቆየት የሚረዳ ዘመናዊ ዘዴ ነው፡፡ በማቀዝቀዣ ውስጥ ሳይበላሹ ለሚቆዩ ምግቦች ምሳሌ ስጡ፡፡

4. በጭስ ማድረቅ

ምግብን ጭስ እየጨሰበት እንዲደርቅ ማድረግ ጀርሞች እንዳያድጉበትና እንዳይራቡበት የሚያደርግ የሰው ልጅ ከጥንት ጀምሮ ሲጠቀምበት የነበረ ባህላዊ መንገድ ነው፡፡ በዚህ ዘዴ ለተወሰነ ጊዜ መቆየት የሚችሉ ምግቦችን ዘርዝሩ፡፡

5. ማሸግ

ምግብን በጠርሙስ፣ በፕላስቲክ ወይም በቆርቆሮ ማሸግ ለረጅም ጊዜ ለማቆየት የሚረዳ ዘመናዊ ዘዴ ነው፡፡ በዚህ ዘዴ የሚታሸገው ምግብ በመጀመሪያ ጀርሞችን መግደል በሚያስችል ሙቀት ከተፈላ በኋላ ከባክቴሪያ ነፃ ሆኖ ንፅህናዉን በጠበቀ መያዣ ውስጥ ይታሸጋል፡፡ በቤታችሁ ውስጥ ምን የታሸገ ምግብ ተመግባችሁ ታውቃላችሁ? የተመረተበትንና የመቆያውን ጊዜ አስተውላችሁ ታውቃላችሁ? የታሸጉ ምግቦች ምን ጠቀሜታ አላቸው?

ተግባር 5.7

1. በአካባቢያችሁ በሚገኙ ሱቆች ውስጥ የሚሸጡ የታሸጉ ምግቦች ጥቀሱ፡፡
2. በአካባቢያችሁ ያሉ ሱቆችና ገበያዎች የሚሸጡአቸውን ምግቦች ሳይበላሹ እንዲቆዩ ምን አይነት ዘዴዎችን ይጠቀማሉ?

5.3 ምግብ እንደ ሙቀት ጉልበት ምንጭ

የግለት ጉልበት ከሚታደሱ ምንጮች ማለትም ከፀሐይ፣ ነፋስ ውስጠ-ምድር ግለት/እንፋሎት/ ወዘተ የምናገኝ ሲሆን ከማይታደሱ ምንጮችም ለምሳሌ:- ነዳጅ፣ ከሰል የማገዶ እንጨትና፣ ምግብ ማግኘት ይቻላል፡፡

የምንመገበው ምግብ ኬሚካላዊ ጉልበት ስለሆነ በሰውነታችን ውስጥ እየተቃጠለ የግለት ጉልበት በመስጠት ጠቃሚ ሥራ እንድናከናውን የሚረዳን ነው፡፡ ምግብ ካልበላን ጉልበት አይኖረንም፡፡ ስራንም በተገቢው ማከናወን አንችልም፡፡ የምንሰራቸው ስራዎች ለምሳሌ ዕቃ ማንሳት ደረጃ መውጣት ወዘተ ሰውነታችን ከምግብ በሚያገኘው ጉልበት አማካይነት መሆኑን መረዳት ይኖርብናል፡፡

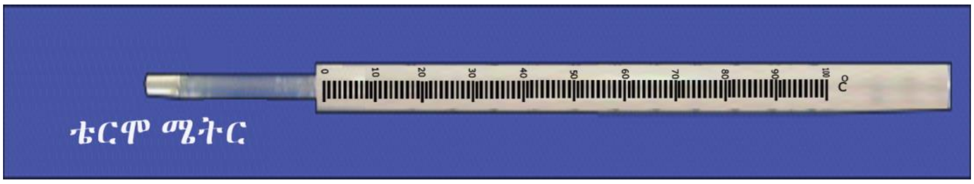
ሥዕል 5.2 ሠውዬው ቁምሣን በመግፋት ላይ

ከዚህ አንፃር ሰውነታችንን ከሞተር ጋር ማነፃፀር እንችላለን፡፡ ይሄውም ሞተሮች ነዳጅን እንደምግብ ተጠቅመው የእንቅስቃሴ ጉልበት በመነናፀፍ ጠቃሚ ስራ እንደሚያከናውኑ ሁሉ ሰውነታችንም ምግብን እንደ ነደጅ በማቃጣጠልና ጉልበት በማግኘት ሀይል ተግብሮ ጠቃሚ ስራን ያከናውናል፡፡ ይህን ንፅፅር እንደሚከተለው ማሳየት ይቻላል፡፡

ሞተሮች ፡- ነዳጅ + ኦክስጅን ይሰጣል ጉልበት + ካርቦን ክልቶኦክሳይድ + ውኃ በሰውነታችን ውስጥ፡- ምግብ + ኦክስጅን ይሰጣል ጉልበት + ካርቦን ክልቶኦክሳይድ + ውኃ

ከዚህ ንፅፅር የምንረዳው ነገር ቢኖር ምግብ /ኬሚካላዊ ጉልበት/ በሰውነታችን ውስጥ ልክ እንደ ሞተር ነዳጅ የጉልበት ምንጭ እየሆነ ሀይል በመገበር ጠቃሚ ስራ እንድናከናውን ማድረጉን ነው፡፡ እነዚህ ሂደቶች ተመሣሣይ ቢሆኑም ሰውነታችን ተፈጥሮአዊ በሆነ መንገድ ግለቱን በተስማሚ ደረጃ እንደሚጠብቅ እና የመኪና ሞተር ግን ሙቀቱን ለማስወገድ የማቀዝቀዣ ዘዴን እንደሚጠቀም መገንዘብ ይኖርብናል ማለት ነው፡፡

መጠነ ሙቀት የአንድ አካል ሞቃትነት ወይም ቀዝቃዛነት መጠን ማለት ነው፡፡ መጠነ ሙቀትን ለመለካት በባዙቃ የሚሰራ ቴርሞሜትር መጠቀም እንደሚቻል በአራተኛ ክፍል ሳይንስ ትምህርታችሁ ላይ አይታችኋል፡፡ ባዙቃ ላይ በሚኖር መስፋፋት የአንድን አካል መጠነ መቀት መለካት ይቻላል፡፡ ለዚህም ያመች ዘንድ በቴርሞ ሜትር ላይ መለኪያ አሃዶች ተበጅተዋል፡፡ እነዚህ አሃዶች ድግሪ ሰልሽየስ፣ ድግሪ ፋራናይት ወይም ኬልቪን ሊሆኑ ይችላሉ የመጠነ ሙቀት አለም አቀፍ አሃድ ኬልቪን /K/ ነው፡፡

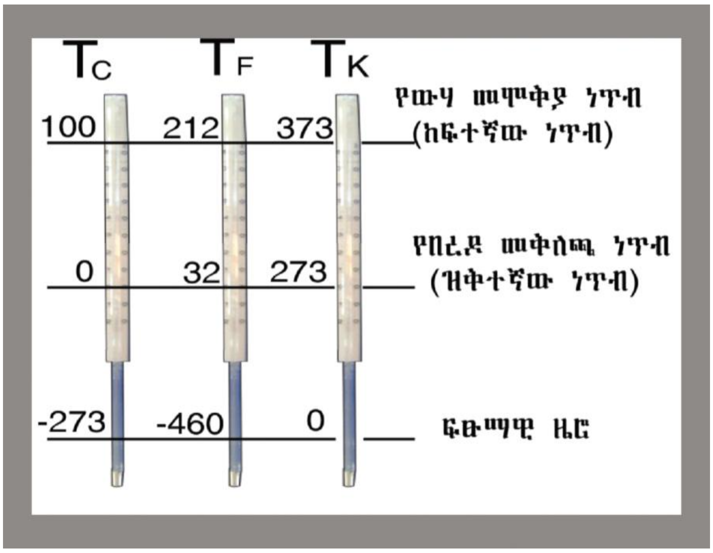


ስእል 5.3 የሙቀት እና የቅዝቃዜ መለኪያ መሳሪያ

የተለመዱት የመጠነ ሙቀት መለኪያ እርከኖች ሶስት ሲሆኑ እንደሚከተለው ይቀርባሉ፡፡ በሴልሽየስ እርከን ላይ ከ 0 እስከ 100 ያለው ርቀት ለ100 እኩል የተከፋፈለ መሆኑን እናያለን፡፡ ይህ ደግሞ ከኬልቪን እርከን ጋር ተመሣሣይ ክፍፍል መኖሩን ያመለክታል፡፡ በፋራናይት እርከን ደግሞ ከ0 እስከ 212 ያለው ርቀት ለ180 እኩል የተከፋፈለ ነው፡፡

የሁለት መጠነ-ሙቀት እርከኖች ከፍተኛውና ዝቅተኛው ነጥብ ከታወቀ ከአንዱ መጠነ ሙቀት ወደ ሌላው እርከን መቀየር /መለወጥ/ ይቻላል፡፡

ይህን ለማድረግና ደግሞ የውሃን መሞቂያ ነጥብ መጠነ-ሙቀት /የውሃ ነጥብ ፍሌት/ ከፍተኛው ሆኖ የውሃ ወደ በረዶነት የሚለወጥበትን መጠነ ሙቀት /የውሃ ነጥብ ብርደት /ዝቅተኛው መጠነ ሙቀት በማድረግ ልውውጡ ይከናወናል፡፡



ስእል 5.4 የመጠነ ሙቀት እርከኖች

ከላይ በሶስቱ ቴርሞ ሜትሮች የተመለከተውን ከፍተኛና ዝቅተኛ ነጥብ በመጠቀም ከአንዱ መጠነ ሙቀት ወደ ሌላው መጠነ ሙቀት እርከን መቀየር ይቻላል፡፡

ምሣሌ፡- 200^0C ወደ ፋራናይት እርከን ቀይሩ፡፡

መፍትሄ $T_F = \frac{9}{5} T_C + 32$

$$T_F = \frac{9}{5}(20) + 32$$

$$T_F = 68F$$

ተግባር 5.8

1. 100^0C ወደ ከልቪን እርከን ቀይሩ፡፡
2. **2.** $68^0{}_F$ ወደ ኬልቪን ቀይሩ፡፡

የግለት ጉልበትና መተላለፊያ መንገዶች

ግለት ከአንዱ አካል ወደ ሌላው አካል ወይም ከአንድ ቦታ ወደ ሌላ ቦታ በመጠነ ሙቀት ልዩነት ምክንያት የሚተላለፍ የጉልበት አይነት ነው፡፡ ይሄውም የግለት ጉልበት ከፍተኛ መጠነ-ሙቀት ካለው አካል ወይም ቦታ ወደ ዝቅተኛ መጠነ-ሙቀት ያለው አካል ወይም ቦታ የሚተላለፍ ሲሆን ይህ ሁኔታ የሚቀጥለው ደግሞ ሁለቱም አካላት እኩል መጠነ-ሙቀት ላይ እስከሚደርሱ ጊዜ ነው፡፡

ተግባር ፡- 5.9

ጓደኞቻችሁን አግኝታችሁ ሰላምታ ስትለዋወጡና እጅ ለእጅ ስትጨባበጡ ቢቀዘቅዛችሁ ግለት ከየት ወደ የት እንደሚተላለፍ በቡድናችሁ ተወያዩበት፡፡

ግለት ከሞቃት አካል ወይም ቦታ ወደ ቀዝቃዛ አካል /ቦታ/ በሶስት መንገዶች ይተላለፋል፡፡ እነርሱም፡-

1. በንክኪ
2. በፍልክልክታና
3. በጨረራ ናቸው

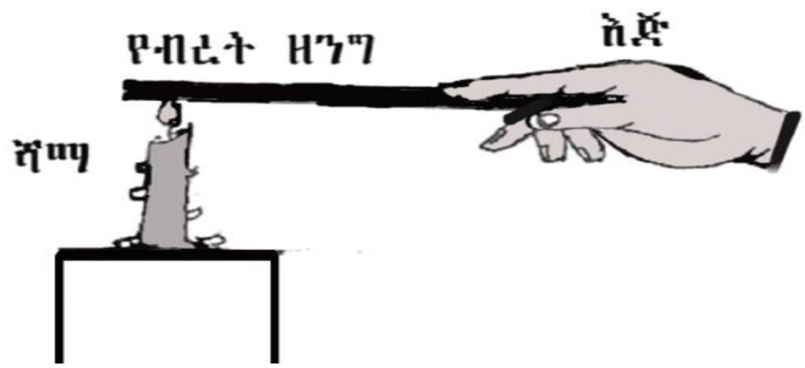
1. **ንክኪ** /አስተላልፎሽ/ የግለት ጉልበት በአካላዊ ንክኪ /ግንኙነት/ ምክንያት ከአንዱ ወደ ሌላው መተላለፍን ያመለክታል፡፡ ይህን ለመገንዘብ የሚከተለውን ሙከራ ሠርታችሁ አስተውሉ፡፡

ሙከራ 5.1 ግለት በንኪኪ/ አስተላልፎሽ/ መተላለፍ

አስፈላጊ ቁሳቁሶች፡- ሻማ፣ ክብሪት፣ አጠር ያለ ሽቦ/ብረት/፣ ጠረጴዛ /ለስላሳ/ ወለል

የአሰራር ቅደም ተከተል

- ሻማውን በክብሪት መለኮስ
- አንዱን የብረት ጫፍ በሚነደው የሻማ ነበልባል ላይ ማስጠጋት/መጨመር
- ሌላውን ጫፍ በእጃችሁ ይዛችሁ መቆየት
- ከትንሽ ጊዜ /ቆይታ/ በኋላ ምን እንደተሰማችሁ ተናገሩ፡፡



ስእል 5.5 የንክኪ መተላለፍ

ተግባር፡- 5.10

የሸቦው ጫፍ በሻማው እየሞቀ ሌላውን ጫፍ ለረጅም ጊዜ ይዞ መቆየት ትችላላችሁን? ለምን? ተወያዩበት፣

ከላይ የሰራችሁት ሙከራ ንክኪን ያስገነዘባችሁ ቢሆንም የበለጠ ለመረዳት የሚከተለውን ሙከራ በድጋሜ እንስራ

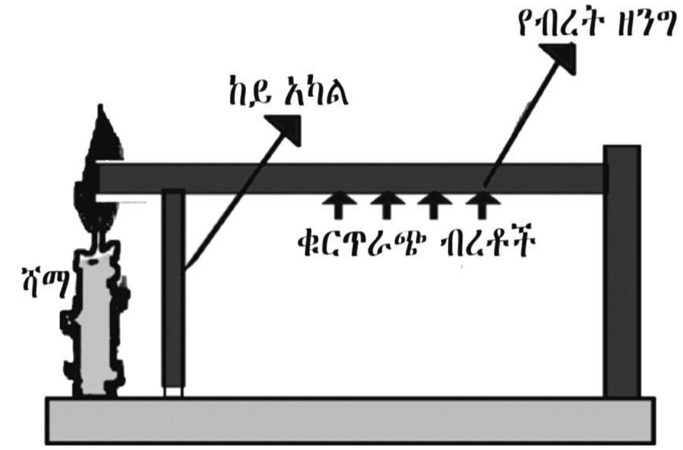
ሙከራ 5.2 ግለት በአስተላልፎሽ መተላለፍ

አስፈላጊ ቁሶች፡-

- በቁጥር ከ3-5 የሚሆኑ ትንንሽ ብረቶች ወይም የጫማ ሚስማሮች፣ የሻማ ቁራጭ ወይም ግራሶ /ሰም/ነገር፣ ረዘም ያለ ሽቦ /ብረት ዘንግ /ና ክብሪት

አሰራር ቅደም ተከተል፡-

- ትንንሽ ብረቶቹን በረጅሙ የብረት ዘንግ ላይ በሰም /ግራሶ/አለፍ አለፍ ብለው ተጣብቀው እንዲቆሙ ማድረግ፣
- ሻማውን በክብሪት መለኮስ
- የብረት ዘንጉን አንዱን ጫፍ ሻማው ነበልባል ላይ ማስጠጋትና ሌላውን ጫፍ በሌላ ቋሚ ብረት ላይ ማሣረፍ፣
- ሙቀቱ ሲተላለፍ ቁርጥራጭ ብረቶቹ በየተራ ሲወድቁ መገንዘብ፣



ስእል 5.6 አስተላልፎሽ

የአንድ ብረት ዘንግ /ሽቦ/ ጫፍ በእሳት ላይ ሲቀመጥ እሳቱ አጠገብ ለሚገኙት የዘንጉ አቶሞች ጉልበት ይሰጣል፡፡ በዚህ መሠረት አቶሞቹ በመርገብገብ ቀዝቃዛ የነበሩትን ጎረቤት አቶሞች እንዲርገበገቡ በማድረግ እንዲሞቁ ይሆናል፡፡ በዚህ ሁኔታ ከሞቀ የጎረቤት አቶም ወደቀዝቃዛ ጎረቤት አቶም የግለት ጉልበት የመተላለፍ ሂደት ንክኪ ተብሎ ይጠራል፡፡ በንኪኪ ሂደት የሞቀ አቶም ለቀዘቀዘ አቶም ግለት የሚያስተላልፈው ከቦታ ቦታ እየተዘዋወረ ሳይሆን በእርግብግቦሽ እንቅስቃሴ አንዱ ሌላው ጋር እየተጋጩ ባለው ንክኪ ብቻ ነው፡፡ ንክኪ በጥጥር አካላት ላይ የሚደረግ መተላለፍ ነው፡፡

ግለት አስተላላፊዎችና ከይ አካላት

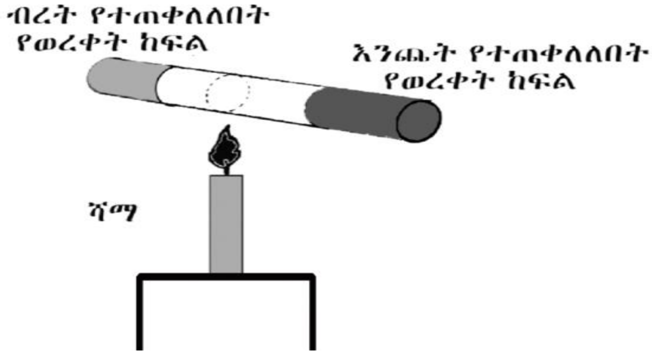
በአንድ ጎናቸው ግለት ሲነካቸው በመላ አካላቸው ግለት የሚሰራጭባቸው ቁሶች አስተላላፊዎች ይባላሉ፡፡ ብረት አስተኔዎች ግለትን በፍጥነት ያስተላልፋሉ፡፡

ሙከራ 5.3 አስተላላፊና ከይ አካላትን መለየት

አስፈላረ ቁሳቁሶች ፡-ቁራጭ ብረት፣ ቁራጭ እንጨት፣ ወረቀት፣ ሻማ፣ ክብሪት

የአሠራር ቅደም ተከተል

- ተመጣጣኝ ውፍረት ያላቸውን እንደ ትንሽ ብረትና ትንሽ እንጨት ወፈር ባለ ነጭ ወረቀት ጠቅሉልና መሀሉ ላይ አሙቁት፣
- ወረቀቱ ጠቆር እስከሚል አቆዩትና ወረቀቱን በጥንቃቄ ተመልከቱ፡፡ በእንጨቱ በኩል ያለው የወረቀት ክፍል የበለጠ የጠቆረው ለምን ይመስላችኋል?



ስእል 5.7 ከይ እና አስተላላፊ

ተግባር፡- 5.11
ጥሩ ግለት አስተላላፊ የምትሏቸውን ቁሶች ዘርዝሩ፡፡

ግለት ከይ አካላት ፡- የግለት ጉልበትን ከአንዱ ክፍል ወደ ሌላው አካል ክፍላቸው ማስተላለፍ የማይችሉ ናቸው፡፡ ለምሳሌ፡- እንጨት

ተግባር 5.12
ግለትን የማያስተላልፉ ቢያንስ ሶስት ከይ አካላት ስም ዘርዝሩ፡፡

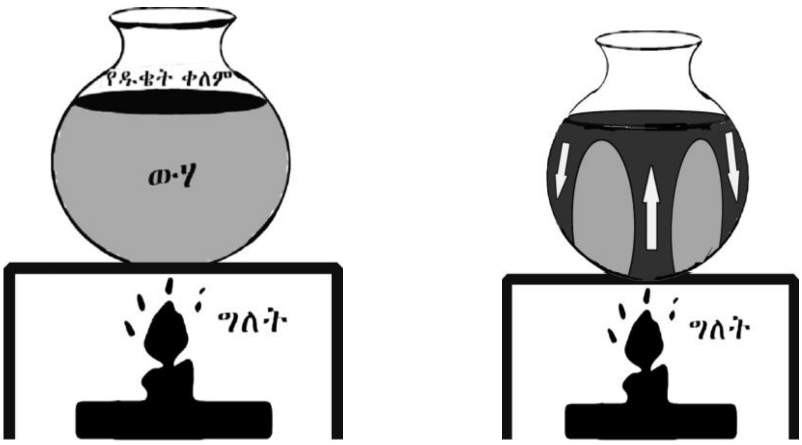
2. **ፍልከልከታ፡-** በቁሱ አካል እኑሳን ቀጥተኛ እንቅስቃሴ ምክንያት የሚኖረዉ የግለት መተላለፍ ነዉ፡፡ ለምሳሌ ሞቃት አየር የለቀቀዉን ቦታ ቀዝቃዛዉ አየር እየተካዉ ይሄዳል፡፡ በፈሳሾች ዉስጥ የሚከናወነዉን ሙከራ ሥሩ፡፡

ሙከራ 5.4 ፍልከልከታ በፈሳሾች ውስጥ

አስፈላጊ ቁሣቁሶች ፡- ውሃ፣ የዱቄት ቀለም፣ ሻማ/ኩራዝ፣ ክብሪት፣ ቢኬሪ/ብርጭቆ/

የአሰራር ቅደም ተከተል

- በበኬሪው ውስጥ ውሃ ሙሉና የዱቄት ቀለም በውሃው ላይ ነስንሱት፣
- ሻማውን በመለኮስ ወይም በኩራዝ በኬሪውን አሙቁት፣
- የቀለሙ እንቅስቃሴ የውሃውን እንቅስቃሴ ስለሚያመለክት በጥንቃቄ ቢኬሪውን ተመልከቱ፡፡



ሀ ለ

ስእል 5.8 ፍልክልክታ በፈሳሾች ውስጥ

የውሃውን እንቅስቃሴ በስዕል 5.8 ለ እንደተመለከተው ማስቀመጥ ይቻላል፡፡ ከፊሎቹ ቀስቶች ወደ ላይ ሲያመለክቱ ከፊሎቹ ወደታች ያመለክታሉ፡፡ የሞቀውን የውሃ ክፍል እንቅስቃሴ የሚያመለክቱት የትኞቹ ናቸው? የቀዘቀዘውንስ? ለምን?

የሞቀ ፈሳሽ ወይም ጋዝ ስለሚስፋፋ በዙሪያው ባሉት ቀዝቃዛ ክፍሎች ያነሰ እፍግታ ይኖረዋል፡፡

አነስተኛ እፍግታ ያለው በመሆኑም ከግለት ምንጭ ያገኘውን የግለት ጉልበት እንደያዘ በቀላሉ ወደላይ ሲሄድ የለቀቀውን ቦታ ለመሙላት ቀዝቃዛው ክፍል ወደዚያው ይንቀሳቀሳል፡፡ በመሆኑም ወደ ላይ የሚያመለክቱት ቀስቶች የሞቀውን ክፍል ሲያመለክቱ ወደታች የተመለከቱት ቀስቶች ደግሞ ቀዝቃዛውን ክፍል ያመለክታል፡፡

ተግባር ፡- 5.13

የሞቀውን የውሃ ክፍል እንቅስቃሴ የሚያመለክቱት የትኞቹ ናቸው? ቀዝቃዛውንስ ለምን?

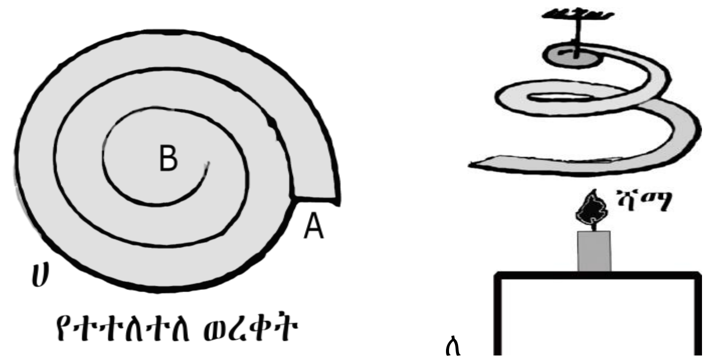
በጋዞች ውስጥ የሚከናወነውን ፍልክልክታ ለመገንዘብ የሚከተለውን ሙከራ እንመልከት

ሙከራ 5.5 ፍልክልክታ በጋዞች ውስጥ

አስፈላጊ ቁሣቁስ ፡- ክብ ወረቀት ፣ ሻማ/ኩራዝ፣ መቀስ

የአሠራር ቅደም ተከተል

- ክቡን ተከትሎ ወረቀቱን ከውጭ ወደ ውስጥ መተልተል/መቅደድ፣
- የተተለተለውን ወረቀት በአንድ ጫፍ ላይ በክር ከቋሚ ጋር አስራችሁ አንጠልጥሉት፡፡
- በሌላው ጫፍ ላይ ወረቀቱ እንዳይቃጠል አድርጋችሁ ሻማ ለኩሱ፡፡
- ከትንሽ ቆይታ በኋላ ያያችሁትን ተናገሩ፡፡



ስእል 5.9 ፍልክልከታ በጋዞች

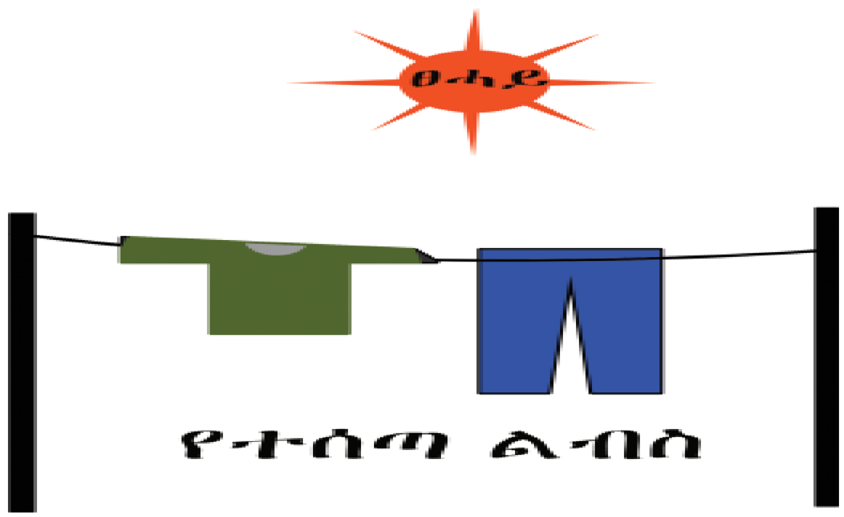
የሞቀ ፈሳሽ ወይም ጋዝ ክፍል ስለሚስፋፋ በዙሪያው ካሉት ቀዝቃዛ ክፍሎች ያነሠ እፍግታ ይኖረዋል፡፡ አነስተኛ እፍግታ ያለው በመሆኑም ከግለት ምንጭ ያገኘውን ግለት እንደያዘ ወደ ላይ ይነሣል፡፡ የተለቀቀውን ቦታ ለመሙላት ደግሞ ቀዝቃዛው ክፍል ወደዚያ ይንቀሣቀሣል፡፡

የግለት ከአንድ የፈሳሽ ወይም ጋዝ ክፍል ወደ ሌላው ፈሳሽ ወይም ጋዝ ክፍል በፈሳሹ ወይም ጋዙ እንቅስቃሴ ምክኒያት የሚደረግ መተላለፍ ፍልክልከታ ተብሎ ይጠራል፡፡

3.ጨረራ

የንክኪና ፍልክልከታ መተላለፊያ ዘዴዎች እንዲኖሩ የቁስ አካል መኖር የግድ ይላል፡፡ ምክንያቱም በወና ውስጥ እነዚህ ሂደቶች ሊከናወኑ ስለማይችሉ ነው፡፡ በፀሐይና በመሬት መካከል ያለው ሰፊና አብዛኛው የህዋ ክፍል ቁስ አልባ ወይም ወና ነው፡፡ ስለሆነም ከፀሐይ ወደ መሬት በንክኪም ሆነ በፍልክልክታ ግለት ሊተላለፍ አይችልም፡፡

ፀሐይ ዋነኛዋ የግለት ጉልበት ምንጭ ነች፡፡ የፀሐይ ግለት ጉልበት ህዋንና መሬትን በትንሹ የከበባትን ከባቢ አየር/ጋዝ/ አቋርጦ መሬት የሚደርስበት መንገድ ጨረራ ይባላል፡፡ የፀሐይ ጨረራ በኤሌክትሮ መግነጢሳዊ ሞገድ አማካይነት መሬት ላይ ይደርሳል፡፡ ኤሌክትሮ መግነጢሳዊ ሞገድ በቁሶችም ሆነ በወና ውስጥ ማለፍ የሚችል በመሆኑ ነው፡፡ ስለዚህ ከፀሐይ ያለማቋረጥ ጨረራን በሞገድ መልክ እናገኛለን ማለት ነው፡፡



ስዕል 5.10 ግለት በጨረራ መተላለፍ

በአጠቃላይ የግሰት ጉልበት በኤሌክትሮ መግነጢሳዊ ሞገድ አማካይነት ከአንድ አካል ወደሌላው አካል መተላለፍ ጨረራ ተብሎ ይጠራል፡፡

ተግባር ፡- 5.14

1. ፀሐይ በመሬት ላይ ላሉ ህይወት ላላቸው ነገሮች የምትሰጠውን ጠቀሜታ ዘርዝሩ፡፡
2. ፀሐይ ለዝናም መፈጠር ብሎም ለኮረንቲ ጉልበት መመንጫ ምክንያት መሆኑዋን ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡
3. ፀሐይ በፈጠረችው የአየር ፍልክልክታ ዥረት አማካይነት የነፋስ ጉልበት እንዲፈጠር መሆኑን ታውቃላችሁ እንዴት እንደሚፈጠር እና ዑደቱን አሳዩ፡፡

5.4 የምግብ እጥረት

የምግብ እጥረት ማለት ምን ማለት ነው? በሃገራችን የምግብ እጥረት የሚከሰተው በምን ምክንያት እንደሆነ ምዕራፍ አራት ተምራችኋል፡፡ የምግብ እጥረት ምክንያቶች ወይም መንስኤዎችን ዘርዝሩ፡፡

በተለያዩ ጊዜያት በተለያዩ የሃገራችን አካባቢዎች የምግብ እጥረት ተከስቷል፡፡ የችግሩ ዋነኛ መንስኤ ድርቅ ነው፡፡ ይህም ማለት ዝናብ ወቅቱን ጠብቆ ባለመዝነቡ ወይም ዝናብ ሲያቋርጥ የተዘሩ አዝመራዎች ምርት ሳይሰጡ ሲቀሩ ነው፡፡ በሌላ በኩል ደግሞ ወቅቱን ያልጠበቀ ዝናብ ምርት ሊሰጥ የተቃረበውን አዝመራ በማርገፍ ምርት ያሳጣል፡፡ በነዚህ እና በሌሎች ምክንያት ሰዎች የሚመገቡት ምግብ በማጣታቸው ይቸገራሉ፡፡

ድርቅ የሚከሰትባቸው አካባቢዎች የዝናብ እጥረትና ወቅቱን ያልጠበቀ ዝናብ የሚከሰትባቸው፣ ከፍተኛ የተፈጥሮ ሀብት መመናመን የሚታይባቸው (ምሳሌ የደን መጨፍጨፍና የአፈር መከላት)፣ የተዳፋት ቦታዎች አላግባብ መታረስና ለአፈር መሸርሸር የተጋለጡ አካባቢዎች ናቸው፡፡

ተግባር 5.15

- በአካባቢያችሁ ወደሚገኝ የግብርና መስሪያ ቤት በመሄድ መንግስት ሃገራችንን በምግብ ራሷን ለማስቻል እየተከተለው ያለውን ፓሊሲና ምርትን ለማሳደግ እያደረገ ያለውን ተግባራት ከላይ ለዘረዘርናቸው የድርቅ መንስኤዎች መፍትሄ መሆናቸውን በማነፃፀር በቡድን በመሆን ዘገባ ፅፋችሁ በክፍል ውስጥ አቅርቡ፡፡

የዝናብ እጥረት ወይም መቆራረጥ ለምግብ እጥረት መከሰት ምክንያት ቢሆንም የሚገኘውን የዝናብ እና የወንዝ ውሃ በአግባቡ ባለመጠቀማችን ለችግሩ መባባስ ከፍተኛ አስተዋፅኦ ያደርጋል፡፡ ይህንን ችግር ለመፍታት በአመት ውስጥ የሚዘንበውን የዝናብ ውሃ በማጠራቀም ወይም በማቆር እና የከርሰምድር ውሃንና የገፀ ምድር ዉሃን በአግባቡ ተጠቅሞ ምርትና ምርታማነትን ማሳደግ ይቻላል፡፡

ሙከራ 5.6 ውሃ ማቆርና አጠቃቀም

በትምህርት ቤታችሁ ግቢ ውስጥ በዝናብ ወራት ውሃን ለማጠራቀም የሚመች ቦታ ምረጡ፡፡ ቦታውን ከመረጣችሁ በኋላ እንዴት ውሃ ማጠራቀሚያ ጉድጓድ መስራት እንደሚቻል ባለሙያ በማማከር አዘጋጁ፡፡ ባዘጋጃችሁት የውሃ ማጠራቀሚያ ጉድጓድ ውስጥ ያለውን ውሃ በመጠቀም በት/ቤታችሁ ግቢ ችግኞችን በማፍላት፣ የተለያዩ አበባዎችንና ለግቢያችሁ ውበትና ጥላ የሚሰጡ ተክሎችን ተክላችሁ በማጠጣት አሳድጉ፡፡

የአካባቢያችሁ ህብረተሰብ የምግብ እጥረት ችግር ለመፍታት ይችል ዘንድ ከእናንተ ምን ይጠበቃል?

የሃገራችንን የምግብ እጥረት ችግር ለመፍታት የሚከተሉትን መፍትሄዎች በመውሰድ ችግሩን መቅረፍ እንደሚቻል በክፍል ውስጥ ተወያዩ፡፡

1. የውሃ ማቆር ሥራን በማስፋፋት በአመት የሚገኘውን የዝናብ ውሃ ቆጥቦ በድርቅ ወቅት መጠቀም ወይም በዝናብ ከተመረተው ምርት በተጨማሪ ሌላ ምርት ማምረት፣
2. የጉድጓድ ውሃ ቆፍሮ በማውጣት ጥቅም ላይ ማዋል፣
3. መለስተኛ ግድቦችን መስራትና ወንዞችን በመጥለፍ ለመስኖ ስራ በማዋል ዝናብን ሳይጠብቁ በአመት ሁለት ጊዜና በላይ ማምረት፣
4. ተዳፋት ቦታዎችን ለአፈር መሸርሸር እንዳይጋለጡ የአፈር ጥበቃ ስራ ማከናወን፣
5. ከፍተኛ ምርት የሚሰጡ ምርጥ ዘርና ማዳበሪያ መጠቀም ፣
6. ድርቅ በሚከሰትባቸው ቦታዎች የአፈርና የውሃ ጥበቃ ሥራዎችን መስራት፣ የተራቆቱ መሬቶችን በዛፍና ቸግኞች ማልበስ ወዘተ.

ተባብረንና ጠንክረን በመስራት ዘመናዊና ሳይንሳዊ መንገድን በመከተል ከሰራን የሀገራችንን ችግር መፍታት እንችላለን፡፡ ሁሉም ሰው በአካባቢው የልማት ስራ ላይ በመሳተፍ ለምሳሌ ችግኞችን በዘመቻ በመትከል፣ የውሃ አጠቃቀምን በማሻሻልና ውሃን ቆጥቦ በመጠቀም ሀገራችን በምግብ ራሷን እንድትችል የናንተና የሁሉም ህብረተሰብ ሀላፊት ያስፈልጋል፡፡

5.5 ጎጂ ልማዶች

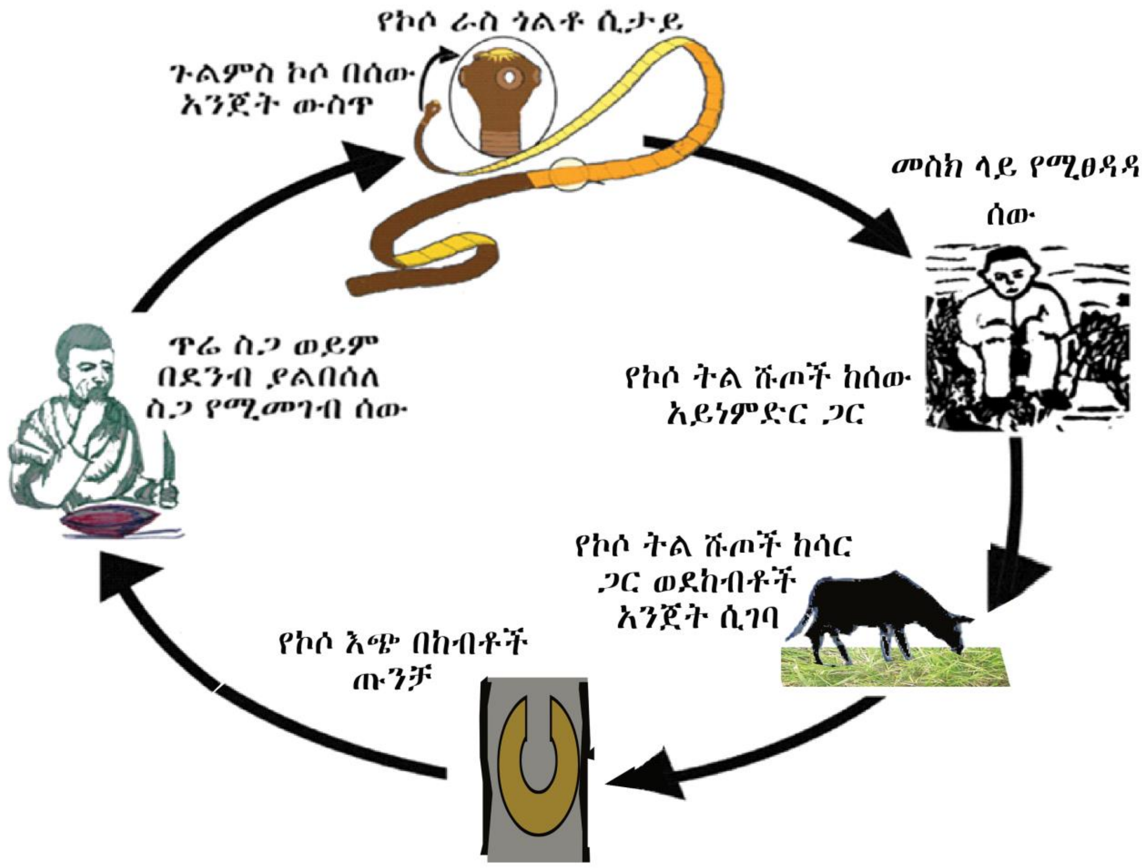
1. ተግባር 5.16

በየቦታው መፀዳዳት፣ቆሻሻ መጣልና ጥሬ ስጋ መመገብ ምን ችግር ያመጣል?

የምንመገበው ምግብ ንፅህና ካልተጠበቀ ጎጂ ደቂቅ ዘአካላት ከምግብ ጋር ወደ ሰውነታችን ይገባሉ፡፡ ከነዚህ መካከል ጥሬ ስጋ መብላትና ንፅህናውን ያልጠበቀ ውሃ መጠጣት ጥቂቶቹ ናቸው፡፡

ጥሬ ስጋ መብላት በጤና ላይ ምን ጉዳት ያመጣል? በደንብ ያልበሰለ ወይም ጥሬ ስጋ መብላት ለተለያዩ በሽታዎች ያጋልጣል፡፡ ለምሳሌ የኮሶ በሽታ አንዱ ነው፡፡ የኮሶ በሽታ ከሰው ወደ ሰው እንዴት ይተላለፋል?

የኮሶ በሽታ ታኒያ በሚባሉ ትሎች አማካኝነት የሚመጣ በሽታ ነው፡፡ ጉልምስ የኮሶ ትል በቀጭን አንጀት ግድግዳ ላይ በመጣበቅ ይኖራል፡፡



ሥዕል 5.11 የኮሶ ትል ዑደተ-ህይወት

የኮሶ ትል ሹጦች (ክፋዮች) ከበሽተኛው ሰው አይነምድር ጋር ከሰውነት ይወጣሉ፡፡ በሽተኛው ሰው በመስክ (ሜዳ) ላይ የሚፀዳዳ ከሆነ እንቁላሎቹ ከሳር ጋር ወደ ከብቶች ይገባሉ፡፡

እንቁላሎች በከብቶች አንጀት ውስጥ ከተፈለፈሉ በኋላ ወደ ኮሶ ፊኝት የሚባሉ እጮች ያድጋሉ፡፡ እነዚህ እጮች በከብቶች ጡንቻ ይገቡና ይኖራሉ፡፡ ሰዎች በደንብ ያልበሰለ ወይም ጥሬ ስጋ ሲበሉ ወደ ሰውነታቸው ይገባል፡፡ የኮሶ በሽታ ምልክቶች ምንድን ናቸው? የኮሶ በሽታን እንዴት መከላከል ይቻላል?

የፕሮጀክት ስራ 5.2

1. በአካባቢያችሁ ወደሚገኝ ጤና ጣቢያ በመሄድ በየቦታው መፀዳዳት ከውሃ ብክለት ጋር ያለውን ግንኙነት እና የሚያስከትለውን የውሃ ወለድ በሽታ እንደ ኮሌራ፣ አሜባ የመሳሰሉትን መተላለፊያ መንገዶቻቸውን እና መከላከያቸውን በመጠየቅ በቡድን ዘገባ ፅፋችሁ በክፍል ውስጥ አቅርቡ፡፡

2. የብልሃሪዚያ በሽታን አስመልክቶ የሚከተሉትን ጥያቄዎች የጤና ባለሙያ በመጠየቅ በክፍል ውስጥ አብራሩ፡፡

   - የብልሃሪዚያ በሽታ መንስኤ ምንድን ነው?
   - የብልሃሪዚያ በሽታ ከውሃ ቀንድ አውጣ ጋር ያለውን ግንኙነት ግለጹ፡፡

- የብልሃሪዚያ በሽታ መተላለፊያ መንገዶችን እንዲሁም መከላከያ ዘዴዎችን ዘርዝሩ፡፡
- በብልሃርዚያ በሽታ ላይ ምርምር ያደረጉ ኢትዮጵየዊ ሳይንቲስት ማን ይባላሉ?

ከላይ የዘረዘርናቸው በሽታዎች የሰውን ልጅ የሚያጠቁት ከመጸዳጃ ቤት ውጭ በየቦታው በመፀዳዳታችን ነው፡፡ ይህንን ችግር ለመቅረፍ ከእናንተ ምን ይጠበቃል?

5.6 ኤች አይ ቪ/ ኤድስ

በተለያዩ አጋጣሚዎች ስለ ኤች አይ ቪ/ ኤድስ ምን ሰምታችኋል? ኤች አይ ቪ/ ኤድስ ምንድን ነው?

ኤች አይ ቪ/ ኤድስ በዓለም ላይ በስፋት ያለ በሽታ ሲሆን በተለይም ከሰሃራ በታች የሚገኙ ሀገሮችን በከፍተኛ ደረጃ ህዝባቸውን እያጠቃ ያለ የተለያዩ መረጃዎች ይጠቁማሉ፡፡ ሀገራችንም ከሰሃራ በታች ከሚገኙ ሀገሮች አንዷ ስትሆን የበሽታው ስርጭት እየቀነሰ ቢሆንም በሽታው ተጠቂ ናት፡፡

ኤች አይ ቪ/ ኤድስ የትኛውን የህብረተሰብ ክፍል/ ህፃናት፣ ወጣቱን፣ ጎልማሳውን ሴቶችን፣ ወንዶችን፣ ሽማግሌዎችን ሊያጠቃ ይችላል?

የተለያዩ በሽታ አምጪ ጀርሞች እንደ ባክቴሪያና ቫይረስ ያሉ በሰዎች ላይ የተለያዩ በሽታዎች እንዲከሰቱ ምክንያት ይሆናሉ፡፡ ከነዚህ ውስጥ ኤች አይ ቪ የተባለው ቫይረስ ለኤድስ መከሰት መንስኤ ነው፡፡

ኤች አይ ቪ እና ኤድስ የራሳቸው ትርጉም አላቸው እስቲ የሚከተሉትን ሰያሜዎች ተመልከቱ፡- ኤች አይ ቪ ከሶስት የእንግሊዝኛ ምህፃረ-ቃል የተወሰደ ሲሆን ኤድስን የሚያመጣ ቫይረስ ስም ነው፡፡ ሲተነተንም

ኤች /H/= የሰው /Human/

አይ /I/= በሽታን የመከላከል ችሎታ የሚያሳጣ /Immunodeficiency/

ቪ /v/= ቫይረስ /Virus/

የሰው የሚለው ቃል

- ቫይረሱ ሰዎችን ብቻ እንደሚያጠቃ፣
- በእንስሳት ውስጥ ቫይረሱ ሊኖር እንደማይችል፣
- ቫይረሱ ከሰው ወደ ሰው መተላለፍ እንደሚችል፣
- ቫይረሱ ከሰው ወደ እንስሳትና እንዲሁም ከእንስሳት ወደ ሰው መተላለፍ እንደማይችል ያመለክታል፡፡

እንዲሁም ኤድስ ከአራት የእንግሊዝኛ ቃል የመጀመሪያ ፊደላት የተወሰደ ምህፃረ ቃል ሲሆን ሲተነተንም፡-

ኤ / A/ = አንድ ሰው ሲወለድ በተፈጥሮ ያልነበረው ግን በህይወት ዘመኑ የሚያገኘው /Acquired/

አይ / I/ = በሽታን የመከላከል ችሎታ /Immune/

ዲ / D/ = አንድን አስፈላጊ የሆነን ነገር ማጣት /Deficiency/

ኤስ / S/ = በሰውነት ላይ የሚታዩ የተለያዩ በሽታዎች ምልክት መታየት /Syndrome/

በመሆኑም ኤድስ ሲባል ኤች አይ ቪ የሰውነት የበሽታ መከላከል ችሎታን በማዳከሙ ምክንየት የሚከሰቱ በሽታዎች ስም ወይም የተፈጥሮ በሽታን የመከላከል አቅም ማነስ ማለት ነው፡፡

ኤች አይ ቪ/ ኤድስ እንዳይዘን መከላከል እንችላለን? እንዴት? በቡድን ተወያይታችሁ በተወካያችሁ አማካኝነት ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡

ኤች አይ ቪ/ ኤድስ ለመከላከል የሚተላለፍባቸውና የማይተላለፍባቸውን መንገዶች ጠንቅቆ መለየት ያስፈልጋል፡፡ ከዚህ በታች የተሰጠውን ሰንጠረዥ ኤች አይ ቪን/ ኤድስን ለመከላከል የሚተላለፍባቸውን መንገዶች የ/✓/ የማይተላለፍባቸውን /x/ ምልክት በማስቀመጥ አሟሉ፡፡

ሰንጠረዥ 5.2 ኤች አይ ቪ/ ኤድስ የሚተላለፍባቸውና የማይተላለፍባቸው መንገዶች

ተ.ቁ	የተለያዩ ተግባራት	ኤች አይ ቪ/ ኤድስ የሚተላለፍበት ወይም የማይተላለፍበት መንገድ ነው
1	አብሮ መብላት	
2	በሳል /ማስነጠስ/	
3	ከእናት ወደ ልጅ	
4	በደም ንክኪ	
5	መተቃቀፍ	
6	አብሮ መብላት	
7	ስለታም ነገሮችን በጋራ መጠቀም	
8	ኳስ አብሮ መጫወት	
9	መፀዳጃ ቤት በጋራ መጠቀም	
10	አብሮ መዋኘት	
11	የጥርስ ቡርሽ ወይም መፋቂያ በጋራ መጠቀም	

የኤች አይ ቪ/ ኤድስ መከላከያ መንገዶች

የኤች አይ ቪ/ ኤድስን መተላለፊያ መንገዶች ካወቃችሁ እንዴት መከላከል እንደምትችሉ መግለፅ ትችላላችሁ?

የሚከተሉትን ዋና ዋና የኤች አይ ቪ/ ኤድስ መከላከያ መንገዶችን አስተዉሉ፡፡

1. መታቀብ፣
2. ስለት ያላቸው ነገሮችን እንደ መርፌ፣ ምላጭ፣ መቀስ፣ በጋራ አለመጠቀም፣
3. የአንድን ሰው ደም በምርመራ ከኤች አይ ቪ/ ኤድስ ነፃ መሆኑ ሳይረጋገጥ ለሌላ ሰው አለመስጠት (አለመለገስ)፣
4. የጥርስ ቡርሽ በጋራ አለመጠቀም ወዘተ.

ተግባር 5.17

በቡድን በመሆን ወደ አካባቢያችሁ የሚገኝ የጤና ተቋም በመሄድ ኤች አይ ቪ/ኤድስ ከእናት ወደ ልጅ የሚተላለፍባቸውን መንገዶች በመጠየቅ በክፍል ውስጥ በተወካያችሁ አማካኝነት ዘገባ አቅርቡ፡፡

መታቀብ አስተማማኝ የኤች አይ ቪ/ ኤድስ መከላከያ መንገድ ነው፡፡ የቫይረሱን ስርጭት ለመግታት ተመራጭ ነው፡፡ ስለት ያላቸውን ነገሮች በጋራ ባለመጠቀም እራሳችሁን መጠበቅ አለባችሁ፡፡ እንዲሁም የሃላፊነት ስሜት አዳብራችሁ ስለታም ነገሮችን የሚዋዋሱ ሰዎች ካሉ በማስተማር ከድርጊታቸው እንዲቆጠቡ ከፍተኛ ጥረት ማድረግ አለባችሁ፡፡ የኤች አይ ቪ/ ኤድስ መከላከያ መንገዶችን በትክክል በተግባር ላይ በማዋል ራሳችሁን ከኤች አይቪ/ ኤድስ መጠበቅ አለባችሁ፡፡

የህይወት ክህሎት

የህይወት ክህሎት ማለት ምን ማለት እንደሆነ ታውቃላችሁ? የህይወት ክህሎት ሲባል በጓደኞቻችሁ ጫና ሲፈጠርባችሁ ወይም አስቸጋሪ ሁኔታ ውስጥ ስትሆኑ ራሳችሁን ለመጠበቅና ለማረጋጋት፣ ላጋጠማችሁ ችግር መፍትሄ የመስጠት ተሞክሮ ነው፡፡

የሚከተሉትን የህይወት ክህሎት ባህርያት ተመልከቱ፡-

- በራስ መተማመን፣
- ቴግርን መቋቋምና መፍትሄ የመፈለግ ችሎታ፣
- በውሳኔ የመፅናት ባህሪ / በጓደኛ ወይም በአቻ ተፅኖ አለመረታት/፣
- የመግባባት ችሎታ ማዳበር፣
- ጭንቀትን መቋቋም፣
- ራስን መግዛትና የመሳሰሉት ናቸዉ፡፡

ቀጥሎ ቤቴልሄምና አበበ የሚያደርጉትን ንግግር አንብቡ፡፡

አበበ፡- ቤተልሄም የእኔ የጥርስ ቡርሽ ስለጠፋብኝ ለዛሬ የአንቺን የጥርስ ቡርሽ አውሺኝ?

ቤተልሄም፡- አይ እኔ አላውስህም

አበበ፡- ለምንድን ነው የማታውሺኝ?

ቤተልሄም፡- የሳይንስ መምህርታችን/ራችን እራሳችሁን ከኤች አይ ቪ/ ኤድስ ለመከላከል ስለታም ነገሮችንና የጥርስ ቡርሽ እንዳትዋዋሱ ብለው አስተምረውናል፡፡

አበበ፡- ታዲያ ለእኔ ለወንድምሽ ብታውሺኝ ምን ችግር አለው?

ቤተልሄም፡- ወንድሜም ብትሆን የጥርስ ቡርሽ ከተዋዋስን በሽታ ሊተላለፍብን ይችላል፡፡ ስለዚህ አላውስህም፡፡

ተማሪዎች ከቤተልሄምና ከአበበ ንግግር ምን ተረዳችሁ? ቤተልሄም የአበበን ጥያቄ ላለመቀበል ምን የህይወት ክህሎት ተጠቀመች? በውሳኔ የመፅናት ባህሪዋን ተጠቀመች አይደል? ይህንን ባታደርግ ምን ችግር ያስከትል ነበር?

እናንተም በድራማ ወይም በክርክር መልክ ጥንድ ጥንድ ሆናችሁ የቤተልሄምንና የአበበን ጭውውት ወስዳችሁ በኤች አይ ቪ/ ኤድስ መተላለፊያ መንገዶች ዙሪያ በመነጋገር ወይም በመከራከር የመግባባት ችሎታን፣ በውሳኔ የመፅናት ባህሪን፣ በራስ መተማመን፣ ጭንቀትን መቋቋም፣ ራስን መግዛትና በመሳሰሉት የህይወት ክህሎቶች ላይ ልምምድ አድርጉ፡፡

ማጠቃለያ

- ሰውነታችን ከዕለት ተዕለት ተግባሩ ውስጥ አንዱ ጽድጃን ከሰውነታችን ውስጥ ማስወገድ ነው፡፡
- ጽድጃን አስወጋጅ አካላት የሚባሉት ሳንባ፣ ኩላሊትና ቆዳ ናቸው፣
- ካርቦንክልቶአክሳይድ፣ ጨው፣ ዩሪያና፣ ዩሪክ አሲድ ሰውነታችን የሚያስወግዳቸው ፅድጃዎች ናቸው፡፡
- ቆዳ ፅድጃን ከማስወገዱ በተጨማሪ እንደ ስሜት አባለ አካል ያገለግላል፣
- መፀዳጃን በንፅህና መያዝና በየቦታው አለመፀዳዳት በሽታ አምጭ ተሃወሲያን እንዳይሰራጩ ከመከላከሉ በተጨማሪ የአካባቢን ውበትና ፅዳት ለመጠበቅ ይጠቅማል፡፡
- መፀዳጃ ቤቶች በዘመናዊ ወይም በባህላዊ መንገድ ሊዘጋጁ ይችላሉ፡፡
- የምንመገበው ምግብ ንፅህናው እንዳይጠበቅ እና እንዲበላሽ የሚያደርጉ በአይን የማይታዩ ደቂቅ ዘካላት፣ ፈንገሶች እና እጮች ናቸው፡፡
- ምግብን በጨው ማሸት፣በፀሀይ ማድረቅ፣ በማቀዝቀዝ ፣ በጭስ በማድረቅና በማሸግ ሳይበላሹ ማቆየት ይቻላል፡፡
- የሙቀት ጉልበት በሶስት ዘዴዎች ማለትም በንኪኪ፣ በፍልክልታ፣ እና በጨረራ ከአንዱ አካል ወደ ሌላው አካል ይተላለፋል፡፡
- የውሃ አጠቃቀም ዘዴን በማሻሻል፣ ሳይንሳዊ የእርሻ ዘዴን በመጠቀም፣ የአፈር ጥበቃ በማከናወንና በአካባቢ ልማት በመሳተፍ የምግብ እጥረት ችግርን መቅረፍ ይቻላል፡፡
- በደንብ ያልበሰለ ወይም ጥሬ ስጋ መብላት ለኮሶ በሽታ ያጋልጣል፡፡
- ከመፀዳጃ ቤት ውጭ መስከ መፀዳዳት ለተለያዩ ውሀ ወለድ በሽታዎች ያጋልጣል፡፡
- የኤች አይ ቪ/ ኤድስ መተላለፊያ መንገዶችን ጠንቅቆ ማወቅ ቫይረሱ እንዳይዘን መከላል ያስችለናል፡፡
- በራስ መተማመን፣ በውሳኔ መፅናት፣ የመግባባት ችሎታ፣ ጭንቀትን መፍታት /መቋቋም/ እና እራስን መግዛት የህይወት ክህሎት ባህርያት ናቸው፡፡

የምዕራፍ አምስት የክለሳ ጥያቄዎች

ሀ. የሚከተሉትን ጥያቄዎች ትክከል ከሆኑ እውነት ትክክል ካልሆኑ ደግሞ ሀሰት በማለት መልሱ፡፡

1. እንደምላጭ ያሉ ስለታም ነገሮችን በጋራ መጠቀም ለኤች አይ ቪ/ኤድስ ያጋልጣል፡፡
2. ኤች አይ ቪ የሰውነት የበሽታ መከላከል አቅም የሚያደክም ባክቴሪያ ነው፡፡
3. አብሮ መብላትና መጠጣት ኤች አይ ቪ/ ኤድስን ከአንዱ ወደ ሌላው አያስተላልፍም፡፡
4. ዩሪክ አሲድ በሳንባ አማካኝነት ከሰውነት የሚወገድ ጽዳጅ ነው፡፡

ለ. በ"ሀ" ስር የተዘረዘሩትን የሽንት ስርዓት ክፍሎች ተግባር በ"ለ" ስር ከተዘረዘሩት የሽንት ስርዓት ክፍሎች ጋር አዛምዱ፡፡

<u>ሀ</u>	<u>ለ</u>
1. ሽንትን ከኩላሉት ወደ ሽንት ፊኛ ይወስዳል	ሀ. ኩላሊታዊ ደም ወሳጅ
2. የተጣራ ደም ከኩላሊት ይወስዳል	ለ. ቦየፊኛ
3. ሽንትን ከሽንት ፊኛ ለማስወገድ ያገለግላል	ሐ. ሽንት ፊኛ
4. ያልተጣራ ደም ወደ ኩላሊት ይወስዳል	መ. ቦየሽንት
5. ሽንትን ያጠራቅማል	ሠ. ኩላሊታዊ ደምመላሽ

ሐ. ከተሰጡት አማራጮች ትክክለኛውን መልስ ምረጡ፡፡

1. ምግብ ሳይበላሽ ማቆያ የሆነው ዘመናዊ ዘዴ _____________ ነው፡፡

   ሀ. በፀሃይ ማድረቅ ለ. በጭስ ማድረቅ

   ሐ. በጨው ማሸት መ. ማሸግ

2. ምግብ ሳይበላሽ ለማቆየት የሚረዳውን ዘዴ ለዩ፡፡

   ሀ. ማድረቅ ለ. ማሸግ ሐ. ማቀዝቀዝ መ. ሁሉም መልስ ናቸው

3. ከሚከተሉት አንዱ የኤች አይ ቪ/ ኤድስ መተላለፊያ መንገድ ነው፡፡

   ሀ. አብሮ መብላት ለ. አብሮ ኳስ መጫወት

   ሐ. የጥርስ ቡርሽ በጋራ መጠቀም መ. አብሮ መዋኘት

4. ስለኤች አይ ቪ/ ኤድስ ትክክል ያልሆነው

   ሀ. ሰዎችን ብቻ ያጠቃል ለ. ከሰው ወደ እንስሳት ሊተላለፍ ይችላል

   ሐ. ከሰው ወደ ሰው ይተላለፋል መ. መልሱ አልተሰጠም

5. የህይወት ክህሎት ባህሪ ያልሆነው የትኛው ነው?

   ሀ. በራስ አለመተማመን ለ. በውሳኔ መፅናት

   ሐ. ጭንቀትን መቋቋም መ. ራስን መግዛት

6. ጋዞችንና ፈሳሾች ሲሞቁ ወደ ላይ የሚወጡት

   ሀ. መጠነቁሳቸው ስለሚጨምር ነው፣

   ለ. እፍግታቸው ስለሚጨምር ነው

   ሐ. መጠነ-ቁሣቸው ስለሚቀንስ ነው

   መ. እፍግታቸው ስለሚቀንስ ነው

የግለት ጉልበት ከፀሐይ ወደ መሬት የሚተላለፍበት መንገድ የትኛው ነው?

ሀ. ጨረራ ለ. ንኪኪ ሐ.ፍልክልከታ መ. ሁሉም

መ. የሚከተሉትን ባዶ ቦታዎች አሟሉ፡፡

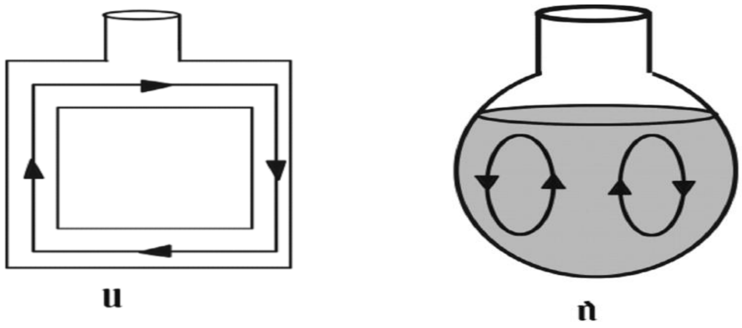
1. ከሽንት ጋር ከሰውነት የሚወገዱ ፅዳጆች _________፣_________፣ እና _________ ናቸው፡፡
2. በኩላሊት አማካኝነት ከሰውነት የሚወጣው ፅዳጅ በ_________ መልክ ይወገዳል፡፡
3. ካርቦንክልቶኦክሳይድ ከሰውነት የሚወገደው በ_________ አማካኝነት ነው፡፡
4. ከአንድ አካል /ቦታ/ ወደ ሌላ አካል/ቦታ/ በመጠነ ሙቀት ልዩነት ምክንያት የሚተላለፍ የጉልበት አይነት ___________ ይባላል፡፡
5. የግለት ጉልበት መተላለፊያ መንገዶች _________ _______ እና ________ ናቸው፡፡

6. የግለት ጉልበትን ከአንድ የአካል ክፍላቸው ወደ ሌላው ማስተላለፍ የማይችሉ ቁሶች ___________ ይባላሉ፡፡

7 የግለት ጉልበት ___________ መጠነ-ሙቀት ካለው አካል ወደ ___________ መጠነ-ሙቀት ያለው አካል ይተላለፋል፡፡

ሠ. የሚከተሉትን ጥያቄዎች ባጭሩ መልሱ፡፡

1. ኤች አይ ቪ ማለት ምን ማለት ነው
2. ኤች አይ ቪ/ ኤድስ ከሚተላለፍባቸው መንገዶች ሶስቱን ጥቀሱ፡፡
3. ፅዳጅ አስወጋጅ አካሎችን ዘርዝሩ፡፡
4. የምግብ ማቆያ ዘዴዎችን ዘርዝሩ፡፡
5. ምግብን በንፅህና መያዝ አስፈላጊ የሆነው ለምንድን ነው?
6. በሻይ በራድ ውስጥ ያለን ውሃ ማሞቅ ወይም በአየር ማሞቂያ መሣሪያ የክፍላችንን አየር ማሞቅ ሂደት የትኛውን የግለት መተላለፊያ መንገድ ያመለክታል?
7. የሚከተሉትን ስዕሎች በደብተራችሁ ገልብጡና የፍልክልክታ ዥረት በተመለከተው አቅጣጫ ለማግኘት የማሞቂያ ሻማ መቀመጥ ያለበትን ቦታ በቀስት አመልክቱ፡፡



ስዕል 5.12 ፍልክልክታ በፈሳሾች ውስጥ

8. ዳመናማ የበጋ ምሽት ጥርት ያለ ሰማይ ካለው ምሽት የበለጠ የሚሞቀው ለምንደን ነው?

ምዕራፍ ስድስት

መሬት

የምዕራፉ የመማር ውጤቶች

ተማሪዎች ይህን ምዕራፍ ተምረው ካጠናቀቁ በኋላ፡-

- ስለ ስርዓተ-ፀሐይና በውስጡም ስላሉት አካላት ማብራሪያ ይሰጣሉ፣
- የፀሐይን አካል ክፍሎች ይዘረዝራሉ፣
- በስርዓተ-ፀሐይ ውስጥ ያሉትን ስምንት ፕላኔቶችና ሶስት ድንክየ ፕላኔቶች ስም ይገልጻሉ፣
- የምንኖርባትን መሬት እንቅስቃሴ እና ውጤቶች ያብራራሉ፣
- የፀሐይና የጨረቃ ግርዶሽ እንዴት እንደሚፈጠር ይናገራሉ፣
- የሰው ሰራሽ ሳተላይቶችን ጥቅም ይገልፃሉ፣
- ፀሐይ የስርዓተ-ፀሐይ ዋና የጉልበት ምንጭ በመሆን የምትሰጠውን ጥቅም ይዘረዝራሉ፡፡

መግቢያ

በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ስርዓተ ፀሐይ ምን እንደሆነና ፀሐይ የስርዓቱ ማዕከል እንደሆነች እንመለከታለን፡፡ በስርዓተ-ፀሐይ የተካተቱትን ፕላኔቶች እንዲሁም ሌሎች ጠፈራማ አካላትን በዝርዝር የምንመለከት ሲሆን የፀሐይና የጨረቃ ግርዶሽን አፈጣጠርና ክስተቱ ምን ያህል እንደሚከናወን እንዲሁም ሰው ሰራሽ ሳተላይቶችን እና አገልግሎታቸውን በስፋት እናያለን፡፡

6.1 መሬት በስርዓተ-ፀሐይ ውስጥ

- ስርዓተ-ፀሐይ ምንድን ነው?

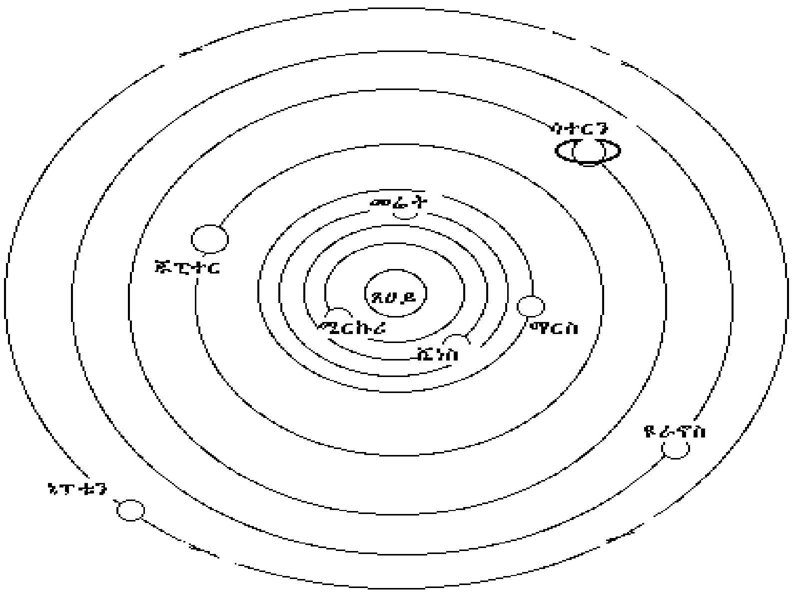
ስርዓተ-ፀሐይ በውስጡ ፀሐይንና በፀሐይ ዙሪያ የሚዞሩትን አካላት ማለትም ፕላኔቶችን አካቶ የያዘ ስርዓት ነው፡፡ አስትሮይድ፣ ጅራታም ኮከብ /ኮሜት/ እና ሌሎች ትንንሽ አካላትን በስርዓተ-ፀሐይ ውስጥ የሚገቡና የሚወጡ ሲሆን ነገር ግን የስርዓተ-ፀሐይ አካል አይደሉም፡፡ የስርዓተ-ፀሐይ እድሜ 4.5 ቢሊዮን አመት ሲሆን የምንኖርበት መሬትም ይህኑ ዕድሜ ያስቆጠረች መሆኑዋን መረዳት ይቻላል፡፡

ተግባር ፡- 6.1

ሥርዓተ-ፀሐይን ማጥናት ለምን አስፈለገን?

ሥርዓተ-ፀሐይን የምናጠናው ለብዙ ምክንያቶች ሲሆን ከነዚህ ውስጥ እንደሚከተለው እናያለን፡፡

- የፕላኔቶችን አፈጣጠርና ሁኔታ ማወቅ የምንኖርበትን መሬት የበለጠ ለማወቅ ይረዳናል፡፡
- እስከአሁን ባለው ጥናት መሠረት በመሬት ላይ ያለው የህዝብ ብዛት 7 ቢሊዮን ነው፡፡ የሰው ልጅ የሚያከናውነው ድርጊት ደግሞ አካባቢን ሊጎዳ ይችላልና ይህን አውቀን መሬትን እንድንጠብቅ ይረዳናል፡፡
- ለመሬት ጥንቃቄ ማድረግ ካልቻልን ለሰው ልጅ ህይወት አደጋ ይደቀናል ማለት ነው፡፡ ስለዚህና ሌሎችም ምክንያቶች ስርዓተ-ፀሐይን ማጥናት ተገቢ ነው፡፡ በዚህ ትምህርታችን ውስጥ በስርዓተ-ፀሐይ ውስጥ ያሉትን አካላት ለመዳሰስ እንሞክራለን፡፡



ሰእል 6.1 ስርዓተ-ፀሐይ

ፕላኔቶች እና ሌሎች ጠፈራማ አካላት

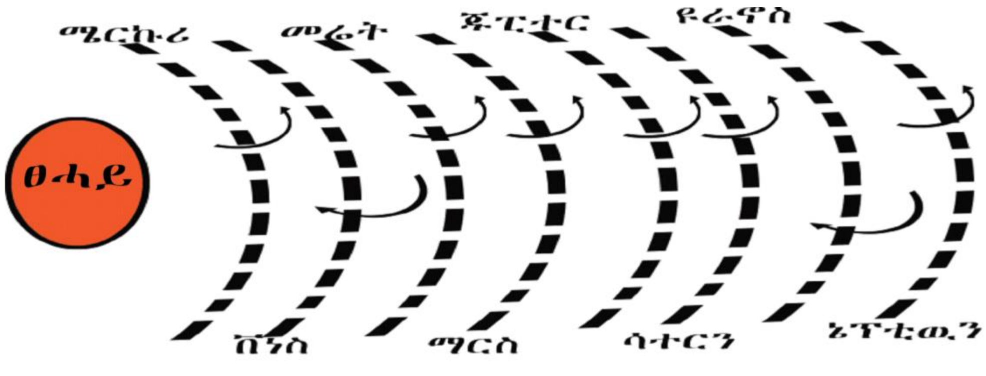
ፕላኔቶች በግዝፈት/መጠነ-ቁስ/ ከፀሐይ ያነሡ ሲሆን በተለያየ ርቀት ላይ ሆነው በፀሐይ ዙሪያ የሚዞሩ አካላት ናቸው፡፡ ከዚህ በተጨማሪ በየራሳቸው የመሽከርከሪያ ዛቢያ ላይ ይሽከረክራሉ፡፡ ፕላኔቶች እንደ ፀሐይ የራሳቸውን ብርሃን ማመንጨት አይችሉም፡፡ ፕላኔቶች በኩርባዊ መንገድ ወይም በአብዛኛው ወደ ክብነት በተጠጋ መንገድ በፀሐይ ዙሪያ ሲዞሩ እርስ በርሳቸው እንዲሁም ከፀሐይ ጋር በስበተቁሳዊ ሀይል ይተሳሰራሉ፡፡ ይህ ብቻ ሳይሆን ጨረቃዎች ከፕላኔቶች ጋር ሌሎች ኮኮቦችና ሌሎችም አካላት ይሳሳባሉ፡፡

ተግባር ፡- 6.2

- በስርዓተ-ፀሐይ ውስጥ ስንት ፕላኔቶች ይኖራሉ? ተወያዩና ቁጥራቸውን ለመምህራችሁ ተናገሩ፡፡

ሁላችንም ማለት ይቻላል ፕላኔት ማለት ምሁዋሩን ጠብቆ በክቡ ዙሪያ የሚዞር ከከዋክብት የሚያገኘውን ብርሃን እያንፀባረቀ የሚኖር ከአስተሮይዶች የበለጠ አካል ነው፡፡ ለሰባት አስርተ አመታትና በላይ አለም ዘጠኝ ናት በማለት ስንናገር በስርዓተ ፀሐይ ውስጥ የሚገኙት ፕላኔቶች ዘጠኝ ናቸው ማለታችን ነበር፡፡ ነገር ግን እ.ኤ. አ በ1990 ዎቹ ከአስተሮይዶችና ከፐሉቶ የበለጠ ግዝፈት ያላቸው በረዷማ አካላት በአስተሮኖሚያዊ ስያሜ ኩይፐርቤልት የተሰኙ አካላት በመገኘታቸው ዘመናትን ያስቆጠረው ዘጠኝ ፕላኔቶች አሉ የሚለው ትንታኔ ጥያቄ ውስጥ ገባ፡፡ በአለም አቀፍ ስነፈለግ /አስተሮኖሚ/ ባለሙያዎች ማህበር /IAU/ መስፈርት መሠረት አንድ ፕላኔት ፕላኔት ለመባል ምህዋራቸውን ጠብቀው በፀሐይ ዙሪያ መዞር፣ግዙፍና ክብ ቅርፅ መኖር እንዲሁም የስበት ሀይላቸው ምህዋራቸውን አቋርጦ የሚገባ ማንኛውንም አካል በተለይም አስትሮይዶችን ማስወገድ ወይም ስበው ማስቀረት የሚችሉ መሆን አለበት የሚል ነው፡፡

በዚህ መሠረት ከሰባት አስርተ-ዓመታት በኋላ የሰው ልጅ የደረሰባቸው አዳዲስ የስርዓተ-ፀሐይ አካላት በመገኘታቸው የተነሣ ፐሉቶ ፕላኔት ሳትሆን ሌላ የጠፈር አካል /ድንክ ፕላኔት/ መሆኑዋ ተረጋግጧል፡፡ ስለዚህ በአለማችን በፕላኔትነት የሚጠሩት አካላት ስምንት ናቸው፡፡ የነዚህ ስምንት ፕላኔቶች ስም ሜርኩሪ፣ ቬኑስ፣ መሬት፣ ማርስ፣ ጁፒተር፣ ሳተርን፣ ዮራኖስ፣ እና ኔፕቲውን ናቸው፡፡ በስርዓተ-ፀሐይ ክብ ዙሪያ ያላቸውን አቀማመጥ በተመለከተ የሚከተለውን ስዕል አስተውሉ፡፡



ሥዕል 6.2 የፕላኔቶች ምህዋር

ተግባር፡- 6.3

የምንኖርባት ፕላኔት ማን ትባላለች**?** ከሌሎቹስ ልዩ የሚያደርጋት ምንድን ነው?

ስለ ፕላኔቶች የበለጠ ማወቅ ይረዳን ዘንድ ስምንቱን ፕላኔቶች የተመለከተ መረጃ በሚከተለውን ሠንጠረዥ ተመልከቱ፡፡

ሠንጠረዥ 6.1 ስለ ፕላኔቶች የተቀመጡ መረጃዎች

	ሜርኩሪ	**ቬኑስ**	**መሬት**	**ማርስ**	**ጁፒተር**	**ሰተርን**	**ዮራኖስ**	**ኔፕቲውን**
ከፀሐይ አማካይ ርቀት/ በሚሊዮን ኪ.ሜ/	57.9	108.2	150	227.9	778.3	1427	2869	4496
የአመት ርዝመት	88 ቀን	224.7 ቀን	1 ዓመት	1.89	11.9	29.5	84	167.8
የመሽከርከሪያ ክፍለ ጊዜ	58.6	243	12564	243723	0.41	0.43	0.65	0.8
አማካይ እፍግታ /ግ/ሳ.ሜ3/	5.4	5.2	5.5	3.9	1.33	0.70	1.3	1.8
ወገብ ላይ ያለው ዲየሜትር /ኪ..ሜ/	4878	12104	12756	6787	142800	120000	51800	49500
የጨረቃ ብዛት	0	0	1	2	16	20	15	2

ተግባር፡- 6.4 የሚከተሉትን ጥያቄዎች በቡድናችሁ ተወያዩና መልሱ

1. ለፀሐይ በጣም ቅርብ የሆነው ፕላኔት ማነው**?**
2. ከፀሐይ በጣም ርቆ የሚገኘው ፕላኔት ስም ተናገሩ?
3. በስርዓተ-ፀሐይ ውስጥ በጣም ትልቁ ፕላኔት ማነው?
4. ብዙ ጨረቃ ያለውን ፕላኔት ተናገሩ?
5. መሬት ስንት ጨረቃ አላት?

ተማሪዎች ስርዓተ-ፀሐይ ከላይ ያየናቸውን ስምንቱን ፕላኔቶች ሶስቱን ድንክ ፕላኔቶች በውስጡ አካቶ ከመያዙም በላይ የተፈጥሮአዊ ሳተላይቶች /ጨረቃዎች/ በፕላኔቶች ዙሪያ ምህዋር እንዳላቸው እና የአስተሮይድ ሰቅ በማርስና ጁፒተር መካከል መኖሩን ጥናቶች አረጋግጠዋል፡፡

በስርዓተ-ፀሐይ ውስጥ የሚገቡና የሚወጡ ሌሎች አካላት እንዳሉ ነገር ግን የስርዓተ-ፀሐይ ክፍል አለመሆናቸውንና እነዚህ አካላት ደግሞ ንዑሳን ፕላኔቶች ወይም አስተሮይድ ተወርዋሪ ሰማያዊ አካላትና /ሜቴዎርስ/ እና ጅራታም ከኮቦች /ኬሜትስ/ ናቸው፡፡

ተግባር፡- 6.5 ተማሪዎች ለመሆኑ ሶስቱ ድንክ ፕላኔቶች እነማን ናቸው?

ከላይ ቀደም ብላችሁ እንዳያችሁትና ጥናቶች እንዳመለከቱት ፕሉቶ ፕላኔት አይደለችም ከዚህ ባነሰ ሁኔታ ድንክ ፕላኔት ተብላላች፡፡

ፕሉቶ ከፕላኔት እንዳትመደብ ምክንያት የሆነው ደግሞ ከፕሉቶ የበለጠ ግዝፈት ያላትና ኢርስ/ Eris/ ተብላ የምትጠራ በረዷማ የስርዓተ-ፀሐይ አካል መገኘቷ በመረጋገጡ ነው፡፡ በዚህ ምክንያት ፕላቶም ሆነች ኢርስ ፕላኔቶች ሳይሆኑ ከአስትሮይድ የበለጠ ግዝፈት ያላቸው ሌላ የስርዓተ ፀሐይ አካላት ናቸው በሚል ጠፈርተኞቹ /ተመራማሪዎቹ/ ስምምነት ላይ ደርሰዋል፡፡

እ.ኤ.አ 1801 ዓ.ም ሲርስ /Ceres/ የተባለችና በጁፒተርና ማርስ መካከል የምትገኝ ፕላኔት መሠል አካል ከፕላኔቶች ጎራ ልትመደብ የነበረ ቢሆንም ሲርስ በምትዞርበት ምህዋር ከሷ ግዝፈት ያነሰችና "ፓላስ" የተባለች ሌላ ተመሣሣይ አካል በመገኘቷና የነዚህ አካላት አፈጣጠርም ፕላኔት ከሚባሉት የተለየ በመሆኑ ሲርስ ከፕላኔትነት ይልቅ ሌላ የጠፈር አካል ተባለች፡፡

ጠቅለል ተደርጎ ሲታይ ፕሉቶ፣ ኢረስ እና ሲርስ ሶስቱ ድንክ ፕላኔቶች ይባላሉ፡፡ ፕላኔት ያልተባሉበት ምክንያትም በጣም አነስተኛ ስለሆኑ ነው፡፡ እስካሁን ዘጠኝ ፕላኔቶች ብቻ ይታወቁ እንደነበር ይታወሳል፡፡ በአሁኑ ሰዓት ግን በፕላኔትነት የተመደቡትን ስምንት አካላትና ሶስቱን ድንክየ ፕላኔቶችን በመደመር በጠቅላላው አስራ አንድ የሥርዓተ-ፀሐይ አካላት እንዳሉ ይታመናል፡፡ ከላይ በሠንጠረዥ 6.1 እንደተመለከተው አራቱ ውስጣዊ /ለፀሐይ ቅርብ/ ፕላኔቶች ሜርኩሪ፣ ቬኑስ፣ መሬትና ማርስ ከቀሩት ፕላኔቶች ጋር ሲነፃፀሩ ያነሡና የተጠጋጉ ናቸው፡፡ ከፀሐይ እየራቅን ስንሄድ ፕላኔቱ ፀሐይን ለመዞር የሚፈጅበት የጊዜ እርዝማኔ እየጨመረ ይሄዳል፡፡ የጨረቃዎች ቁጥርም ከፕላኔት ፕላኔት ይለያያል፡፡ ትላልቅ ፕላኔቶች ብዙ ጨረቃዎች ሲኖራቸው ትንንሾቹ ግን አነስተኛ ጨረቃ አላቸው፡፡ የቀኑ እርዝማኔ ማለትም አንድ ፕላኔት በራሱ ዛቢያ ላይ ሲሽከረከር /ኡደት/ ሲያደርግ የሚፈጅበት ጊዜም እንደዚሁ ይለያያል፡፡ ሁሉም በሰንጠረዡ ላይ ተመልክቷልና መለስ
ብላችሁ አስተውሉ፡፡

አንዳንዶቹን ፕላኔቶች በአይናችን ወይም የርቀት መነፀር /Binocular/ በመጠቀም መመልከት እንችላለን፡፡ ለምሣሌ፡- ሜሪኩሪን ቀደም ብሎ ጧትና ዘግይቶ ምሽት ላይ መመልከት ይቻላል፡፡

ተግባር ፡- 6.6
• ዮራኖስ ሳተርንና ኔፕቲውን ከፀሐይ ባላቸው ርቀት ቀደም ተከተል አስቀምጡ፡፡

6.2 የስርዓተ-ፀሐይ ክፍሎች

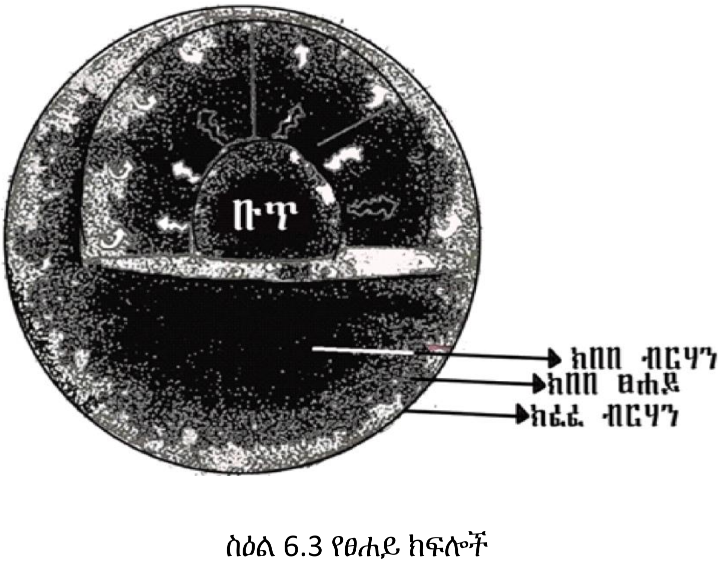
ፀሐይ ትልቋ ኮከብ ነች፡፡ ኮኮቦች ደግሞ ሞቃት ሉል ጋዝ ሆነው እርስ በርሳቸው በስበተ ቁሳዊ ሀይል የተያያዙ ናቸው፡፡ አብዛኛው የፀሐይ አካል የተገነባው 75 መቶኛ ሐይድሮጅን ጋዝ እና 25 መቶኛ ሂልየም ከተባለ ጋዝ ነው፡፡ ፀሐይ የስርዓተ-ፀሐይን 99.86 መቶኛ መጠነቁስ የምትካፈል ስትሆን የስርዓቱ ማዕከል /መካከል ቦታ ላይ ትገኛለች፡፡ በፀሐይና መሬት መካከል ያለው አማካይ ርቀት 150 ሚሊዮን ኪሎ ሜትር ሲሆን ሌሎች አካሎችም በፀሐይ ዙሪያ በተለያየ ርቀት ላይ ይገኛሉ፡፡ ፀሐይ የስርዓቱ የብርሃን ጉልበት ምንጭ በመሆን አገልግሎት ትሰጣለች፡፡ ስለዚህም ለስርዓተ-ፀሐይ ከፍተኛው የጉልበት ምንጭ ፀሐይ መሆንዋን እንረዳለን፡፡

የፀሐይ ቅምጠት

የፀሐይ ውስጠኛው ጋዝ እና በሌሎች ንብብሮች የተሸፈነው ክፍል የፀሐይ እምብርት /ቡጥ/ ተብሎ ይጠራል፡፡

ከበበ ብርሃን፡- የሚባለው የፀሐይ ክፍል ላይኛው የፀሐይ ገፅ ሆኖ የሚታይ ብርሃንን የሚያመነጨው ክፍል ነው፡፡ ይህንን ንብብር ሸፍኖ የሚገኘው ክፍል ደግሞ ከበበ ፀሐይ ተብሎ ይጠራል፡፡ ይህ ንጣፍ/ንብብር/ ሞቃት ጋዝ የያዘ ሲሆን የሚታየውም ግርዶሽ ሲከሰት ወይም አቅርቦ በሚያሳይ መሣሪያ ማለትም ቴሌስኮፕ ብቻ ነው፡፡

ከክበበ ፀሐይ በኋላ የሚገኘውና ስስና ግልፅ ዞን ወይም ክፍል ክፈፈ ብርሃን ይባላል፡፡ ከዚህ በተረፈ በፀሐይ ገፅታ ላይ የፍልክልክታና ጨረራ ዞን የሚባሉ ይኖራሉ፡፡ ለማንኛውም የፀሐይን አካል ክፍሎች በሚከተለው ስዕል ላይ ተመልከቱ፡፡ እንዲሁም ፀሐይ ለስርዓተ-ፀሐይ የብርሃን ጉልበት ምንጭ መሆኑዋን ጭምር ተገንዘቡ፡፡



ስዕል 6.3 የፀሐይ ክፍሎች

ፀሐይን የበለጠ ለመገንዘብ በሚከተለው ጠንጠረዥ ውስጥ የተገለፁትን ልኬቶች አስተውሉ/ተገንዘቡ/፡፡

ሠንጠረዥ 6.2 ስለ ፀሐይ ጥቂት መረጃዎች

ከመሬት ያለው አማካይ ርቀት	150 ሚሊዮን ኪ.ሜትር
ትልቁ አውታር /	1.392 ሚሊዮን ኪ.ሜትር
አክስዘንግ	695990 ኪ.ሜትር
አማካይ እፍግታ	1.409 ግ/ሳ.$ሜ^3$
የገፅታ መጠነ-ሙቀት	5800 – 6000 ኬልቪን
የውስጥ መጠነ-ሙቀት	150 ሚሊዮን ኬልቪን
መጠነ ቁስ	1.989 x 10^{30} ኪ.ግ

6.3 የመሬት እንቅስቃሴ

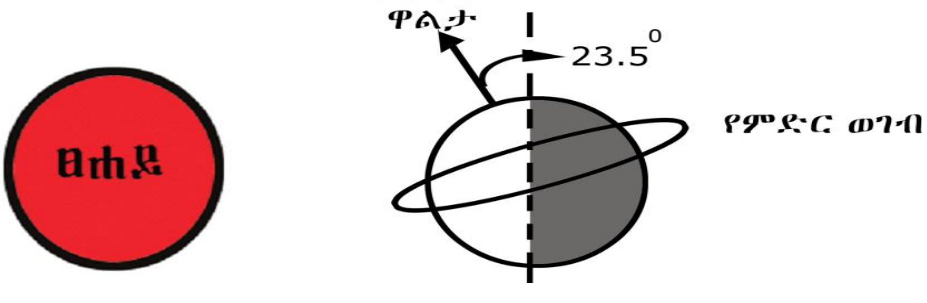
መሬት ሁለት አይነት እንቅስቃሴዎች አሏት፡፡ እነሱም መሬት በራሷ ዛቢያ ላይ የምታደርገው መሽከርከር እና በፀሐይ ዙሪያ መዞር ናቸው፡፡

የመሬት በዛቢያዋ ላይ መሽከርከርና ውጤቱ

መሬት በራሷ ዛቢያ ላይ ለምታደርገው መሽከርከር 24 ሰዓት ወይም አንድ ቀን ይፈጅባታል፡፡ ይህ ማለት በየ24 ሰዓቱ አንድ ጊዜ ከምዕራብ ወደ ምስራቅ ትሽከረከራለች ማለት ሲሆን በዚህ እንቅስቃሴ ምክንያት የሚከተሉት ይፈጠራሉ፡፡

1. የቀንና ሌሊት መፈራረቅ፣
2. እውናዊ የሆነ የፀሐይ እንቅስቃሴ፣
3. የነፋስ አቅጣጫ ለውጥ ይከሰታል፣

1. **የቀንና ሌሊት መፈራረቅ**፡- ከላይ ቀደም ብለን ለማየት እንደሞከርነው የመሬት ቅርፅ ሉል መሣይ /ክብ/ በመሆኑ ምክንያት ለፀሐይ የሚታየው ግማሽ ገፅ ብቻ ነው፡፡ ለፀሐይ የታየው ክፍል ቀን ሆኖ ለፀሐይ ያልታየው ደግሞ ሌሊት እየሆነ ዑደቱ ይቀጥላል፡፡ በመሬት የማያቋርጥ እንቅስቃሴ ምክንያት ለፀሐይ ተሸፍኖ የነበረው ክፍል በተራው እየተጋለጠ ስለሚመጣ ቀን የነበረው የመሬት ክፍል ደግሞ በተራው እየጨለመ ሄዶ ሌሊት ይሆናል ማለት ነው፡፡ እንግዲህ በዚህ ሁኔታ ቀንና ሌሊት ይፈራረቃሉ፡፡



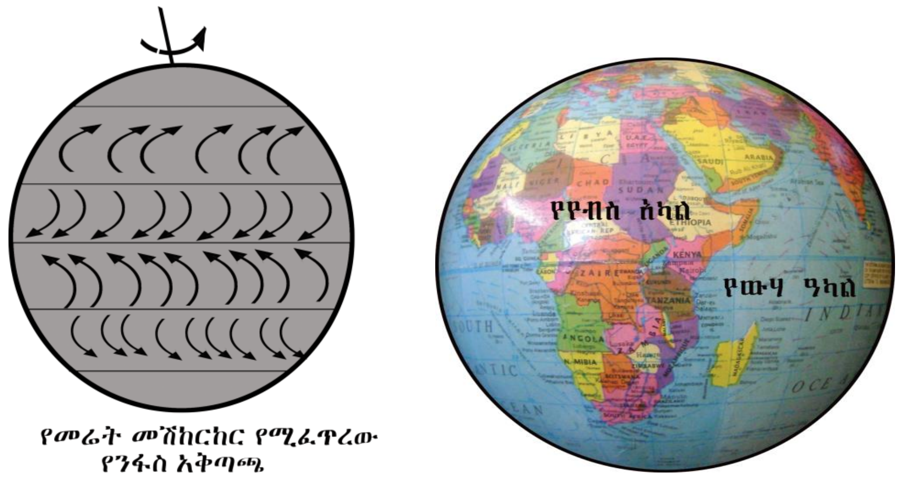
ስዕል 6.4 የመሬት ዛቢያ ግድለት

2. **እውናዊ የሆነ የፀሐይ እንቅስቃሴ** ፡- መሬት በራሷ ዛቢያ በየ24 ሰዓቱ ከምዕራብ ወደ ምስራቅ በምታደርገው መሽከርከር ፀሐይ እንደምትወጣና እንደምትጠልቅ ሆኖ ይታየናል፡፡ ይህ ብቻ ሳይሆን ጧት ወጥታ ማታ ስትጠልቅ በሰማይ ላይ እንደምትንቀሳቀስ እናሳስባለን፡፡ ሐቁ ግን ፀሐይ እየተሽከረከረች ሳይሆን መሬት በመሽከርከሯ ምክንያት የመሬት ገፅ ወደ ፀሐይ መጋለጥ ሲጨምር ፀሐይ የምትወወጣ ይመስለናል፡፡ የመሬት ገፅ ከፀሐይ እየዞረ ሄዶ ፀሐይ እየተሸፈነች ስትመጣ ደግሞ ፀሐይ የገባች ይመስለናል፡፡ በዚህም ምክንያት ፀሐይ እየተንቀሳቀሰች ይመስለናል፡፡

ተግባር ፡- 6.7

- በመኪና ውስጥ ሆነን ስንጓዝ ከመንገዱ ዳርና ዳር ያሉት ዛፎች ቤቶች ወዘተ ወደ የት የሚንቀሳቀሱ ይመስላችኋል? ተወያዩበትና ከላይ ያለው ሀሳብ ጋር አዛምዱ፡፡

3. **የነፋስና የውቅያኖስ ማዕበል አቅጣጫ ለውጥ**፡- የመሬት በራሷ ዛቢያ ላይ የምታደርገው እንቅስቃሴ የነፋስና የባህር ማዕበል አቅጣጫን ይቀይራል፡፡ ይህ የሚሆንበት ደግሞ ለምሳሌ ቀን ላይ የምድር አካል ቶሎ ይሞቃል የውሀ አካላት ደግሞ ስለሚቀዘቅዙ ነፋስ ከውሃ ወደ መሬት /የብስ/ አካል ይነፍሳል፡፡ በተቃራኒው ሌሊት ደግሞ ምድር /የብስ/ ሲቀዘቅዝ የውሃ አካል ይሞቃል፡፡ በመሆኑም ነፋስ ከመሬት ወደ ውሃ አካላት ይነፍሳል፡፡፡ የመሬት /የብስ/ ከውሃ ይልቅ የግለት ጉልበትን ቶሎ ብሎ እንደሚስብ ሁሉ ቶሎ ብሎ ይለቃል፡፡ በዚህ ሁኔታ የነፋስ አቅጣጫም ቀን ላይ ከውሃ ወደ የመሬት/የብስ/ ሌሊት ላይ ደግሞ ከየብስ /ከመሬት/ ወደ ውሃ /ባህር፣ ሐይቅ፣ ውቅያኖስ/ በመሆን እየተቀያየረ መንፈሱን ይቀጥላል፡፡ ማለት ነው፡፡



ስዕል 6.5 የንፋስ አቅጣጫ ለውጥ

የመሬት በፀሐይ ዙሪያ መዞርና ውጤቱ

መሬት በዛብያዋ ላይ እየተሽከረከረች እንቅስቃሴዋን በመቀጠል ሞላላ ቅርፅ ባለው ምህዋር በፀሐይ ዙሪያ ትዞራለች፡፡ መሬት በፀሐይ ዙሪያ ለመዞር አንድ አመት ወይም 365 ከ1/4 ቀናት ይፈጅባታል፡፡ መሬት በፀሐይ ዙሪያ በምታደርገው ዙረት ሳቢያ የሚከተሉት ሁኔታዎች ይፈጠራሉ፡፡

1. የቀንና ሌሊቱ ርዝመት መለያየትና

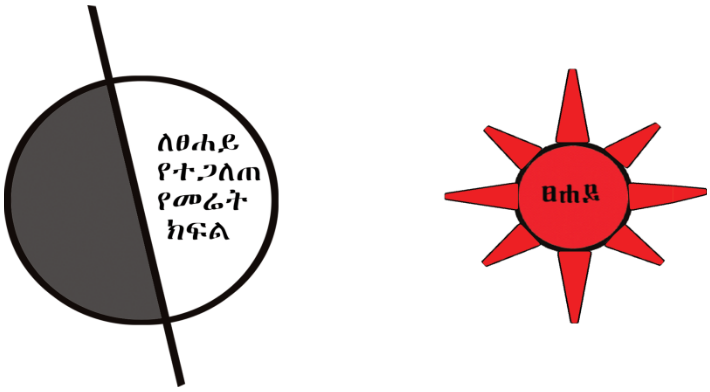
2. የወቅቶች መፈጠር ሲሆኑ እስኪ እያንዳንዳቸውን በማንሳት ለማየት እንሞክር

1. የቀኑና ሌሊት ርዝማኔ መለያየት:-

ተግባር:- 6.8

ምንም እንኳ ፀሐይ የብርሃን ጉልበቷን ኢ-ተለዋዋጭ በሆነ ወይም በእኩል የምትሰጥ ቢሆንም በመሬት ልዩ ልዩ ቦታዎች ላይ የሚደርሰው የፀሐይ ብርሃን ለምን ይለያያል?

መሬት በራሷ ዛቢያ ላይ እየተሽከረከረች በፀሐይ ዙሪያ ትዞራለች ይሁንና የመሬት ዛቢያ በ23.5^{0} ዘዌ ከቀጤ ጠለል ያጋደለ ስለሆነ የቀኑ ብርሃን ርዝመትና የፀሐይ ጨረር መሬት ላይ የሚያርፍበት ዘዌ በዙረት አመቱ ውስጥ ይለያያል፡፡ በዚህ ሁኔታ የተለያየ የመሬት ገፅ/ቦታ/ የተለያየ የብርሃን /ጨረር/ ጉልበት ያገኛል ማለት ነው፡፡



ስዕል 6.6 የጨረር ጉልበት ከቦታ ቦታ መለያየት

በተለየ ቦታ ላይ የሚያርፈው የብርሃን ጉልበት ደግሞ በዚያ ቦታ ላይ የሚኖረውን ወቅት ይወስነዋል፡፡ በዚህም ምክንያት በዙረት አመቱ ውስጥ ወቅቶች ይፈጠራሉ፡፡

1. የወቅቶች መፈጠር

ተግባር :- 6.9

በዓመቱ ውስጥ ስንት ወቅቶች ይኖራሉ? ስማቸውን ጥቀሱ፡፡

መሬት በአመት አንድ ጊዜ በፀሐይ ዙሪያ ስትዞር የፀሐይ ብርሃን ለተወሰነ ጊዜ በሰሜናዊ ንፍቀ ክበብ ሲያርፍ በሌላ ጊዜ ደግሞ ለተወሰነ ጊዜ በቀጥታ በደቡባዊ ንፍቀ ክበብ ላይ ያርፋል፡፡

ለምሳሌ የመሬት ዛቢያ ሰሜን ዋልታ ወደ ፀሐይ ሲያጋድል በተለይ በሰኔ 21 ወይም 22 የሰሜን ዋልታ በብዛት ወደ ፀሐይ ስለሚየጋድል በሰሜናዊ ንፍቀ ክበብ ላይ የክረምት ወራት ይጀመራል፡፡ በእነዚህ ቀናት በተለይ በሰሜን ዋልታ አርክቲክ ክብ ላይ ያሉ ቦታዎች 24 ሰዓት ብርሃን ያገኛሉ፡፡ በዚህ ንፍቀ ክበብ ላይ ታዲያ ቀኑ ረጅም ሲሆን ሌሊቱ አጭር ሆኖ

ይቀጥላል፡፡ ሆኖም በመሬት መዞር ምክንያት የሰሜን ዋልታ ከፀሐይ እየራቀ በማጋደል በአንፃሩ የደቡብ ዋልታ ደግሞ ወደ ፀሐይ ማጋደሉን ይቀጥላል፡፡

በመስከረም 22 ወይም 23 ቀን የመሬት ዛቢያ ለፀሐይ እኩል ስለሚያጋድልና ፀሐይም መሬት ወገብ ላሉ ቦታዎች በአናት ላይ ስለምትሆን በነዚህ ቀናት በሰሜኑም ሆነ በደቡብ ንፍቀ ክበብ ቀንና ሌሊት እኩል ይሆናሉ፡፡ በሰሜናዊ ንፍቀ ክበብ የቀኑ ርዝመት እየቀነሰ በደቡባዊ ንፍቀ ክበብ ደግሞ እየጨመረ ይሄዳል፡፡ በሰሜኑ ንፍቀ ክበብ መኸር ወራት ሲጀምር በደቡብ ደግሞ የፀደይ ወቅት ይጀምራል ማለት ነው፡፡

ታህሳስ 21 ወይም 22 ፀሐይ በደቡባዊ ንፍቀ ክበብ ካፕሪኮርን ላይ ስለምትገኝ የበጋ ወራት መጀመሪያ ይሆናል፡፡ በተለይ በደቡብ ዋልታ አንታርክቲክ ክብ ላይ ያሉ ቦታዎች 24 ሰዓት ብርሃን ያገኛሉ፡፡ በደቡባዊ ንፍቀ-ክበብ ያሉ ረዥም ቀን ማገኘት ሲጀምሩ በሰሜናዊ ደግሞ ረዥሙን ሌሊት ያስተናግደሉ፡፡ በመሆኑም በሰሜናዊ ንፍቀ-ክበብ በጋ ሲጀምር በደቡባዊ ንፍቀ-ክበብ ደግሞ ክረምት ይጀምራል ማለት ነው፡፡ በመጋቢት 21 የመሬት ዛቢያ እንደገና ለፀሀይ በእኩል በማጋደል መሬት ወገብ አካባቢ ላሉ ቦታዎች ፀሐይ በአናት ላይ ስለምትሆን የሚኖረው መጠነ ሙቀት ለሁለቱም ንፍቀ ክበቦች እኩል ከመሆኑም በላይ የቀንና የሌሊቱ እርዝማኔ እኩል ይሆናል፡፡ ይህ ጊዜ ለሰሜኑ ንፍቀ ክበብ የፀደይ ወራት ይጀምራል፡፡ ለደቡብ ደግሞ የመኸር መጀመሪያ ይሆናል፡፡ በጠቃላይ በዓመቱ ውስጥ 4 ወቅቶች ሲኖሩ ስማቸውም ክረምት፣መኸር፣ በጋ እና ፀደይ ናቸው፡፡

ማስታወሻ

1. በሰኔ 21 ቀን ፀሐይ በካንሰርን የሀሩር መስመር በአናት ላይ ስትሆን የሰሜኑ ንፍቀ-ክበብ ከፍተኛ የሆነ ሙቀት ያገኛል፡፡ ሰኔ፣ ሐምሌ እና ነሐሴ ለሰሜኑ ንፍቀ ክበብ ክረምት ሲሆኑ ለደቡብ ንፍቀ-ክበብ ደግሞ የበጋ ወራት ይሆናሉ፡፡
2. መስከረም 21 ቀን ፀሐይ በመሬት ወገብ አናት ላይ ትሆናለች፡፡ ሁሉም ክበቦች እኩል የሆነ መጠነ-ሙቀት ይኖራቸዋል፡፡

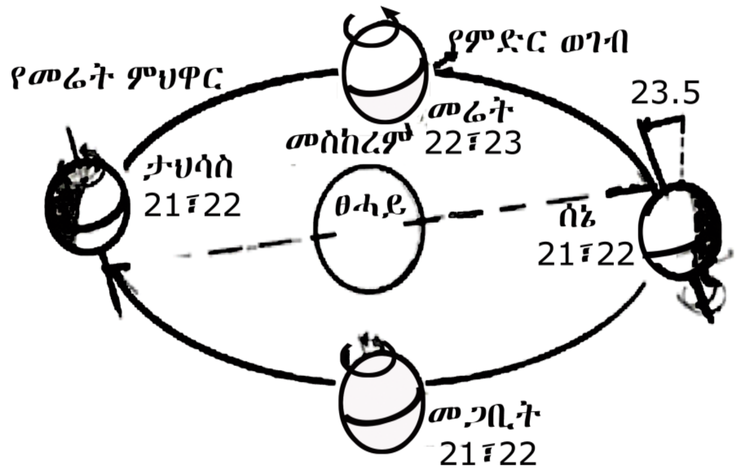
- መስከረም፣ጥቅምት እና ህዳር በሰሜኑ መኸር ወቅት ሲሆኑ ለደቡብ ንፍቀ ክበብ ፀደይ ወራት ይሆናል፡፡

3. ታህሳስ 22 ፀሀይ ለካፕሪኮርን ሀሩር መስመር አናት ላይ ስለምትሆን ለደቡብ ንፍቀ-ክበብ ሞቃታማ ይሆናል፡፡

- ታህሳስ፣ጥር እና የካቲት ለሰሜኑ በጋ ሲሆን ለደቡብ ንፍቀ-ክበብ ደግሞ ክረምት ወራት ይሆናል፡፡

4. በመጋቢት 21 ቀን ፀሐይ ተመልሳ በመሬት ወገብ አናት ላይ ስለምትሆን የሙቀቱ መጠን በሁለቱም እኩል ነው፡፡

- መጋቢት ሚያዚያ እና ግንቦት ለሰሜኑ ፀደይ ሲሆን ለደቡብ ንፍቀ -ክበብ ደግሞ መኸር ወቅት ይሆናል፡፡



ስዕል 6.7 የወቅቶች መፈራረቅ

ተግባር :- 6.10

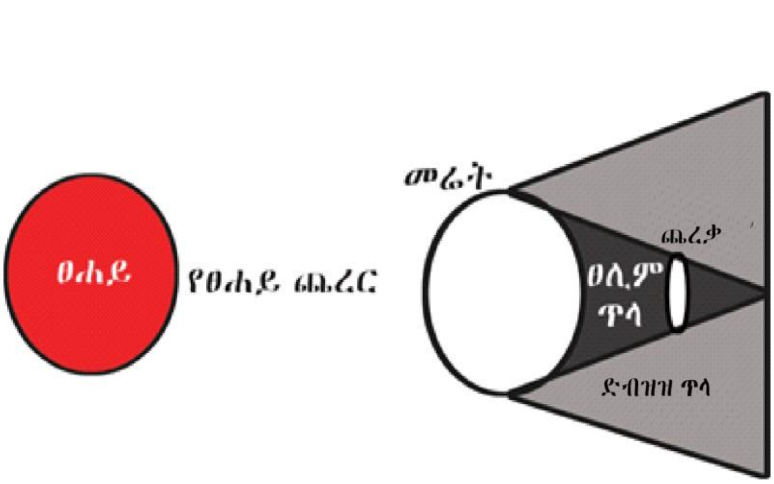
ለሰሜን እና ለደቡብ ዋልታዎች እኩል የጨለማ ጊዜ የሚኖራቸው መቼ ነው?

ግርዶሽ

ግርዶሽ ምን ማለት ነው?

አንድ የጠፈር አካል በሌላው ላይ ጥላውን ሲጥል የሚከሰተው ሁኔታ ግርዶሽ ተብሎ ይጠራል፡፡ ሁለት አይነት ግርዶሽ አሉ፡፡ እነሱም የጨረቃ ግርዶሽ እና የፀሐይ ግርዶሽ ናቸው፡፡

የጨረቃ ግርዶሽ :- የሚከሰተው የመሬት ጥላ በጨረቃ ላይ ሲወድቅ ነው፡፡ ይህ ማለት ደግሞ መሬት በፀሐይና በጨረቃ መካከል ስትሆንና የጨረቃ አካል የፀሀይን ብርሃን ማግኘት ሳይችል ሲቀር ነው ወይም በመሬት ሲጋረድ ነው፡፡ የሚከተለውን ስዕል ተመልከቱ እና የፀሐይ ብርሃን ጨረቃ ላይ ሳይደርስ በመሬት እንደሚታገድ ወይም እንደሚዘጋ አሰተውሉ፡፡



ስዕል 6.8 የጨረቃ ግርዶሽ

በግርዶሽ ጊዜ የሚከሰቱ ሁለት ጥላዎች አሉ እነሱም፡-

ፀሊም ጥላ ፡- የውስጠኛውና ሙሉ በሙሉ ጨለማ የሆነውን ክፍል ነው፡፡ ሙሉ በሙሉ የጨረቃ ግርዶሽ ሲከሰት ጨረቃ በአማካይ ለሁለት ሰዓት በፀሊም ጥላ ውስጥ ትቆያለች፡፡

ድብዝዝ ጥላ ፡- በስዕሱ ጨለም ያለ ወይም በከፊል ጥላ የወደቀበት ክፍል ነው፡፡

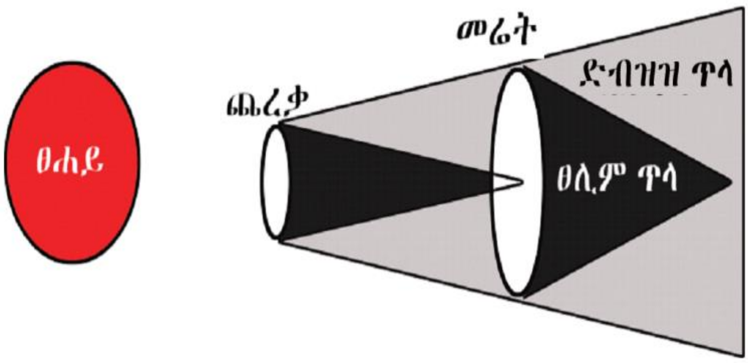
ሙከራ 5.7 የጨረቃ ግርዶሽን ማሳየት

አስፈላጊ ቁሳቁሶች የመሬት ሉል፣ ሻማ፣ ኳስ፣ ክብሪት

የአሰራር ቅደም ተከተል

- ሻማውን መለኮስ፣
- የመሬትን ሉል በሻማውና በኳሱ መካከል ማድረግ፣
- የተፈጠረውን ግርዶሽ መገንዘብ፣

የፀሐይ ግርዶሽ፡- የሚከሰተው የጨረቃ ጥላ በመሬት ላ ይ ሲወድቅ ነው፡፡ ይህ ማለት ጨረቃ በመሬት ዙሪያ ስትዞር በፀሐይና በመሬት መካከል ስትገኝ የፀሐይ ብርሃን በጨረቃ አካል በመጋረድ መሬት ላይ ሳይደርስ ሲቀር የሚፈጠረው ክስተት ነው፡፡ ምንም እንኳ ከፊል የሆነ የፀሐይ ግርዶሽ ብዙ ጊዜ ቢከሰትም ዘወትር ማየት የሚቻለው ግን የጨረቃን ግርዶሽ ነው፡፡



ስዕል 6.9 የፀሐይ ግርዶሽ

ሙከራ 5.8 የፀሐይ ግርዶሽን ማሳየት

አስፈላጊ ቁሳቁሶች፡- ኳስ፣ ሻማ፣ የመሬት ሉል፣ ክብሪት

የአሰራር ቅደም ተከተል

- ሻማውን መለኮስ፣
- ኳሱን በሻማውና በመሬት ሉል መካከል ማድረግ፣
- የተፈጠረውን ግርዶሽ መገንዘብ፣

ተግባር፡- 6.11

- በአካባቢያችሁ የፀሐይንና የጨረቃን ግርዶሽ አይታችሁ ታውቃላችሁ? ተወያዩበት፡፡

6.4 ሳተላይቶች

በአንድ ትልቅ አካል ዙሪያ የሚዞር ሌላ አካል ሳተላይት ይባላል፡፡ ለምሳሌ ጨረቃ በመሬት ዙሪያ ትዞራለች፡፡ በመሆኑም ጨረቃ የመሬት የተፈጥሮ ሣተላይት ነች፡፡ ሠው ሠራሽ ሣተላይቶችም አሉ፡፡ ለምሳሌ በመሬት ዙሪያ እንዲዞሩ የተደረጉ ቁጥራቸው ከ500 በላይ ሳተላይቶች አሉ፡፡ እነዚህ ሳተላይቶች የፀሐይን ብርሃን ወደ ኤሌክትሪክ ጉልበት በመቀየር እየተጠቀሙ ያለምንም ነዳጅ ፍላጎት የተለያየ መረጃን ለመሬት እንዲያቀብሉ ሆነው እየዞሩ ይገኛሉ፡፡

ሳተላይቶች የአየር ንብረትን የቴሌፎን ግኑኝነት ትምህርታዊ እና የህክምና አገልግሎቶችን ለመቆጣጠር ያገለግላሉ፡፡ በመሆኑም በመሬት ላይ ለሚከናወኑ ተግባራት ከፍተኛ ጠቀሜታን ይሰጣሉ ማለት ነው፡፡ ሳተላይቶች እንደየተግባራቸው ብዙ ዓይነት ሲሆኑ ጥቂቶች፡-

1. **የግኑኝነት ሳተላይት**፡- ለዚህ አገልግሎት የሚውሉ ሳተላይቶች በቅምጠቶች መካከል ትክክለኛ መረጃ ለማግኘት የተሰሩ ሲሆኑ ከመሬት መሽከርከር ጋር ተመሣሣይ የሆነ ክፍል ጊዜ ይዘው የሚዞሩ ናቸው፡፡ የግንኙነት ሳተላይት በርቀት ያሉትን መገናኛዎች እንዲጣመሩ በማድረግ የቴሌፎ ኩባንያዎች፣ የሬዲዮ የቴሌቪዥን መስመር ማሰራጫዎች መረጃዎችን ለተለያየ አለም ክፍሎች ለማስተላለፍ ይችላሉ፡፡ብዙዎቹ የመገናኛ ሳተላይቶች መሬታዊ ጥምረት ምህዋሮችን ይጠቀማሉ፡፡ የመሬታዊ ጥምረት ምህዋሮች መሬት በራሷ ዙሪያ ላይ ከሚፈጅባት ክፍለ ጊዜ ጋር ተመሳሳይ ነው (24 ሰዓት)
2. **የአየር እና የአየር ንብረት ዘጋቢ ሳተላይቶች** በዋልታዊ ዙረት በማድረግ የተለያዩ የመሬት ገፅታዎችን እንዲሁም ሰፊ የሆነ አካባቢን በማካለል የአየር ፀባይ ስዕላዊ መግለጫዎችን ይሰጣሉ፡፡ የሜትሮሎጂ አገልግሎት በየወቅቱ የሚነግረንን የአየር የዝናብ እንዲሁም የመጠነ-ሙቀትን መረጃ የሚያቀብለው ይህ ዓይነቱ ሳተላይት ነው፡፡ የሜትሮሎጂካዊ ሳተላይቶች የረቀቀ መሣሪያዎች በመጠቀም መረጃዎችን በኮምፒውተር አስገብተው ሁኔታዎችን ከኮምፒውተር ሞዴል በማቅረብ ለዘመናዊ አየር ሁኔታ ትንበያ ከፍተኛ አገልግሎት ይሰጣሉ፡፡
3. **የስርዓተ-ፀሐይ እና ጠፈር ዘጋቢ**፡- ሳተላይቶች ስለ ስርዓተ-ፀሐይ አካላት እና ስለ ህዋ ጉዳዮች መረጃ የሚሰበስቡ ናቸው፡፡ከምህዋሮቻቸው ላይ ሆነው የመሬትን አካባቢ ለማየትና ለካርታ ሥራ የሚያገለግሉ ናቸው፡፡የመሬትን ውስጥ ምንጮች/ማዕድናት/ ወዘተ ዘጋቢ፡ ሳተላይቶች የምድርን ካርታ ለማንሳት በመሬት ላይ የሚገኙ ደኖችን፣በረሃዎችን፣ከመመዝገቡም ባሻገር በመሬት ውስጥ የሚገኙ ማዕድናትን ነዳጅና የመሳሰሉት መረጃዎች የሚሰጥ ነው፡፡
4. **መሪ ሳተላይቶች**፡- ሬዲዮን በመጠቀም የሚንቀሳቀስ ሰው ያለበትን ትክክለኛ ቦታን
 የሚያሳይ ሲሆን በተለይ ለመርከቦች ጉዞና ለአውሮፕላን በረራ አቅጣጫን
 የሚያሳይ ሳተላይት ነው፡፡

 ከነዚህም በተጨማሪ የሳይንሳዊ ምርምር ሳተላይቶች ፤ባዮሳተላይቶችና ዳሰሳ ሳትሌቶች ሊጠቀሱ የችላሉ

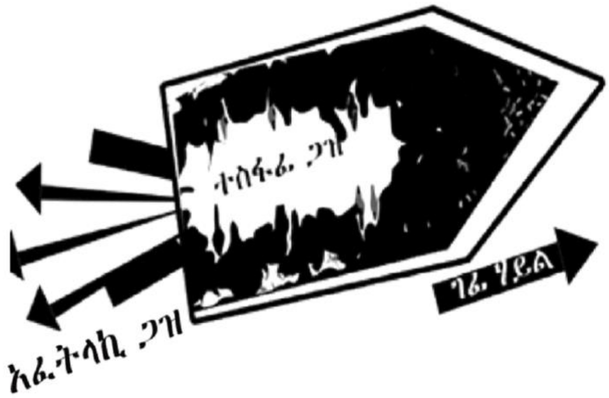
ሳተላይቶች ከባዊ በሆነ ምህዋር ከመሬት 423,000 ኪ.ሜ ከፍ ብለው ከመሬት መሽከርከር ጋር እኩል በሆነ ክፍለ ጊዜ ይዞራሉ፡፡ ሳተላይቶች ከተመሣሣይ መልክዓ ምድራዊ ቦታ ላይ ሆነው እንዲዞሩ ይደረጋል፡፡

የሰው ልጅ እንግዲህ የተለያዩ አካላትን /መሣሪያዎችን/ ወደ ምህዋር በመላክ በመሬት ዙሪያ ከላይ እንዳየነው በተወሰነ ከፍታ ላይ ሆነው በመዞር መረጃን ይሰበስባል፡፡ በዚህም አማካይነት አዳዲስ ግኙኝነቶችን ይዘግባል ማለት ነው፡፡

እነዚህን ሳተላይቶች ለመወንጨፍ ወይም ወደ ምህዋር ለመላክ ደግሞ ሮኬቶችን ይጠቀማሉ፡፡ ምክንያቱም በመስተጋብር ህግ አማካይነት የሚሰሩ ልዩ የሆኑ ሞተሮች በመሆናቸው ነው፡፡

ማንኛውም በመሬት ስበተቁሳዊ መስክ ውስጥ ያለ አካል ወደ መሬት ይሳባል፡፡ ለምሳሌ፡-ስንዘል ተመልሰን ወደ መሬት እንወድቃለን፣ ድንጋይ ወደ ሰማይ ብንወረውር ከዚያው በመቅረት ፈንታ ተመልሶ ወደ መሬት ይወድቃል፡፡ ይህ የሚያሳየው ከመሬት ስበተ ቁሳዊ መስክ ወጥቶ ወደ ሌላ አካላት ለመጓዝ አስቸጋሪ መሆኑን ነው፡፡ የመሬት የካባቢ አየር በማለፍ ወደ ሌላ ለመጓዝ በከፍተኛ ፍጥነት ማለትም እስከ 40,000 ኪ.ሜትር በሰዓት በሚደርስ ፍጥነት ለመጓዝ የግድ ይላል፡፡ በዚህ መልኩ አካላትን ወደ ሌላ ለማሰወንጨፍ ወይም ይህን ለማድረግ የሚጠቅመን ሞተር ሮኬት ተብሎ ይታወቃል፡፡

ሮኬቶች በውስጣቸው የሚገኘውን ጋዝ በማቀጣጠል የሚተኮሱ ሞተሮች ናቸው፡፡ ለዚሁም የሚከተለውን ስዕል ተመልከቱ፡፡



ስዕል 6.10 ሮኬት

ተግባር ፡- 6.12
- ፊኛ ወይም ንፋፊት ኳሣ በአየር ወይም በትንፋሽ /ሙሉና አፉን ሳታስሩት ልቀቁት ምን ሁኔታ ተገነዘባችሁ፡፡

ከባቢ አየር

ከባቢ አየር መሬትን እንደ ብርድልብስ ሸፍኖ ያለ አየር ሲሆን በውስጡም የተለያዩ ጋዞች ድብልቅ የውኃ ትነት እና አቧራማ ትንንሽ ነገሮችን የያዘ ነው፡፡ ለምሳሌ ያህል በመሬት ገፅ አካባቢ ያለ አየር ናይትሮጅን፣ ኦክስጅን አርጎን፣ ካርቦንክልቶኦክሳይድ እና ሌሎችንም ጋዞች ይዟል፡፡ የከባቢ አየር መሬትን የከበበ የጋዝ ድብልቅ ነው፡፡ የከባቢ አየር የተሰራው ከቋሚ ጋዞች ፤ጠብታዎች እና ትንንሽ እኑሳን ነገሮች ነው፡፡ ከባቢ አየር በተለያየ ከፍታና ሙቀት መጠን ባላቸው አራት ንጣፎች የተከፋፈለ ነው፡፡ እነሱም ታህተ-ከባቢ አየር፣ ማዕከል ከባቢ አየር፣ ሜሶስፌር እና ሙቅ ህዋ ወይም ከባቢ አየር ናቸው፡፡

ማጠቃለያ

- ፀሐይ የስርዓተ-ፀሐይ ማዕከልና ዋና የጉልበት ምንጭ በመሆን ሌሎች ፕላኔቶች በዙሪያቸዉ ምህዋራቸውን ጠብቀው ይዞራሉ፣ ከዚህ በተጨማሪም በስርዓተ-ፀሐይ ውስጥ የሚገቡና የሚወጡ ሌሎች አካላት እንዳሉ እነሱም ንዑሳን ፕላኔቶች ወይም አስትሮይድ፣ ተወርዋሪ ሰማያዊ አካላትና ጅራታም ኮኮቦች ሲሆኑ ነገር ግን የስርዓተ-ፀሐይ ክፍል አለመሆናቸውን ግንዛቤ ሊኖራችሁ ይገባል፡፡

- የፀሐይ አካል ክፍሎች ከውስጥ ወደ ውጭ ቡጥ ክበበ ብርሃን፣ ክበበ ፀሐይና ክፈፈ ብርሃን ተብለዉ የሚጠሩ መሆኑንና የፀሐይን አቀማመጥ መገንዘብ ያስፈልጋል፡፡

- አሁን በስርዓተ-ፀሐይ ውስጥ ስምንት ፕላኔቶች እና ሶስት ድንክዬ ፕላኔቶች ተደምረው በጠቅላላው አስራ አንድ ፕላኔቶች እንዳሉ ታውቋል፡፡ ይህም በአዳዲስ ሳይንሳዊ ግኝቶች መሆኑንና ሳይንሳዊ ግኝቶች እንደሚጨምር ሲሄዱ ለተፈጥሮ ያላቻሁን ግንዛቤ መጨመሩን ማረጋገጥ ትችላላችሁ፡፡

- አራቱ ውስጣዊ ፕላኔቶች የምንላቸው ማለትም ሜሪኩሪ፣ ቬነስ፣ መሬትና ማርስ ከቀሩት ፕላኔቶች ጋር ሲነፃፀሩ ያነሱና የተጠጋጉ ናቸው፡፡ ከፀሐይ እየራቅን ስንሄድ ፕላኔቱ ፀሐይን ለመዞር የሚፈጅበት የጊዜ ርዝማኔ ይጨምራል፡፡ ይህን ለማገናዘብ ሠንጠረዥ 6.1 ላይ ሄዳችሁ ተመልከቱ፡፡

- የስርዓተ-ፀሐይን ሁኔታ ማጥናት አንዱ ጥቅሙ ስለምንኖርባት መሬት ግንዛቤ በመፍጠር መሬትን እንድንከባከብ ነው፡፡ መሬት ሁለት አይነት እንቅስቃሴዎች አሏት፡፡ እነዚህም መሬት በራሷ ዛቢያ የምታደርገው መሽከርከርና፣ መሬት በፀሐይ ዙሪያ የምታደርገው መዞር ነው፡፡ በመሬት መሽከርከር ምክንያት ቀንና ሌሊት ሲፈጠሩ በመሬት ዙረት ምክንያት ወራቶች መፈጠራቸውንና ሌሎች ተያያዥ ውጤቶችን አይታችኋል፡፡

- መሬት በዙሪያዋ የምትዞር አንድ ጨረቃ ያላት ሲሆን ለዚሁም ዙረት ሃያ አራት ሰዓት ይወስድባታል፡፡ ጨረቃ በፀሐይ ዙሪያ ስትዞር አልፎ አልፎ በፀሐይና በመሬት መካከል ስትገኝ ወይም መሬት በፀሐይና በጨረቃ መካከል ስትሆን ግርዶሽ ይፈጠራል፡፡ እነዚህም ግርዶሽ የፀሐይ ግርዶሽ እና የጨረቃ ግርዶሽ ተብለው ይጠራሉ፡፡

- ጨረቃዎች እንደ ተፈጥሯዊ ሳተላይት ለሳይንስና ምርምር መረጃ መሰብሰቢያ እንደሚውሉ ይታወቃል፡፡ ነገር ግን የሰው ልጅ በደረሰበት ሳይንሳዊ ግኝት መሰረት ሰው ሰራሽ ሳተላይቶች ተፈጥረው ብዙ አገልግሎት እየሰጡ ነው፡፡ እነዚህ ሳተላይቶች በመሬት ዙሪያ በመዞር የተለያዩ መረጃዎችን ያቀብላሉ፡፡ ሰው ሰራሽ ሳተላይቶች በሚሰጡት አገልግሎት ሳቢያ ስማቸው የግንኙነት ሳተላይት፣ አየር ፀባይ ዘጋቢ ሳተላይት ወዘተ ተብለው ይጠራሉ፡፡

- በመጨረሻም መሬት በተለያዩ ንጣፎች በተከፋፈለ የከባቢ አየር የተከበበች መሆንዋን አይታችኋል፡፡

የምዕራፍ ስድስት ክለሳ ጥያቄዎች

የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

1. የሳተላይትን አገልግሎት ዘርዝሩ፡፡
2. ድንክዬ የሳተላይት አይነቶችን ጥቀሱ፡፡
3. ወቅቶች እንዴት ይፈጠራሉ?
4. ቀንና ሌሊት እንዴት ይፈራረቃሉ?