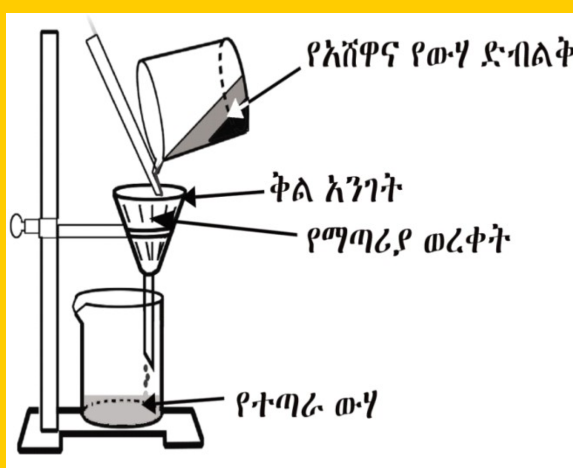
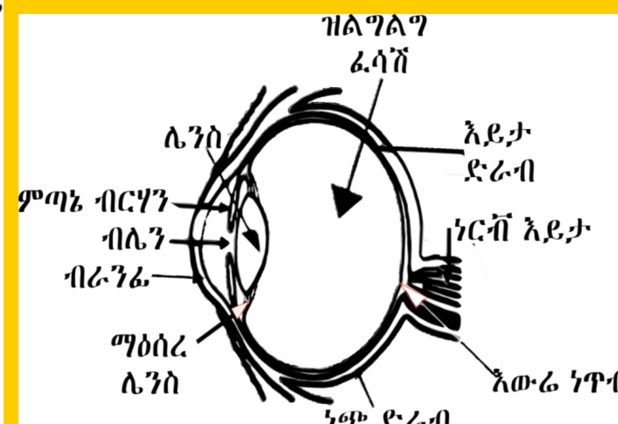
ሳይንስ

መማሪያ መጽሀፍ





ስድስተኛ ክፍል

ሳይንስ

መማሪያ መጽሀፍ

ስድስተኛ ክፍል

በአማራ ብሔራዊ ክልላዊ መንግስት ትምህርት ቢሮ

በደሴ መምህራን ትምህርት ኮሌጅ የተዘጋጀ

አዘጋጆች፡-

1. ገበየሁ ይኸነው ወርቅነህ /MSc/
2. መኩሪያ ተገኘ በዛብህ/MA/
3. መሀመድ ሰይድ ጀበል /MSc/

አርታዒዎች፡-

1. ሰይድ መሀመድ ሽፋው /MSc/
2. ፈቃደ በሻህ ተሰማ /MSc /
3. ሙላት አገኘ 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 የተቀናጀ የሳይንስ መማሪያ መጽሀፍ እንድናዘጋጅ ለአበረታቱን፡-

- ለአብክመ ትምህርት ቢሮ፣
- ለደሴ መምህራን ትምህርት ኮሌጅ፣
- ለኮምቦልቻ ግብርና፣ ቴክኒክና ሙያ ማሰልጠኛ ኮሌጅ፣
- ለኮምቦልቻ ዶሮ እርባታ ማዕከል፣
- ለደቡብ ወሎ ዞን ግብርና መምሪያ፣
- ለኢትዮጵያ ኤሌክትሪክ ሀይል ኮርፖሬሽን ሰሜን ምስራቅ ሪጅን ጽ/ቤት፣
- ረቂቁን አንብበው ማስተካከያ ለሰጡን ለአቶ መሀመድ ይማም ፈለቀ፣
- ረቂቁን በመተየብ እና በማስተካከል ለተባበረችን ለወ/ሮ የሺወርቅ አሊ ይመር

ከፍተኛ ምስጋናችንን እናቀርባለን፡፡

መግቢያ

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

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 የስድስተኛ ክፍል የሳይንስ መማሪያ መጽሀፍ በውስጡ ስድስት ምዕራፎችን አካቶ የያዘ ሲሆን በየምዕራፉ ይዘት ውስጥ ለተማሪዎች ተሳትፎ ትኩረት ተስጥቷል፡፡ 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 ድብልቅ 2
1.2 የአየር ብክለት 13
1.3 የአየር ወለድ በሽታዎች 24

ምዕራፍ ሁለት፡- ውኃ 30
2.1የውኃ አካላዊ ባህርያት 31
2.2 ውኃ እንደ ግሉል ውህድ 38
2.3 ንፁህ ውኃ 50
2.4 ውኃ ወለድ በሽታዎች 55
2.5 ውኃና ቴክኖሎጂ 59

ምዕራፍ ሦስት፡- ዕፅዋት 79
3.1 ዋቅላሚዎች፣ ፈንገሶች፣ ሳረንስቶች እናፈርኖች 80
3.2 የዕፅዋት መራቦ 89
3.3 ብትን ዘር/ የዘር አሰረጫጨትና የዘር ጉንቆላ/ 97
3.4 ለሰው ምግብነት የሚያገለግሉ ተክሎች 102
3.5 የጓሮ አትክልትን ማምረት 106
3.6 የሰብል ምርትን መሰብሰብና ማከማቸት 110
3.7 ቴክኖሎጂና እርሻ 113

ምዕራፍ አራት፡- እንስሳት 118
4.1 አዕዋፍ 119
4.2 አጥቢዎች 128
4.3 የዱር እንስሳት 131

ርዕስ **ገጽ**

ምዕራፍ አምስት፡- አካላችን 139
5.1 የሰው ዓይን 140
5.2 የሰው ሥርዓተ ነርብና ሆርሞኖች 163
5.3 የሰው ሥርዓተ ተዋልዶ 173
5.4 ኤች አይ ቪ/ ኤድስ 184
ምዕራፍ ስድስት፡- መሬት 191
6.1 የመሬት ገፅታ 192
6.2 ከባቢ አየርና የአየር ፀባይ 198
6.3 የመሬት አየር ንብረት ክፍሎች 201

ምዕራፍ አንድ

አየር

የምዕራፉ የመማር ውጤቶች፡-

ተማሪዎች ይህን ምዕራፍ ተምረው ካጠናቀቁ በኋላ፡-

- አየርን እንደ ድብልቅ ይገልፃሉ፤
- ድብልቅን ቀላል በሆነ ዘዴ ይለያሉ፤
- የአየርን አስፈላጊነት ይናገራሉ፤
- የክፍል ውስጥ የአየር ንፅህና መጠበቂያ ዘዴን ያሳያሉ፤
- የአየር ብክለት ምክንያቶችን ይዘረዝራሉ፤
- የአየር ብክለት የሚያስከትለውን ጉዳት ይገልፃሉ፤
- የአየር ብክለት መከላከያ ዘዴዎችን ያብራራሉ፤
- የቴክኖሎጂን ጥቅም ይገልፃሉ፤
- ቴክኖሎጂ ለአየር ብክለት የሚያደርገውን አስተዋጽኦ ያብራራሉ፤
- ቴክኖሎጂ የአየር ብክለትን ለመከላከል እንደሚረዳ ይገልፃሉ፤
- የአየር ወለድ በሽታዎችን ምሣሌዎች ይሠጣሉ፤
- የአየር ወለድ በሽታ መነሻዎችን፣ ምልክቶችንና መከላከያዎችን ያብራራሉ፤
- በየቦታው መፀዳዳት የሚያስከትለውን ጉዳት ያብራራሉ፤
- ሳይንሳዊ የመረጃ አሰባሰብ ክህሎትን ይጠቀማሉ፣ ይከፋፈላሉ፣ ማነፃፀርና ማወዳደር፣ ይጠይቃሉ፣ በስዕል የተደገፈ መረጃን ይተነትናሉ፣ መደምደሚያ ይሰጣሉ፣ ፅንሰ-ሃሳቦችን ይተገብራሉ፣ ምክንያቶቻቸውንና ውጤታቸውን ያዛምዳሉ፡፡

መግቢያ

አየር የጋዞች ድብልቅ ነው፡፡ በአየር ውስጥ የሚገኙት ጋዞች ናይትሮጅን፣ ኦክስጅን፣ አርገን፣ ካርቦን ክልቶኦክሳይድ፣ የውሃ ተንና ሌሎችም ግዑዝ ጋዞች እንደሆኑ በአምስተኛ ክፍል ትምህርታችሁ አይታችኋል፡፡

በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ደግሞ አየር እንደ ድብልቅ ያሉትን ባህርያት ከሌሎች ድብልቆች ጋር በማነጻጸር እና ድብልቆቹን ወደ ምንዝሮቻቸው ለመለየት የምንጠቀምባቸውን ዘዴዎች በሙከራ በማስደገፍ እናያለን፡፡ የአየር ብክለትን ምንነት፣ የብክለት መንስኤዎችንና መከላከያ ዘዴዎችን እንገነዘባለን፡፡ እንዲሁም የአየር ወለድ በሽታዎች መንስኤ፣ መተላለፊያና መከላከያ መንገዶች እንዲሁም ምልክቶችን ትማራላችሁ፡፡

ተግባር 1.1

ድብልቅ ማለት ምን ማለት እንደሆነ በግላችሁ በማሰብ የደረሳችሁበትን ለመምህራችሁ ተናሩ፡፡

1.1 አየር እንደ ድብልቅ

ተግባር 1.2

ተማሪዎች በጥንድ ሆናችሁ የምታውቋቸውን ድብልቆች ስማቸውን ዘርዝራችሁ ፃፉና ከክፍል ጓደኞቻችሁ ጋር በመወያየት በየባህርያቸው መድቧቸው፡፡

በአካባቢያችሁ ቁጥራቸው ከፍተኛ የሆነ የድብልቅ ዓይነቶች አሉ፡፡ ከነዚህም መካከል የሚከተሉት ይገኙበታል፡፡ ለምሳሌ

- የተለያዩ ሚኒራሎች ድብልቅ አለት ይባላል፡፡
- የተለያየ መጠን ያላቸው ቅንጣጢቶችና የዕፅዋት ቅሪቶች ድብልቅ አፈር ይባላል፡፡
- የተለያዩ ኬሚካሎች (ሃይድሮካርበኖች) ድብልቅ ፔትሮል ይባላል፡፡
- የተለያዩ የአትክልት ዘይቶች ድብልቅ የምግብ ዘይት ይባላል፡፡

ድብልቅ ቁጥራቸው ሁለትና ከዚያም በላይ የሆኑ ልይ ቁሶች ኬሚካዊ ባልሆነ ጥምረት ወይንም መካኒካዊ በሆነ መንገድ ተደባልቀው የሚመሰርቱት ነው፡፡

ተግባር 1.3

ተማሪዎች በቡድን በመሆን ከላይ በተግባር 1.2 የዘረዘራችኋቸውን ድብልቆች የተሰሩባቸውን የልይ ቁሶች አካላዊ ሁነታ መሰረት አድርጋችሁ በመመደብ ለክፍል ጓደኞቻችሁ አስረዱ፡፡

እናንተ የሰራችሁትን ከዚህ በታች ከተመለከተው ጋር በማነፃፀር የቱን ያህል ትክክል እንደሆናችሁ የየቡድናችሁን ስራ ገምግሙ፡፡

ድብልቆች ከጥጥሮች ሊዘጋጁ ይችላሉ፡፡

ምሣሌ፡- የጣት ወርቅ ቀለበት፡ የመዳብና የወርቅ ድብልቅ ነው፡፡

- ነሀስ ፡ የመዳብና የዚንክ ድብልቅ ነው፡፡

ድብልቆች ከፈሣሾች ሊዘጋጁ ይችላሉ፡፡

ምሣሌ፡- ዘይትና ውሃ ተቀላቅለው ድብልቅ ይሰጣሉ፡፡

- ናፍታ የብዙ ሀይድሮካርበኖች ድብልቅ ነው፡፡
- አረቄ የአልኮልና ውኃ ድብልቅ ነው፡፡

ድብልቆች ከጋዞች ሊዘጋጁ ይችላሉ፡፡

ምሣሌ፡- የምንተነፍሰው አየር የናይትሮጅን ፣ ኦክስጅን ፣ ካርቦን ክልቶኦክሳይድ እና ሌሎች ጋዞች ድብልቅ ነው፡፡

ድብልቆች ከፈሳሽ እና ከጥጥር ሊዘጋጁ ይችላሉ፡፡

ምሳሌ፡- ድፍርስ ውሀ የአሸዋ፣ የአፈርና ውኃ ድብልቅ ነው፡፡

- የጨውና ውሃ ድብልቅ (የጨው ሙሙት ይባላል)
- የስኳርና ውሃ ድብልቅ (የስኳር ሙሙት ይባላል)

ድብልቆች ከፈሳሽና ከጋዞች ሊዘጋጁ ይችላሉ፡፡

ምሣሌ፡- ለስላሳ መጠጥ የካርቦን ክልቶኦክሳይድ፣ ውኃና ሌሎች ኬሚካሎች ድብልቅ ነው፡፡

ተግባር 1.4

ከላይ በምሳሌዎች የተጠቀሱትን እና ሌሎች የምታውቋቸውን ድብልቆች በባህርያቸው ማለትም ምንዝሮቻቸው በቀላሉ የሚለዩ እና ሲደባለቁ ተለዋዋጭ ምጥጥን ያላቸውን በአንድ ወገን፣ ምንዝሮቻቸው በቀላሉ የማይለዩትን እና ኢ-ተለዋዋጭ ምጥጥን ያላቸውን በሌላ ወገን በመለየት መድቧቸው፡፡ በየምድቦቹ ተጨማሪ ምሳሌዎችን ስጡ፡፡

ድብልቆች

ልይ ዘር ድብልቆች

- ምንዝሮቻቸውን በቀላሉ በአይን ወይም በአጉሊ መነጽር ለይቶ ማየት ይቻላል፡፡
- ወደምንዝሮቻቸው በቀላሉ ይለያሉ፡፡
- የምንዝሮች ቅንጣጢቶች አቀማመጥ ወጥነት የለውም

ዋህድ ዘር ድብልቆች

- ምንዝሮቻቸውን በአይን ወይም በአጉሊ መነጽር ለይቶ ማየት አይቻልም፡፡
- ወደምንዝሮቻቸው በቀላሉ አይለዩም፡፡
- የምንዝሮች ቅንጣጢቶች አቀማመጥ ወጥነት አለው፡፡

<u>ምሣሌ፡-</u> ልይ ዘር ድብልቆች

- ደም
- ወተት
- የዘይትና ውኃ ድብልቅ
- ድፍርስ ውኃ
- ንፁህ ያልሆነ አየር

<u>ምሣሌ፡-</u> ዋህድ ዘር ድብልቆች

- የጨው ሙሙት
- የስኳር ሙሙት
- የጣት ወርቅ ቀለበት
- ነሀስ
- ለስላሳ መጠጥ
- ንጹህ አየር

ተግባር 1.5

ተማሪዎች በልይ ዘር ድብልቆችና ዋህድ ዘር ድብልቆች መካከል ያሉትን መሠረታዊ ልዩነቶች በማብራራት ጽፋችሁ ለመምህራችሁ አሳዩ፡፡ (የግል ሥራ)

ሀ) ልይ ዘር ድብልቆች፡-

የዚህ ዓይነት ድብልቅ ምንዝሮችን በባዶ አይናችን ወይም በአጉሊ መነፅር አማካኝነት ለይተን ለማየት እንችላለን፡፡ አጠር ባለ መልኩ የዚህ ዓይነት ድብልቆች በግልፅ ተለይተው ከሚታዩ ምንዝሮች የተሰሩ ናቸው፡፡

የምንዝሮቹ መጠን ወይም ምዝነት መለዋወጥ ይችላል፡፡ ነገር ግን የእያንዳንዱ ምንዝር የግል ባህሪያት አይለወጡም፡፡ እያንዳንዱ ምንዝር ነጥበ ፍሌቱም ይሁን ነጥበ ቅልጠቱ በግል ከሚያሳዩአቸው የተለዩ አይደሉም፡፡ ድብልቆቹን ለመመስረት ምንዝሮቹ ሲደባለቁ የሙቀት ጉልበት ልውውጥ አይኖርም፡፡ ከድብልቁ ምንዝሮቹን ለመለየት ከተፈለገ በቀላሉ በአካላዊ (መካኒካዊ) ዘዴዎች ለምሣሌ በእጅ በመልቀም፣ በወንፊት በመንፋት፣ በማግኔት በማሳብ፣ ማጣሪያ ወረቀት ወይም ማጣሪያ ጨርቅ በመጠቀምና በሌሎችም ዘዴዎች መገልገል ይቻላል፡፡

ተግባር 1.6
ተማሪዎች የልይ ዘር ድብልቅን ዋና ዋና ባህሪያትን ምን ምን እንደሆኑ በጥንድ ሆናችሁ ተነጋገሩባቸው፡፡

ሙከራ 1.1፡- የልይ ዘር ድብልቅ ባህርያትን ማጥናት

ተማሪዎች በግላችሁ በመኖሪያ ቤታችሁ ውስጥ ሆናችሁ የሚከተለውን ሙከራ ስሩ፡፡

- ውሃና ዘይት ወስዳችሁ በአንድ አነስተኛ ዕቃ ውስጥ በመጨመር እንዲደባለቁ አድርጉ፡፡
- ያገኛችሁት ድብልቅ ምን ዓይነት ድብልቅ ነው?
- ያገኛችሁትን ድብልቅ ዋና ዋና ባህሪያት ፃፉ፡፡
- በድብልቁ ውስጥ ያሉትን ምንዝሮች እንዴት መለየት ትችላላችሁ?

ሙከራችሁን ከነውጤቱ ለክፍል ጓደኞቻችሁ በሪፖርት አሰሙ፡፡

ለ)የውህድ ዘር ድብልቆች

የድብልቁን ምንዝሮች በባዶ አይናችንም ይሁን በአጉሊ መነጽር ተጠቅመን መለየት ወይንም ማየት አንችልም፡፡ ምንዝሮቹ ሲደባለቁና ድብልቁን ሲመሰርቱ የተወሰኑት አካላዊ

ባህሪያቶቻቸው ሊለወጡ ይችላሉ፡፡ ምንዝሮቹ ተቀላቅለው ድብልቁን በሚመሰረቱበት ወቅት የሙቀት ጉልበት ልውውጥ ሊኖር ይችላል፡፡ በድብልቁ ውስጥ ያሉትን ምንዝሮች

በተወሰኑት አካላዊ (መካኒካዊ) ዘዴዎች አማካይነት መለየት ይቻላል፡፡ ለምሳሌ በማትነን፣ በማንጠርና በማጣራት ምንዝሮቹን ከድብልቁ መለየት ይቻላል፡፡

ተግባር 1.7

ተማሪዎች የውህድ ዘር ድብልቅን ዋና ዋና ባህሪያት ምን ምን እንደሆኑ በቡድን ተወያዩባቸው፡፡

ሙከራ 1.2፡- የውህድ ዘር ድብልቆችን ባህርያት ማጥናት

ተማሪዎች በት/ቤታችሁ ቤተ-ሙከራ ውስጥ በመሆን የሚከተለውን ሙከራ ስሩ፡፡

- የምግብ (የገበታ) ጨውና ውሃ ወስዳችሁ በአንድ ዕቃ ውስጥ በመጨመር እንዲደባለቁ አድርጉ፡፡
- ያገኛችሁት ድብልቅ ምን ዓይነት ድብልቅ ነው?
- ያገኛችሁትን ድብልቅ ዋና ዋና ባህሪያት ፃፉ፡፡

በድብልቁ ውስጥ ያሉትን ምንዝሮች እንዴት መለየት ይቻላል ብላችሁ ታስባላችሁ?

ተግባር 1.8

1. በጥንድ ሆናችሁ ከዚህ በታች የተመለከቱትን ድብልቆች ልይ ዘር ድብልቆችና ዋህድ ዘር ድብልቆች ብላችሁ በሁለት ምድብ ለይታችሁ አስቀምጧቸው።
   - ሀ) የጨውና የውሃ ድብልቅ (የጨው ሙሙት)
   - ለ) የስኳርና የውሃ ድብልቅ (የስኳር ሙሙት)
   - ሐ) የጨው፣ የስኳርና የውሃ ድብልቅ
   - መ) የቤንዚንና ኬሮሲን ድብልቅ
   - ሠ) የስኳርና የጨው ድብልቅ
   - ረ) የአንገት ወርቅ ሀብል
   - ሰ) የድኝና የብረት ድብልቅ
   - ሸ) ነሐስ
   - ቀ) ንፁህ አየር
   - በ) ንፁህ ያልሆነ አየር
   - ተ) የምግብ ዘይት እና ውሀ ድብልቅ
   - ቸ) የስንዴ ዱቄት እና የምስር ክክ ድብልቅ
   - ኀ) የምስማር እና ቡሎን ድብልቅ
2. በተራ ቁጥር 1 ስር የተዘረዘሩትን ድብልቆች ወደተሰሩባቸው ምንዝሮች ለመለየት የሚጠቅሙ ዘዴዎችን ዘርዝሩ።

ሙከራችሁን እና ውጤቱን ለክፍል ጓደኞቻችሁ በሪፖርት አስረዱ።

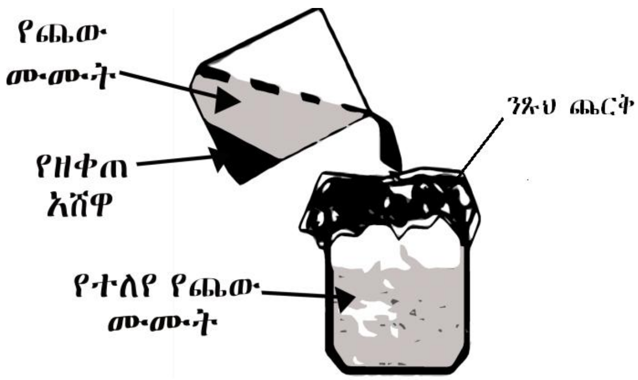
የድብልቆች ምንዝሮች ኬሚካዊ ያልሆነ ጥምርታ ስላላቸው በአካላዊ ዘዴዎች መለየት ይችላሉ። ከተለያዩ ድብልቆች ምንዝሮቻቸውን ለመለየት ከሚያስችሉ የተለያዩ ዘዴዎች ውስጥ ጥቂቶቹ እንደሚከተለው ቀርበዋል።

ሀ. ቀረራ ወይም ዘቀጣ

ቀረራ ጥጥርን ከፈሳሽ ለመለየት የሚያስችል ዘዴ ነው። በዚህ ዘዴ ምንዝሮችን ለመለየት የጥጥሩ እፍግታ ከፈሣሹ እፍግታ የበለጠ መሆን አለበት። በተጨማሪም ጥጥሩ በፈሳሽ ውስጥ ሟሚ መሆን የለበትም። የጨውና የአሸዋ ድብልቅን እንዴት አድርገን መለየት እንችላለን?

በመጀመሪያ ድብልቁን ውሃ ውስጥ ስንጨምር ጨው ይሟሟል፣ አሸዋው ግን አይሟሟም ይልቁንስ ወደታች ይዘቅጣል።

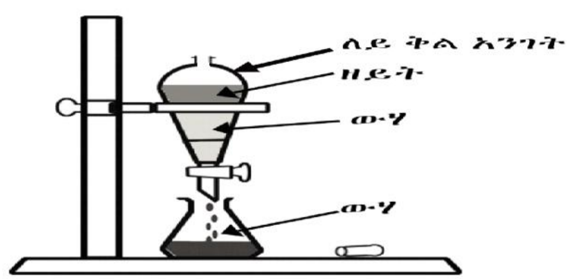
በመቀጠልም ቀስ አድርገን በውስጡ የሟሟ ጨው የያዘውን ውሃ ንጹህ ጨርቅ ወደ ተሸፈነ ሌላ ንፁህ ዕቃ ማንቆርቆር ነው። ይህ ዓይነት ምንዝሮችን የመለየት ሥራ ቀረራ ወይም ዘቀጣ ይባላል። ቀረራን ወይም ዘቀጣን ስንጠቀም አሸዋው ዝቃጭ ሆኖ ይቀራል። ይህ ዘዴ ሟሚና ኢሟሚ ልይ ቁሶች ተደባልቀው ሲገኙ ለመለየት የሚያስችልን ዘዴ ነው።



ሥዕል1.1፡- ጥጥሮችን በዘቀጣ የመለየት ዘዴ

ሁለት ኢ-ተቀላቃይ ፈሣሾች ሲደባለቁ ደግሞ እነዚህን ምንዝሮች ለመለየት ለይ ቅል አንገትን መጠቀም ይቻላል። ምሣሌ፡- የዘይትና የውሃ ድብልቅን እንዴት መለየት ይቻላል?

በዚህ ድብልቅ ውስጥ የዘይት እፍግታና የውሃ እፍግታ የተለያዩ በመሆናቸው እና የውሃ እፍግታ ከዘይት እፍግታ የበለጠ ስለሆነ ዘይት ከላይ ውሃ ደግሞ ከታች በመሆን ድብልቁን ይመሰርታሉ። በዚህም መሠረት ለይ ቅል አንገትን ተጠቅመን ልንለያቸው እንችላለን። ይህም ቀረራ ወይም ዘቀጣ ይባላል።

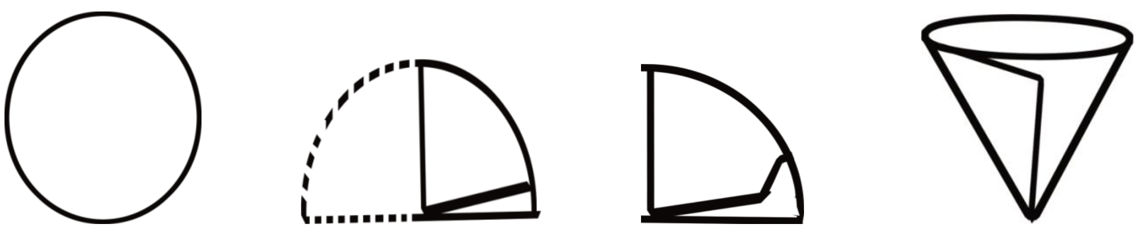


ሥዕል1.2 ፡- የኢ-ተቀላቃይ ፈሣሾች ልየታ

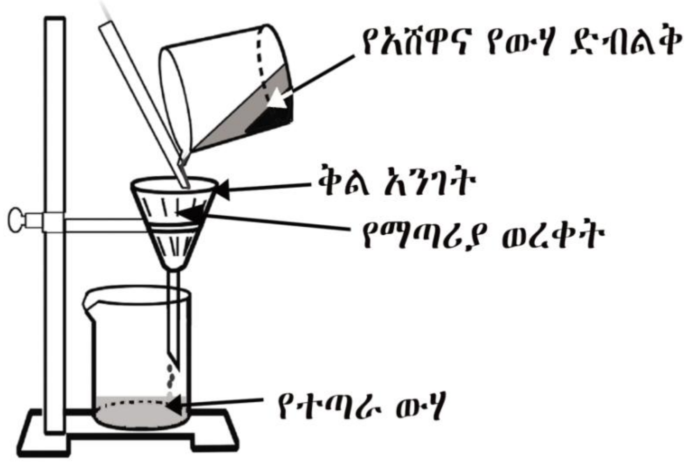
ለ) ጥሊያ፣

ጥጥር የሆነን ምንዝር ከፈሣሽ ቅልቅል ለመለየት የሚረዳን ሌላው ዘዴ ጥሊያ ይባላል፡፡ ጥጥሩ ዝቃጭ ሲባል ፈሳሹ ደግሞ ጥል ይባላል፡፡ በት/ቤታችን ቤተ-ሙከራ ውስጥ በዚህ ዘዴ ጥጥርን ከፈሣሽ ለመለየት ልዩ የሆነ የልየታ ወረቀትን (የማጣሪያ ወረቀት) እና ቅል አንገትን እንጠቀማለን፡፡

በመጀመሪያ ማጥለያ ወረቀቱን አጥፈን (አስተጣጠፉን በሚከተለው ስዕል 1.3 እንመልከት) በማጥለያ ቅል አንገት ውስጥ እንገጥመዋለን፡፡ ከዚያም በኋላ ድብልቁን ተጠንቅቀን ማጥለያ ወረቀት በተገጠመለት ማጥለያ ቅል አንገት ውስጥ መጨመር ነው፡፡ የማጥለያ ወረቀቱ ወንፊት (ቀዳዳዎች) በጣም ጠባብ ስለሆኑ ፈሳሹን ብቻ ያሳልፋል፡፡ ዝቃጩን ወይም ጥጥሩን ነገር ማጥለያ ወረቀቱ ላይ ያስቀረዋል፡፡ ምሣሌ፡- የአሸዋና የውሃ ድብልቅን ወስደን ምንዝሮቹን እንዴት መለየት እንደምንችል በስዕል እንመልከት፡፡

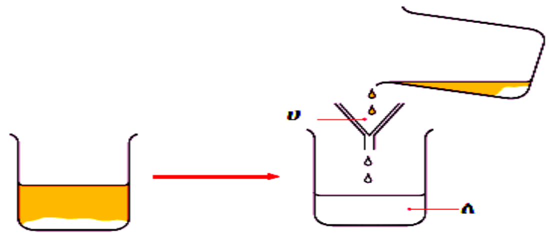


ሥዕል 1.3 ጥሊያ ሀ. የማጥለያ ወረቀት አስተጣጠፍ



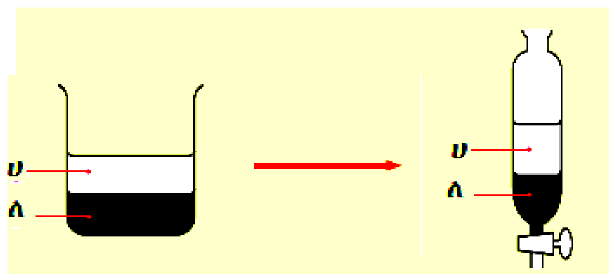
ሥዕል 1.3 ለ. የአሸዋና የውሃ ድብልቁ ቅል አንገቱ ውስጥ ሲጨመርና ውሀ ከአሸዋ ሲለይ

ተግባር 1.9



1/ ሀ. በዚህ መልክ ወደ ምንዝሮቻቸው የሚለዩ ድብልቆች አይነት የትኞቹ ናቸው?

ለ. በድብልቁ ውስጥ ያሉት ምንዝሮች አሸዋ እና ውሀ ቢሆኑ ሀ እና ለ ምን ምንን ይወክላሉ?



2/ ሀ. በድብልቁ ውስጥ ያሉት ሁለት ኢ-ተቀላቃይ ፈሳሾች ቢሆኑ በእፍግታ ትንሹ የትኛው ነው?

ለ. በለይ ቅል አንገቱ መጀመሪያ ተለይቶ የሚወጣው የትኛው ነው?

ሐ.ትነት

ትነት ማለት ምን ማለት ነው?

ትነት ፈሣሽን በሙቀት ሃይል ወደ ጋዝ (ተን) የመቀየር ሂደት ነው፡፡ ይህ ዘዴ የሚጠቅመው የድብልቁ ምንዝሮቹ ተቀላቃይ ከሆኑ እና ለመለየት የተፈለገው ልይ ቁስ ኢ-ፈጣናኝ (በዝቅተኛ መጠነ-ሙቀት ወደ ጋዝነት የማይለወጥ ልይ ቁስ) ከሆነ ብቻ ነው፡፡ ይህ ዘዴ አንድን ክልኤዊ-ሙሙት (ሁለት ምንዝሮችን ብቻ የያዘ ሙሙት) በቀላሉ ለመለየት የሚያስችለን ዘዴ ነው፡፡

ምሣሌ፡- የጨው ሙሙትን ወስደን ወደ ምንዝሮቹ ለመለየት እንሞክር፡፡

ሙሙቱን ወስደን በማትነኛ ሳህን አድርገን ማንደጃ ላይ ጥደን ማሞቅ፡፡ ከተወሰነ መጠነ ሙቀት በኂላ ውሃው ወደ ከባቢ አየር ይተናል፡፡ ዝቃጭ ሆኖ በማትነኛ ሳህኑ ውስጥ የሚቀረው ደግሞ ጨው ይሆናል፡፡ ተማሪዎች ይህን ዘዴ ሰዎች ከውቅያኖስና ከባህር ጨው ለማምረት እንደሚጠቀሙበት ታውቃላችሁን?

ሙከራ 1.3፡- ድብልቆችን ወደ የምንዝሮቻቸው መለየት

አስፈላጊ ቁሳቁሶች፡- የምግብ ጨው፣ ውሀ፣ ጣሳ/ቆርቆሮ/፣

አሰራር፡- ተማሪዎች በመኖሪያ ቤታችሁ ሆናችሁ የተወሰነ መጠን ያለው ጨውና ውኃ ወስዳችሁ በቆርቆሮ ወይም በብርጭቆ ካቀላቀላችሁ በኂላ ድብልቁን አዘጋጁ፡፡

- በመቀጠልም እንዴት አድርጋችሁ ካዘጋጃችሁት ድብልቅ መልሳችሁ ጨውን ማግኘት እንደምትችሉ ሰርታችሁ መጥታችሁ ውጤቱን ለመምህራችሁ አቅርቡ፡፡

መ.ማግኔታዊ ዘዴ

ይህ ማግኔትን በመጠቀም ድብልቆችን ወደ ምንዝሮቻቸው የምንለይበት ሌላው ዘዴ ነው፡፡ ይህ ማግኔታዊ ልየታ የብረት አስተኔንና የኢ-ብረት አስተኔን ድብልቅ በማግኔት ለመለየት የሚያስችለን ጠቃሚ ዘዴ ነው፡፡ የብረት አስተኔ ልይ ቁሶች በማግኔት ይሣባሉ ወይም ይጎተታሉ፡፡ ነገር ግን የኢ-ብረት አስተኔ ልይ ቁሶች በማግኔት አይሳቡም ወይም አይጎተቱም፡፡ በዚህም መሠረት ማግኔት ወደ ድብልቁ ቢጠጋ ማግኔታዊ ፀባይ ያላቸው ልይ

ቁሶች (ብረት አስተኔዎች) ከማግኔቱ ጋር ይጣበቃሉ፡፡ ነገር ግን ማግኔታዊ ፀባይ የሌላቸው ልይ ቁሶች (ኢ-ብረት አስተኔዎች) ከማግኔቱ ጋር አይጣበቁም፡፡

ማስታወሻ፡- ተማሪዎች ከብረት አስተኔዎች መካከል በማግኔት ሊሣቡ የማይችሉ ንጥረነገሮች ስለመኖራቸው ወደፊት ትማራላችሁ፡፡

ምሣሌ፡- በአምስተኛ ክፍል ትምህርታችን በሰራነው ሙከራ የብረትና የድኝ ድብልቅን በመውሰድ በማግኔት መለየት እንደምንችል አይተናል፡፡

ከሙከራው እንደተመለከትነው የምንዝሮቹ የየግልቸው ባህሪይ ሳይቀየር እንደተጠበቀ መሆኑን ነው፡፡ ይህ ማለትም የድብልቁ ምንዝሮች የየግላቸው ባህሪይ እንዳለ ያልተቀየረ መሆኑን ትረዳላችሁ፡፡

ተግባር 1.10

የድብልቆችን አጠቃላይ የልየታ ሂደት በተመለከተ ከዚህ በታች ያልተሟላ ሠንጠረዥ ተሰጥቷል፡፡ እናንተ በየግላችሁ በማስታወሻ ደብተራችሁ በመጻፍ ሠንጠረዡን በጥንቃቄ ከተመለከታችሁ በኋላ በጥያቄ ምልክት የተመለከቱትን ክፍት ቦታዎች በትክክለኛው መልስ አሟሉ፡፡

ሠንጠረዥ1.1 የድብልቆች ልየታ ዘዴዎች

የድብልቁ ዓይነት	ሁለት ጥጥሮች	ጥጥርና ፈሣሽ
ምንዝሮች	አሸዋና ስኳር	ጨውና ውሃ
ሂደቶች	ስኳርን በውሃ ውስጥ ማሟሟት፣ ማጥለልና ማንጠር	ሙሙቱን ማሞቅ፣ ውሀውን ማትነን ጥጥሩን ማግኘት
የሁነታዎች ለውጥ	ጥጥር ወደ ፈሳሽ	?
የሂደቶቹ ስም	ማሟሟትና ጥልያ	?
ውጤት	?	?

ተማሪዎች ከላይ የዘረዘራችኋቸውንና የተመለከትናቸውን ዘዴዎች አጣምሮ በመጠቀም ድብልቆችን ወደ ምንዝሮቻቸው መለየት እንችላለን፡፡ ለምሳሌ፡-

ሀ/ የጨውና የአሸዋ ድብልቅን ለመለየት መጀመሪያ ውሃ መጨመር፣ ጨውን ለማሟሟት ይጠቅማል፡፡ አሸዋውን ለማስወገድ ማጥለል በመጨረሻም ጨውን ለማግኘት ጥልያውን ማትነን፡፡

ለ/ ባትሪ ድንጋይ ውስጥ የሚገኘው ጥቁር ዱቄት ካርቦን፣ ማንጋኒዝ ኦክሳይድና አሞኒየም ክሎራይድን የያዘ ነው፡፡ ኦሞኒየም ክሎራይድ ውሃ ውስጥ ሟሚ ሲሆን ካርቦንና ማንጋኒዝ ኦክሳይድ ግን ኢሟሚ ናቸው፡፡

- ተማሪዎች ንፁህ አሞኒየም ክሎራይድን ከአለቀ ባትሪ ድንጋይ ጥቁር ዱቄት ውስጥ ለየታችሁ ለማግኘት ሞክሩ፡፡

ተግባር 1.11

1. ድብልቆችን ወደ ምንዝሮቻቸው ለመለየት ዘዴዎችን ስንመርጥ ከግምት ውስጥ ማስገባት ያለብን ልዩነት የሚያሳዩ የምንዝሮችን ባህርያት መገንዘብን ነው፡፡ ይህንን በምሳሌ አስረዱ፡፡
2. የምንተነፍሰው አየር ድብልቅ መሆኑን እና ከየትኛው የድብልቅ አይነት እንደሚመደብ በዝርዝር አስረዱ፡፡

1.2 የአየር ብክለት

የንፁህ አየርን ጠቀሜታዎች በ5ኛ ክፍል ትምህርታችሁ ላይ በስፋት ተመልክታችኋል፡፡ አንዱና ዋነኛው የአየር ጥቅም ለዘአካላት በህይወት ለመኖር ነው፡፡

ተግባር 1.12 ተማሪዎች በጥንድ በመሆን የምትማሩበትን የክፍል ውስጥ አየር ንፅህና እንዴት መጠበቅ እንደምትችሉ ከተወያያችሁ በኋላ የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

- የክፍል ውስጥ አየርን ንፁህ ለማድረግ የምንጠቀምባቸው ዘዴዎች ምን ምን ናቸው? ስማቸውን ጥቀሱ፡፡
- የክፍል ውስጥ አየርን ንፁህ ለማድረግ የጠቀሳችኋቸውን ዘዴዎች እንዴት እንደምትጠቀሙባቸው ማብራሪያ አቅርቡ፡፡

አየር በተፈጥሮ መያዝ ከሚገባው ሚዛናዊ የምንዝሮች ይዘት (መጠን) ውጭ ይዞ ሲገኝ ወይም ህይወት ያላቸውን ነገሮች ማለትም ሰውን፣ እንስሳትንና እፅዋትን የሚጎዳ ሌሎች ጋዞችን ይዞ ሲገኝ አየሩ ተበክለ ይባላል፡፡

በዋናነት አየር በካዮች ወይም የአየርን ብክለት የሚያስከትሉ ልይ ቁሶች በሁለት ዋና ዋና ክፍሎች ይመደባሉ፡፡ እነሱም፡- ሀ/ የተፈጥሮ በካዮችና ለ/ ሰው ሰራሽ በካዮች ይባላሉ፡፡

ሀ/ የተፈጥሮ በካዮች፡-

አየር በተፈጥሮ ክስተቶች ምክንያት ሊበከል ይችላል፡፡ ከእነዚህ ውስጥ ጥቂቶቹ የሚከተሉት ናቸው፡፡

- በእሳተ-ገሞራ ፍንዳታ ወቅት የሚፈጠር ጢስ (ጋዝ) ከባቢ አየርን ሊበክል ይችላል፡፡
- ከከርሠ-ምድር ወደ ከባቢ አየር የሚለቀቅ የተፈጥሮ ጋዝ የአየርን ብክለት ያስከትላል፡፡

ተግባር 1.13

ተማሪዎች በምትኖሩበትና በምትማሩበት ት/ቤት አካባቢ ያለው አየር ሊበከል የሚችልባቸውን የተለያዩ መንስኤዎች በቡድን ሆናችሁ በመወያየት ለይታችሁ ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡ ከፍተኛ የሆነ የአየር ብክለት የሚኖረው የት ነው? ገጠር ወይስ ከተማ ለምን?

የፕሮጀክት ሥራ 1.1

ተማሪዎች በአካባቢያችሁ የምታገኟቸውን የአየር ንብረት፣ የግብርናና የጤና ባለሙያዎችን በማነጋገር እንዲሁም በቤተ-መፃህፍት ያሉ የሳይንስ መፃህፍትን በማንበብ የሚከተሉትን ጥያቄዎች በጥንድ ሆናችሁ ሠርታችሁ በማቅረብ በክፍል ተወያዩበት፡፡

ሀ/ በሀገራችን ኢትዮጵያ በተደጋጋሚ ጊዜ እሳተ-ገሞራ ፍንዳታ የሚከሰቱባቸውን ቦታዎች (አካባቢዎች) ስም ጥቀሱ፡፡

ለ/ እሳተ-ገሞራ ፍንዳታ ባለበት አካባቢ አየር በምን በምን ዓይነት ጋዞች ሊበከል ይችላል ብላችሁ ታስባላችሁ?

ሐ/ በእሳተ-ገሞራ ፍንዳታ ምክንያት የሚከሠተለሠውን የከባቢ አየር ብክለት መቋቋም /መከላከል/ ይቻላል ብላችሁ ታስባላችሁን? እንዴት?

መ/ ከከርሰ-ምድር ወደ ከባቢ አየር የሚለቀቀው የተፈጥሮ ጋዝስ በምን በምን ዓይነት ጋዞች ከባቢ አየርን ሊበከል ይችላል ብላችሁ ታምናላችሁ?

በፅጌ ብናኝና አቧራ ምክንያት ከባቢ አየር ሊበከል ይችላል፡፡ ምክንያቱም በአየር ውስጥ ያለው የፅጌ ብናኝና አቧራ መጠን ሰዎች ዕለት ከዕለት በሚያከናውኗቸው ተግባራት ምክንያትነት ወይንም መንስኤነት ሊጨምር ስለሚችል ነው፡፡

ተግባር 1.14

ተማሪዎች የአቧራና የፅጌ ብናኝ ዋነኛ መገኛዎች ምን ምን እንደሆኑ በክፍል ውስጥ ከመምህራችሁ ጋር በጥያቄና መልስ ተወያዩበት፡፡

ለ/ ሰው ሰራሽ በካዮች፣

ከባቢ አየር በሰው ሰራሽ ክስተቶች ምክንያት ለብክለት ሊጋለጥ ይችላል፡፡ የተወሰኑት ሰው ሰራሽ በካዮች የሚከተሉት ናቸው፡፡

- ከኢንዱስትሪዎች የሚለቀቁ የጋዝና ቅንጣጢት በካዮች

የፕሮጀክት ሥራ 1.2

- ተማሪዎች በአቅራቢያችሁ ኢንዱስትሪዎች እና ተሽከርካሪዎች ካሉ በመጎብኘት ካልሆነ ደግሞ በት/ቤታችሁ የሚገኙትንና በተለያዩ የክፍል ደረጃዎች የሚያስተምሩትን የሣይንስ መምህራንን በመጠየቅና መረጃ በመሰብሰብ በሚከተሉት ጥያቄዎች ዙሪያ ሪፖርት አዘጋጅታችሁ ለመምህራችሁ አቅርቡ፡፡
- ሀ. ኢንዱስትሪ ማለት ምን ማለት ነው?
- ለ. በምትኖሩበት አካባቢ ፋብሪካ /ኢንዱስትሪ አለወይ? ካሉስ ምን ምን ያመርታሉ?
- ሐ. ከእነዚህ ፋብሪካዎችና /ኢንዱስትሪዎች የሚለቀቁና ከባቢ አየርን ሊበክሉ የሚችሉ ጋዞችና ቅንጣጢቶች ምን ምን ናቸው?

ቀጥሎ ያለውን ስዕል እንመልከት፡፡

ስዕል 1.4 የአየር ብክለት

ተግባር 1.15

ተማሪዎች በሚከተሉት ጥያቄዎች ላይ በክፍላችሁ ሆናችሁ ከመምህራችሁ ጋር በጥያቄና መልስ /በውይይት መልክ ተነጋገሩበት፡፡

ሀ) ከቅርብ አመታት ወዲህ ካርቦን ክልቶኦክሳይድ መጠኑ በከባቢ አየር ውስጥ በከፍተኛ ፍጥነት እየጨመረ መጥቷል፡፡ የዚህ መንስኤ ምን ይመስላችኋል?

ለ) የካርቦን ክልቶኦክሳይድ መጠን በከባቢ አየር ውስጥ በከፍተኛ ፍጥነት መጨመርስ የሚያመጣው ችግር ምንድን ነው ብላችሁ ታስባላችሁ?

ሐ) የድኝ ክልቶኦክሳይድ፣ የናይትሮጅን ክልቶኦክሳይድና የካርቦን አሀዱኦክሳይድ ምንጮችስ ምን ምን ናቸው? የሚያስከትሉት የጤና ችግሮችስ ምንድን ናቸው?

ተማሪዎች አሁን ደግሞ የተለያዩ ሰው ሰራሽ አየር በካዮች ምንጮቻቸው ምን ምን እንደሆኑ አብረን እንመልከት፡፡

- ከማዕድን ሥራ፣ ከግብርናና ከግንባታዎች አቧራ ይፈጠራል፡፡
- ሙሉ በሙሉ ካልተቀጣጠለ ነዳጅ የካርቦን ቅንጣጢቶች ይፈጠራሉ፡፡
- ለሀይል ጣቢያዎችና ለቤት ውስጥ ማሞቂያ ከሚቀጣጠሉ የድንጋይ ከሰል ነዳጅ እና ድኝ ክልቶኦክሳይድ ይፈጠራል፡፡
- ነዳጅ በአየር ላይና በሞተሮች ውስጥ ሲቀጣጠል ከባቢ አየር ውስጥ ከሚገኘው ናይትሮጅን ናይትሮጅን ክልቶኦክሳይድ ይፈጠራል፡፡
- ለተሽከርካሪዎች ሞተርና ለምግብ ማብሰያነት የምንጠቀምባቸው ኃይድሮካርቦን ነዳጆች ሙሉ በሙሉ ሳይቀጣጠሉ ሲቀሩ ካርቦን አሀዱኦክሳይድ ይገኛል፡፡
- በመኪና ሞተር ውስጥ ነዳጅ በበቂ ሁኔታ ሳይቀጣጠል (ሳይነድ) ሲቀር ሀይድሮካርቦኖች ይመረታሉ፡፡
- ለኃይል ጣቢያ፣ ለመኪና ሞተርና፣ ለምግብ ማብሰያነት ከሚውሉ ነዳጆች ሙሉ በሙሉ ሲቀጣጠሉ ካርቦን ክልቶኦክሳይድ ይፈጠራል፡፡

ተግባር 1.16

ከላይ ከተጠቀሱት በተጨማሪም ያልተጠቀሱ በካይ ጋዞችንና ምንጮቻቸውን በሚከተለው ሰንጠረዥ ዘርዝሩ፡፡

ሠንጠረዥ 1.2 አየር በካይ ጋዞች እና ቅንጣጢቶች ከምንጮቻቸው ጋር

የአየር በካይ ጋዞችና ቅንጣጢቶች ስም	የአየር በካይ ጋዞችና ቅንጣጢቶች ምንጮች

- ጦርነት ሌላው ለከባቢ አየር መበከል መንስኤ ነው፡፡

ተግባር 1.17

ተማሪዎች ጦርነት ከባቢ አየርን እንዴት ሊበክል እንደሚችል ታውቃላችሁ? ጦርነት ሰውና ሌሎች ህይወት ያላቸውን ከማጥፋቱም ባሻገር ንብረትን ያወድማል፡፡ ከዚህም አልፎ ተርፎ ለከባቢ አየር ብክለት ምክንያት ነው፡፡ በጦርነት ምክንያት ሊከሰቱና የአካባቢ አየርን ሊበክሉ የሚችሉ ልይ ቁሶች ምን ምን ናቸው? በጽሁፍ ለመምህራችሁ አቅርቡ፡፡

- ከደን ቃጠሎ በሚወጡ ጢሶችና በእርሻ ቦታዎች አካባቢ ለተባይና ለአረም ማጥፊያነት ከሚረጩ የተለያዩ ኬሚካሎች የአየር ብክለት ሊከሰት ይችላል፡፡

የአየር ብክለት የሚያስከትላቸው ችግሮች

የአየር መበከል የሚያስከትላቸው ውጤቶች በርካታ ናቸው፡፡ ተማሪዎች ውጤቶቹ ምን ምን እንደሆኑ ተናገሩ? ይህ የአየር መበከል ሂደት ጎጂ ነው ወይስ ጠቃሚ? የአየር ብክለት ህይወት ላላቸው ነገሮች ሁሉ እጅግ በጣም ጎጂ ክስተት ነው፡፡ ከዚህ በታች የተመለከቱት የአየር ብክለት ሊያስከትላቸው የሚችላቸው ችግሮች ናቸው፡፡

- የመተንፈሻ አካል ህመም (የሳምባ ህመም)፣ አለርጅ(አስም)፣ ካንሠር፣ የቆዳ ህመም በሽታዎችንና በሰው ልጅ ላይ የአካል ጉዳትን ያስከትላል፡፡
- የአየር ብክለት መታፈንን ብሎም ሞትን ያስከትላል፡፡ መታፈን ስንል ህይወት ያላቸው ነገሮች በተለይም የሰው ልጅ ወደ ውስጥ የሚተነፍሰው ተመጣጣኝ ኦክስጅን በበቂ መጠን አለማግኘት ማለታችን ነው፡፡
- የአየር ብክለት የኦዞንን ክምችት እንዲሳሳ ያደርጋል፡፡ ከከባቢ አየር በላይ ከፍተኛ መጠን ያለው የኦዞን ንጣፍ ይገኛል፡፡ በዚህ ጋዝ (ንጣፍ) መኖር ምክንያት ነው ከፀሐይ የሚመጣውና ልዕለ-ሐምራዊ ጨረር ተብለው የሚጠራው አደገኛ ጨረር መሬት ሳይደርስ የሚቀረው፡፡ ስለዚህ የአየር ብክለት በደረሰ ጊዜ ይህ እኛን ከአደገኛው ልዕለ-ሐምራዊ ጨረር ጠብቆ የያዘን የኦዞን ንጣፍ ይሳሳና ከፀሃይ የሚነሱት አደገኛ ጨረሮች መሬት ላይ ያለውን ህይወት ያለው ነገር ሁሉ በቀላሉ ለጉዳት ይዳርጉታል፡፡

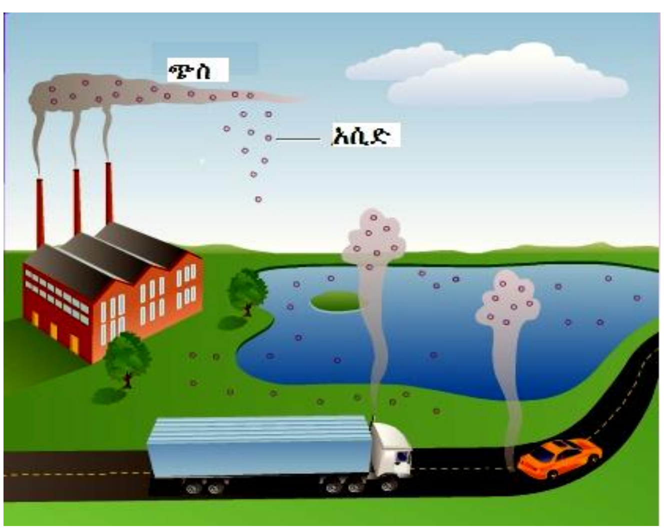
- ከባቢ አየር ውስጥ ከሚገባው በላይ የካርቦን ክልቶክሳይድ መጠን መጨመር በምድራችን(በመሬታችን) ላይ ወበቅን ይጨምራል። ይህ ደግሞ በምድር ዋልታዎች አካባቢ የሚገኘውን ሰፊ የበረዶ ግግር በማቅለጥ የውቅያኖሶች የባህር መጠን (ወለል) መጨመርን ያስከትላል። ከዚህም ጋር በተያያዘ በውሀ ውስጥም ሆነ በመሬት ላይ የሚኖሩትን ሕይወት ያላቸው ነገሮች አደጋ ላይ ይጥላል።

ተግባር 1.18

ተማሪዎች በምድር ዋልታዎች አካባቢ የሚገኘው የበረዶ ግግር መቅለጥና የውቅያኖሶችና የባህር መጠን መጨመር በየብስና በውሃ ውስጥ በሚኖሩና ህይወት ባላቸው ነገሮች ላይ የሚያስከትላቸውን ችግሮች ተወያዩባቸው።

- ከተሽከርካሪዎች፣ ከተለያዩ ሞተሮችና ፋብሪካዎች የሚለቀቁ የተለያዩ የተቃጠሉ

ነዳጆች (ጋዞች) የከባቢ አየር ብክለት መንስኤ ናቸው። ለምሳሌ ካርቦንክልቶኦክሳይድ፣ ካርቦን አሀዱኦክሳይድ፣ ዲኝ ክልቶኦክሳይድ፣ ናይትሮጅንክልቶኦክሳይድ እና የመሳሰሉት በካይ ጋዞች በዋናነት ይጠቀሳሉ። እነዚህ በካይ ጋዞች በከባቢ አየር ውስጥ በመገኘት በዝናብ ወቅት ታጥበው የሚዘንበውን ዝናብ አሲዳማ ያደርጉታል። የዚህ ዓይነት ዝናብ ደግሞ ሰብሎችንና ዕጽዋቶችን የማበላሸትና ተገቢውን ምርት እንዳይሰጡ በማድረግ የግብርናን ምርትና ምርታማነትን ይቀንሳል።



ስዕል 1.5 አሲዳማ ዝናብ እና በተክሎች ላይ የሚያስከትለው ጉዳት

ተግባር 1.19

ሀ. “የሲጋራ“ ጢስ ለብክለት ምንጭ ነው ወይስ አይደለም? በሚለው ርዕስ ላይ በክፍላችሁ ውስጥ ተከራከሩበት፡፡ ከዚያም በኋላ የደረሳችሁበትን ድምዳሜ ተገንዘቡ፡፡

ለ. አንድ የመማሪያ ክፍል መያዝ ከሚገባው የተማሪዎች ቁጥር በላይ እንዲይዝ ቢደረግና በሩንና መስኮቱን ለአጭር ጊዜ ቢዘጋ በመዝጋት ምን ስሜት ሊሰማችሁ እንደሚችል አብራሩ፡፡

የአየር ብክለትን መቀነስ ወይንም መቆጣጠር

ተማሪዎች የተለያዩ አየር በካይ ጋዞችንና ቅንጣጢቶችን እንዲሁም መንስኤዎቻቸውን እና የሚያስከትሏቸውን ችግሮች ለመዳሰስ ሞክረናል፡፡ የትኞቹን የብክለት መንስኤዎች መቀነስ እና መቆጣጠር ይቻላል ብላችሁ ታስባላችሁ?

ሰው ሰራሽ የሆኑትን የአየር ብክለት መቆጣጠርና መቋቋም ሲቻል፤ በተፈጥሮ ምክንያት ለምሳሌ በእሳተ-ገሞራ ፍንዳታ አማካኝነት የሚከሰቱትን የአየር ብክለቶች ለመቋቋም አስቸጋሪ ይሆናል፡፡ ምክንያቱም የእሳተ-ገሞራ ፍንዳታ በአንድ ቦታ ባልታወቀ ጊዜ በድንገት የሚከሰት በመሆኑ ነው፡፡

በተለያዩ ምክንያቶች መንስኤነት የሚከሰቱትን የአየር ብክለት ችግሮች ለመቋቋም፣ ለመቀነስና ሕይወት ባላቸው ነገሮች ላይና በአጠቃላይ በምንኖርበት መሬት ላይ ሊደርስ የሚችለውን አደጋ ለማስወገድ የተለያዩ የመከላከያ ዘዴዎችን መጠቀም ይገባል፡፡

ተግባር 1.20

የሚከተሉትን ጥያቄዎች በመጀመሪያ በግል በመቀጠልም በቡድን በመስራትና በማጠቃለል ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡

ሀ. በመኖሪያ አካባቢያችሁ ከባቢ አየርን የሚበክሉ ሰው ሰራሽና የተፈጥሮ ምክንያቶች ምን ምን ናቸው?

ለ. የከባቢ አየርን ብክለት ለመከላከል መከናወን ያለባቸውን ተግባራት በዝርዝር አቅርቡ፡፡

የከባቢ አየር ብክለትን ለመቀነስ እና ለመቆጣጠር ከምንጠቀምባቸው የመከላከያ ዘዴዎች ውስጥ የሚከተሉት ይጠቀሳሉ፡፡

- እፅዋትን በመትከልና በመንከባከብ በከባቢ አየር ውስጥ ያለውን ካርቦን ክልቶኦክሳይድ መጠን መጠበቅ እና ማመጣጠን፤
- የሕዝብን ቁጥር መቀነስ/መቆጣጠር/፤
- የደን መጨፍጨፍን ማስወገድ፤
- ፈሳሽ ነዳጅን እንደ ብቸኛ የጉልበት ምንጭነት አለመጠቀም፤ ይልቁንስ የከባቢ አየርን የማይበክሉ የጉልበት ምንጮችን ለምሳሌ የሀይድሮ ኤሌክትሪክ ጉልበትን በአማራጭነት መጠቀም፤
- ለተሽከርካሪዎች የጉልበት ምንጭነት የምንጠቀምባቸውን ነዳጆች በቂ ኦክስጅንን በመጠቀም እንዲቀጣጠሉ ማድረግ፤
- ከኢንዱስትሪዎች የሚገኙ ዝቃጮችንና ቆሻሻዎችን በተጠና መንገድ በጥንቃቄ ማስወገድ፤ ለምሳሌ ከማቃጠል ይልቅ መቅበር ይመረጣል፤
- ከኢንዱስትሪና ከፋብሪካዎች የሚለቀቁ በካይ ጋዞችን ወደ ጠቃሚ ነገሮች የሚቀየሩበትን ስልት መቀየስ፤

የፕሮጀክት ሥራ 1.3

ተማሪዎች በምትኖሩበት አካባቢ ፋብሪካዎች ለምሳሌ የቆዳ፣ የዘይት፣ የሥጋ፣ የመጠጦች፣ የጨርቃ ጨርቅ ፋብሪካዎችና የመሣሰሉት ካሉ ጉብኝት በማድረግ ከሌሉ ደግሞ የሚያውቁ ግለሰቦችን በመጠየቅና የተለያዩ መፃህፍትን በማንበብ ከእነዚህ ፋብሪካዎች የሚለቀቁት ጋዞች፣ ዝቃጮች፣ ቆሻሻዎችና ቅንጣጢቶች እንዴት ተደርገው በጥንቃቄ እንደሚወገዱ በሪፖርት አዘጋጅታችሁ ለመምህራችሁ አቅርቡ፡፡

- ፕላስቲክ ነክ ነገሮች አገልግሎታቸው ሲያበቃ መልሶ እንደገና በጥንቃቄ በመሰብሰብና በማቅለጥ ወደ ተለያዩ ነገሮች በመለወጥ በጥቅም ላይ እንዲውሉ ማድረግ፣

- ከባቢ አየር በካይ የሆኑ ኬሚካሎችን በብዛት (በሰፊው) አለማምረት፡፡ ይህንንም ተግባራዊ ለማድረግ ኬሚካል አምራቾችን በተደራጀና በተቀናጀ እንቅስቃሴ በመታገዝ መከታተልና መቆጣጠር፡፡ ለምሳሌ የኦዞንን ንጣፍ ሊያሳሳ የሚችለውን ክሎሮፍሎሮ

- ካርቦን (CFC) የተባለውን ኬሚካል አለማምረት፤ ይልቁንስ ይህን አደገኛ ኬሚካል የሚተኩ ሌሎች አማራጭና ከባቢ አየርን የማይበክሉ ኬሚካሎችን ማምረት እንዲችሉ አምራቾችን ማበረታታት፡፡

ተማሪዎች ስለ ቴክኖሎጂና የአየር ብክለት ስናነሳ ቴክኖሎጂ ጥቅሞችና ጉዳቶች ይኖሩታል፡፡ ታዲያ ትልቁና ዋነኛው ነገር ወቅቱ ያፈራቸውን የተለያዩ የቴክኖሎጂ ውጤቶች ባህሪያት በመገንዘብ በተቻለ መጠን የሚያደርሱትን ጉዳቶች በመቀነስ በሌላ በኩል ደግሞ ለህብረተሰቡ የሚሰጡትን ጥቅሞች የበለጠ በማስፋትና በማጎልበት ልንጠቀምባቸው ይገባል የሚል ነው፡፡

በአሁኑ ወቅት በተለያዩ የዓለማችን ክፍሎች በተለያዩ መስኮች ለምሳሌ በኢንዱስትሪ፣ በትራንስፖርት፣ በትምህርት፣ በጤና፣ በግብርናና በመሳሰሉት ዘርፎች ቴክኖሎጂው በፍጥነት በማደግ ላይ ይገኛል፡፡ ከዚህም ጋር በተያያዘ ሀገራችን ኢትዮጵያ ከነዚህ የቴክኖሎጂ ዘርፎች እድገት ተቋዳሽ በመሆን ላይ ትገኛለች፡፡

ተግባር 1.21

በአካባቢያችሁ የሚገኝ አንድ ፋብሪካ አለ እንበል፡፡ ይህ ፋብሪካ ጥቅሙን ስንመለከት በማህበረሰቡ የሚፈለጉ ምርቶችን ያመርታል፣ በተጨማሪም ብዙ ቁጥር ያለው የአካባቢው ህዝብ በዚሁ ፋብሪካ ውስጥ ተቀጣሪ በመሆን ገቢ ያገኛል፡፡ በሌላ በኩል ደግሞ ይህ ፋብሪካ የሚለቃቸው ጋዞች የአየርን ብክለት በማምጣት በአካባቢው ህብረተሰብ ጤና ላይ ጉዳት ያደርሳሉ፡፡

ተማሪዎች ይህ ፋብሪካ ከሚሰጠው ጥቅም እና ከሚያደርሰው ጉዳት የትኛው ያመዝናል ትላላችሁ?፡፡ ተከራከሩበት፡፡

በአሁኑ ዘመን በዓለማችን ውስጥ ያለው የቴክኖሎጂ እድገት ግስጋሴ እጅግ ፈጣን ከመሆኑ ጋር ተያይዞ የህብረተሰቡም ፍላጎት በከፍተኛ ፍጥነት እያደገ መምጣቱን ተገንዝበናል፡፡ ነገር ግን በማደግ ላይ ያለው ቴክኖሎጂ የራሱ የሆኑ ጥቅሞችና ጉዳቶች እንዳሉትም አይተናል፡፡

በመሆኑም በምድራችን የሰው ልጅ የአየርን ብክለትን የማያመጣ ተስማሚ ቴክኖሎጂ መርጦ መጠቀም ያለበት መሆኑን ማወቅ ትልቁ ቁም ነገር ነው፡፡ ስለዚህ አዋጭና አማራጭ የሚሆነው የቴክኖሎጂን ዕድገት መገደብ ሳይሆን ተስማሚ ቴክኖሎጂዎችን (ብክለትን የማያስከትሉትን) በማስፋፋትና በመጠቀም በማደግ ላይ ያለውን የህብረተሰብ ፍላጎት ማሟላት አስፈላጊ ጉዳይ ይሆናል፡፡

ተግባር 1.22

ተማሪዎች ለአካባቢ ተስማሚና የአየር ብክለትን ከማያስከትሉ ቴክኖሎጂዎች መካከል እናንተ የምታውቋቸውን ስም ዘርዝሩ፡፡ በተጨማሪም ሌሎች ቴክኖሎጂዎችም ካሉ ቤተ-መፃህፍት በመሄድና በማንበብ ስማቸውን ዘርዝራችሁ አቅርቡ፡፡

ለአካባቢ ተስማሚ ቴክኖሎጂዎች ከምንላቸውና የአየር ብክለትንም ከመከላከል አንፃር የራሳቸውን አስተዋጽኦ ከሚያደርጉት መካከል ጥቂቶቹ የሚከተሉት ናቸው፡፡

1. **ከነዳጅ ጋዝ ድኝን የሚያስወግድ ቴክኖሎጂ፤**

   ይህ ዘዴ የድንጋይ ከሰል ከሚቃጠልበት የሃይል ጣቢያ የድኝ ክልቶኦክሳይድን ጋዝ የሚያስወግድ ነው፡፡

2. **ኤሌክትሮስታቲካዊ ቅንጣጢት ማስወገጃ ቴክኖሎጂ፤**

   ይህ ቴክኖሎጂ በነዳጅ ከሚሰራ የሃይል ጣቢያዎች ከሚወጡ ቆሻሻ ጋዞች ጋር የሚገኙትን የካርቦን ቅንጣጢቶች የሚያስወግድ ነው፡፡

3. **ተንኳሽ ለዋጮች ቴክኖሎጂ፡**

   ይህ ቴክኖሎጂ ተንኳሽ ለዋጮች ከመኪና ጢስ ማውጫ ላይ በሚገጠሙበት ጊዜ እንደ ናይትሮጅን አሀዱኦክሳይድና ካርቦን አሀዱኦክሳይድ የመሳሰሉትን በካይ ጋዞች ወደ ጉዳት አልባ ጋዞች ማለትም ወደ ናይትሮጅንና ካርቦን ክልቶኦክሳይዶች የሚለውጥ ቴክኖሎጂ ነው፡፡

4. **በድንጋይ ከሰልና በነዳጅ ዘይት የሚሰሩ የሃይል ጣቢያዎችን የተፈጥሮ ጋዝ በሚጠቀሙ የሃይል ጣቢያዎች የመቀየር ቴክኖሎጂ፤**

   ይህ ቴክኖሎጂ የሚመረጠው በተፈጥሮ ጋዝ የሚሰሩት የሃይል ጣቢያዎች የሚያስከትሉት የአየር ብክለት በጣም አነስተኛ ስለሆነ ነው፡፡

5. **በኤሌክትሪክ ኃይል የሚሰሩ ተሽከርካሪዎችን የመጠቀም ቴክኖሎጂ፤**

በትልልቅ ከተሞች ከፍተኛ የሆነ የተሽከርካሪና የህዝብ ክምችት ይገኛል፡፡ ስለሆነም በኤሌክትሪክ ኃይል የሚሰሩ ተሽከርካሪዎችን በመጠቀም በከተሞቹ ያሉና ቁጥራቸው እጅግ ከፍተኛ የሆነ ተሽከርካሪዎች ነዳጅ በመጠቀም ሊያስከትሉ የሚችሉትን የአየር ብክለት ማስወገድ ይቻላል፡፡

6. **በሀይድሮጅን ሀይል የሚሰሩ ተሽከርካሪዎችን የመጠቀም ቴክኖሎጂ፤**
   ሀይድሮጅን በቀላሉ የሚዘጋጅና ሲነድ ውሃን ብቻ የሚፈጥር ንጥረ-ቁስ ነው፡፡ ሃይድሮጅንን መጠቀም የነዳጅ ዘይቶች ፍላጎትን ይቀንሳል፡፡ ስለዚህ ወደ ከባቢ አየር የሚለቀቀው ካርቦንክልቶኦክሳይድ መጠን ስለሚቀንስ የአየር ብክለትንም አብሮ ለመቀነስ ያስችላል፡፡

1.3 የአየር ወለድ በሽታዎች

- የአየር ወለድ በሽታዎች ማለት ምን ማለት ነው?
- የአየር ወለድ በሽታዎችን እንዴት መከላከል ይቻላል?
- የአየር ወለድ በሽታ ምሳሌዎችን ስጡ?

በከባቢ አየር ውስጥ በአይን የማይታዩ ደቂቅ ዘአካላት ይኖራሉ፡፡ ቫይረስ እና ባክቴሪያዎች በከባቢ አየር ውስጥ ሊኖሩ ከሚችሉ የደቂቅ ዘዓካላት ምሳሌዎች ውስጥ ዋነኞቹ ናቸው፡፡ ደቂቅ ዘአካላት /በአይን የማይታዩ ዘአካላት/ ጠቃሚም ጎጂም ሊሆኑ ይችላሉ፡፡

ተግባር 1.23

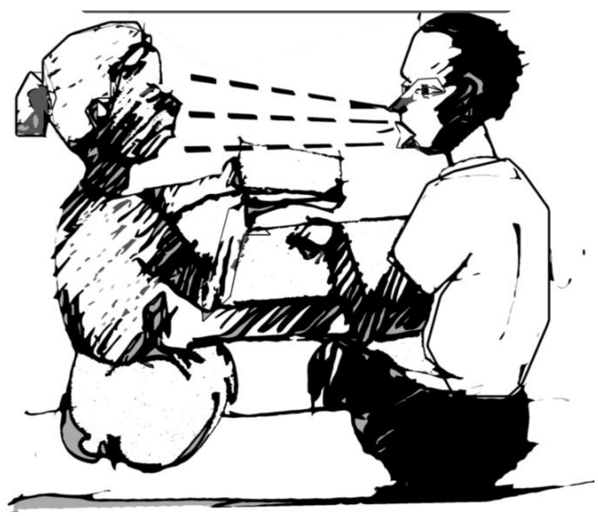
ጠቃሚ የሆኑ ደቂቅ ዘአካላት ምሣሌዎች ስጡ፡፡

አየር ወለድ በሽታዎች ማለት በአየር አማካኝነት ከሰው ወደ ሰው የሚተላለፉ በሽታዎች ናቸው፡፡ ሰዎች እና እንስሳት በአየር ወለድ በሽታዎች ይጠቃሉ፡፡

የሳንባ ነቀርሳ በሽታ (ትዩበርክሎሲስ) ፣ኢንፍሉዌንዛ ፣ጉንፋን ወዘተ… የአየር ወለድ በሽታ ምሳሌዎች ናቸው፡፡

ተግባር 1.24

ተማሪዎች በቡድን በመሆን ዋና ዋና አየር ወለድ በሽታ ዓይነቶችን፣ መንስኤ፣ መተላለፊያና መከላከያ መንገዶችን በአካባቢያችሁ የሚገኙ የጤና ባለሙያዎችን በመጠየቅ በክፍል ውስጥ አቅርቡ።



ሥዕል 1.7 የአየር ወለድ በሽታዎች በትንፋሽ መተላለፍ

ትዩበርክሎሲስ (የሳንባ ነቀርሳ በሽታ)

- የሣንባ ነቀርሳ በሽታ ምንድን ነዉ?
- የሣንባ ነቀርሳ በሽታ እንዴት ይተላለፋል?
- የሣንባ ነቀርሳ በሽታ ምልክቶችን ዘርዝሩ።

የሣንባ ነቀርሳ በሽታ በባክቴሪያ አማካኝነት የሚመጣ አየር ወለድ በሽታ ሲሆን በሽታው በዋነኝነት የሚተላለፈው በትንፋሽ ነው። በብዛት የተለመደው የሣንባ ነቀርሳ በሽታ አይነት ሳንባን የሚያጠቃው ነው። ማሳል፣ የሰውነት ክብደት መቀነስ፣ የትንፋሽ እጥረት፣ ትኩሳት እና ድካም የሣንባ ነቀርሳ በሽታ ዋና ዋና ምልክቶች ሲሆኑ እነዚህም አጠቃላይ የጤና መቃወስን ያስከትላሉ።

ተግባር 1.25

የሣንባ ነቀርሳ በሽታ መከላከያ ዘዴዎችን በቡድን በመወያየት ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡

ኢንፍሉዌንዛ

- የኢንፍሉዌንዛ መንስኤ ምንድን ነዉ?
- የኢንፍሉዌንዛ በሽታ ምልክቶች ምን ምን ናቸው?

ኢንፍሉዌንዛ በቫይረስ አማካኝነት የሚመጣ በሽታ ሲሆን፣ ትኩሳት፣ ራስ ምታት፣ የምግብ ፍላጎት መቀነስ እና ድካምን ያስከትላል፡፡

የአየር ወለድ በሽታ መከላከያ ዘዴዎች

ተግባር 1.26

1. በህዝብ ማመላለሻ መኪኖች ከቦታ ወደ ቦታ ስትንቀሳቀሱ የአየር ወለድ በሽታዎችን ለመከላከል ምን ዓይነት ጥንቃቄ ታደርጋላችሁ?
2. ለአየር ወለድ በሽታዎች የሚያጋልጡ ሁኔታዎችን ዘርዝሩ፡፡
3. በሀገራችን ለአየር ወለድ በሽታዎች መከላከያ የሚሰጡ ክትባቶችን ጥቀሱ፡፡

የሰዎች መቀራረብ (መጠጋጋት) ለአየር ወለድ በሽታዎች መተላለፍ አመቺ ሁኔታን ይፈጥራል፡፡ የተጨናነቀ የህዝብ ማመላለሻ፣ የተጨናነቁና አየር በበቂ ሁኔታ የማያገኙ መማሪያ ክፍሎችና፣በሩ ወይም መስኮቱ ዘወትር የማይከፈት መኖሪያ ቤት እንደ ምሣሌ መጥቀስ ይቻላል፡፡

ክትባት የአየር ወለድ በሽታዎችን ለመከላከል የሚያስችል ዘዴ ነው፡፡ ፈንጣጣ በክትባት አማካኝነት ሙሉ በሙሉ ከዓለም የጠፋ አየር ወለድ በሽታ ነው፡፡ ክትባት በሽታን ከማጥፋት ባሻገር የሰውነታችንን በሽታን የመቋቋም መድህን (አቅም) እንዲጎለብት ያደርጋል፡፡ ለምሳሌ ህፃናት በማጅራት ገትር፣ የልጅነት ልምሻ፣ መንጋጋ ቆልፍና ሌሎች በሽታዎች እንዳይጠቁ ክትባት ይሰጣቸዋል፡፡

ማጠቃለያ፡-

- እንደማንኛውም ልይ ቁስ ሁሉ አየር ቦታ ይይዛል፡፡ የራሱ ግዝፈትም አለው፡፡
- የሚንቀሳቀስ አየር ነፋስ ተብሎ ይጠራል፡፡
- አየር የተለያዩ ጋዞች ድብልቅ ሲሆን ዋና ዋናዎቹ ምንዝሮች 78% ናይትሮጅን፣ 21% ኦክስጅን፣ 0.03% ካርቦን ክልቶክሳይድ እንዲሁም በትንሽ መጠን የውሃ ተን፣ አርገንና የመሳሰሉት ናቸው፡፡
- ድብልቆች ልይ ዘርና ዋህድ ዘር ተብለው በሁለት ይከፈላሉ፡፡
- የልይ ዘር ድብልቆች ምንዝሮችን በአይንም ሆነ በአጉሊ መነፀር መለየት ሲቻል የዋህድ ዘር ድብልቆች ምንዝሮችን በአይንም ሆነ በአጉሊ መነፀር መለየት አይቻልም፡፡
- ድብልቆችን ወደ ምንዝሮቻቸው የምንለይበት በርካታ ስልቶች አሉ፡፡ ለምሳሌ ቀረራ ወይም ዘቀጣ፣ ጥልያ፣ ትነት፣ ንጥረት፣ ማግኔታዊ ዘዴና መንፋት የሚሉት ይጠቀሳሉ፡፡
- የአየር ሚዛናዊ ጥንቅር (ምጥጥን) ሲዛባ የአየር ብክለት ይባላል፡፡
- አየርን የሚበክሉ በካዮች የተፈጥሮና ሰው ሰራሽ ተብለው ይመደባሉ፡፡
- የአየር መበከል የሚከሰተው ጎጂ የሆኑ ጋዝ ነክ ኬሚካሎች ከመኪና ጢስ፣ ከፋብሪካዎችና ከተለያዩ ነገሮች ወደ ከባቢ አየር ሲገባ ነው፡፡
- የአየር መበከል በከተሞች አካባቢ ከፍተኛ ነው፡፡ ምክንያቱም በከተሞች ከፍተኛ ቁጥር ያላቸው ፋብሪካዎችና ተሽከርካሪዎች በመኖራቸው ነው፡፡
- የአየር ብክለት ለተለያዩ የጤና መታወክ ችግሮች ለምሳሌ ለሣንባ ነቀርሳ፣ ለካንሰርና ለሌሎች በሽታዎች ያጋልጣል፡፡
- አየር በካይ ጋዞች በአካባቢ ላይ፣ በተክሎች፣ በእንስሳት፣ በሃይቆች፣ በወንዞችና በመሳሰሉት ላይ ጉዳት ያደርሳሉ፡፡
- የአየር ብክለትን ሙሉ በሙሉ ማቆም ባይቻልም መቀነስ ግን ይቻላል፡፡ ከፋብሪካዎች የሚወጡ ጭስና ኬሚካሎች እንዲሁም ከመኪና የሚወጡ ጭሶች ጎጂ ወዳልሆኑ ኬሚካሎች ከተለወጡ በኋላ እንዲወገዱ ማድረግ ችግሩን ያቃልላል፡፡
- የከባቢ አየርን ብክለት ለማስወገድ በርካታ ዘዴዎችን መጠቀም ይችላል፡፡ ለምሳሌ ዛፎችን መትከል፣ የሃይድሮ ኤሌክትሪክ ጉልበትን መጠቀም፣ ነዳጆችን በበቂ ኦክስጅን

ማቀጣጠል፣ ፕላስቲክ ነገሮችን በጥንቃቄ መሰብሰብና ወደ ጠቃሚ ነገሮች መለወጥና አየር በካይ ጋዞችን በብዛት አለማምረት የሚሉት ይገኙበታል፡፡

- የቴክኖሎጂ ዕድገት መስፋፋት ጥቅምም ጉዳትም አለው፡፡ ነገር ግን ለከባቢ አየር ተስማሚ የሆኑ ቴክኖሎጂዎችን መርጦ መጠቀም ተገቢ ነው፡፡
- ለከባቢ አየር ተስማሚ ከሆኑት ቴክኖሎጂዎች መካከል ጥቂቶቹ ከነዳጅ ጋዝ ድኝን የሚያስወግድ ቴክኖሎጂ፣ ኤሌክትሮስታቲካዊ ቅንጣጢት ማስወገጃ ቴክኖሎጂ፣ ተንኳሽ ለዋጮች ቴክኖሎጂና በኤሌክትሪክና በሀይድሮጅን ኃይል የሚሰሩ ተሽከርካሪዎችን የመጠቀም ቴክኖሎጂ የሚሉት ይገኙበታል፡፡
- የአየር ወለድ በሽታዎች በዋናነት በትንፋሽ የሚተላለፉ በሽታዎች ናቸው፡፡ የበሽታዎቹ መንስኤዎች ባክቴሪያዎችና ቫይረሶች ናቸው፡፡ ትዩበርክሎሲስና ኢንፍሉዌንዛ የአየር ወለድ በሽታ ምሳሌዎች ናቸው፡፡

የምዕራፍ አንድ የክለሳ ጥያቄዎች፣

ሀ. ከተሰጡት አማራጮች ትክክለኛውን መልስ ምረጡ፡፡

1. ከሚከተሉት ልይ ቁሶች የአየር ምንዝር ያልሆነውን ለዩ፡፡
   ሀ. ኦክስጅን ለ. ናይትሮጅን
   ሐ. ሲልከን መ. የውሀ ተን
2. አየር ዋህድዘር ድብልቅ ነው ስንል ምን ማለታችን ነው?
   ሀ. ምንዝሮቹ በቀላሉ አይታዩም ለ. ምንዝሮቹን በቀላሉ አንለያቸውም
   ሐ. የአየር ባህርይ ከምንዝሮቹ የተለየ ነው፡፡መ. ሁሉም መልስ ናቸው፡፡
3. የአካባቢያችን አየር ብክለት ለመከላከል
   ሀ. የአካባቢ ፅዳት መጠበቅ ለ. ተስማሚ ቴክኖሎጂን መጠቀም
   ሐ. የበካይ ጋዞችን ምርት መቀነስ መ. ሁሉም መልስ ነው
4. የአየር ብክለት በከፍተኛ ሁኔታ የሚታይባቸው አካባቢዎች
   ሀ. ደኖች ባሉባቸው ቦታዎች ለ. በከተሞች አካባቢ
   ሐ. ወንዞችና ሐይቆች ባሉባቸው ቦታዎች መ. በገጠርች አካባቢ
5. የአካባቢ አየር የሚበከለው
   ሀ. በፋብሪካዎች ጋዞችና ብናኞች
   ለ. በየቦታው እየተጣሉ በሚበሰብሱ ደረቅ ቆሻሻዎች

ሐ. ከነዳጆች ሙሉ በሙሉ አለመቀጣጠል የሚወጡ ጋዞች

መ. ሁሉም መልስ ናቸው

6. ከሚከተሉት ውስጥ የአየርወለድ በሽታ መከላከያ የሆነው

ሀ. በቤት ውስጥ የአየር ዝውውር እንዲኖር ማድረግ

ለ. በመጓጓዣዎች ውስጥ መጨናነቅን መቀነስ

ሐ. የመማሪያ ክፍል መስኮቶችን ክፍት ማድረግ

መ.ሁሉም

ለ. ለሚከተሉት ጥያቄዎች ባዶ ቦታቸውን በትክክለኛው ቃል/ቃላት ሙሉ።

1. በቤት ውስጥ ከሰል ጢስ ውስጥ ያለ አደገኛ ጋዝ ____________ ይባላል።
2. የከባቢ አየር ሙቀት መጨመር የሚከሰተው ______________ ጋዝ በከባቢ አየር በከፍተኛ መጠን ሲጨምር ነው።
3. አሲዳማ ዝናብ ከሚያስከትሉት ጋዞች መካከል __________ እና ___________ ይገኙበታል።
4. አየር ውስጥ በከፍተኛ መጠን የሚገኙት ምንዝሮች ________________ እና _____ ______ ናቸው።

ሐ. ለሚከተሉት ጥያቄዎች ትክክለኛውን መልስ ስጡ።

1. የከባቢ አየር ዋና ዋና ምንዝሮች ምን ምን ናቸው? በምታውቁት የግራፍ አይነት አስደግፋችሁ አስረዱ።
2. የአየር ብክለት መንስኤዎችን ዘርዝሩ።
3. የተፈጥሮና የሰው ሰራሽ አየር በካዮች መንስኤዎች ምን ምን ናቸው?
4. በከተሞች አካባቢ የአየር ብክለት ለምን ከፍተኛ ይሆናል?
5. የአየር በካይ ጋዞች በጤና ላይ ምን ዓይነት ተፅዕኖ ያሳድራሉ?
6. የአየርን ብክለትን የመከላከያ መንገዶችን ዘርዝሩ።
7. የአየር ወለድ በሽታዎችን መንስኤ፣ መተላለፊያና መከላከያ መንገዶች ጥቀሱ።

ምዕራፍ ሁለት

ውኃ

የምዕራፍ የመማር ውጤቶች፡-

ተማሪዎች ይህን ምዕራፍ ተምረው ካጠናቀቁ በኋላ፡-

- የውሃን አካላዊ ባህሪያት ይዘረዝራሉ፡፡
- የውሃን ኬሚካዊ ባህሪያት ይዘረዝራሉ፡፡
- ሶስቱን የውሃ አካላዊ ሁነቶች ለይተው ያሳያሉ፡፡
- የአሲዶችን፣ ቤዞችንና ጨዎች አጠቃላይ ባህሪያት ይገልፃሉ፡፡
- ለአሲዶች፣ ቤዞችና ጨዎች ምሳሌ ይሰጣሉ፡፡
- አሲድ፣ ቤዝና ጨውን ይለያሉ፣
- የጥንቃቄ መመሪያዎችን ይከተላሉ፡፡
- የውኃን ስሪት ይናገራሉ፡፡
- ውኃ ግሉል ውህድ መሆኑን ያሳያሉ፡፡
- የንፁህ ውኃን ምንነት ያብራራሉ፡፡
- የውኃን መቆሸሽ ምክንያቶችና ተራ ቀላል የማጣሪያ ዘዴዎችን ያብራራሉ፡፡
- የውኃ ማጣሪያ ዘዴን በመስራት ያሳያሉ፡፡
- ውኃ ወለድ በሽታዎችን ይዘረዝራሉ፣ መንስኤዎቻቸውን፣ ምልክቶቻቸውን፣ መተላለፊያና መከላከያ መንገዶቻቸውን ይዘረዝራሉ፡፡
- መስኖ ማለት ምን ማለት እንደሆነ ይገልፃሉ፡፡
- የመስኖን አስፈላጊነትና ዘዴዎችን ያብራራሉ፡፡
- የኤሌክትሪክ ኃይል እንዴት ከውኃ እንደሚመነጭ ያብራራሉ፡፡
- አስተላላፊ፣ ከይ፣ ኤሌክትሪክ፣ ኮረንቲና ቮልቴጅ ምን ማለት እንደሆኑ ይገልፃሉ፡፡
- ለአስተላላፊና ከይ ምሣሌ ይሠጣሉ፡፡
- ቀላል የኤሌክትሪክ እትበት በመስራት ኩልኩልና ሴሪ የኤሌክትሪክ መያያዣዎችን ያሣያሉ፡፡
- በቤት ውስጥ የሚገኙ የኤሌክትሪክ መሣሪያዎችን ይዘረዝራሉ፡፡
- የኤሌክትሪክ የጥንቃቄ መመሪያዎችን ይገልፃሉ፡፡

- ሣይንሳዊ የመረጃ አሰባሰብ ክህሎቶችን ያሳያሉ፣ መከፋፈል፣ ማነፃፀርና ማወዳደር፣ መለካት፣ መጠየቅና ፅንሰ-ሃሳቦችን ተግባር ላይ ያውላሉ፡፡

መግቢያ

ህይወት ላላቸው ነገሮች ሁሉ እጅግ በጣም አስፈላጊ ከሆኑት ልይ ቁሶች መካከል አንዱና ዋነኛው ውኃ መሆኑ ይታወቃል፡፡ በዚህ ምዕራፍ ውስጥ የውኃን አካላዊና ኬሚካዊ ባህሪያት፣ ውኃ ከምንና ከምን ዓይነት ንጥረ ነገሮች እንደተመሠረተና በመጨረሻም ውኃ በተለያዩ ቦታዎች በተለያዩ ቁሶች እንዴት እንደሚበከል፣ በምን በምን ዓይነት ዘዴዎች ውኃን ማጣራትና ለመጠጥነት ዝግጁ ማድረግ እንደሚቻል እንመለከታለን፡፡ የተለመዱና በስፋት ጥቅም ላይ የዋሉ አሲዶች፣ ቤዞችና ጨዎች የሚባሉት እነማን እንደሆኑ፣ ያሏቸው አካላዊ ባህሪያት ምን ምን እንደሆኑና በእነዚህ ውህዶች በምንጠቀምበት ጊዜ ማወቅና ተግባራዊ ልናደርጋቸው የሚገቡ የጥንቃቄ እርምጃዎችን እንዲሁም የውሀ ወለድ በሽታዎች መንስኤ፣ መተላለፊያና መከላከያ መንገዶቸ እንዲሁም ምልክቶች ትማራላችሁ፡፡

ሀገራችን ካሏት እምቅ የተፈጥሮ ሀብቶች መካከል ለታዳሽ ጉልበት ምንጭ ቀዳሚውን ስፍራ የሚይዙት ወንዞቻችን መሆናቸውን፣ የኤሌክትሪክ ቮልቴጅና ሙግደት ግንኙነት እንዲሁም ሴሪ እና ኩልኩል እትበትን ባህርይ፣ የቤት ውስጥ የኤሌክትሪክ ዕቃዎችን ጠቀሜታ ትማራላችሁ፡፡

2.1 የውኃ አካላዊ ባህሪያት

- አንድን ልይ ቁስ ከሌላው እንዴት ለይተን ማወቅ እንችላለን?

ውኃ እንደሌሎቹ ልይ ቁሶች ሁሉ የራሱ የሆኑ ባህሪያት አሉት፡፡ ውኃን ከሌሎች ልይ ቁሶች ለይተን ለማወቅ ቀለሙን፣ ጣዕሙን፣ ጠረኑን፣ ሁነታውን፣ ነጥበፍሌቱን፣ እፍግታውን፣ ግሉልነቱን እና ከሌሎች ኬሚካሎች ጋር የሚያደርገውን ጥምረት መመልከት ያስፈልጋል፡፡ እነዚህም የውኃ ባህርያት ናቸው፡፡ የውኃ ባህሪያት ሲባል ምን ማለት ነው?

- ስለ ውኃ ባህርያት ምን ታውቃላችሁ?

ተግባር 2.1

ሀ. ተማሪዎች በት/ቤታችሁ ውስጥ ለመጠጥነት ከምትጠቀሙበት ውኃ በንፁህ ዕቃ ካልሆነ ደግሞ በእጃችሁ ወስዳችሁ የውኃን ቀለም፣ ጣዕምና ሽታ ምን እንደሚመስል በተግባር ለማየት ከሞከራችሁ በኂላ ውጤቱን በሚከተለው ሠንጠረዥ በማስፈር ለክፍል ጓደኞቻችሁ አስረዱ፡፡ ሰንጠረዥ 2.1 የንጹህ ውኃ ባህርያት

አካላዊ ባህርያት	ንፁህ ውኃ		
	ቀለም	ጣዕም	ጠረን
አለው			
የለውም			

ለ. ሌሎች የውኃ ባህርያትን ከመጻህፍት አንብባችሁ በጽሁፍ ለመምህራችሁ አሳዩ፡፡

ሐ. ከላይ የተዘረዘሩትን የውኃ ባህርያት መምህራችሁ በሚሰጧችሁ መስፈርት መሰረት መድቧቸው፡፡

መ. ተማሪዎች በአካባቢያችሁ የደፈረሰ ውኃ ወስዳችሁ ያሉትን ባህርያት ማለትም ቀለምና ሽታ ምን እንደሚመስሉ አስረዱ፡፡

ጥንቃቄ፡- ተማሪዎች የደፈረሰው ውኃ ጤንነታችሁን ስለሚጎዳ በአፋችሁ መቅመስ የለባችሁም፡፡

የልይ ቁሶች ባህሪያት በዋናነት አካላዊና ኬሚካዊ ባህሪያት በመባል በሁለት ይከፈላሉ፡፡

አካላዊ ባህሪ ማለት አንድ ልይ ቁስ ከሌላው ልይ ቁስ የሚለይበት የራሱ የሆኑ ባህሪ ማለት ነው፡፡ የውኃን አካላዊ ባህሪያት በሚከተለው ሁኔታ በዝርዝር እንመልከት፡፡

1. **የውኃ ቀለም ፣ ሽታ እና ጣዕም**፡- ንፁህ ውኃ ቀለም፣ ጣዕምና፣ ሽታ የለውም፤ ከላይ በተግባር 2.1 የሰራችሁትን አስታውሱ፡፡ የደፈረሰ ውኃ ግን የራሱ የሆነ ሽታና ቀለም ይኖረዋል፡፡ ተማሪዎች የደፈረሰ ውኃን ጣዕም በተመለከተ መምህራችሁን ጠይቃችሁ ተረዱ፡፡

2. **የውኃ እፍግታ፡-** እፍግታ ማለት የልዩ ቁሶች መጠነ-ቁስ እና ስፍረት ንጽጽር ማለት ነው፡፡ የውኃ እፍግታ በ4^{0}c (በአራት ዲግሪ ሴልሽየስ መጠነ-ሙቀት ላይ 1ግራም በሚሊ ሊትር ነው፡፡ የውኃ መጠነ-ሙቀት ግን ከ4^{0}c ከፍ ወይም ዝቅ ባለ ጊዜ እፍግታውም አብሮ ይለዋወጣል፡፡

   እፍግታ = $\frac{\text{መጠነ-ቁስ}}{\text{ስፍረት}}$ = $\frac{1\text{ግራም}}{1\text{ሚ.ሊ. ሊትር}}$ = $\frac{1\text{ግራም}}{\text{ሚ.ሊ. ሊትር}}$

   ተማሪዎች እስኪ ስፍረቱ የተለካን ውኃ ወስዳችሁ መጠነቁሱን በመለካት እፍግታውን ለማረጋገጥ ሞክሩ፡፡

3. የውኃ አካላዊ ሁነት፣

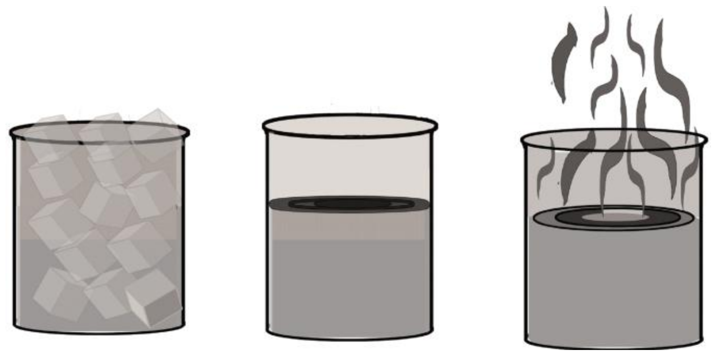
ተግባር 2.2

አካላዊ ሁነታ ምንድነው ? ውኃ ስንት አካላዊ ሁነታዎች አሉት? ስማቸውስ ማን ማን በመባል ይታወቃል? (በግላችሁ ሠርታችሁ ለመምህራችሁ አቅርቡ)፡፡

የልይ ቁስ አካላዊ ሁነት ማለት የልይ ቁሱ መገኛ ሁኔታ ማለት ሲሆን ለልይ ቁሶች ሦስት አካላዊ ሁነታዎች አሉ፡፡ እነሱም ፈሳሽ፣ ጥጥር፣ እና ጋዝ ናቸው፡፡ ልይ ቁስ በተወሰነ መጠነሙቀት ከሦስቱ በአንዱ አካላዊ ሁነታ ይገኛል፡፡ ከዚህም በመነሳት የውኃን አካላዊ ሁነታዎች እንመልከት፡፡ ፈሣሽ ውኃን በማቀዝቀዝ በረዶ (ጥጥር)፣ በማፍላት ደግሞ ተን (ጋዝ) ማድረግ ይቻላል፡፡ ይህም ማለት፡-

- የውኃው መጠነ ሙቀት ከ0^{0}c በታች ሲሆን ፈሳሽ ውኃ ወደ በረዶነት (ጥጥርነት) ይለወጣል፡፡
- የውኃው መጠነ ሙቀት ከ0^{0}c በላይና ከ100^{0}c በታች ሲሆን ውኃ ፈሣሽ ይሆናል፡፡
- የውኃው መጠነ ሙቀት ከ100^{0}c በላይ በሆነ ጊዜ ደግሞ ውኃ ተን (ጋዝ) ይሆናል፡፡

በዚህም መሠረት ውኃ ሶስት ሁነታዎች አሉት ማለት ነው፡፡ እነሱም ጥጥር (በረዶ)፣ ፈሣሽ (ውኃ) እና ተን (ጋዝ) ናቸው፡፡ እነዚህን ሁነቶች በሚከተለው ስዕል እንመልከት፡፡



ሥስል 2.1 የውሀ አካላዊ ሁነታዎች

ተግባር 2.3፡-

ተማሪዎች ፈሣሽ ውኃ ቢተን ወይም ቢቀዘቅዝና ወደ በረዶነት ቢለወጥ አብሮ የሚለወጠው ቅርፁ ወይም ስፍረቱ ብቻ ነው ስንል ምን ማለታችን ነው? በጥንድ ሆናችሁ ተወያዩበት፡፡

4. የውኃ ነጥበ ፍሌት

ውኃ ከፈሣሽነት ወደ ጋዝነት/ተን ሊለወጥ የሚችልበት መጠነ ሙቀት የውሀ ነጥበ ፍሌት ይባላል፡፡ በባህር ወለል አጠገብ ውኃ የሚፈላው ማለትም ከፈሣሽነት ወደ ጋዝነት/ተን የሚለወጠው በ100^0c መጠነ ሙቀት ላይ ነው፡፡ ውኃ በተለያዩ ማለትም ከፍተኛ ቦታ (ደጋ) እና ዝቅተኛ ቦታ (ቆላ) ላይ እንዲፈላ ቢደረግ በተለያዩ መጠነ ሙቀቶች ላይ የመፍላት አቅም ይኖረዋል፡፡ ወደ ከፍተኛ ቦታ ማለትም ወደ ደጋ አካባቢዎች ከፍ እያልን ስንሄድ የውኃ ነጥብ ፍሌት ይቀንሳል፡፡ በሌላ በኩል ደግሞ ወደ ዝቅተኛ ቦታ ማለትም ወደ ቆላ አካባቢዎች ዝቅ እያልን ስንሄድ የውኃ ነጥብ ፍሌት ይጨምራል፡፡ተማሪዎች ይህ ለምን እንደሆነ ታውቃላችሁን?

5. የውኃ ነጥበ-ቅልጠት

ውኃ ከበረዶነት (ጥጥርነት) ወደ ፈሣሽነት ሊለወጥ የሚችልበት መጠነ-ሙቀት የውኃ ነጥበ-ቅልጠት ይባላል፡፡ በባህር ወለል አጠገብ ውኃ ከበረዶነት (ጥርነት) ወደ ፈሳሽነት የሚለወጠው በ0^0c መጠነ-ሙቀት ላይ ነው፡፡ ውኃ በተለያዩ ቦታዎች ማለትም በደጋና ቆላ

አካባቢዎች ከበረዶነት (ጥጥርነት) ወደ ፈሣሽነት እንዲለወጥ ቢፈለግ እንደ ቦታዎቹ ከፍታ ሁኔታ በተለያየ መጠነ-ሙቀቶች ላይ ወደ ፈሣሽነት ይለወጣል፡፡

ሙከራ 2.1፡- ሙቀ ለኪ በመጠቀም መጠነ ሙቀት መለካት

ተማሪዎች በት/ቤታችሁ ቤተ-ሙከራ ውስጥ በመሆን የሚከተለውን ሙከራ ከመምህራችሁ ጋር በመሆን ተግባራዊ አድርጉ፡፡

አስፈላጊ ቁሳቁሶች እና መሣሪያዎች፡- ሙቀ ለኪ (ቴርሞ ሜትር)፣ ቅል አንገት፣ እና የተሰባበረ በረዶ (ጥጥር ውኃ)

አሠራር፡- በመጀመሪያ በቅል አንገቱ ላይ የተሰባበረውን በረዶ አስቀምጡ፡፡

በመቀጠልም የሙቀ ለኪውን የታችኛውን ጫፍ በተሰባበረው በረዶ ውስጥ ከጨመራችሁ በኋላ ሙቀ ለኪ ላይ ያለውን የመጠነ ሙቀት ንባብ ተመልከቱና መዝግቡ ከዚህ ንባብ ምን ተገነዘባችሁ? ተወያዩበት፡፡

ሙከራ 2.2፡- የውኃን ነጥበ ፍሌት መለካትና ማረጋገጥ

ተማሪዎች በት/ቤታችሁ ቤተ-ሙከራ ውስጥ በመሆን የሚከተለውን ሙከራ ከመምህራችሁ ጋር በመሆን ስሩ፡፡

አስፈላጊ ቁሳቁሶችና መሣሪያዎች፡- ሙቅ ለኪ (ቴርሞ ሜትር)፣ የቦንሠን ምድጃ (በአልኮል

ወይም በነዳጅ የሚሰራ ምድጃ)፣ ፈሣሽ ውኃ፣ የውኃ ማስቀመጫ ቆርቆሮ ወይም በራድ

አሰራር፡- በመጀመሪያ በውኃ ማስቀመጫ ቆርቆሮ ወይም በራድ ውስጥ መጠነኛ ውኃ (ሩብ ሊትር ውኃ) አስቀምጡ፡፡

በመቀጠልም የሙቀት ጉልበት ምንጭ በሆነው የበንሠን ምድጃ (በአልኮል ወይም በነዳጅ የሚሰራ ምድጃ) ላይ ውኃ የያዘውን ቆርቆሮ ጣዱት፡፡

በመጨረሻም የሙቀ ለኪውን ታችኛውን ጫፍ እየፈላ ባለው ውኃ ውስጥ ከጨመራችሁ በኂላ ሙቅ ለኪ ላይ ያለውን የመጠኑ-ሙቀት ንባብ ደጋግማችሁ ተመልከቱና ዘግቡ፡፡

የውኃው የመፍላት መጠን እየጨመረ ሲሄድ ማለትም ውኃው እየሞቀ ሲሄድ ሙቀ ለኪው ላይ የምታዩት የመጠኑ-ሙቀት ንባብ ጨመረ ወይንስ ቀነሰ? ከዚህ ሙከራ ምን ተማራችሁ? ተወያዩበት፡፡

ሙከራ 2.3 ፡- የውኃን /የእርጥበትን/ መኖር ማረጋገጥ

አስፈላጊ ቁሳቁሶችና መሣሪያዎች፡- ውኃ እና ሌሎች ከውኃ የተለዩ ፈሳሽ ነገሮች፣ ሰማያዊ ኮባልት ክሎራይድ ወረቀት

አሰራር፡- ውኃውን እና ሌላውን ፈሳሽ በተለያዩ ሁለት የመፈተሻ ቱቦዎች ውስጥ በመጨመር ጎን ለጎን አስቀምጡ፡፡

በሁለቱም ቱቦዎች ላይ ሰማያዊ ኮባልት ክሎራይድ ወረቀት በማስገባት የሚኖራቸውን የቀለም ለውጥ በመመዝገብ ለመምህራችሁ ሪፖርት አድርጉ፡፡

የኮባልት ክሎራይድ ወረቀት በውኃ ውስጥ ወይንም እርጥበት ሲነካው ቀለሙን ይቀይራል፡፡ ይህም የውኃን ወይንም እርጥበትን መኖር ያረጋግጥልናል፡፡

ጥንቃቄ፤ ተማሪዎች በቤተሙከራ ውስጥ ያሉ ኬሚካሎች ውኃን ጨምሮ አደገኛ ስለሆኑ በአፋችሁ መቅመስ እንዳትሞክሩ፡፡

ውኃ በተፈጥሮ ብዙ ልይ ቁሶችን ያሟሟል፡፡ ለምሣሌም ያህል እንደ ሶድየም ክሎራይድ (የገበታ ጨው)፣ ፖታሽየም ናይትሬትና የመሣሠሉት ሟሚዎች በቀላሉ በውኃ ውስጥ ይሟሟሉ፡፡ ከዚህም የተነሳ ውኃ ድብልቅ ልይ ቁስ ነው ሊባል ይችላል፡፡ በርካታ ልይ ቁሶችን ውኃ ውስጥ በማሟሟት ሙሙት ማዘጋጀት ይቻላል፡፡ ሙሙት ማለት የአሟሚው ውኃና የሟሚው ልይ ቁስ ድብልቅ ማለት ነው፡፡

ተግባር 2.4፡-

ተማሪዎች አንዳንድ ጊዜ ውኃ ስትጠጡ የጨውነት ጣዕም አጋጥሟችሁ አያውቅም? ከዚህስ ምን ተገነዘባችሁ?

ሙከራ 2.4፡- የሙሙት አዘገጃጀት

ተማሪዎች የሚከተለውን ሙከራ በት/ቤታችሁ ቤተ-ሙከራ ውስጥ ከመምህራችሁ ጋር ወይም በቤታችሁ በመሆን ስሩ፡፡

አስፈላጊ ቁሳቁሶችና መሣሪያዎች፡- ዝርግ ሣህን፣ የምግብ (የገበታ) ጨው፣ ውኃ፣ የቦንሰን ምድጃ (በነዳጅ የሚሰራ ምድጃ)፣ ማማሰያ (የብርጭቆ ወይም የእንጨት)

አሠራር፡- በመጀመሪያ በዝርግ ሣህኑ ላይ የተወሰነ መጠን ያለው ውኃ ጨምሩ፡፡ በመቀጠል የተወሰነ መጠነ ቁስ ያለው የምግብ ጨው በመጨመር በማማሰያው እያማሰላችሁ እንዲሟሟ አድርጉት፡፡

ከሙከራው በመነሳት የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

ሀ. በዝርግ ሳህኑ ላይ የምግብ ጨው ከውኃ ጋር በማደባለቅ ያገኛችሁት ምን ተብሎ ይጠራል?

ለ. ድብልቁን (ሙሙቱን) ብታሞቁት ምን የምታገኙ ይመስላችኋል? ተወያዩበት፡፡

ውኃ የራሱ የሆነ እፍግታ፣ ነጥበ ብርደትና ነጥበ ፍሌት እንዳለው ተመልክተናል፡፡ በዚህም መሠረት የተለያዩ ልይ ቁሶች የራሳቸው የሆነ አካላዊ ባህሪያት ማለትም እፍግታ፣ ነጥበ ብርደትና ነጥበ ፍሌት አላቸው ማለት ነው፡፡

የፕሮጀክት ሥራ 2.1፡-

ተማሪዎች በት/ቤታችሁ ወይም በምትኖሩበት አካባቢ በሚገኝ ቤተ-መፃህፍት ውስጥ ሊገኙ የሚችሉትን የሣይንስ መፃህፍት በማንበብ ወይም ሌላ አማራጭ ምንጮችን በመጠቀም ለሚከተሉት ፈሣሾች የእፍግታ፣ ነጥበ ብርደትና ነጥበ ፍሌት ዋጋቸውን ካገኛችሁ በኋላ መልሳችሁን በሚከተለው ሠንጠረዥ ለመምህራችሁ አቅርቡ፡፡

ሰንጠረዥ 2.2 የተለመዱ ፈሳሾች አካላዊ ባህርያት

ተራ ቁጥር	የፈሣሹ ስም	እፍግታ በግራም ሚሊ ሊትር	ነጥበ ብርደት በ^{0}c	ነጥበ ፍሌት በ^{0}c
1	ቤንዚን			
2	ውኃ			
3	አልኮል (ኢታኖል)			
4	ካርቦን ቴትራክሎራይድ			

2.2 ውሀ እንደ ግሉል ውህድ

ተማሪዎች በ5ኛ ክፍል ትምህርታችሁ ስለ ውህዶችና ድብልቆች ተምራችኋል፡፡ ውህዶች ምንድን ናቸው? ድብልቆችስ?

ውኃ የሀይድሮጅን እና የኦክስጅን ውህድ ነው፡፡ ውኃ ከሀይድሮጅንና ከኦክስጅን ንጥረ-ነገሮች ኬሚካዊ ጥምረት የተገኘ ውህድ (ልይ ቁስ) ነው፡፡

ሁለት ሀይድሮጅን + አንድ ኦክስጅን ⟶ ውሀ

በዚህም መሰረት የውኃ ውቅር አንድ ኦክስጅን እና ሁለት ሀይድሮጅኖችን የያዘ ነው፡፡

ተግባር 2.5

ሀ) ኬሚካዊ ባህሪያት ምንድን ናቸው?

ለ) የአንድ ልይ ቁስ ኬሚካዊ ባህርያት ከአካላዊ ባህሪያቱ በምን በምን ይለያሉ? (በጥንድ በመሆን ተወያይታችሁ ለጓደኞቻችሁ በንባብ አሰሙ፡፡)

የአንድ ልይ ቁስ ኬሚካዊ ባህሪያት የሚያጠቃልሉት፡-

- ልይ ቁሱ ከሌላ ልይ ቁስ ጋር ኬሚካዊ ጥምረት በማካሄድ የሚሰጠው አዲስ ውህድ መኖሩ፡፡
- ልይ ቁሱ ከሌላ ልይ ቁስ ጋር በኬሚካዊ ጥምረት ከመዋሃዱ የተነሣ በፊት የነበረውን ባህሪያት ጥሎ አዲስ ባህሪያት መያዙ ናቸው፡፡

ውኃ እንደማንኛውም ንጹህ ልይ ቁሶች የራሱ የሆኑ ኬሚካዊ ባህሪያት አሉ፡፡ እነሱም፡-

1. ውኃ ግሉል ነው፡፡

ውኃ አሲድ አይደለም፤ የአሲድ ባህሪያት የሉትም፡፡ ውኃ ቤዝ አይደለም፤ የቤዝ ባህሪያት የሉትም፡፡

አሲድም ቤዝም ያልሆነ ልይ ቁስ ግሉል ይባላል፡፡ ከዚህ የተነሣ ውኃ ግሉል ውህድ ነው፡፡

ተማሪዎች አንድ ውህድ ግሉል መሆኑን እንዴት ታውቃላችሁ?

ሙከራ 2.5 ፡- የውሀን ግሉልነት ማረጋገጥ

ተማሪዎች ይህን ሙከራ በት/ቤታችሁ ቤተ-ሙከራ ውስጥ ከመምህራችሁ ጋር በመሆን ለመስራት ሞክሩ፡፡

አስፈላጊ ቁሣቁሶችና መሣሪያዎች፡- የሙክረት ቱቦ ወይንም ዝርግ ሣህን፣ ቀይ ሊትመስ አመልካች ወረቀት፣ ሰማያዊ ሊትመስ አመልካች ወረቀት፣ ንፁህ ውኃ

አሠራር፡- በመጀመሪያ በሙክረት ቱቦ ወይንም ዝርግ ሣህን ውስጥ የተወሰነ ንፁህ ውኃ ጨምሩ፡፡ በመቀጠልም ተራ በተራ ቀይ ሊትመስ አመልካች ወረቀትና ሰማያዊ ሊትመስ አመልካች ወረቀት የሙከረት ቱቦ ውስጥ ጨምሩ፡፡

- የየትኛው አመልካች ወረቀት ቀለም ተቀየረ? ለምን?
- የየትኛው አመልካች ወረቀት ቀለም ሳይለወጥ ቀረ? ለምን?
- ከዚህ ሙከራ ስለ ንፁህ ውኃ ምን ተገነዘባችሁ?

ከሠራችሁት ሙከራ እንደተገነዘባችሁት ንፁህ ውኃ የቀዩንም ሆነ የሰማያዊውን ሊትመስ አመልካች ወረቀት ቀለም ሊቀይረው አልቻለም፡፡ ይህም የሚያስገነዝበን ውኃ ግሉል ውህድ መሆኑን ነው፡፡

2. ውኃ ከሌሎች ልይ ቁሶች ጋር ኬሚካዊ ጥምርት ያካሂዳል፡፡

ምሣሌ፡- ውሃ ፖታስየም ከተባለው ንጥረ-ነገር ጋር ሲዋሃድ ፖታስየም ሃይድሮኦክሳይድ የተባለውን አዲስ ውህድ ይመሰርታል፡፡

ውሀ + ፖታስየም ⟶ ፖታስየምሀይድሮኦክሳይድ

- ውኃ ካርቦን ክልቶኦክሳይድ ከተባለው ውህድ ጋር ሲዋሃድ ካርቦኒክ አሲድ የተባለውን ውህድ ይሠጣል፡፡

ውሀ + ካርቦን ክልቶኦክሳይድ ⟶ ካርቦኒክ ኢሰድ

ስለዚህ ውሃ ከሌሎች ንጥረ-ነገሮችና ውህዶች ጋር በኬሚካዊ መንገድ ሲዋሃድ አዳዲስና ጠቃሚ ውህዶችን ይመሠርታል፡፡

ሙከራ 2.6. ፡- ሀ/ የውኃን ኬሚካዊ ባህርይ መለየት

በት/ቤታችሁ ቤተ-ሙከራ ውስጥ በመሆን በመምህራችሁ እየታገዛችሁ የሚከተለውን ሙከራ ስሩ፡፡

አስፈላጊ ቁሳቁሶችና መሣሪያዎች፡- የሙክረት ቱቦ፣ ሶድየም፣ ውኃ፣ መቆንጠጫ እና የሙክረት ቱቦ ማስቀመጫ

የአሠራር ቅደም ተከተል፡- መጠኑ እጅግ በጣም አነስተኛ የሆነ የሶድየም ቁራጭ በመቀስ ቆርጣችሁ በመቆንጠጫ በመውሰድ በሙከረት ቱቦ ውስጥ በሚገኘው ውኃ ውስጥ ጨምሩ፡፡

- ምን ዓይነት አዲስ ውህድ ተፈጠረ?

ጥንቃቄ፡- ተማሪዎች የውኃና የሶድየም ኬሚካዊ ጥምረት ፍንዳታ ስለሚያስከትል መጠንቀቅ አለባችሁ፡፡

ሙከራ 2.6. ፡- ለ/ የውኃ ኬሚካዊ ባህርይ መለወጡን ማረጋገጥ

አስፈላጊ ቁሳቁሶችና መሣሪያዎች፡- ውኃ፣ ቀይ እና ሰማያዊ ሊትመስ አመልካች፣ የሎሚ ጭማቂ፣ ንፁህ ውኃ፣ የሙክረት ቱቦዎች እና የሙክረት ቱቦ ማስቀመጫ

አሰራር፡- ሀ/ ቀይና ሰማያዊ ሊትመስ አመልካች ወረቀቶችን ተራ በተራ ንጹህ ውኃ ብቻ በያዘው የሙክረት ቱቦ ውስጥ ጨምሩ፡፡ ምን አስተዋላችሁ? የወረቀቶቹ ቀለም ተለወጠ ወይ? ለምን?

ለ/ ከላይ በሙከራ 2.6 ሀ ላይ ያገኛችሁትን የውሀ እና ሶድየም ውህድ በመፈተሻ ቱቦ ውስጥ በማድረግ በቀይ እና ሰማያዊ ሊትመስ አመልካች የሚሰጡትን የቀለም ለወጥ በመመልከት መዝግቡ፡፡

ሐ/ አሁን ደግሞ ንፁህ ውኃው ላይ መጠነኛ የሎሚ ጭማቂ ጨምሩበት፡፡ ከዚያም በኋላ ቀይና ሰማያዊ ሊትመስ አመልካቾችን ተራ በተራ ጨምሩ፡፡

- ምን አስተዋላችሁ? የየትኛው አመልካች ወረቀት ቀለም ተለወጠ? ለምን?

ለውጡን በሚከተለው ሰንጠረዥ አስፍራችሁ ለመምህራችሁ አሳዩ፡፡

ሰንጠረዥ 2.3 የሊትመስ አመልካች ቀለም

ልይ ቁሶች	ቀለም በቀይ ሊትመስ አመልካች	ቀለም በሰማያዊ ሊትመስ አመልካች
ንጹህ ውኃ		
ሶድየም + ንጹህ ውኃ		
የሎሚ ጭማቂ + ንጹህ ውኃ		

ከላይ በሙከራው በሰራችሁትና በተገነዘባችሁት መሠረት፡-

- በንፁህ ውኃ ውስጥ ቀይ ወይም ሰማያዊ ሊትመስ አመልካች ወረቀትን ስንጨምር የቀለም ለውጥ በአመልካቾቹ ወረቀት ላይ የለም። ለዚህም ዋነኛው ምክንያት የተፈጠረ ውህድ ባለመኖሩና ንፁህ ውኃ ግሉል ውህድ በመሆኑ ነው።
- በንፁህ ውኃ ውስጥ ሶድየም ከጨመርን በኂላ ቀይ ሊትመስ አመልካች ወረቀት ቀለሙ ወደ ሰማያዊነት ይለወጣል። ለዚህም ዋነኛው ምክንያት አዲስ ልይ ቁስ በመፈጠሩ እና ይህም ልይ ቁስ ቤዛማ በመሆኑ ነው።
- በንጹህ ውኃ ውስጥ የሎሚ ጭማቂ ከጨመርንበት ደግሞ ሰማያዊ የሊትመስ አመልካች ወረቀት ቀለሙ ወደ ቀይነት ይለወጣል። ለዚህም ዋነኛው ምክንያት የሎሚ ጭማቂ አሲዳማ መሆኑ ነው።

አሲዶች፡-

አሲድ የሚለው ቃል የተገኘው አሲደስ ከሚለው የላቲን ቃል ሲሆን ትርጉሙም ኮምጣጣ ማለት ነው፡ ይህ ኮምጣጣ ጣዕም ያለው ውህድ በኢንዱስትሪ፣ በቤተሙከራ፣ በግብርና አካባቢ፣ በቤት ውስጥ ወዘተ ከምንጠቀምባቸው የውህድ አይነቶች አንዱ ነው። የመኪና ባትሪ የሚሞላው በምን ዓይነት ፈሳሽ ይመስላችኂል? የወርቅ አንጥረኛ የብር ጌጣጌጥን ምን በሚባል አሲድ ያፀዳል?

ተግባር 2.6 ፡-
ሀ/ የምታውቋቸውን የአሲድ ባህሪያት በቡድን ሆናችሁ በመወያየት በዝርዝር አቅርቡ።
ለ/ የተለመዱ የቤተ-ሙከራ አሲዶች እነማን ናቸው?

የመኪና ባትሪ በሰልፈሪክ አሲድ ይሞላል። የጌጣጌጥ ሠራተኛ የብር ጌጣጌጥን በአሲቲክ አሲድ ያፀዳል። ከዚህም በላይ በሀገራችን የሚገኙ በርካታና የተለያዩ ኢንዱስትሪዎች

(ፋብሪካዎች) አሲዶችን ለምርት አገልግሎት ወይም ለፅዳት ይገለገሉበታል፡፡ በአገራችን የሚገኘውና አሲድ በማምረት የሚታወቀው ኢንዱስትሪ ማን ይባላል? የሚያመርተውስ አሲድ ምንድን ነው?

የሚከተሉት የአሲዶች ባህሪያት ናቸው፡፡

- የአመልካች ወረቀቶችን ቀለም ይለውጣሉ፡፡
  ምሣሌ፡- ሰማያዊ አመልካች ሊትመስ ወረቀት ወደ ቀይ ይለወጣል፡፡
- ጣዕማቸው ኮምጣጣ ነው፡፡ ለምሳሌ የሎሚን ጭማቂ ወስደን ብንቀምሠው ጣዕሙ ኮምጣጣ ነው፡፡
- ከውኃ ጋር ተቀላቅለው ኮረንቲ የማስተላለፍ ብቃት አላቸው፡፡
- ጠንካራ አሲዶች ቆዳ ወይም ሰውነት ላይ ከፈሰሱ ቃጠሎን ያስከትላሉ፡፡
- ቤዞችን ያገላሉ፡፡ ይህ ማለት አሲዶች ከቤዞች ጋር ሲዋሃዱ ጨውና ውሃ ይሰጣሉ፡፡
- አሲዶች አብዛኛውን ጊዜ የኢ-ብረት አስተኔ ኦክሳይድና የውሃ ኬሚካዊ ጥምረት ውጤት ናቸው፡፡

ተግባር 2.7

በጥንድ በመሆን ከዚህ በታች ለተመለከቱት ጥያቄዎች ትክክለኛውን መልስ ስጡ፡፡

ሀ/ ከአንዳንድ ፍራፍሬዎች ለምሳሌ ያህል ሎሚና ብርቱካን ከመሣሠሉት ፍራፍሬዎች ውስጥ የምናገኘው አሲድ ምን ይባላል?

ለ/ በሰዎች ጨጓራ ፈሳሽ ውስጥ የሚገኘው አሲድ ምን ይባላል?

ሐ/ በአካባቢያችሁ ሰው በንብ ሲነደፍ በተነደፈው አካል ላይ እብጠት ወይም ቁስለት የሚያስከትለው አሲድ ምን ይባላል?

መ/ ለህመም ማስታገሻ ከምንወስዳቸው መድሀኒቶች መካከል አንዱ የሆነው አስፒሪን ጣዕሙ የሚኮመጥጠው ለምን ይመስላችኋል?

ሠ/ የኮመጠጠ ጠላ፣ ጠጅ፣ ወይን እና ወተት ኮምጣጣ ጣዕማቸው ከምን የተነሳ ይመስላችኋል?

የተለያዩ አሲዶች በተለያዩ አመልካቾች ላይ ያላቸውን ተፅዕኖ ወይም በአመልካቾቹ ቀለም ላይ የሚያስከትሉን ለውጥ በሙከራ ለማረጋገጥ እንሞክር፡፡

ሙከራ 2.7፡- አሲዶች ለአመልካቾች ያላቸውን የቀለም ለውጥ መመልከት

አስፈላጊ ዕቃዎች እና ኬሚካሎች፡- ቀይ እና ሰማያዊ ሊትመስ አመልካች ወረቀቶች፣ በጣም ረግቶ የቆየ ወተት፣ ብርቱካናማ ሜታይል እና ፌኖፍታሊን አመልካቾች፣ የሎሚ ጭማቂ፣ ብርዝ ሃይድሮክሎሪክ አሲድ፣ ብርዝ ሰልፈሪክ አሲድ፣ የሠነበተ ጠላ ወይም ጠጅ፣ አምቦ ውኃ እና ስድስት መፈተሻ ቱቦዎች

የአሰራር ቅደምተከተል፡- በስድስቱ የፍተሻ ቱቦዎች ውስጥ ለየብቻ ብርዝ አሲዶቹን/ሀይድሮክሎሪክ ኢሲድ፣ ሰልፈሪክ ኢሰድ/ የሎሚ ጭማቂ፣ በጣም ረግቶ የቆየ ወተት፣ የሠነበተ ጠላ ወይም ጠጅ እና አምቦ የማዕድን ውኃውን በእኩል መጠን ጨምሩ፡፡ በየተራ አመልካቾችን በማስገባት የቀለም ለውጣቸውን በሚከተለው ሰንጠረዥ መዝግባችሁ ለመምህራችሁ አሳዩ፡፡

ሰንጠረዥ 2.4 የአመልካቾች ቀለም ለውጥ

አመልካቾች	ቀለም በሎሚ ጭማቂ	ቀለም በብርዝ ሃይድሮክሎሪክ አሲድ	ቀለም በአምቦ የማዕድን ውኃ	ቀለም በብርዝ ሰልፈሪክ አሲድ	የሠነበተ ጠላ ወይም ጠጅ	በጣም ረግቶ የቆየ ወተት
ሰማያዊ ሊትመስ						
ቀይ ሊትመስ						
ፌኖሎፍታሊን						
ብርቱካናማ ሜታይል						

ከሙከራችሁ ውጤት በመነሳት በጣም ረግቶ የቆየ ወተት፣ የሠነበተ ጠላ ወይም ጠጅ፣ የሎሚ ጭማቂውን እና የማዕድን ውኃውን ከምን መደባችኋቸው? አሲድ ናቸው ወይስ አይደሉም? እንዴት አረጋገጣችሁ?

የፕሮጀክት ስራ 2.2

ተማሪዎች በቤተሙከራ የተጠቀማችሁባቸውን አመልካቾች የሚተኩ አመልካቾችን ከቀይ ስር ጭማቂ፣ ከእንጆሪ ፍሬ ጭማቂ እና ከሻይ ቅጠል ጭማቂ ወይም ልዩ ልዩ አበቦችን በመጭመቅ አዘጋጁ፡፡ ያዘጋጃችኋቸውን አመልካቾች ከላይ በሙከራ 2.7 በሠራችሁት መሰረት አረጋግጣችሁ የአመልካቾቹን አዘገጃጀት እና ያገኛችሁትን ውጤት በሪፖርት ጽፋችሁ ለመምህራችሁ አቅርቡ፡፡

ቤዞች፡-

ቤዞች እንደአሲዶች ሁሉ ልንገነዘባቸው የሚገቡ ውህዶች ናቸው፡፡ ቤዞችም እንደ አሲዶች አንድ የሚያደርጓቸው የጋራ ባህርያት አሏቸው፡፡ ተማሪዎች ብረት-አስተኔ ንጥረ ነገር ከኦክስጅን ጋር በሚያካሂደው ኬሚካዊ ጥምረት የብረት-አስተኔ ኦክሳይ
ድን እንደሚፈጥር ታስታውሳላችሁ? ይህ የብረት አስተኔ ኦክሣይድ ከውኃ ጋር በኬሚካዊ ጥምረት ከተዋሃደ ቤዝ የሚባለውን ውህድ ይፈጥራል፡፡

ተግባር 2.8

ተማሪዎች በጥንድ ሆናችሁ በመወያየት ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡

ሀ. የምታውቋቸውን ቤዞች ስም ዘርዝሩ፡፡

ለ. የተለመዱ የቤተ-ሙከራ ቤዞች የትኞቹ ናቸው?

ዋናዋናዎቹ የቤዞች ባህርያት የሚከተሉት ናቸው፡፡

- ቤዞች መራራ ጣዕም አላቸው፡፡
- የአመልካቾችን ቀለም ይለውጣሉ፡፡ ለምሳሌ ቀይ የሊትመስ አመልካች ወረቀትን ወደ ሰማያዊ ይለውጣሉ፡፡
- ቤዞች አሲዶችን ያገላሉ፡፡ ይህም ማለት ቤዞች ከአሲዶች ጋር ሲዋሀዱ ጨውና ውኃ ይሰጣሉ፡፡
- ከውኃ ጋር ተቀላቅለው ኮረንቲ ማስተላለፍ ይችላሉ፡፡

- ቆዳ ላይ ከፈሰሱ አደጋ ሊያስከትሉ ይችላሉ፡፡

ተማሪዎች ሁሉም የብረት-አስተኔ ኦክሣይዶች ውኃ ውስጥ ይሟሟሉ ማለት አይቻልም፡፡ በውሃ ውስጥ የሚሟሙት የብረት አስተኔ ኦክሳይዶች አልካሊ በመባል ይታወቃሉ፡፡ እነዚህ ሶዲየም ሀይድሮኦክሳይድና ፖታሽየም ሀይድሮኦክሳይድ ሲሆኑ አንዳንዶቹ ግን ሙሉ በሙሉ የማይሟሙ ናቸው፡፡ ከእነሱም መካከል ካልሽየም ሀይድሮኦክሳይድ፣ ማግኒዥየም ሀይድሮኦክሳይድና አልሙኒየም ሀይድሮኦክሳይድ የሚባሉት ይገኙበታል፡፡

ሙከራ 2.8 ቤዞች ለአመልቾች ያላቸውን የቀለም ለውጥ መመልከት

ተማሪዎች ከላይ በሙከራ 2.7 በሰራችሁት መሰረት ሁለት የተለመዱ የቤተሙከራ ቤዞችን /ሶድየም ሀይድሮኦክሳይድ እና ፖታስየም ሀይድሮኦክሳይድን/ በመውሰድ

ሀ. ለቀይ ሊትመስ አመልካች፣

ለ. ለሰማያዊ ሊትመስ አመልካች፣

ሐ. ለፌኖልፍታሊን አመልካች፣

መ. ለብርቱካናማ ሜታይል አመልካች የሚያሳዩትን የቀለም ለውጥ መዝግባችሁ ለመምህራችሁ አሳዩ፡፡

የፕሮጀክት ሥራ 2.3 ፡-

ሀ. የሳይንስ መፃህፍትን በማንበብ እንዲሁም ግለሰቦችን በመጠየቅ ቤዞች በኢንዱስትሪዎች ውስጥ ያላቸውን ጠቀሜታ ዘርዝሩ፡፡

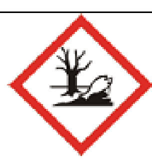
ለ. አንድ ሰው በጨጓራ ህመም ሲሰቃይ የህክምና ባለሙያዎች ለህመምተኛው እንዲጠቀምበት እና እንዲያስታግስለት የሚያዙለት የቤዝ ስም ማን ይባላል? ለምንስ ይታዘዛል?

ቤዞች በሀገራችን ኢንዱስትሪዎች ውስጥ የሚከተሉት ጠቀሜታዎች አሏቸው፡፡

- ለወረቀት፣ ለቆዳ ሥራና ለጨርቃ ጨርቅ እንዱስትሪዎች ከፍተኛ ጠቀሜታ አላቸው፡፡
- በመድሃኒት ፋብሪካዎች ውስጥ ለሚጠጡ መድሀኒቶች ዝግጅት ከፍተኛ አገልግሎት ይሰጣሉ፡፡

ተግባር 2.9፡- በክልላችን ውስጥ የሚገኙና ቤዞችን የሚጠቀሙ ፋብሪካዎችን ማለትም የቆዳና የጨርቃ ጨርቅ ፋብሪካዎችን ስም ታውቃላችሁን? እነማን ናቸው? ያሉበትን ቦታ፣ ምርታቸውን፣ የሚጠቀሙትን ቤዝ በሰንጠረዥ አዘጋጅታችሁ ለመምህራችሁ አሳዩ፡፡

ተማሪዎች አሲዶችና ቤዞች በአግባቡ ካልተያዙና በጥንቃቄ ካልተጠቀምንባቸው በአካልም ሆነ በንብረት ላይ ከባድ ጉዳት ሊያስከትሉ ይችላሉ፡፡ በዚህም ምክንያት ቤተ ሙከራችን ውስጥ በሚገኙ የአሲዶችና ቤዞች መያዣ ጠርሙሶች ላይ አስፈላጊ የሆኑና ተገቢውን ጥንቃቄ ማድረግ እንድንችል በቅድሚያ የሚያስጠነቅቁ የአደጋ መለያ ምልክቶች መለጠፍ አለባቸው፡፡ ዋና ዋናዎቹን ምልክቶች ለማየት ያህል የሚከተለውን ሰንጠረዥ እንመልከት፡፡

የምልክት አይነት በስዕል	የምልክቶቹ ትርጉም
	መርዛማነት አለው
	መጠነኛ ጥንቃቄ ይደረግበት
	ተቀጣጣይ ነው
	ፈንጅ ነው ወይም ፍንዳታን ያስከትላል
	ጨረር አመንጪ ነው
	አካባቢ በካይ ነው

ሰንጠረዥ 2.5 የጥንቃቄ ምልክቶች እና ትርጉማቸው

ተግባር 2.10

1. በቡድን በመሆን ከላይ በሰንጠረዡ ያያችኋቸውን ምልክቶች አስፈላጊነት እና አጠቃቀም ተወያይታችሁ ለክፍል ጓደኞቻችሁ አስረዱ፡፡
2. ሌሎች ምልክቶችን በቤተሙከራ ኬሚካሎች መያዥያዎች ላይ ተመልክታችሁ ለመምህራችሁ አሳዩ፡፡

ጨዎች፡-

ተማሪዎች በ5ኛ ክፍል ካየናቸው ኦክሳይዶች በተጨማሪ ሁለቱን ዋና ዋና የውህድ ምድቦች ማለትም አሲዶችንና ቤዞችን ተመልክተናል፡፡ አራተኛው የውህድ ምድብ ደግሞ ጨው ይባላል፡፡ ጨው ብዙውን ጊዜ የብረት አስተኔና የኢ-ብረት አስተኔ ኬሚካዊ ውህደት ውጤት ነው፡፡ ለምሣሌ፡- ሶዲየም ክሎራይድ

የተባለው ጨው የሶድየምና የክሎሪን ኬሚካዊ ጥምርት ውጤት ነው፡፡

ከዚህም በተጨማሪ የሚከተሉት ውህዶች የጨው ምድብ ተደርገው ሊወሰዱ ይችላሉ፡፡ ፖታሽየም ናይትሬት፣ ማግኒዥየም ሳልፌት፣ ካልስየም ብሮማይድና የመሣሠሉት ይጠቀሳሉ፡፡

ተግባር 2.11

ተማሪዎች በጥንድ ሆናችሁ በመወያየት፡-

ሀ. ከላይ ከተጠቀሱት ጨዎች በተጨማሪ ሌሎች የጨው ስሞችን ዘርዝሩ፡፡

ለ. አሲዶችንና ቤዞችን በማዋሃድ ጨዎችን ማዘጋጀት እንደሚቻል ካለፉት ክፍለጊዜያት ትምህርታችሁ ታውቃላችሁ፡፡ ይህንን በምሳሌዎች አስደግፋችሁ ለመምህራችሁ አቅርቡ፡፡

- በውይይታችሁ እንደተረዳችሁት ጨው የአሲድና የቤዝ ኬሚካዊ ጥምርት ውጤት ነው፡፡

ምሣሌ፡- ሶድየም ሀይድሮኦክሳይድ የተባለው ቤዝ ኃይድሮክሎሪክ አሲድ ከተሰኘው አሲድ ጋር በኬሚካዊ መንገድ ሲጣመር ሶዲየም ክሎራይድ የተባለውን ጨው እና ውኃን ይሠጣል፡፡

ሶድየም ሀይድሮኦክሳይድ + ሃይድሮክሎሪክ አሲድ ⟶ ሶዲየም ክሎራይድ + ውኃ

- ማግኒዝየም ሀይድሮክሳይድ የተባለው ቤዝ ከሳልፈሪክ አሲድ ጋር በኬሚካዊ መንገድ ሲጣመር ማግኒዝየም ሳልፌት የተባለውን ጨውና ውኃን ይሰጣል።

ማግኒዝየም ሀይድሮክሳይድ + ሰልፈሪክ አሲድ ⟶ ማግኒዝየም ሳልፌት + ውኃ

ተግባር 2.12

ተማሪዎች በክፍላችሁ ውስጥ ለየብቻችሁ በመሆን የሚከተሉትን ጥያቄዎች ከሰራችሁ በኋላ በጥንድ በመሆን በጋራ ተወያዩባቸው።

ሀ. በምግባችን ውስጥ የምንጠቀምበት ጨው ማን ይባላል?

ለ. አጥንታችን የተገነባው ማን ከሚባለው ጨው ነው?

ሐ. በት/ቤታችሁ ቤተ-ሙከራ ውስጥ የተለመዱትንና አብዛኛውን ጊዜ የምንጠቀምባቸውን የጨው ስሞች ከጥቅማቸው ጋር ዘርዝሩ።

መ. ጨዎች እንደ ውህድ ያላቸውን የጋራ ባህርያት ዘርዝሩ።

የሚከተሉት ዋና ዋና የጨዎች ባህሪያት ናቸው።

- የተለያዩ የጨው ዓይነቶች የተለያየ ጣዕም አላቸው። አንዳንዶቹ ጨዎች ኮምጣጣ ጣዕም ሲኖራቸው ሌሎቹ መራራ ጣዕም አላቸው። የተወሰኑት ጨዎች ደግሞ ጨዋማ ጣዕም አላቸው።
- ብዙ የጨው ዓይነቶች በመሬት ቅርፎ ውስጥ ይገኛሉ። ከነዚህም ውስጥ በውኃ ውስጥ ሟሚ የሆኑት ጨዎች በየጊዜው በውሃ በመሟሟት ከመሬት ቅርፎ ወደ ባህር እየታጠቡ ይገባሉ። ስለሆነም ጨዎችን ባህር ውስጥ እናገኛቸዋለን።
- አብዛኛዎቹ ጨዎች መጠነ-ሙቀት ሲጨምር በውሃ ውስጥ ያላቸው ሟሚነት ይጨምራል።
- አንዳንዶቹ የጨው ዓይነቶች ደግሞ በውኃ ውስጥ መሟሟት አይችሉም።

ሙከራ 2.9 ፡- የምግብ ጨውን ሟሚነት ማጥናት

አስፈላጊ ቁሳቁሶች፡- የገበታ ጨው፣ ቤከሪዎች፣ ውሀ፣ ማሞቂያ፣ ማማሰያ ዘንግ

አሰራር፡- ተማሪዎች መጠኑ አነስተኛ የሆነ የምግብ (የገበታ) ጨው ወስዳችሁ በእኩል መጠን ለሁለት ከፍላችሁ እያንዳንዳቸውን በሁለት በተለያዩ ቤከሪ ጨምሩ።

በመቀጠልም ይዘታቸው እኩል የሆነ ውኃ በሁለት ዕቃ ወስዳችሁ አንደኛው የሞቀ ውኃ ሁለተኛው ደግሞ ቀዝቃዛ ውኃ እንዲሆን አድርጉ። በመጨረሻም የሞቀውን ውኃ ጨው በያዘው አንደኛው ቤከሪ ላይ፤ ቀዝቃዛውን ውኃ ደግሞ ጨው በያዘው ሁለተኛው ቤከሪ ላይ ጨምሩ።

በሁለቱም ቤከሪዎች ውስጥ ያሉትን የጨው የውኃ ድብልቆች የማማሳያ ዘንግ በመጠቀም ከአንድ እስከ ሶስት ደቂቃ ካማሰላችሁ በኂላ ምን ውጤት እንደተገኘ አስተውሉ።

በየትኛው ሙከራ ውስጥ ያለው ጨው ፈጥኖና በብዛት ሟሟ? የሙቅ ወይንስ የቀዘቀዘ ውኃ ድብልቅ? ለምን?

በሰው ልጅ ዕለታዊ ኑሮ ውስጥ የጨው ውህዶች በርካታ አገልግሎት ይሠጣሉ። የተለያዩ የጨው ዓይነቶች በጤና፣ በእርሻ፣ በኢንዱስትሪ፣ በግንባታና በመሣሰሉት ዘርፎች ጉልህ ጠቀሜታ አላቸው። እስኪ የሚከተለውን ሠንጠረዥ ተመልከቱ።

ሰንጠረዥ 2.6 የጨዎች ጥቅም

የጨው ዓይነት/ስም	የሚሰጡት ጥቅም
አሞኒየም ናይትሬት	ለማዳበሪያዎች ማዘጋጃነት፣ ለወረቀት፣ ለጨርቃ ጨርቅና ለመድሃኒት ፋብሪካዎች
ባርየም ሳልፌት	ለጥሩ ኤክስሬይ ስዕል (ህመምተኛ የሆነ ሰው የሆዱ ኤክስሬይ ስዕል ጥሩ እንዲሆን) ባርየም ሳልፌት እንዲመገብ ይደርጋል።
ሶድየም ካርቦኔት	ለመስታዎትና ለወረቀት መስሪያ
ካልስየም ክሎራይድ	ለማድረቂያነት፣ ውሀን ለማስወገድ
ካልስየም ካርቦኔት	ለግንባታ /እብነ-በረድ/፣ ለብርጭቆና ሲሚንቶ ፋብሪካዎች
ፖታሽየም ናይትሬት	ለማዳበሪነትና ለጥይት ባሩድ መስሪያ
አሞኒየም ክሎራይድ	ባትሪ ድንጋይን ለማዘጋጀት
ሲልቨር ብሮማይድ	የፎቶግራፍ ፊልሞችን ለማጥቆር
ኮፐር ሳልፌት	የፀረ-ተባይ መድሃኒቶችን ለማምረት

ተማሪዎች በአጠቃላይ ሁሉም የውህድ አይነቶች ከውሀ ጋር ያላቸውን ዝምድና በተመለከተ

- ከፊሎቹ የውሀድ አይነቶች በውኃ ውስጥ እንደሚሟሙ፤ ምሳሌ፡- ኦክሳይዶች እና ጨዎች
- ብዙዎቹ ደግሞ በኬሚካዊ ጥምረት ውሀን እንደሚሰጡ ምሳሌ፡- አሲዶች እና ቤዞች፣
- ሌሎቹ ደግሞ ከውኃ ጋር ኬሚካዊ ጥምረት እንደሚያደርጉ ምሳሌ ኦክሳይዶች፤ ለማየት ሞክረናል፡፡

እነዚህን የውኃ እና ሌሎች የውሀድ አይነቶችን ዝምድና በዝርዝር ምሳሌ በማስደገፍ ለመከለስ ሞክሩ፡፡

2.3 ንፁህ ውኃ

- *ተማሪዎች ንጹህ ውኃ ስንል ምን ማለታችን ነው?*

ንጹህ ውኃ ስንል ከማንኛውም አይነት ብክለት የፀዳ፣ ለመጠጥነት ተስማሚ የሆነና፣ ለጤናና ለተለያዩ የሰው ልጆች ተግባራት የሚውል ውኃ ማለታችን ነው፡፡

ተግባር 2.13፡-

ተማሪዎች በጥንድ በመሆን በሚከተሉት ጥያቄዎች ላይ ተወያይታችሁ መልሶቻችሁን ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡

ሀ. ንፁህ ውኃ ከየት ይገኛል?

ለ. የዝናብ፣ የወንዝ፣ የምንጭ፣ የጉድጓድና የኩሬ ውኃ ንፁህ ነው ወይስ አይደለም?

ሐ. ከእነዚህ የውኃ መገኛዎች የሚገኘው ውኃ ምን ተብሎ ይጠራል?

መ. ከላይ ከተዘረዘሩት የውኃ መገኛ ቦታዎች ንፁህ ውኃ ማግኘት እንድንችል ምን ማድረግ አለብን? እንዴትስ መያዝ አለባቸው?

በውይይታችሁ እንደተገነዘባችሁት ውኃ ከዝናብ፣ ከወንዝ፣ ከምንጭ፣ ከጉድጓድና ከኩሬ ልታገኙ ትችላላችሁ፡፡ ከእነዚህ የውኃ አካላት የሚገኘው ውኃ የተፈጥሮ ውኃ ተብሎ ይጠራል፡፡ ይህ የተፈጥሮ ውኃ በመሬት ውስጥ የሚገኙ ኬሚካሎችን በውስጡ አሟሙቶ የያዘ ውኃ ነው፡፡ ውኃ በባህሪው ጥሩ አሟሚ በመሆኑና በርካታ የጨው ዓይነቶችን በውስጡ ማሟሟት ይችላል፡፡

ተግባር 2.14

ተማሪዎች ውኃን በአካባቢያችሁ የሚበክሉ ነገሮች ምን ምን እንደሆኑ በስም እየጠቀሳችሁ በቡድን ሆናችሁ ተወያዩባቸው፡፡

ውሃ ሊታይ በሚችሉ ግርዶች ለምሣሌ በአሸዋና በጭቃ እንዲሁም ሊታዩ በማይችሉ ግርዶች ለምሣሌ ደቂቅ ዘአካላት አማካኝነት ሊበከል ይችላል፡፡ ኩልል ወይም ጥርት ያለ ውኃ ንፁህ ተደርጎ መወሰድ የለበትም፡፡ ምክንያቱም በዓይን መታየት የማይችሉና ጎጂ የሆኑ ደቂቅ ዘአካላት በውስጡ ሊሸከም ስለሚችል ነው፡፡ ከተለያዩ ፋብሪካዎች የሚወጡ፣ የማይፈለጉና የተበላሹ ተረፈ ምርቶች፣ ወደ አየር የሚለቀቁ መርዛማ ጋዞች፣ በግብርና አካባቢ የምንጠቀምባቸው የተለያዩ ፀረ-አረምና ፀረ-ተባይ ኬሚካሎችና ማዳበሪያዎች የውኃን መበከልና መቆሸሽ ሊያስከትሉ ይችላሉ፡፡

ተግባር 2.15፡-

ሀ.ተማሪዎች የውኃ መበከል በሰው ልጅ ሊያስከትል የሚችለውን የጤና ችግሮች ዘርዝሩ፡፡

ለ.ተማሪዎች የውኃ መበከል የጤንነት ችግር ሊያስከትል የሚችለው በሰው ልጅ ላይ ብቻ ነው ወይ? ተወያዩበት፡፡

ተማሪዎች እስኪ በአካባቢያችሁ የተለያዩ ወንዞችን፣ የውኃ ማጠራቀሚያዎችን፣ የምንጭ ውኃዎችንና የጉድጓድ ውሃዎችን በግላችሁ ጎብኙ፡፡ ከጉብኝታችሁ ምን ተረዳችሁ? ንፁህ ውኃ አገኛችሁ? የአካባቢው ነዋሪ ለውሀ አስፈላጊውን ጥንቃቄ ወይንም እንክብካቤ ያደርጋልን? ያያችሁትን ለመምህራችሁ ንገሩ፡፡

ውሃን የማጣራት ዘዴዎች፡-

ተማሪዎች በምትኖሩበት አካባቢ የተጣራና ንፁህ ውኃ እንዴት እንደሚገኝ ታውቃላችሁ? በአንዳንድ የክልላችን አካባቢዎች ህብረተሰቡ የሚጠቀምበትን የተጣራ ውኃ የሚያገኘው ከግድብ ሲሆን በሌሎችና በርካታ በሆኑት የክልላችን አካባቢዎች ደግሞ ህብረተሰቡ የሚጠቀምበት ንፁህ ውኃ የሚያገኘው ከምንጭ፣ ከኩሬ፣ ከወንዝና ከጉድጓድ ነው፡፡ ዋናው ጉዳይ ከነዚህ የተለያዩ

የውኃ መገኛዎች የምናገኛውን ውኃ እንዴት አድርገን አጣርተን ለአገልግሎት የሚሆን ንፁህ ውኃ ማግኘት እንችላለን የሚለው ጥያቄ ነው፡፡

ተግባር 2.16

ተማሪዎች በምንኖርበት አካባቢ ህብረተሰቡ ከኩሬ፣ ከወንዝ፣ ከጉድጓድና ከምንጭ ውኃ እንደሚያገኝና ለተለያዩ አገልግሎቶች እንደሚጠቀምበት ታውቃላችሁ፡፡ የአካባቢያችሁ ህብረተሰብ ከላይ ከተጠቀሱት የውኃ መገኛዎች ያገኘውን ውኃ ለተለያዩ አገልግሎቶች ከመጠቀሙ በፊት ይህንን የተፈጥሮ ውኃ ለማጣራትና ንፁህ ለማድረግ የሚጠቀምባቸውን ከባቢያዊ ዘዴዎች በዝርዝር በማቅረብ በጥንድ ሆናችሁ ተወያዩባቸው፡፡

በአካባቢያችሁ የሚኖረው ህብረተሰብ ከተለያዩ የውኃ መገኛዎች ማለትም ከምንጭ፣ ከጉድጓድ፣ ከወንዝና ከኩሬ የሚያገኘውን ውኃ ለተለያዩ አገልግሎቶች ከማዋሉ በፊት የተለያዩ የማጣሪያ ዘዴዎችን ሲጠቀም ይስተዋላል፡፡ ለምሣሌ

ሀ/ የደፈረሰውን ውኃ በንፁህ ጨርቅ ማጣራት፡፡
ለ/ ውኃን በማፍላት፣ በማቀዝቀዝና በማጣራት፡፡
ሐ/ በምንጮች፣ በወንዞች፣ በኩሬዎችና በጉድጓድ አካባቢ በሚገኘው ውሃ ላይ አሸዋ በመድፋት ማጣራት የሚሉት ይገኙበታል፡፡

ተማሪዎች በአንዳንድ የክልላችንም ሆነ የሀገራችን ትልልቅ ከተሞች ያለው ህዝብ የተጣራ ውኃ እንዴት እንደሚያገኝ ታውቃላችሁ?

በመጀመሪያ ሰፋ ያለ መሬት ከተዘጋጀ በኋላ ውኃ እንዲጠራቀምበት ይደረጋል፡፡ ውኃ ከትንንሽ ወንዞች፣ ከዝናብና ከምንጭ ወደ አንድ ቦታ ይከማቻል፡፡ ይህ የተከማቸው ውኃ የግድብ ውኃ ይባላል፡፡ በውኃው ላይ የውኃ አረንጓዴ ተክሎች ይራባሉ፡፡ የውኃ ሽታ የሚያመጡትን ነገሮች የውኃው አረንጓዴ ተክሎች ለማጥፋት ይጠቅማሉ፡፡ ከዚያም ከግድቡ ወደ ሌላ ትንሽ ግድብ የተወሰነ ውኃ እንዲገባ ይደረጋል፡፡ በትንሹ ግድብ ውስጥ የገባው ውኃ ይጣራል፡፡ ጥጥር ነገሮች ይዘቅጣሉ፡፡ በመጨረሻ ወደ ሌላ ማጠራቀሚያዎች ይሄድና ክሎሪን የተባለው ንጥረ ነገር ይጨምርበታል፡፡ እንደገናም በቤተ-ሙከራ ንፅህናው ተረጋግጦ በቧንቧ ወደየቤቱ ይላክና ለተለያዩ አገልግሎቶች እንዲውል ይደረጋል፡፡

ተግባር 2.17

ተማሪዎች በየግላችሁ በመሆን የሚከተሉትን ጥያቄዎች ሰርታችሁ ለመምህራችሁ አቅርቡ፡፡

ሀ. ከወንዝና ከኲንጒ ውኃ የትኛው ውሀ ንፁህ ይመስላችኋል? ለምን?

ለ. ውኃን ለማጣራት የምንጠቀምበት ንጥረ-ነገር ማን ይባላል?

ሐ. በአካባቢያችሁ እንዲሁም በክልላችሁ ለመጠጥ አገልግሎት የሚውሉ የውኃ ግድቦች አሉ? ካሉ ስማቸው ማን ማን በመባል ይታወቃሉ?

ተማሪዎች የተፈጥሮ ውኃ በውስጡ የሟሙ ኬሚካዊ ውህዶችን የያዘ እንደሆነ ታውቃላችሁ፡፡ በተጨማሪም ሳይሟሙ በውኃ ውስጥ የተበታተኑ ወይም የሚንሳፈፉ ወይም የሚዘቅጡ ልይ ቁሶችም አሉ፡፡ ይህን መሰሉን የተፈጥሮ ውኃ ለመጠጥነትና ለሌሎችም አገልግሎቶች ለማዋል የተለያዩ የውሀ ማጣሪያ ዘዴዎችን እንዴት መጠቀም እንዳለብን ቀጥለን እንመለከታለን፡፡

ተግባር 2.18

ተማሪዎች የተፈጥሮ ውኃን ለመጠጥነትና ለተለያዩ አገልግሎቶች ማዋል ይቻል ዘንድ ማጣራት ያለብን መሆኑን ትገነዘባላችሁ፡፡ በጥንድ ሆናችሁ በመወያየት እንዴት አድርጋችሁ የጥሊያን ዘዴ በት/ቤታችሁ ቤተ-ሙከራና በቤታችሁ ውስጥ ተጠቅማችሁ ውሀን ማጣራት እንደምትችሉ ሪፖርት አዘጋጅታችሁ ለመምህራችሁ አቅርቡ፡፡

በውይይታችሁ እንደተመለከታችሁት የጥሊያን ዘዴ በመጠቀም የተፈጥሮ ውኃን በሚከተለው ሁኔታ ማጣራት እንችላለን፡፡

1. **የጥሊያ ዘዴ በቤተ-ሙከራ ውስጥ**

የጥሊያ ዘዴ ምንድን ነው? የጥሊያ ዘዴ ማለት በውኃ ውስጥ ሳይሟሙ በጥጥርነት የቀሩትን ማንኛውም ነገሮች የመለያ ዘዴ ነው፡፡ በቤተ-ሙከራ ውስጥ ልዩ የሆነ የማጥለያ
ወረቀት እና ቅል አንገት በመጠቀምና በማጥለል የተፈጥሮ ውኃን ማጣራትና ንፁህ ማድረግ ይቻላል፡፡

የማጥለያው ወረቀት ቅል አንገቱ ውስጥ እንዲቀመጥ ተደርጎ ይተጣጠፋል፡፡ ከዚያም ከወንዝ ወይም ከምንጭ የተወሰደው ድፍርስ ውኃ ማማሰያ በመጠቀም ከተማሰለ በኂላ የማጥለያ ወረቀቱ ላይ ይንቆረቆራል፡፡ ማጥለያ ወረቀቱ ላይ የሚቀረው ጥጥር ነገር እንቃሪ ይባላል፡፡ ንፁህ የሆነው ውኃ በወረቀቱ ውስጥ በማለፍ በቤከሪ ወይም በሌላ ንፁህ ዕቃ ውስጥ ይጠራቀማል፡፡ ይህም የተጠራቀመው ውኃ ጥል ይባላል፡፡ በዚህ ዘዴ የተገኘው ውኃ ከደቂቅ ዘአካላት ንፁህ ሊሆን ስለማይችል አፍልተን በማቀዝቀዝ ለመጠጥነት መጠቀም ይገባል፡፡

ሙከራ 2.10 ፡- ድፍርስ ውኃን ማጥለል

- ተማሪዎች ከመምህራችሁ ጋር በመሆን በአካባቢያችሁ ካለ ወንዝ ወይም ኩሬ የደፈረሰ ውኃ ወስዳችሁ በምዕራፍ አንድ በስዕል 1.3 በስዕሉ የተመለከተውን የውኃ ማጣሪያ በመጠቀም ድፍርስ ውኃን ለማጣራት ሞክሩ፡፡ ከሙከራው ምን ተማራችሁ? ተወያዩበት፡፡

2. የጥሊያ ዘዴ በቤት ውስጥ

የሚያስፈልጉ መሣሪያዎችና ቁሳቁሶች የሚከተሉት ናቸው፡፡

- አነስተኛ ጀሪካን፣ ጥጥ፣ ደቃቅ አሸዋ፣ የደቀቀ ከሠል፣ ኮረት አሸዋ እና የደፈረሰ ውኃ

ሥዕል 2.2 የውሀ ማጣሪያ አሰራር

ጀሪካኑን ከሥሩ ብዙ ቦታ በመብሣት ማዘጋጀት ከዚያም በተወሰነ ከፍታ ወደ ላይ ጥጥ፣ ደቃቅ አሸዋ፣ የደቀቀ ከሰል፣ ኮረት አሸዋና በመጨረሻም ጥጥ በጀሪካኑ ውስጥ መጨመር፡፡ በመቀጠልም ከጀሪካኑ ስር ጠሎ የሚወርደውን ውኃ በሌላ ንጹህ ዕቃ መቀበል ያስፈልገናል፡፡ በዚህ ዘዴ የተገኘው ውኃ ገና አሁንም ንፁህ ውኃ አለመሆኑን ማወቅ ይገባል፡፡ ስለዚህ ይህን ውኃ በማፍላትና በማቀዝቀዝ ለመጠጥነትና ለሌሎች የቤት ውስጥ አገልግሎቶች መጠቀም ይቻላል፡፡

ተግባር 2.19
ተማሪዎች የደፈረሰውን ውሃ በጥሊያ ዘዴ ብቻ አጣርተን ንፁህ ማድረግ ይቻላል ብላችሁ ታስባላችሁን? ንፁህ አይደለም ካላችሁ ደግሞ ምን መደረግ አለበት ትላላችሁ? በቡድን ተወያዩበት፡፡

ተማሪዎች ከቡድን ውይይታችሁ እንደተገነዘባችሁት የደፈረሰን ውኃ በጥሊያ ዘዴ ብቻ አጣርተን ንፁህ ማድረግና ለመጠጥነት መጠቀም አይቻልም፡፡ ነገር ግን ከተለያዩ የውኃ አካላት ማለትም ከወንዝ፣ ከኩሬ፣ ከምንጭና ከመሣሰሉት የተገኘውን የደፈረሰ ውኃ በመጀመሪያ በጥለያ ዘዴ ተጠቅመን ካጣራነው በኂላ የተጣራውን ውሃ በማፍላት ቀጥሎም በማቀዝቀዝ በዓይን ሊታዩ የማይችሉትን ደቂቅ ዘአካላት በማስወገድ ለተለያዩ አገልግሎቶች የሚውል ንፁህ ውኃ ማዘጋጀት ይቻላል፡፡

2.4 ውኃ ወለድ ሽታዎች

- ውሃ ወለድ በሽታዎች ማለት ምን ማለት ነው?
- የውሃ ወለድ በሽታዎች ምሳሌ ጥቀሱ፡፡

ውኃ ወለድ በሽታዎች ከፊል ኡደተ ህይወታቸው በውኃ ውስጥ በሚያሳልፉ ጥገኛ ዘዓካላት የሚመጡ በሽታዎች ናቸው፡፡ ኮሌራ፣ ቢልሀርዚያ፣ ጇያርዲያና ወስፋት የውኃ ወለድ በሽታ ምሳሌዎች ናቸው፡፡ በንጽህና ያልተያዘ ውሃ በሽታን በማምጣት ለጤና መታወክ፣ ለህክምና ወጪ፣ ለስቃይና ሞት ሊዳርገን ይችላል፡፡

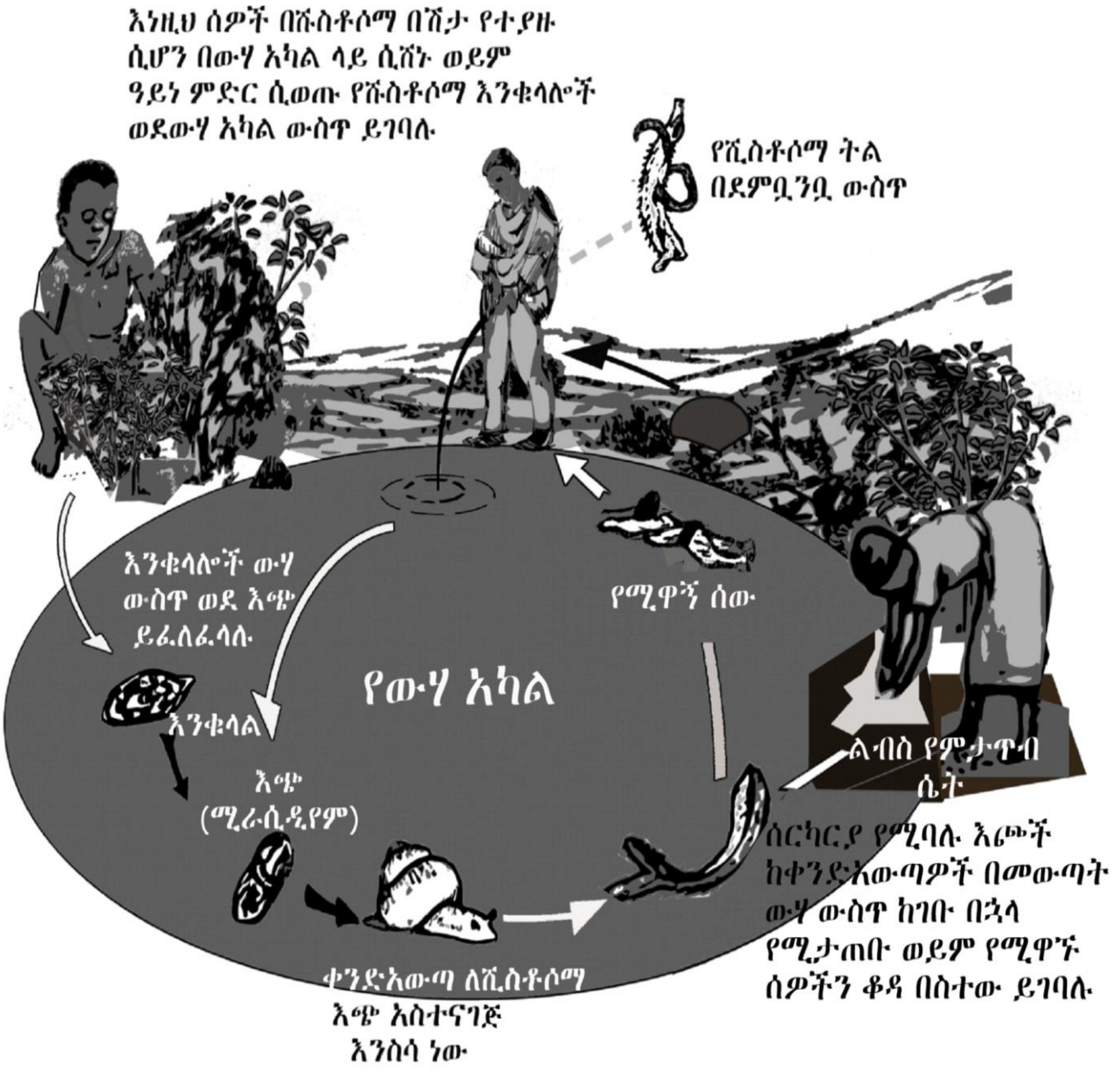
ኮሌራ፡- መንስኤው ባክቴሪያ ሲሆን መተላለፊያ መንገዱ ደግሞ የተበከለ ውሀ እና ምግብ ነው፡፡ አጣዳፊ ተቅማጥና ትውከት፣ የሩዝ ውሀ መሰል ተቅማጥ ፣ የሰውነት ፈሳሽ ከተቅማጥ ጋር በብዛት መውጣትና የክብደት መቀነስ የኮሌራ በሽታ ዋና ዋና ምልክቶች ናቸው፡፡

- የኮሌራ መከላከያ መንገዶችን ግለፁ፡፡

ጇያርዲያ፡- ይህ በሽታ ጇያርዲያ በተባለ ቀዲም እንስሳ መንስኤነት የሚመጣ ሲሆን ዋና ዋና ምልክቶቹ ቅባትነትና ንፋጭ ያለዉ ተቅማጥና የሆድ ህመም ናቸው፡፡ የበሽታውን ሥርጭት መፀዳጃ ቤት በመጠቀም፣ ምግብ ከማዘጋጀታችንና ከመመገባችን በፊት እንዲሁም ከመፀዳጃ ቤት መልስ እጅን በሳሙና(በአመድ) በመታጠብና የምግብና የውሀን ንፅህናን በመጠበቅ መከላከል ይቻላል፡፡

የቢልሃርዚያ በሽታ (ሹስቶሶማያሲስ)

በሽታው የሚከሰተው ሹስቶሶማ የተባሉ ጥፍጥፍ ትል እጮች ቆዳችንን በመብሳት ወደ ሰውነታችን ሲገቡ ሲሆን ወደሰውነት ከገቡ በኋላ ወደ ጉልምስ ያድጋሉ፡፡ ጉልምሶቹ በሽንት ፊኛና በወፍራሙ አንጀት ደም ስሮች ዉስጥ ይኖራሉ፡፡ የሆድ ህመም፣ ሳል፣ ተቅማጥ፣ ትኩሳት፣ ደም ማነስ እና ድካም የቢልሀርዚያ በሽታ ምልክቶች ናቸው፡፡



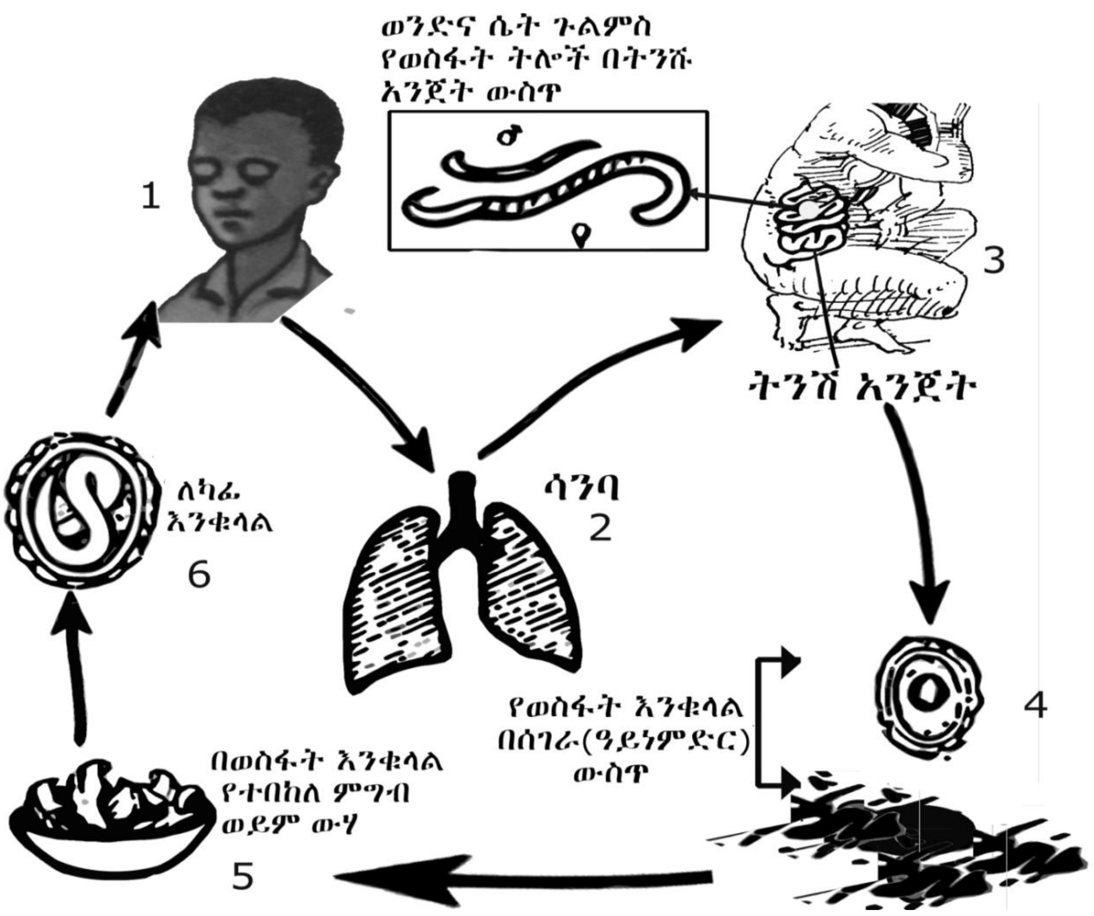
ሥዕል 2.3 የቢልሀርዚያ ትል ኡደት ህይወት

ተግባር 2.20

1. የቢልሀርዚያ በሽታን መድሃኒት ያገኘውን ኢትዮጵያዊው የሳይንስ ሊቅ ስም፣ እንዴት እንዳገኘው እና መቼ እንዳገኘው ሰዎችን በመጠየቅ መረጃ አሰባስባችሁ ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡
2. ለቢልሀርዚያ በሽታ የሚያጋልጡ የሰው ልጅ ድርጊቶችን በየግላችሁ በመዘርዘር ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡

የወስፋት በሽታ

ወስፋት ጥገኛ ድቡልቡል ትል ነው፡፡ የወስፋት እንቁላሎች በተበከለ ምግብ ወይም ውሃ አማካኝነት ወደ ሰውነት ውስጥ በመግባት የአንጀት መታወክን ያስከትላሉ፡፡



ሥዕል 2.4 የወስፋት ትል ኡደተ ህይወት

የወስፋት እንቁላሎች በአንጀት ውስጥ ከተፈለፈሉ በኋላ እጮቹ ወደ ሣንባ፣ ከሣንባ ወደ ጉሮሮ ከዚያም ተመልሰው ወደ አንጀት ውስጥ ይገቡና ወደ ጉልምስ ትሎች ያድጋሉ። የትሎቹ ቁጥር አነስተኛ ከሆነ ምልክቶቹ ግልፅ ሆነው አይታዩም። ነገር ግን ብዙ ቁጥር ያላቸው ትሎች በአንጀት ውስጥ መኖር የሆድ ህመም፣ ትኩሳት፣ ማቅለሽለሽ እና የምግብ ፍላጎት መቀነስን ያስከትላል። የወስፋት ትሎች በአንጀት ውስጥ ምግብን ስለሚሻሙ በተለይ በልጆች ላይ የእድገት መቀጨጭን ያስከትላሉ። ትሉ ወደ ሌላ የአካል ክፍል ከተሸጋገረ የከፋ ችግር ያስከትላል።

ተግባር 2.21

1. በውሃ አካላት አካባቢ (በወንዞች፣ በኩሬዎች፣ በሀይቆች፣) እና ከመፀዳጃ ቤት ውጭ መፀዳዳት እንዴት ሰዎችን ለወስፋት በሽታ ሊያጋልጥ እንደሚችል በጥንድ በመወያየት አቅርቡ።
2. በክፍል ውስጥ አምስት ጓደኞቻችሁን በመምረጥ እና የመጠጥ ውሃ ምንጫቸውን፣ ከምግብ በፊት እጃቸውን መታጠባቸውን እና አለመታጠባቸውን፣ ብዙ ጊዜ ከአፈር ጋር ንክኪ ያላቸው መሆኑን ወይም አለመሆኑን እንዲሁም ደግሞ አትክልቶችን ሳያበስሉ ወይም ሳያጥቡ መመገባቸውን እና አለመመገባቸውን በመጠየቅ ለወስፋት በሽታ ተጋላጭነት ዕድላቸውን ገምግሙ።

የውሃ ወለድ በሽታዎች መከላከያ ዘዴዎች

ተግባር 2.22

ውሃ ወለድ በሽታዎችን እንዴት መከላከል ይቻላል?

የመፀዳጃ ቤቶችን በተገቢ ቦታ ላይ መስራት እና መጠቀም፣ ውሃን ማጣራት እና አፍልቶ መጠጣት፣ የመጠጥ ውሃን ወይም ምንጭን ከጎርፍና ከመፀዳጃ ቤቶች ማራቅ፣ ለሰውና ለእንስሳት ጥቅም ላይ የሚውሉ የውሃ አካላትን መለየት፣ በየቦታው መፀዳዳትን ማስወገድና

ውሃን ማከም (ለምሳሌ፡- ውሃ አጋር ውሃ ውስጥ በመጨመር ጀርሞችን ማስወገድ) ወዘተ… የውሃ ወለድ በሽታ መከላከያ ዘዴዎች ናቸው።

ሥዕል 2.5. ከመፀዳጃ ቤት መልስ እጅን መታጠብ

ተግባር 2.23

1. "ለውሃ ወለድ በሽታዎች ተጋላጭነት ከፍተኛ የሚሆነው በከተማ ወይስ በገጠር አካባቢ" በሚል ርዕስ ዙሪያ በቡድን ሆናችሁ ክርክር አቅርቡ፡፡
2. ከመፀዳጃ ቤት መልስ ምንጊዜም ቢሆን እጃችንን መታጠብ ያለብን ለምንድን ነው?

2.5 ውሃ እና ቴክኖሎጂ

2.5.1. የሰብል መስኖ - ትርጉም፣ አስፈላጊነት እና ዘዴዎች

- በአካባቢያችሁ መስኖ አለ? ለምን ጥቅም ይውላል?
- የመስኖ ውሃ ከየት ይገኛል?

እንስሳት መደበኛ የሆነ የውሃ አቅርቦት እንደሚያስፈልጋቸው ሁሉ እፅዋትም ያስፈልጋቸዋል፡፡ ዝናብ በማይኖርበት ወይም እጥረት በሚኖርበት ጊዜ መስኖ መጠቀም የግብርና ስራን ለማከናወን ያስችላል ፡፡ ይህ ሰው ሰራሽ በሆነ ትግበራ ውሀን ለእርሻ ወይም ለግብርና ጥቅም ማዋል መስኖ ይባላል፡፡

መስኖ የሰብሎች ዕድገትን ለማገዝ፣ በዝናብ እጥረት ምክንያት የተራቆተን መሬት እንደገና በዕፅዋት ለመሸፈን፣ እፅዋትን ከቁር ተፅዕኖ ለመከላከል፣ በሰብል ውስጥ ሊያድጉ የሚችሉ አንዳንድ አረሞች እድገትን ለመግታት ወዘተ... ያገለግላል።

ተግባር 2.24

1. የውሃ ማቆር ዘዴ ሲባል ሰምታችሁ ታውቃላችሁ? በዝናብ እጥረት ጊዜ ይህን ዘዴ መጠቀም ምን ጥቅም ያለው ይመስላችኋል?
2. በሀገራችን በሚገነቡ የውሃ ማቆሪያ ጉድጓዶች ውስጥ የሚሰበሰበው ውሃ ከየት ይገኛል?

የመስኖን ተግባር በሚከተሉት መንገዶች ማከናወን ይቻላል።

ሀ) ከጉድጓድ ወይም ከሌላ የውሃ ምንጭ በቱቦ በማምጣትና በውሀ መርጫ መርጨት

ለ) በመሬት ውስጥ በሚቀበሩ ቱቦዎች አማካኝነት

ሐ) በመስኖ ቦዮች

መ) ብዙ ውሃ ወደ ሠብሎቹ ለቅቆ በማጥለቅለቅ (ለምሣሌ - ለሩዝ ተክል)

ሠ) በመኪናና በእንስሳት በማጓጓዝ

ተግባር 2.25

1. የመስኖ አጠቃቀም ዘዴዎችን ስታቅዱ ምን ምን መመዘኛዎችን እንደምትከተሉ በቡድን በመወያየት አቅርቡ።
2. በሀገራችን በመስኖ የሚለሙ የእርሻ ልማቶችን ከግብርና ባለሙያ ወይም ቤተሰቦቻችሁን በመጠየቅ በክፍል ውስጥ አቅርቡ።
3. በአካባቢያችሁ ሰዎች በመስኖ የግብርና ሥራ የሚያከናውኑ ከሆነ መሬቱን ውሃ ለማጠጣት የሚጠቀሙባቸውን ዘዴዎች ጥቀሱ።

ሰብልን በውሀ የማጠጫ ዘዴዎች

ሰብሎች ውሃ ካልጠጡ ጠውልገው ይደርቃሉ፡፡ ከሚፈለገው በላይ ውሃ ለሰብሎች ማጠጣት ደግሞ ጉዳት አለው፡፡ ሰብሎች በእድገት ደረጃቸው፣ በአፈሩ አይነትና በአየሩ ሁኔታ መሠረት የተለያየ መጠን ያለው ውሃ ይፈልጋሉ፡፡

ውሃን ለሰብሎች ለማጠጣት የሚያስችሉ የተለያዩ ዘዴዎች ያሉ ሲሆን ከነዚህም ውስጥ የሚከተሉ ዋና ዋናዎቹ ናቸው፡፡

ሀ/ ከፍ አድርጎ ውሃን በመርጨት (Overhead Spraying)- ሁሉንም ዕፅዋት ያዳርሳል፡፡ ነገር ግን የውሃው ስርጭት የተመጣጠነ አይሆንም፡፡

ለ/ የመስኖ ቦይ - በዚህ ዘዴ ስንጠቀም ብዙ ውሃ ያስፈልጋል፡፡ ለቦዩ የቀረቡ ዕፅዋቶች ብዙ ውሃ ስለሚያገኙ ከቦዩ የራቁት ሰብሎች ተመጣጣኝ ውሃ እንዲያገኙ ማድረግ ያስፈልጋል፡፡ የውሃን ብክነት ይቀንሳል፣ የውሃ ፓምፕ ሊያስፈልግ ይችላል፡፡

ሐ/ በውሃ ማጠጫ ቆርቆሮ ማጠጣት - ይህ ዘዴ ሁሉንም እፅዋት ያዳርሳል፣ ከላይ ከተጠቀሱት የውሃ ማጠጫ ዘዴዎች ጋር ሲነፃፀር በተሻለ መልኩ የውሃ ብክነት ይቀንሳል፣ ጊዜ ይወስዳል፣ ለትንሽ ቦታ ብቻ የሚያገለግል ነው፡፡

ተግባር 2.26

1. ከላይ የተጠቀሱት የማጠጫ ዘዴዎች ደካማ እና ጠንካራ ጎኖች ምን ምን ናቸው?
2. በአካባቢያችሁ የሚካሄድ የመስኖ ግብርና ካለ ስለመስኖ ተግባር ማከናወኛ መንገዶቹ መረጃ አሰባስባችሁ ለምን እንደተመረጡ አብራሩ፡፡
3. እፅዋት ውሃ መጠጣት ያለባቸው በምሽት ወይስ ጥዋት አካባቢ ነው? ለምን ይመስላችኋል?
4. እፅዋትን በቅጠላቸው ላይ ውሃ በመርጨት ወይም በማፍሰስ ከማጠጣት እና በስራቸው ዙሪያ ከማጠጣት የትኛው ይሻላል? ለምን?

2.5.2. ውሃ እንደ ኤሌክትሪክ ጉልበት ምንጭ

ተግባር 2.27 በሚከተሉት ጥያቄዎች ላይ በቡድን በመወያየት ማብራሪያ አቅርቡ፡፡

ሀ. ተማሪዎች ጉልበት ምንድን ነው? ጉልበት ከየት ይገኛል?

ለ. ስንት የጉልበት ዓይነቶችን ታውቃላችሁ?

ሐ. የእንቅስቃሴ ጉልበት ምንድን ነው?

መ. ግራቪታዊ የክህሎት ጉልበት ምንድን ነው?

ሠ. የኤሌክትሪክ ጉልበትን ከውሃ በሚገኝ የእንቅስቃሴ ጉልበትና የግራቪታዊ ክህሎት ጉልበት እንዴት ማመንጨት ይቻላል?

ጉልበት ሥራ የመስራት ችሎታ ማለት ነው፡፡ የምንመገበው ምግብ የሚያመነጨው ጉልበት፣ ብርሃን፣ ውሃ፣ ኮረንቲ እንደ ጉልበት ምሣሌ ሊጠቀሱ ይችላሉ፡፡ ጉልበት ከታዳሽና ኢታዳሽ ምንጮች ሊገኝ ይችላል፡፡ በአለማችን ላይ ብዙ የጉልበት አይነቶች አሉ፡፡ ለምሣሌ የእንቅስቃሴ ጉልበት፣ የክህሎት ጉልበት፣ ሜካኒካዊ ጉልበት፣ የኬሚካል ጉልበት፣ የግለት ጉልበት፣ የኤሌክትሪክ ጉልበትና የብርሃን ጉልበት ወዘተ ጥቂቶቹ ናቸው፡፡

የእንቅስቃሴ ጉልበት፡- አንድ የሚንቀሳቀስ አካል ጉልበት ይኖረዋል፡፡ በዚሁ የአካሉ እንቅስቃሴ ምክንያት የሚሰራ ሥራ የእንቅስቃሴ ጉልበት ይባላል፡፡

ግራቪታዊ ክህሎት ጉልበት፡- አንድ አካል ከመሬት በላይ ባለው ቅምጠት የሚኖረው ጉልበት ግራቪታዊ ክህሎት ጉልበት ይባላል፡፡

ተግባር፡ 2.28

የኤሌክትሪክ ጉልበት ከምን እንደሚገኝ ታውቃላችሁ? ይህ ጉልበት ለምን ለምን አገልግሎት ይውላል? በቡድን በመወያየት ሪፖርት አቅርቡ፡፡

የኤሌክትሪክ ኃይልን ከተፈጥሮ ጋዝ፣ ነዳጅ፣ ነፋስ እና እንፋሎት ማመንጨት የሚቻል ቢሆንም በሃገራችን ውስጥ በአብዛኛው የኤሌክትሪክ ጉልበት የሚመነጨው ከወንዞች በሚፈጠር ፏፏቴ ነው፡፡ የፏፏቴው ግራቡታዊ ክህሎት ጉልበት ወደ እንቅስቃሴ ጉልበት በመቀየር የኤሌክትሪክ ጀኔሬተሮችን ቱርቢና ሲያሽከረክር ኤሌክትሪክ ጉልበት ይፈጠራል፡፡ ሀገራችን

ለኤሌክትሪክ ጉልበት ማመንጫ የሚውሉ ታላላቅ ወንዞች አሏት። እስኪ እናንተ ከእነዚህ ወንዞች ውስጥ ዋና ዋናዎቹን ስም ጥቀሱ።

ስዕል 2.6 የውሃ ፏፏቴ

ስዕል 2.7 ታላቁ የህዳሴ ግድብ

ተግባር፡ 2.29

በአካባቢያችሁ ደኖች እንዳይጨፈጨፉና አፈር እንዳይሸረሸር እየተከናወኑ ያሉ ሥራዎችንና በሥራዎቹ ውስጥ ያላችሁን ተሣትፎ ውይይት በማድረግ ሪፖርት አቅርቡ።

የኤሌክትሪክ ዥረት /ኮረንቲ/

የኤሌክትሪክ ዥረት /ኮረንቲ/ በኤሌክትሪክ ሽቦ አግድም ስፋት በየሴኮንዱ አቋርጠው የሚያልፉት የሙሎች መጠን ማለት ነው፡፡ የኮረንቲ ኤሌክትሪካዊ ምልክት I ሲሆን ሂሳባዊ አፃፃፉም

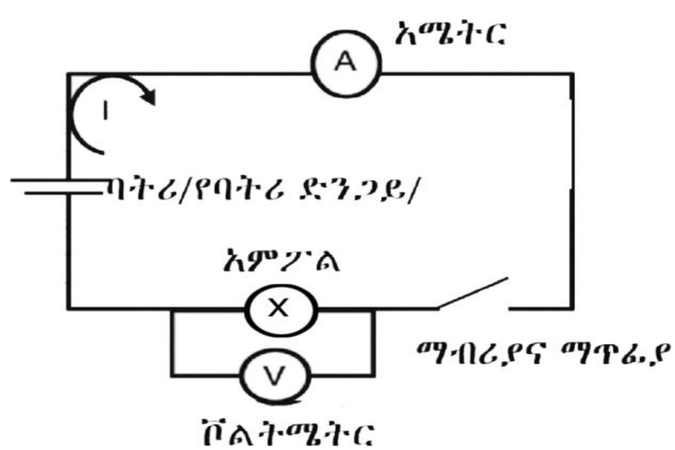
$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$ ……………….. (1) ነው ከእኩለት (1)

Q - የኤሌክትሪክ ሙል ማለት ነው፡፡ t - የወሰደው ጊዜ ማለት ነው፡፡

- የኮረንቲ መለኪያ መሠረታዊ አሃድ አምፒር ሲሆን ምልክቱም ‘A’ ነው፡፡

ተግባር 2.30፡- ኮረንቲ እንዴት ይፈጠራል? የባትሪ አዎንታዊ ወይም ፖዘቲቭ (+) እና አሉታዊ ወይም ነጋቲቭ (-) ዋልታ የት እንዳሉ ተመልክታችኋል? ተነጋገሩበት፡፡

የኮረንቲ ፍሰት አቅጣጫ ከኤሌክትሪክ ጉልበት አመንጪ ባትሪው አዎንታዊ ወይም ፖስቲቭ (+) ዋልታ ወደ አሉታዊ ወይም ኔጋቲቭ (-) ዋልታ ነው፡፡ ቀላል የኤሌክትሪክ እትበትን ለመገንዘብ የአስተላላፊ ሽቦን ጫፍና ጫፍ ከባትሪ ድንጋይ ሁለት ዋልታዎች ጋር ማገናኘት ሲሆን ኮረንቲ ለመኖሩ ደግሞ ትንሽ አምፖል ሽቦው መሃል ላይ በማሰር ስትበራ መገንዘብ ይሆናል የሚከተለውን ቀላል የኤሌክትሪክ እትበት ተመልከቱ፡፡



ስዕል 2.8 ቀላል የኤሌክትሪክ እትበት

- የኤሌክትሪክ እትበት ክፍሎችን እና ምልክቶችን ከዚህ በታች በተቀመጠው ሠንጠረዥ ላይ ተመልከቱ፡፡

ሠንጠረዥ 1፡- የእትበት ክፍሎችና ስማቸው

የኤሌክትሪክ እትበት ክፍሎች		እትበታዊ ምልክት
1.	ባትሪ	
2.	ማያያዣ ሽቦ	
3.	ማብሪያና መጥፊያ (S)የተከፈተ	
4.	የኤሌክትሪክ ሙግደት	
5.	የኮረንቲ መስኪያ አሜትር(A)	
6.	የኮረንቲ ጉልበት ሰጪ መስኪያ ቮልት ሜትር(V)	
7.	የኤሌክትሪክ አምፑል	

ተግባር፡ 2.31

1. ኮረንቲ አስተላላፊና ኮረንቲ የማያስተላልፉ ነገሮችን በመዘርዘር መድቡ።
2. ማንኛውም ኮረንቲ አስተላላፊ ኮረንቲ ተሸክሞ እንዳለ በሰውነታችን አካል ብንነካው አደጋ ያደርሳል። ይህን አደጋ ለመከላከል ምን መደረግ እንዳለበት በመወያየት መፍትሄ አቅርቡ።
3. የእጅ ባትሪያችሁን የመኖሪያ ቤታችሁን ወይም የትምህርት ቤታችሁን መብራት ሳታጠፉ ለረጅም ጊዜ ብትተውት ምን ችግር ያስከትላል? አብራሩ።

ቮልቴጅና ሙግደት

ሙል ተሸካሚ የሆኑት ኤሌክትሮኖች በጉልበት አመንጪው አማካይነት በሚኖረው ኤሌክትሮ ግፊያዊ ሀይል በኤሌክትሪክ እትበቱ ውስጥ ይጓዛሉ። እነዚህ ሙሎች በኮረንቲ አስተላላፊ ሽቦ ውስጥ በየሴኮንዱ ሲያልፉ ኤሌክትሪክ ዥረት ይባላል። ይህም የኤሌክትሪክ

ዥረት **አሜትር** ተብሎ በሚጠራ መሣሪያ ይለካል። አሜትር በኤሌክትሪክ እትበት ውስጥ ምንጊዜም በሴሪ ይያያዛል።

ስዕል 2.9 አሜትር

ስዕል 2.10 ቮልትሜትር በኮረንቲ

ጉልበት አመንጪ /ሰጪ/ ባትሪ ፖዘቲቭ (+) ዋልታና ኔጋቲቭ (-) ዋልታ መካከል የክህሎት ልዩነት አለው፡፡ የክህሎት ልዩነት መለኪያ መሣሪያ ደግሞ ቮልት ሜትር ይባላል፡፡ ቮልትሜትር በኤሌክትሪክ እትበት ውስጥ ምንጊዜም በኩልኩል ይያያዛል፡፡ የቮልቴጅ መሠረታዊ አሃድ ቮልት ሲባል ምልክቱም ‘V’ ነው፡፡ በኤሌክትሪክ እትበት ውስጥ የሚኖረው ቮልቴጅ ሲጨምር የኮረንቲው መጠን ይጨምራል፡፡ በሌላ አባባል ቮልቴጅና ኮረንቲ ቀጥታዊ ምዝነት አላቸው፡፡ ሂሳባዊ አቀማመጡ እንደሚከተለው ይሆናል፡፡ ይህም የኦም ህግ ይባላል፡፡

$$\frac{\text{ቮልቴጅ}}{\text{ኮረንቲ}} = \text{ሙግደት} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \ (2)$$

በሌላ አባባል የኤሌክትሪክ ኸረት $= \frac{\text{ቮልቴጅ}}{\text{ሙግደት}}$

$$\boxed{I = \frac{V}{R}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \ (3)$$

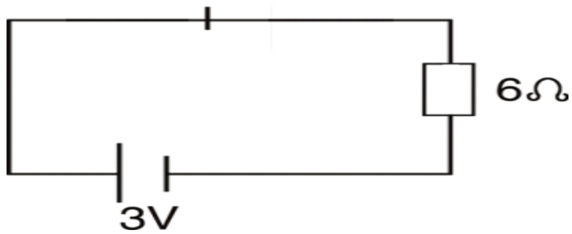
በኤሌክትሪክ እትበት ውስጥ $\boxed{\frac{V}{I}=R}$ ኮረንቲ በተፈለገው መጠን እንዳያልፍ

የሚቆጣጠር መሣሪያ ሞጋጅ ይባላል፡፡ የኮረንቲ ፍሰቱን መቋቋም ወይም የመግታት ሁኔታ ደግሞ ሙግደት ተብሎ ይታወቃል፡፡

$$\text{ሙግደት} = \frac{\text{ቮልቴጅ}}{\text{ኮረንቲ}} \qquad \boxed{R = \frac{V}{I}} \qquad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ (4)$$

የሙግደት መለኪያ መሠረታዊ አሃድ ኦም (Ohm) የሚባል ሲሆን ምልክቱ ደግሞ ‘Ω’ ነው፡፡

ምሣሌ 1፡- የሚከተለውን ቀላል ኤሌክትሪክ እትበት በመጠቀም ኮረንቲውን አስሉ፡፡



ስዕል 2.11 ሴሪ እትበት

የተሰጡ፡-

ቮልቴጅ $v = 3v$ የተጠየቀ፡- ኮረንቲ I

ሙግደት $R = 6\Omega$

መፍትሄ፡- $I = \frac{V}{R} = \frac{3V}{6\Omega}$

$I = 0.5A$

ተግባር፡ 2.32

በአንድ ኤሌክትሪክ እትበት ውስጥ ያለው ኮረንቲ መጠን 5A ሲሆን ሙግደቱ ደግሞ 10 Ω ነው፡፡ ቮልቴጁ ምን ያህል ይሆናል?

ሴሪ እና ኩልኩል ኤሌክትሪክ እትበቶች

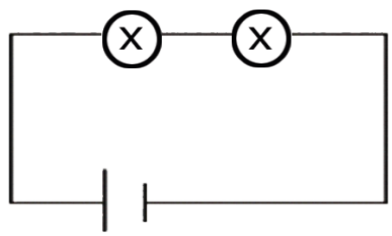
ሴሪ ኤሌክትሪክ እትበት፡-

በኤሌክትሪክ እትበት ውስጥ ሞጋጆች ተከታትለው ከመያያዛቸውም ባሻገር ኮረንቲ በአንድ መንገድ ብቻ የሚጓዝ ከሆነ እትበቱ በሴሪ ተያይዟል ይባላል፡፡ ይህን አይነት የኤሌክትሪክ እትበት ለመገንዘብ የሚከተለውን ሙከራ ሥሩ፡፡

አስፈላጊ ቁሣቁሶች፡- ተመሳሳይ /ትንንሽ/ አምፖሎች፣ ሁለት የባትሪ ድንጋዮች፣ ማብሪያና ማጥፊያ፣ ማያያዣ ሽቦዎች፣ አሜትር፣ ቮልት ሜትር

የአሰራር ቅደም ተከተል፡- ሁለቱን አምፖሎች በተወሰነ ርቀት በሽቦ ላይ አያይዛችሁ ከአንድ ባትሪ አያይዙ ማብሪያና ማጥፊውን ተራ በተራ በመዝጋትና በመክፈት በአምፖሎቹ የሚታየውን ብርሃን አስተውሉ፡፡

- ኮረንቲውንና በሁለቱ አምፖል ላይ ያለውን ቮልቴጅ ለኩ፡፡ቮልት ሜትር ምንጊዜም በኩልኩል መያያዝ አለበት፡፡



ስዕል 2.12 ሴሪ እትበት

ጥያቄዎች፡-

1. አንዱን አምፖል ብናወልቀው ሌላው ምን ይሆናል?
2. ሁለቱ አምፖሎች በተናጠልና በጥንድ ሲበሩ ድምቀታቸው እንዴት ይታያል?
3. ጠቅላላው ቮልቴጅ እንዴት ይገኛል?

በኤሌክትሪክ እትበቱ የሚገኝ ኤሌክትሮግፊያዊ ሃይል (ቮልቴጅ) በእትበቱ ላይ ባሉ ክፍሎች ይሰራጫል፡፡ በዚህ መሠረት

በአምፖል 1 የተነበበው ቮልቴጅ V_1

በአምፖል 2 የተነበበው ቮልቴጅ V_2

ከባትሪው የተነበበው ቮልቴጅ V ቢሆን

$$V = V_1 + V_2 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (5)$$

ከላይ እንዳየነው ኮረንቲው በአንድ መንገድ የሚጓዝና በሁለቱም አምፖሎች ውስጥ እኩል የሚያልፍ ስለሆነ ኮረንቲ በአምፖል 1 = ኮረንቲ በአምፖል 2 = ጠቅላላው ኮረንቲ

$$I_1 = I_2 = I \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (6)$$

በዚህ መሠረት $V_1 = IR_1$ እና $V_2 = IR_2$ ስለሆነ $V = IR_1 + IR_2$ ይሆናል፡፡

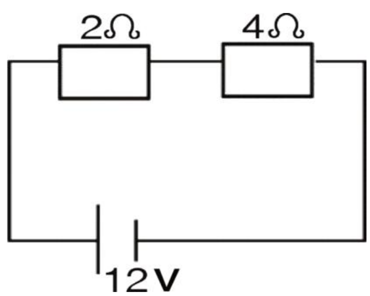
$$V = I(R_1 + R_2)$$

$\frac{V}{I} = R_1 + R_2$ ሆኖም $\frac{V}{I} = R$ ጠቅላላ ሙግደት ስለሆነ

$\therefore$ $\boxed{R = R_1 + R_2}$ ………………… (7) ይሆናል ማለት ነው፡፡

ስለዚህ የእትብቱ አጠቃላይ ኮረንቲ $I = \frac{V}{R}$ ………8

<u>ምሣሌ፡-</u> 1. የሚከተለውን ሴሪ ኤሌክትሪክ እትብት በመጠቀም



ስዕል 2.13 ሴሪ እትበት

ሀ) የእትብቱን አጠቃላይ ሙግደት

ለ) በእትብቱ ውስጥ የሚገኘውን አጠቃላይ ኮረንቲ

ሐ) በእያንዳንዱ ሞጋጅ ውስጥ የሚኖረውን ቮልቴጅ አስሉ

የተሰጠ	**የተጠየቀ**
$R = 2\Omega$	ሀ) R
$R_2 = 4\Omega$	ለ) I
$V = 12^V$	ሐ) V1 ፣ V_2

መፍትሄ፡-

ሀ) እትበቱ ሴሪ ስለሆነ

$$R = R_1 + R_2 = 2\Omega + 4\Omega = 6\Omega$$

ለ) $I = \frac{V}{R} = \frac{12V}{6\Omega} = \underline{\underline{2A}}$

ይህ ኮረንቲ በሁለቱም ሞጋጆች ውስጥ እኩል ነው

ሐ) በአንደኛው ሞጋጅ ላይ የሚኖረው የክህሎት ልዩነት (ቮልቴጅ)

$V_1 = I_1 R_1$ ነገር ግን $I_1 = I$

ስለዚህ $V_1 = IR_1 = 2A\ (2\Omega) = \underline{\underline{4V}}$

በተመሣሣይ $V2 = I_2 R_2$, ነገር ግን $I2 = I$

ስለዚህ $V_2 = IR_2 = 2A\ (4\Omega) = 8V$

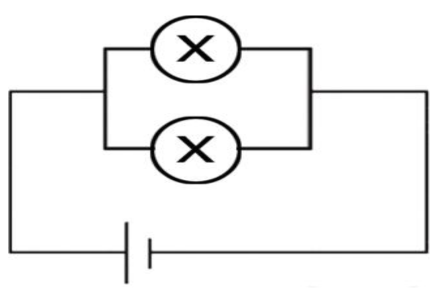
በመሆኑም $V = V_1 + V_2 = 4V + 8V = 12V$

ኩልኩል ኤሌክትሪክ እትበት

በኤሌክትሪክ እትበት ውስጥ ሞጋጆች አንዱ ከሌላው ጋር በቅርንጫፍ ሲያያዙ ወይም ኮረንቲ በተለያየ መንገድ ሲጓዝ እትበቱ ኩልኩል ይባላል፡፡ ይህን አይነት እትበት ለመገንዘብ የሚከተለውን ሙከራ ስሩ፡፡

ለሙከራው አስፈላጊ ቁሣቁሶች፡- ሁለት ትንንሽ አምፖሎች፣ አንድ ባትሪ ድንጋይ፣ ማያያዣ ሽቦ፣ ማብሪያና ማጥፊያ

- አሠራሩ በሚከተለው ስዕል መሠረት አገናኙ፡፡



ስዕል 2.13 ኩልኩል እትበት

ጥያቄዎች 1) በእትብቱ ላይ አንዱ አምፖል ብቻ ሲበራና ሁለቱ በአንድ ላይ ሲበሩ የብርሃን ድምቀታቸው እንዴት ነው?

2) አንደኛው አምፖል ቢጠፋ /ክፍት/ ቢሆን ምን ይሆናል?

በኩልኩል እትበት ውስጥ የሚገኝ ኮረንቲ አማራጭ መንገዶች አሉት ሙግደት ከበዛበት መንገድ ይልቅ ሙግደት አነስተኛ በሆነበት የበለጠ ያልፋል በመሆኑም ሙግደቱ R_1 በሆነው አንደኛው አምፖል የሚያልፈው ኮረንቲ I_1 ቢሆንና ሙግደቱ R_2 በሆነው ሁለተኛው አምፖል የሚያልፈው ኮረንቲ I_2 ቢሆን በእትብቱ ውስጥ ያለ ጠቅላላ ኮረንቲ መጠን $I = I_1 + I_2$ …… (1) ይሆናል፡፡

ከባትሪው የሚገኘው ኤሌክትሮግፊያዊ ሀይል (ቮልቴጅ) ለሁለቱም አምፖሎች በእኩል ይደርሳል፡፡

$$V = V_1 = V_2 \ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \ (2)$$

ስለዚህ $I = I_1 + I_2$ ነገር ግን $I_1 = \frac{V}{R_1}$ እና $I2 = \frac{V}{R_2}$

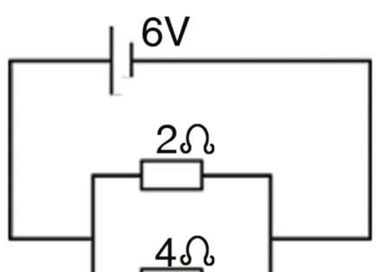
$$I = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} = V\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}\right)$$

$\frac{I}{V} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$, ሆኖም $\frac{I}{V} = \frac{1}{R}$ ስለሆነ

$$\therefore \boxed{\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \ldots\ldots\ldots\ \ldots\ldots \ (3)}$$

ተግባር፡ 2.33	$R = \frac{R_1\ R_2}{R_1 + R_2}$ መሆኑን አሳዩ፡፡

<u>ምሣሌ</u> 1) የሚከተለውን ኩልኩል የኤሌክትሪክ እትብት በመመልከት ጥያቄዎቹን መልሱ፡፡



ስዕል 2.14 ኩልኩል እትበት

ሀ) የእትብቱን አጠቃላይ ሙግደት

ለ) የእትብቱን አጠቃላይ ኮረንቲ መጠን

ሐ) በእያንዳንዱ ሞጋጅ ውስጥ የሚያልፈውን ኮረንቲ አግኙ፡፡

የተሰጡ	**የተጠየቀ**
V = 6V	ሀ) R
$R_1 = 2\Omega$	ለ) I
$R_2 = 4\Omega$	ሐ) I_1 ፣ I_2

መፍትሔ፡- ሀ) እትብቱ ኩልኩል ስለሆነ

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{2\Omega} + \frac{1}{4\Omega}$$

$$\frac{1}{R} = \left(\frac{4+2}{8\Omega^2}\right)^{\Omega} = \frac{6\Omega}{8\Omega^2} = \frac{3}{4\Omega}$$

$$\therefore R = \frac{4}{3}\Omega = \underline{\underline{1.33\Omega}}$$

ለ) $I = \frac{V}{R} = \frac{6V}{4/3\,\Omega} = \frac{18}{4}\frac{V}{\Omega} = \underline{\underline{4.5A}}$

ሐ) $I1 = \frac{V}{R_1} = \frac{6}{2} = \underline{\underline{3A}}$ $\qquad I_2 = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = \underline{\underline{1.5A}}$

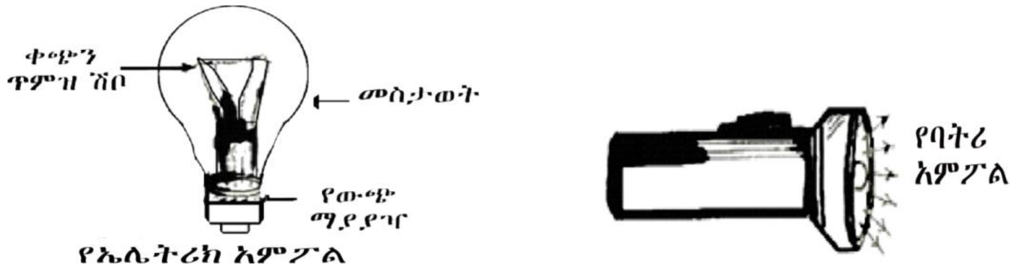
በመሆኑም $I = I_1 + I_2$

$I = 3A + 1.5A = \underline{\underline{4.5A}}$

በኤሌክትሪክ ጉልበት የሚሰሩ የቤት ውስጥ መሣሪያዎች፣

የኤሌክትሪክ ጉልበት ወደ ሌላ አይነት ጉልበት በመቀየር ሥራ ሊሰሩ የሚችሉ ቁሣቁሶችን እንመልከት፡፡

1. **አምፖል፡-** ከባትሪ ድንጋይና ከኤሌክትሪክ ጀኔሬተሮች የሚገኝ የኤሌክትሪክ ጉልበት ወደ ብርሃን ጉልበት የመቀየር ሥራ ይሰራል፡፡



ስዕል 2.17 አምፖሎች

2. **ካውያና ኤሌክትሪክ ማብሰያ፡-** እነዚህ ዕቃዎች የኤሌክትሪክ ጉልበት ወደ ግለት ጉልበት በመቀየር ሥራ የሚሰራባቸው ናቸው፡፡

ተግባር 2.33፡-የካውያና ማብሰያ /ማሞቂያ/ አገልግሎት ምንድን ናቸው?

ስዕል 2.18 ካውያ እና ኤሌክትሪክ ማሞቂያ

የኮረንቲ ሌላው ጠቀሜታ የኮረንቲ ማግኔት መፍጠሩ ነው፡፡ የኮረንቲ ማግኔትን ተጠቅመን ደግሞ ኤሌክትሪክ ደወል መስራት ይቻላል፡፡

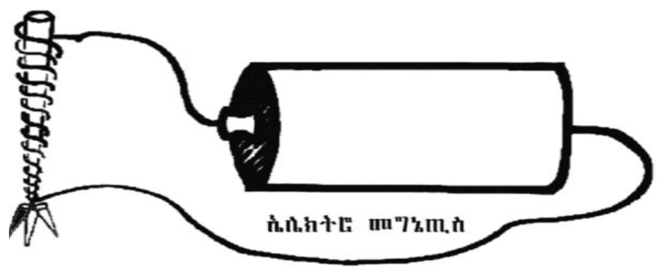
- በማግኔት ሃይል ሊንቀሳቀሱ የሚችሉ ሽክሞችን ማንሳት ቴፕሪከርዶች ድምፅ የሚቀርፁና የሚያሰሙት በኮረንቲ ማግኔት ሃይል ነው፡፡ እንዲሁም ወደ ጆሮአችን አስጠግተን ከርቀት የድምፅ ግንኙነት የምናደርግባቸው የቴሌፎን ማዳመጫ ቀፎ በኮረንቲ ማግኜት ይሰራል፡፡

የኮረንቲ ማግኔት ለመስራት አስፈላጊ ቁሣቁሶች፡-

- 8ሳ.ሜና አካባቢ ርዝመት ያለው ምስማር/ብረት/፣ አንድ ረጅም ሽቦ፣ ባትሪ ድንጋይ፣

የአሰራር ቅደም ተከተል

- ሽቦውን ከሁለቱ ጫፍ ላይ ገባ በማለት አጠጋግታችሁ በምስማሩ ላይ ጠምጥሙት፡፡
- የተጠመጠመውን ሽቦ ጫፍና ጫፍ ከባትሪው ሁለት ዋልታዎች ጋር አገናኙዋቸው፡፡
- ደቃቅ የብረት ስብርባሪዎችን ወይም እስፒልና መርፌዎች ወደ ምስማሩ አስጠጉና ሁኔታውን ተመልከቱ፡፡
- አሁን ያያችሁትን ሁኔታ ያለ ባትሪ ይሰራ እንደሆነ አረጋግጡ፡፡



ስዕል 2.19 የኮረንቲ ማግኔት

የኮረንቲ ማግኔት ሃይል ለመጨመር አንደኛው መንገድ የኮረንቲውን መጠን መጨመር ሲሆን ሌላውና ሁለተኛው ደግሞ ብዙ የሽቦ ጥምጥሞች በሚስማሩ ላይ ችምችም ወይም አጠጋግቶ መጠምጠም ነው፡፡

በቤት ውስጥ ስላለ ኤሌክትሪክና ጥንቃቄ፣

1. **ባልቦላ፡-** ባልቦላ በኮረንቲ እትበት ላይ የሚያያዝ የኮረንቲ አደጋ መከላከያ የሆነ ቀጭን ሽቦ ነው በእትበቱ የሚያልፈው ኮረንቲ መጠን በላይ ሆኖ አደጋ የሚያደርስ ሲሆን ባልቦላው ይቃጠልና እትበቱ ይቋረጣል፡፡ በዚህ ምክንያት አደጋው ሳይደርስ ይቀራል ማለት ነው፡፡

በኤሌክትሪክ የሚሰሩ አንዳንድ ዕቃዎች ከሚፈለገው በላይ ኮረንቲ በላያቸው ላይ አልፎ እንዳያበላሻቸው ባልቦላ ይገጠምላቸዋል፡፡ ዘመናዊ የኮረንቲ እትበቶች የኮረንቲ አደጋ መከላከያ የሆኑ እትበት ቆራጭ መሣሪያዎች ይገጠምላቸዋል፡፡

በቤት የኤሌክትሪክ እትበት ስርዓት ውስጥ የኤሌክትሪክ ሽቦ ገመዶች ከዋናው መስመር ወደ አመች የቤቱ ግድግዳ ላይ ተስበው ከዋናው መስመር የባልቦላ ሣጥን ቆጣሪ ተያይዘው ከዚያ

በኩልኩል እትበት አማካይነት ለተለያየ የኤሌክትሪክ ሥራ በቤቱ ውስጥ ይሰራጫል፡፡ እንዳስፈላጊነቱም የተለያየ መጠን ያላቸው ባልቦላዎች አብረው ይተከሉላቸዋል፡፡

2. **አቋራጭ እትበት፡-** ይህ በኤሌክትሪክ እትበት ላይ ኮረንቲ በሚፈለገው የኮረንቲ ሙግደት መስመር ሳያልፍ ቀርቶ ሙግደት በሌለበት የኮረንቲ መተላለፊያ መስመር (በኮረንቲ ማያያዣ ሽቦ ብቻ) ሲያልፍ የሚታይ ክስተት ነው፡፡ አቋራጭ እትበት መስመር አደጋ ያስከትላል፡፡

3. **በኮረንቲ የሚሰሩ መሣሪያዎች ላይ መደረግ የሚገባው ጥንቃቄ**
    - በኮረንቲ የሚሰሩ ብዙ ዕቃዎችን ደራርባችሁ በአንድ መስመር ላይ አትሰኩ ምክንያቱም መጠኑ በማሻቀብ አደጋ ያስከትላል፡፡
    - የኮረንቲ መለኪያዎች በብረት ነገር እንዲሁም በእርጥብ እንጨት አትንኩ ኮረንቲ ስለሚያስተላልፍ አደጋ ያስከትላል፡፡
    - የሰውነት አካላችሁን የኮረንቲ ሽቦ አታስነኩ፡፡
    - በአጠቃላይ በስራ ላይ ያለ ኮረንቲ ተሸካሚ ሽቦ መስመር ወይም ሶኬት አትንኩ፡፡
    - ሲሰሩ የቆዩ ዕቃዎችን ሶኬቶች መንቀላችሁን አትርሱ፡፡

ማጠቃለያ

- ውኃ ግሎል ውህድ ነው፡፡ ውሃ የኦክስጅንና የሀይድሮጅን ኬሚካዊ ጥምረት ውጤት ነው፡፡
- ውኃ በሶስት አካላዊ ሁነታዎች ማለትም በጥጥር (በረዶ)፣ በፈሳሽ እና በጋዝ (ተን) ሁነታ ሊገኝ ይችላል፡፡
- ንጹህ ውኃ ሽታ፣ ጣዕምና ቀለም የለውም፡፡
- ውኃ በርካታ ነገሮች የማሟሟት አቅም ያለው በመሆኑና በውስጥ ብዙ ዓይነት ሟሚ ግርዶች ስላሉት ድብልቅ ልይ ቁስ ተብሎ ይጠራል፡፡
- የተበከለ ወይም የቆሸሸ ውኃ ሽታ፣ ጣዕምና ቀለም አለው፡፡

- ውኃ የራሱ የሆኑ ኬሚካዊ ባህሪያት አሉት፡፡ ለምሣሌ ውኃ ግሉል ውህድ ነው፡፡ ውኃ ከሌሎች ልይ ቁሶች ጋር በኬሚካዊ መንገድ ተዋህዶ ሌሎች አዲስ ልይ ቁሶችን ሊሰጥ ይችላል፡፡
- አሲዶች፣ ቤዞችና ጨዎች ጠቃሚ ውህዶች ናቸው፡፡ ለምሣሌ በጨርቃ ጨርቅ፣ በቆዳ፣ በኬሚካሎችና በመሣሰሉት እንዱስትሪዎች ውስጥ ከፍተኛ ጠቀሜታ ይሰጣሉ፡፡
- አሲዶችና ቤዞች የየራሳቸው የሆኑ ባሪያት አሏቸው፡፡ ለምሣሌ አሲዶችና ቤዞች የአመልካቾችን ቀለም መለወጥ ይችላሉ፡፡
- ንፁህ ውኃ የሚባለው በውስጡ መርዛማ ኬሚካሎችን ቀላቅሎ ወይም አሟሙቶ ካልያዘና ጥቃቅን ህይወት ያላቸውን ነገሮች በውስጡ ከሌሉ ብቻ ነው፡፡
- ውኃ በቀላሉ እንደሚበከል በጉብኝታችሁ ስለተረዳችሁ በእናንተ በኩል መጠንቀቅ ይገባችኋል፡፡ እያንዳንዱ የአካባቢያችሁ ኅብረተሰብንም እንዲጠነቀቅ መምከርና ማስረዳት አለባችሁ፡፡
- ከየትኛውም ቦታ ያገኘነው ውሃ ንፁህ ባለመሆኑ ለመጠጣት አስቸጋሪ ነው፡፡
- በጥሊያ ዘዴ ብቻ ተጠቅመን ያገኘነው ውኃ ንፁህ አይደለም፡፡ ንፁህ ያልሆነ ውኃ መጠጣት ደግሞ የጤና ችግሮችን ያስከትላል፡፡ ለሞትም ሊያደርስ ይችላል፡፡ ስለዚህ እያንዳንዱ ሰው ውኃ ሲጠቀም ባግባቡ መጠቀም አለበት፡፡
- እናንተም የበኩላችሁን ድርሻ መወጣት ይገባችኋል፡፡ ይህም ውኃን በአግባቡ በመጠቀምና ንፅህናውን በመጠበቅ ነው፡፡
- የውኃ ወለድ በሽታዎች በርካታ ሲሆኑ ጥቂቶቹ ኮሌራ፣ አሜባ፣ ጃርዲያና የወስፋት በሽታ ናቸው፡፡
- ውኃን ሊበክሉ ከሚችሉ ነገሮች ውስጥ ቆሻሻ ውሃ ውስጥ መጣል፣ በየወንዙ ዳር መፀዳዳትና የሞቱ እንስሳትን መጣል የሚሉት ይገኙበታል፡፡
- የውኃ ወለድ በሽታዎችን ለመከላከል፦
    - ውኃ ከቧንቧ የማናገኝ ከሆነ አፍልቶ መጠጣት
    - በተበከለ ውኃ አለመታጠብ
    - ምግብን አብስሎ መብላት እና የምግብ ንፅህናን መጠበቅ
    - ውኃ እንዳይበከል ጥንቃቄ ማድረግ
    - መፀዳጃቤት መጠቀም

- ዝናብ በማይኖርበት ወይም እጥረት በሚኖርበት ጊዜ ሰው ሰራሽ በሆነ ትግበራ ውኃን ለእርሻ ወይም ለግብርና ጥቅም ማዋል መስኖ ይባላል፡፡
- በሴሪ እትበት ውስጥ የሚጓዘው ኮረንቲ በሁሉም ክፍሎች ውስጥ እኩል ሲሆን በኩልኩል እትበት ግን ሊለያይ ይችላል፡፡
- በቤት ውስጥ የምንገለገልባቸውን እቀዎች ማለትም አምፖል፣ ካውያ እና ማሞቂያ የኤሌክትሪክ ጉልበትን ወደ ብርሃን እና ሙቀት በመለወጥ ያገለግላሉ፡፡

የምዕራፉ የክለሣ ጥያቄዎች

ሀ/ ጥያቄው ትክክል ከሆነ እውነት ስህተት ከሆነ ሐሰት በማለት መልሱ፡፡

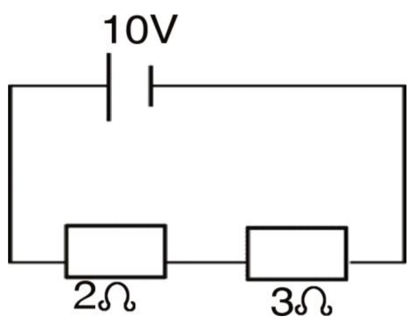
1. አካላዊ ባህሪያት ማለት አንድ ልይ ቁስ ከሌላ ልይ ቁስ የሚለይበትን ባህሪ ለመግለፅ የሚያስችሉ ናቸው፡፡
2. የውኃ እፍግታ በ4^{0}c መጠነ-ሙቀት ላይ 1ግራም በሚሊ-ሊትር ነው፡፡
3. ንፁህ ውኃ ሽታ፣ ቀለምና ጣዕም የለውም፡፡
4. ኬሚካዊ ባህሪያት የአንድ ልይ ቁስ ወደ ሌላ አዲስ ልይ ቁስ የመለወጥ ባህሪያትን ያሳያሉ፡፡
5. ውኃ ግሉል አይደለም፡፡
6. የጥሊያ ዘዴ አንዱ ውኃን የምናጣራበት ዘዴ ነው፡፡
7. ውኃ ከሌሎች ኬሚካዊ ውህዶች ጋር እየተጣመረ ሌሎች ጠቃሚ ውህዶችን ሊፈጥር አይችልም፡፡
8. ውኃ ወለድ በሽታዎችን መጸዳጃ ቤት በመጠቀም መከላከል ይቻላል፡፡

ለ/ በ"ለ" ሥር የተዘረዘሩትን ከ"ሀ" ጋር አዛምዱ!

ሀ	ለ
1. አሞኒየም ናይትሬት	ሀ. ማዳበሪያ እና የጥይት ባሩድ ለማዘጋጀት ያገለግላል
2. ፖታሽየም ናይትሬት	ለ. ፀረ-ተባይ መድሀኒቶችን ለማዘጋጀት ይጠቅማል
3. ሲልቨር ብሮማይድ	ሐ. ለብርጭቆና ሲሚንቶ ፋብሪካዎች ያገለግላል
4. ኮፐር ሰልፌት	መ. ለጨርቃ ጨርቅ፣ ለወረቀትና ለመድሃኒት ፋብሪካዎች ይጠቅማል
5. ካልሽየም ካርቦኔት	ሠ. የፎቶግራፍ ፊልሞችን ለማጥቆር

ለ/ የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

1. የተለመዱና በቤተ-ሙከራ በተደጋጋሚ የምንጠቀምባቸውን ቤዞች፣ አሲዶችና ጨዎች ስም የምታውቁትን ያህል ዘርዝሩ፡፡
2. በውሀ ውስጥ ሳይሟሙ በጥጥርነት የቀሩትን ነገሮች የመለያ ዘዴ ምን ይባላል?
3. ሁለት የውሀ ወለድ በሽታዎችን በመጥቀስ መንስኤዎችን፣ መተላለፊያና መከላከያ መንገዶችን ዘርዝሩ፡፡
4. የኤሌክትሪክን ጠቀሜታዎች ዘርዝሩ፡፡
5. በቤታችን ውስጥ ባለ 60 ሻማ (60W) አምፖል በማብራት አንድ ወር ሙሉ ሳናጠፋ ብንጠቀምና የአንድ kwh ዋጋው 20ሣንቲም ቢሆን ምን ያህል ገንዘብ መክፈል ይገባናል፡፡
6. የሚከተለውን የሴሪ ኤሌክትሪክ እትብት መሠረት በማድረግ የቀረቡትን ጥያቄዎች አስሉ፡፡



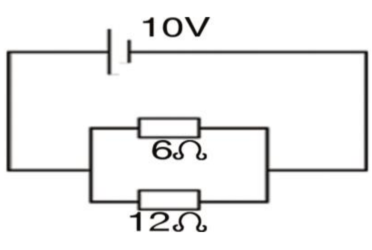
ሀ) አጠቃላይ ሙግደት

ለ) አጠቃላይ ኮረንቲ

ሐ) በእያንዳንዱ ሞጋጅ ውስጥ ያለውን ቮልቴጅ

ስዕል 2.15 ሴሪ እትበት

7. የሚከተለውን ኩልኩል እትበት በመመልከት ቀጥሎ የቀረቡትን ጥያቄዎች አስሉ፡፡



ሀ/ ጠቅላላውን ሙግደት

ለ/ ጠቅላላውን ኮረንቲ

ሐ/ በእያንዳንዱ ሞጋጅ ውስጥ የሚያልፈውን ኮረንቲ

ሥዕል 2.16 ኩልኩል እትበት

ምዕራፍ ሦስት

እፅዋት

የመማር ማስተማር ውጤቶች፡- ተማሪዎች ከዚህ ምዕራፍ በኋላ፡-

- የዋቅላሚ፣ ፈንገሶች፣ ሳረንስቶችና ፈርኖች ናሙናዎችን ይሰበስባሉ፡፡
- የእያንዳንዱን ዕፅዋት መኖሪያ ምቹኔ እና ጠቀሜታ ይገልፃሉ፡፡
- የአበባ ክፍሎችን በመለየት አገልግሎታቸውን ይገልፃሉ፡፡
- የርክበ ብናኝ ምንነትን ይተረጉማሉ፣ የርክበ ብናኝ ዓይነቶችን ይገልፃሉ፣ እንዲሁም የርክበ ብናኝ አርካቢዎችን ይዘረዝራሉ፡፡
- የዘር አካል ክፍሎችን ይለያሉ፡፡
- የእያንዳንዱን የዘር አካል አገልግሎት፣የብትነዘር ክንውንታ እና የዘር ብቅለት ሂደትን ይገልፃሉ፡፡
- የዘር ጎንቆላ አስፈላጊ ሁኔታዎችን በሙከራ ያሳያሉ፡፡
- ለምግብነት የሚያገለግሉ ተክሎችን አካል ክፍሎች ይዘረዝራሉ፡፡
- ለምግብነት የሚያገለግሉ ተክሎችን ለሰዎች ጤንነት ያላቸውን ጥቅም ይገልፃሉ፡፡
- የጓሮ አትክልትን ማሳደግ፣ መንከባከብ እና ማጓጓዝ እንዲሁም ለጓሮ አትክልቶች የሚደረገውን ጥንቃቄ ይገልፃሉ፡፡
- የሰብል ምርት ስብሰባ እና ማከማቻ ሂደቶችን ያብራራሉ፡፡
- የዘመናዊ እና ባህላዊ የምርት ማከማቻ ዘዴዎችን ያነፃፅራሉ፡፡
- ዘመናዊ የእህል ማከማቻ ሞዴሎችን ይሰራሉ፡፡
- ቴክኖሎጂ ለእርሻ ስራ ያለውን አስተዋጽኦ ያደንቃሉ፡፡
- የድቃይ ሰብሎችንና ምርጥ ዘር ዝርያዎችን ካልተዳቀሉት ሰብል ጋር በማወዳደር ያላቸውን ጠቀሜታ ይገልፃሉ፡፡
- ሳይንሳዊ ክህሎትን ያዳብራሉ፡፡

መግቢያ

በአካባቢያችን የተለያዩ ህይወት ያላቸው ነገሮች የሚገኙ ሲሆን እነዚህ ዘዓካላት በቅርፃቸው፣ በባህሪያቸው፣ በአይነታቸው ወዘተ… የተለያዩ ናቸው፡፡ እፅዋት በአካባቢያችን ከሚገኙ የዘዓካላት ዓይነቶች ውስጥ ተጠቃሽ ሲሆኑ የተለያዩ ባህሪያቶች አሏቸው፡፡ 5ኛ ክፍል ላይ ስለ እፅዋት ጠቀሜታ፣ አፈርና እፅዋት እና ደኖች ተምራችኋል፡፡

በዚህ ምዕራፍ ደግሞ ስለ ዋቅላሚዎች፣ ፈርኖች፣ ሳረንስቶች፣ ዘረ እንጉዳዮች፣ አበባ አልባ እና አባቢ እፅዋት ባህሪያት፣ አኗኗር፣ ጥቅም እና ኡደተ-ህይወት በዝርዝር ትማራላችሁ፡፡

- በትምህርት ቤታችሁ አካባቢ ምን ምን አይነት እፅዋቶች ይገኛሉ? እፅዋትን ለምን እናጠናለን?

ተግባር 3.1 ተማሪዎች በቡድን በመሆን የፈንገሶችን፣ ሳረንስቶችን እና ፈርኖችን ምቹ ዓይነት እና ባህሪ የሥነ-ህይወት ወይም የግብርና ባለሙያዎችን በመጠየቅ ካጠናችሁ በኋላ ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡

3.1. ዋቅላሚዎች፣ ፈንገሶች፣ ሳረንስቶች እና ፈርኖች

- በአካባቢያችሁ አረንጓዴ የሚመስል ውሃ አይታችሁ ታውቃላችሁ? ይህ ለምን ይመስላችኋል?

ዋቅላሚዎች እጅግ የተለያዩ ከአንድ ህዋሳዊ ዘአካል እስከ ባለብዙ ህዋሳዊ ዘአካላት በመጠን የሚለያዩ ናቸው፡፡ እነዚህ ዘአካላት ምግባቸውን የሚያዘጋጁና በዖታዊ ወይም ኢ-ዖታዊ መራቦ የሚራቡ እፅዋት መሰል ዘአካላት ናቸው፡፡

ተግባር 3.2 1. ዋቅላሚዎች የት ይገኛሉ? 2. ዋቅላሚዎች ለምን እፅዋት መሰል ዘአካላት እንደተባሉ በክፍል ውስጥ ከመምህራችሁ ጋር ተወያዩ፡፡

አብዛኞቹ ዋቅላሚዎች በባህር፣ በኩሬ፣ በረግረጋማ ቦታ፣ በቦዮች፣ ገንዳዎች፣ ወንዞችና ሀይቆች፣ በውሃ ማጠራቀሚያዎች እና በእንጨት ቅርፊት ላይ ይገኛሉ፡፡ ጥቂቶቹ ደግሞ በጨዋማ የውሃ አካላት ውስጥ ለምሳሌ፡- በባህርና በውቅያኖስ ውስጥ ይገኛሉ፡፡ በየብስ የሚኖሩ ዋቅላሚዎች እርጥበት ስለሚፈልጉ እርጥበት ባለው አፈር፣ ማሳና በዛፎች ግንድ ቅርፊትና በመሳሰሉት ላይ ይኖራሉ፡፡

ሙከራ 3.1 ዋቅላሚዎችን መሰብሰብና መመልከት

ለሙከራው የሚያስፈልጉ ቁሳቁሶች፡- የእጅ ምስሪት፣ ቤከሪ ወይም ጣሳ/ብርጭቆ፣ የዋቅላሚ ናሙና፣ ፎርሴፕስ /ወረንጦ/መቆንጠጫ/

የአሰራር ቅደም ተከተሎች፡-

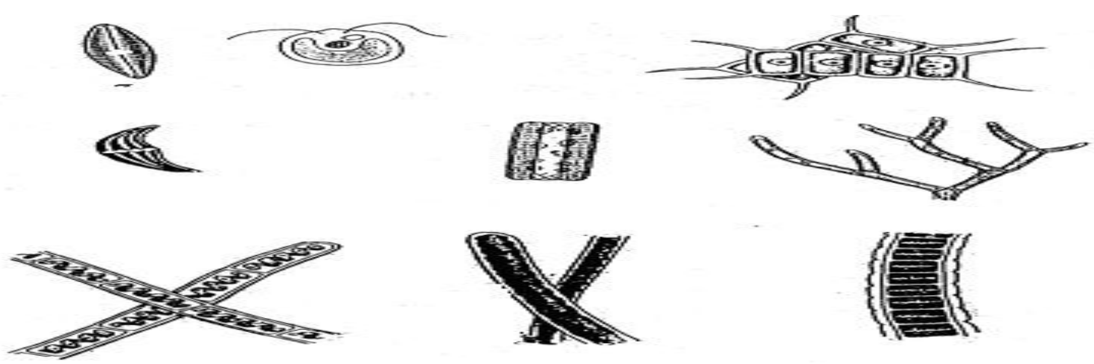
1. በአካባቢያቻሁ ከሚገኝ ኩሬ፣ ሀይቅ፣ የውሃ ማጠራቀሚያ ወይም ቦይ ከመምህራችሁ ጋር በመሆን የዋቅላሚ ናሙና በመሰብሰብ ወደ ክፍል አምጡ፡፡
2. ያመጣችሁትን የዋቅላሚ ናሙና በማይክሮስኮፕ ወይም የእጅ ምስሪት በመጠቀም መዋቅራቸውን ተመልከቱ፡፡ በምልከታችሁ መሠረትም የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

   ሀ . ቅጠል ፣ግንድ እና ስር አላቸው?

   ለ . ቀለማቸው ምን ይመስላል?

   ሐ . ቅርፃቸውስ?

ዋቅላሚዎች አረንጓዴ ዋቅላሚዎች፣ ቀይ ዋቅሚላዎች፣ ቡናማ ዋቅላሚዎች፣ ባልጩት ዋቅላሚዎች ፣ ወርቃማ ቡናማ ዋቅላሚዎች፣ ባለሁለት ልምጭታ ዋቅላሚዎች እና ሰማያዊ ዋቅላሚዎች ተብለው ይመደባሉ፡፡



ሥዕል 3.1 የተለያዩ የዋቅላሚ ዓይነቶች በከፊል

የመወያያ ጥያቄ፡- በጥንድ በመሆን የዋቅላሚዎች የመለያ ባህሪያት ላይ በመወያየት በመምህራችሁ አጋዥነት ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡

ፈንገሶች (ዘረ እንጉዳዮች)

- ፈንገሶች እፅዋት ናቸው? ለምን? የሻገተ እንጀራ፣ ዳቦ ወይም የብርቱካን ልጣጭ አይታችሁ ታውቃላችሁ? በሻገተው እንጀራ ወይም ዳቦ ላይ የሚታዩ ጥጥ የሚመስሉ ነገሮች ምን ይመስሏችኋል?

ፈንገሶች እውን ኑክለሳዊ፣ አብዛኛዎቹ ባለብዙ ህዋስ የሆኑ ዘዓካላት ሲሆኑ እርሾዎችን፣ የእንጀራ ወይም የዳቦ ሻጋታዎችን፣ የተለያዩ እንጉዳዮችን ወዘተ… ያካትታሉ፡፡

ተግባር 3.3. የሚከተሉትን ጥያቄዎች በቡድን በመሆን የግብርና ባለሙያዎችን በመጠየቅ ሪፖርት አቅርቡ፡፡ 1. ፈንገሶች ልክ እንደ ዋቅላሚዎች ምግባቸውን ማዘጋጀት ይችላሉ? ምግባቸው የማያዘጋጁ ከሆነ እንዴት ምግብ ማግኘት ይችላሉ? 2. ፈንገሶች ቅጠል፣ ግንድ እና ስር አላቸው?

ፈንገሶች በእፅዋት ወይም በእንስሳት ላይ ጥገኛ በመሆን፣ ከሌሎች እፅዋት ጋር ተደጋግፎ በመኖር ወይም የሞቱ እንስሳት እና እፅዋትን አካል በማፈራረስና በውስጡ ያለውን ንጥረ ነገር በመጠቀም ይኖራሉ፡፡

ተግባር 3.4 ፈንገሶች እንዴት የሚራቡ ይመስሏችኋል? ከመምህራችሁ ጋር ተወያዩ፡፡

ብዙ ዓይነት ፈንገሶች ያሉ ሲሆን በአካባቢያችን በብዛት የምናገኛቸው ፈንገሶች ሻጋታ፣ እንጉዳይ፣ የእርሾ ህዋስ ወዘተ… ናቸው፡፡ ዘረ እንጉዳዮች ፆታዊና ኢፆታዊ በሆነ መንገድ ይራባሉ፡፡

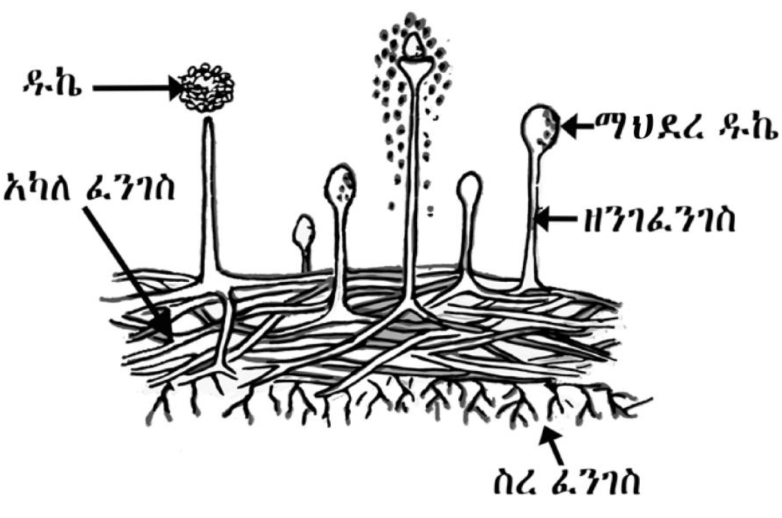
ሻጋታ

ሙከራ 3.2 ሻጋታዎችን ማሳደግና መመልከት

ለሙከራው የሚያስፈልጉ ቁሳቁሶች፦ የእጅ ምስሪት፣ ፔትሪ ሳህን /ትንንሽ ጣሳዎች፣ ቁራጭ እንጀራ፣ ዳቦ፣ ድንች፣ ቲማቲም ወይም የብርቱካን ልጣጭ፣ ፎርሴፕስ /ወረንጦ/መቆንጠጫ/

የሙከራው ቅደም ተከተሎች

1. ከቤታችሁ ቁራጭ እንጀራ፣ ዳቦ፣ ድንች፣ ቲማቲም ወይም የብርቱካን ልጣጭ ወደ ክፍል አምጡ፡፡
2. ያመጣችሁትን ቁራጭ እንጀራ፣ ዳቦ፣ ድንች፣ ቲማቲም ወይም የብርቱካን ልጣጭ በፔትሪ ሳህን ወይም ትንንሽ ጣሳዎች ውስጥ በመጨመርና በመጠኑ በውሃ በማርጠብ በክፍል ውስጥ በማስቀመጥ ለአንድ ሳምንት ያህል ተከታተሉ፡፡ ሻጋታዎቹ አደጉ? ጥጥ የመሰሉ ነገሮችን ተመለከታችሁ?
3. ሻጋታዎችን በእጅ ምስሪት በመመልከት ከሚከተለዉ ሥዕል 3.2 ጋር በማነፃፀር ስላችሁ ሰይሙ፡፡

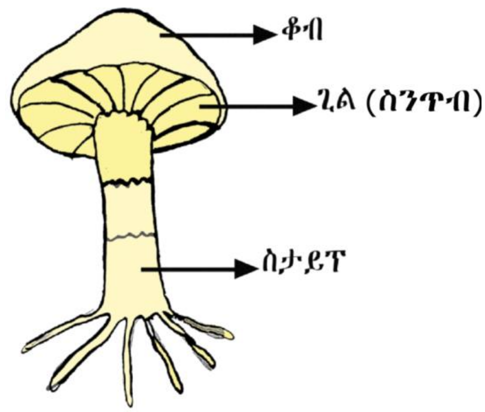


ሥዕል 3.2 ሻጋታ

እንጉዳዮች

እንጉዳዮችን በሞቃት እና እርጥበታማ ቦታ በተለይም ደግሞ በዛፎች ጥላ ስር ይበቅላሉ፡፡ እንጉዳዮች ባለብዙ ህዋስ ፈንገሶች ሲሆኑ ለስላሳ እና የጃንጥላ ቅርፅ ያለው መዋቅር አላቸው፡፡

የተወሰኑ እንጉዳዮች ለምግብነት የሚያገለግሉ ሲሆን ሌሎች ደግሞ መርዘኛ እና ሰውን ሊገድሉ የሚችሉ ናቸው፡፡



ሥዕል 3.3 እንጉዳይ

ተግባር 3.5

እንጉዳዮች እንዴት እንደሚራቡ ከመምህራችሁ ጋር ተወያዩ፡፡

ሙከራ 3.3 እንጉዳዮችን መሰብሰብና መመልከት

ለሙከራው የሚያስፈልጉ ቁሳቁሶች፡- የእንጉዳይ ናሙና፣ የእጅ ምስሪት፣ ፔትሪ ሳህን /ዝርግ ሳህን/፣ ሰንጢ /ምላጭ/፣ ፎርሴፕስ /ወረንጦ/መቆንጠጫ/

የሙከራው ቅደም ተከተሎች

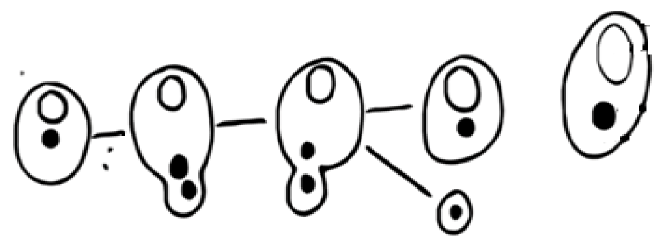
1. ከቤታችሁ ወይም በትምህርት ቤታችሁ አካባቢ በሚገኙ እርጥበታማ እና ጥላስር በታዎች እንጉዳዮችን በመፈለግ ወደ ክፍል አምጡ፡፡

2. ያመጣችሁትን የእንጉዳይ ናሙና የእጅ ምስሪት በመጠቀም ተመልከቱ እና ከስዕል 3.3 ጋር አነፃፅሩ
3. እንጉዳዮችን በፔትሪ ሳህን ወይም በዝርግ ሳህን ላይ በማስቀመጥ እና በመቆራረጥ የተለያዩ ክፍሎቻቸውን ለዩ፡፡

እርሾዎች

- በቤታችሁ ውስጥ የዳቦ ወይም የእንጀራ ሊጥ ሲቦካ እርሾ ሲጨምሩ አይታችሁ ታውቃላችሁ? ይህ ለምን የሆነ ይመስላችኋል?

እርሾዎች በአይን የማይታዩ ባለ አንድ ህዋስ ፈንገሶች ሲሆኑ ስኳርነት ያላቸውን ምግቦች ወደ አልኮልና ካርቦን ክልቶኦክሳይድ ይቀይራሉ፡፡ እርሾዎች ሊጥ እንዲቦካ እና የአልኮል መጠጦች እንዲፍላሉ ያደርጋሉ፡፡ እርሾዎች የሚራቡት እንቡጥ በማውጣት ነው፡፡



ሥዕል 3.4 የእርሾ በእምቡጥ መራባት ሂደት

ተግባር 3.6

ፈንገሶች ምን ምን ጥቅሞች እና ጉዳቶች እንዳሏቸው የጤና፣ የግብርና ወይም የሥነ ህይወት ባለሙያዎችን በቡድን በመሆን ከጠየቃችሁና ከተወያያችሁ በኋላ በመምህራችሁ አጋዥነት ለጓደኞቻችሁ ዘገባ አቅርቡ፡፡

ሳረንስቶች

- በቤት ውሃ ልክ፣ በዛፍ ግንድ ቅርፊቶች፣ በውሃ ቦዮች፣ በወንዞች ዳርቻ አካባቢ አረንጓዴ ምንጣፍ የመሰለ ቅርፅ ሠርተው የሚገኙ እፅዋቶችን አይታችሁ ታውቃላችሁ? ምን ይመስሏችኋል?

ሳረንስቶች የየብስ ላይ ትናንሽ እፅዋቶች ሲሆኑ የሚያድጉት እርጥበት እና ጥላ ባለበት ቦታ ብቻ ነው፡፡ የምንጭ ውሃ ዳርቻዎች፣ የግንድ ቅርፊቶች፣ ያረጁ ህንፃዎች፣ ቦዮች፣ ረግረጋማ ቦታዎች ወዘተ… ለሳረንስቶች እድገት ምቹ የሆኑ ቦታዎች ናቸው፡፡

ሙከራ 3.4፡- ሳረንስቶችን መሰብሰብና መመልከት

ለሙከራው የሚያስፈልጉ ቁሳቁሶች፡- የሳረንስት ናሙና፣ፎርሴፕስ /መቆንጠጫ/ወረንጦ፣ መቀስ፣ መርፌ

የሙከራው አሰራር ቅደም ተከተል

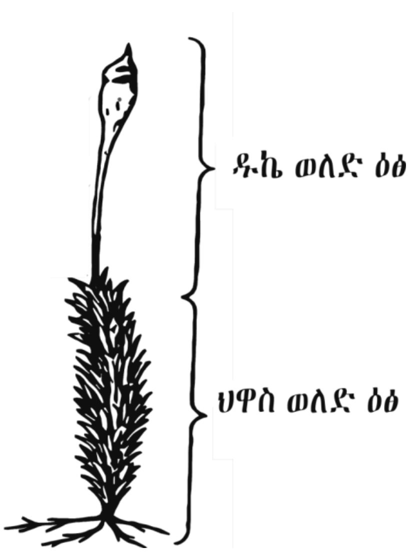
1. በአካባቢያችሁ የሳረንስት ናሙና ሰብስባችሁ አምጡ፡፡ ካመጣችሁት ናሙና በመምህራችሁ አጋዥነት መርፌ እና መቆንጠጫ በመጠቀም አንዷን የሳረንስት እፅዋት ለይታችሁ አውጡ፡
2. በመቀጠልም የእጅ ምስሪት በመጠቀም እያንዳንዱን የአካል ክፍላቸውን በመመልከት ከሚከተለው የሳረንስት ሥዕል 3.5 ጋር አወዳድሩ፡፡

   በምልከታችሁ መሰረትም የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

   ሀ/ ሳረንስቶች ቅጠል፣ ግንድ እና ስር አላቸው?

   ለ/ ሳረንስቶች ከዋቅላሚዎች እና ፈንገሶች በምን ይለያሉ?

ሳንረስቶች የሚራቡት በፆታዊ እና በኢ-ፆታዊ (በዱኬ) መራቦ ነው፡፡ ከሚከተለው ሥዕል ዱኬ ወለዱን እና ህዋስ ወለዱን ክፍል ተመልከቱ፡፡



ሥዕል 3.5 ሀ/ የሳረንስት መዋቅር ሳረንስቶች ለ/በጋራ ክምችት ብለው የበቀሉ

የሳረንስቶች ጥቅም

- በባዶ መሬት ላይ መጀመሪያ በመብቀል ቦታውን ለሌሎች እፅዋቶች እድገት ምቹ ያደርጉታል፡፡
- ሳረንስቶች የመሬት መሸርሸርን ይከላከላሉ፡፡

- ለመሆኑ እንዴት የመሬት መሸርሸርን የሚከላከሉ ይመስሏችኋል?

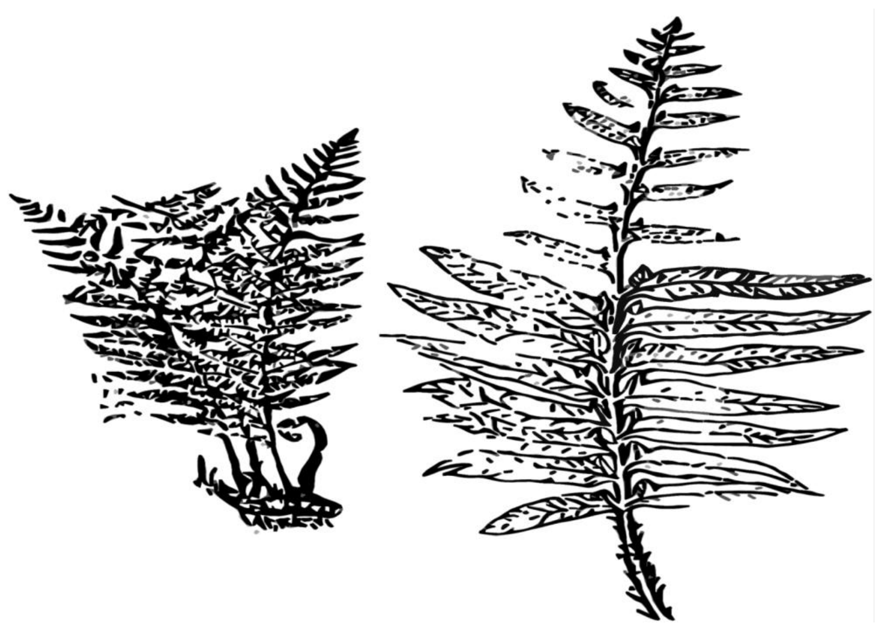
- የአፈርን ለምነት ይጨምራሉ፡፡

ፈርኖች

ተግባር 3.7

1. ከአካባቢያችሁ በቅጠላቸው ጀርባ ቡናማ ነጠብጣብ ያሏቸው ትናንሽ እፅዋት አይታችሁ ታውቃላችሁ?
2. ፈርኖች ምን ምን ክፍሎች አሏቸው?

ፈርኖች የብሳዊ እፅዋቶች ሲሆኑ እርጥበት፣ ጥላ እና ቀዝቃዛ በሆነ ቦታ ያድጋሉ፡፡ ፈርኖች እውን ስሮች፣ ግንድና ቅጠሎች ያሏቸው ስለሆኑ ከሳረንስቶች እና ዋቅላሚዎች ጋር ሲነፃፀሩ በተሻለ የእድገት ደረጃ ላይ ይገኛሉ፡፡ በቅጠሎቻቸው ጀርባ ላይ ቡናማ ቀለም ያላቸው ነጠብጣቦች የሚይዙ ሲሆን እነዚህም የማህደረ ዱኬ ስብስቦች ናቸው፡፡



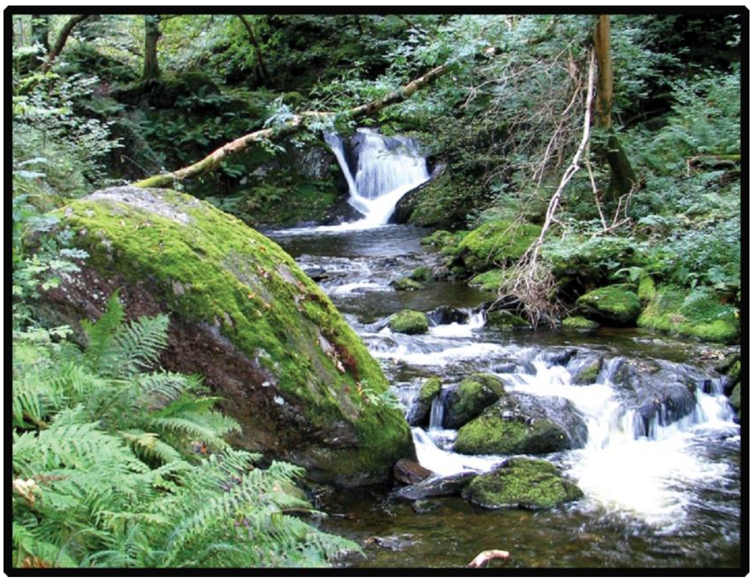
ሥዕል 3.6 ፈርን

ሙከራ 3.5፡- ፈርኖችን መሰብሰብና መመልከት

ለሙከራው የሚያስፈልጉ ቁሳቁሶች፡- የፈርን ናሙና፣ ፎርሴፕስ /መቆንጠጫ/ወረንጦ፣ መቀስ፣ መርፌ፣ የእጅ ምስሪት

የሙከራው አሰራር ቅደም ተከተል

1. በአካባቢያችሁ በመምህራችሁ አጋዥነት የፈርን ናሙና ሰብስባችሁ አምጡ፡፡
   /ፈርኖችን ሰዎች በቤታቸው እንደማስጌጫ ተክል ስለሚጠቀሙባቸው ከመኖሪያ ቤቶች ፈልጋችሁ ማግኘት ትችላላችሁ/
2. ያመጣችሁትን ናሙና የአካል ክፍሎቻቸውን ተመልከቱ በምልከታችሁ መሰረትም ሀ/ ምን ምን የአካል ክፍሎቻቸውን ተመለከታችሁ?
   ለ/ ፈርኖች ቅጠል፣ ግንድ እና ስር አላቸው?



ሥዕል 3.7 የፈርኖችና ሳረንስቶች ምቹጌ

የፈርኖች ጥቅም

ተግባር 3.8

1. በአካባቢያችሁ የሚገኙ የግብርና ባለሙያዎችን ወይም የሥነ-ህይወት መምህራንን ስለ ፈርኖች ጥቅሞች በመጠየቅና ክፍል ውስጥ በማቅረብ ከመምህራችሁ ጋር ውይይት አድርጉ፡፡
2. ዋቅላሚዎች፣ ፈንገሶች፣ ሳረንስቶች እና ፈርኖች ከትላልቅ እፅዋት በምን ይለያሉ፡፡

3.2. የእፅዋት መራቦ

- መራቦ ምንድን ነው?
- እድገታቸውን የጨረሱ ወይም ፍሬ ያፈሩ እፅዋት በአዳዲስ እፅዋት እንዴት እንደሚተኩ አይታችሁ ታውቃላችሁ? ምሳሌ ስጡ፡፡

መራቦ ዘአካላት አዲስ ትውልድን ወይም መሰሎቻቸውን የሚተኩበት አንዱ መሠረታዊ የስነህይወት ባህሪያቸው ነው፡፡ እፅዋቶች ልክ እንደሌሎች ዘዓካላት ሁሉ ይራባሉ፣ ያድጋሉ፣

ያረጃሉ በመጨረሻም ይሞታሉ፡፡ እራሳቸውን ተክተው ማለፍ የሚችሉትም በመራቦ አማካኝነት ነው፡፡ እጽዋቶች በፆታዊና በኢጾታዊ መራቦ ይራባሉ፡፡

- የፆታዊ እና ኢ-ፆታዊ መራቦ ልዩነት ምን ይመስላችኋል?

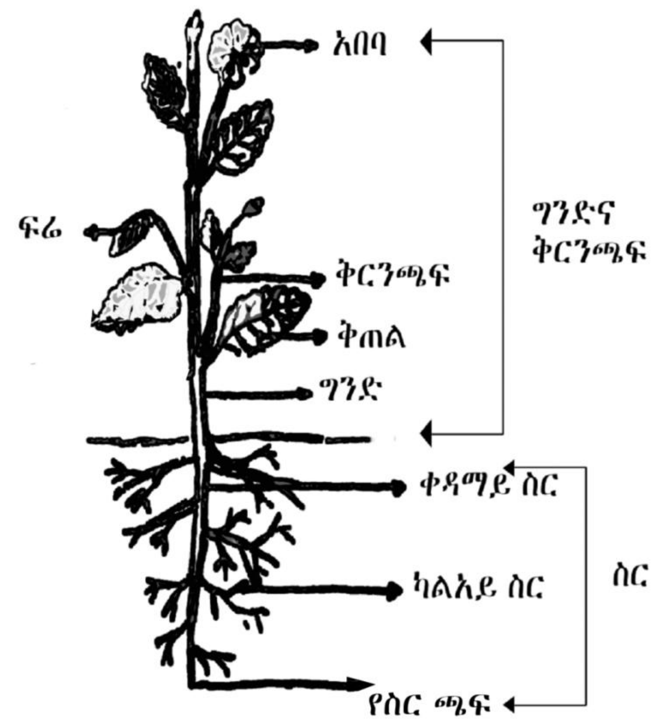
ፆታዊ መራቦ

ተግባር 3.9
1. እፅዋት እንዴት በፆታዊ መራቦ እንደሚራቡ ግለፁ?
2. በአባቢያችሁ የሚገኙ እፅዋት የፆታዊ መራቦ አካል ምንድን ነው?

ፆታዊ መራቦ የሁለት ዘዓካላት ህዋስ ወሊዶች በመዋሀድ እና ፅንስ በመፍጠር አዲስ ዘዓካል የሚፈጠርበት ሂደት ነው፡፡ በፆታዊ መራቦ የሚራቡ እፅዋት አበባማና አበባ አልባ ወይም ክንንብ ዘር እና ባለግልብ ዘር በመባል ይታወቃሉ፡፡

በአካባቢያችሁ አበባማ /ክንንብ ዘር/ እና የአበባ አልባ /ባለ ግልብ ዘር/ እፅዋት ምሳሌዎችን ጥቀሱ፡፡

አበባማ እፅዋት በአለም ላይ በሰፊው ተሠራጭተው የሚገኙ ናቸው፡፡ እነዚህ እፅዋቶች የሚያፈሩት ዘር በዝምቡጥ የተሸፈነ በመሆኑ ባለ ክንንብ ዘር ተብለው ይጠራሉ፡፡ የአበባማ እፅዋት አካል ሥር፣ ግንድ፣ ቅጠል እና አበባን ይይዛል፡፡



ሥዕል 3.8 የአበባማ እፅዋት ክፍሎች

የሚከተለውን ሠንጠረዥ /ሠንጠረዝ 3.1/ በማስታወሻ ደብተራችሁ በመፃፍ የጥያቄ ምልክት የተደረገበትን ባዶ ቦታ ከሞላችሁ በኋላ መልሱን ለክፍል ጓደኞቻችሁ በማቅረብ ተወያዩ፡፡

ሠንጠረዝ 3.1 የአበባማ እፅዋት ክፍሎቻቸውና ተግባራቸው

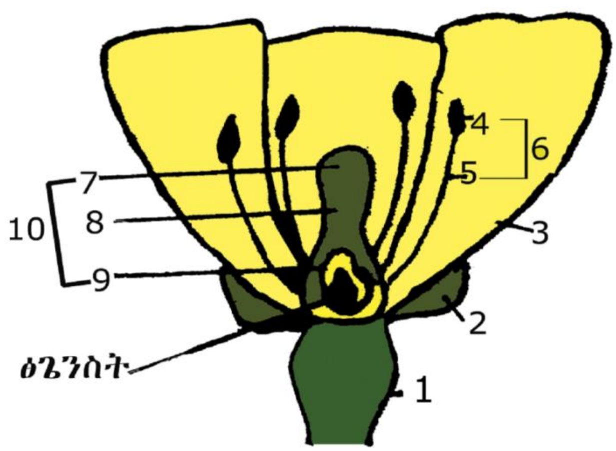
ተራ ቁጥር	የእፅዋቱ አባለ አካላት	የእፅዋቱ አባለ አካላት ተግባር
1	አበባ	?
2	?	እፅዋቱ ከሚበቅልበት ቦታ አጣብቆ ለማቆየት እና ውሃንና ማዕድናትን ከአፈር እየሳበ ለሌሎች ለእጽዋቱ ክፍሎች ያጓጉዛል፡፡
3	ቅጠል	?
4	?	ውሃንና ማዕድናትን እንዲሁም በእፁ የተሰራውን ምግብ ለማመላለስ እና አበባዎችን እና ቅጠሎችን ለመሸከም ያገለግላል፡፡

የአበባ ክፍሎች እና አገልግሎታቸው

አበቦች የክንንብ ዘር እፅዋት መራቢያ ክፍሎች ናቸው፡፡ ብዙውን ጊዜ አበቦች በቀለበት መልክ የተደረደሩ አራት ክፍሎች አሏቸው፡፡

- በአካባቢያችሁ የሚገኙ ሁሉም አበቦች ተመሳሳይ ቀለም፣ ቅርፅና መጠን አላቸውን?

ቀጠሎ ያለውን ስዕል በመጠቀም በቁጥር የተመለከቱትን የአበባ ክፍሎች ከስያሜያቸዉ ጋር አዛምዱ



ሀ-አበባ አቃፊ
ለ-መልካበባ
ሐ-ዘሀ ወንዴፅጌ
መ-ብናኝ ኢቃፊ
ሠ-ወንዴ ፅጌ
ረ-ፅጌ አንገት
ሰ-እሩ ፅጌ
ሸ-እንቁልጢ
ቀ-ሴቴ ፅጌ
በ-አበባ መንበር

ሥዕል 3.9 የአበባ ክፍሎች

ተግባር 3.10

በትም/ቤታችሁ ግቢ ውስጥ ወይም ውጭ የመስክ ጉብኝት በማድረግ የተለያዩ አበቦችን ሰብስባችሁ በማምጣት የሚከተሉትን ተግባራት ስሩ፡፡

ሀ) ከታች ከተቀመጡት የአበባ ስዕሎችን /ሥዕል 3.10/ በመጠቀም አነፃፅሩ፡፡ ከየትኞቹ ጋር ይመሳሰላሉ፡፡

ሥዕል 3.10 የተለያዩ የአበባ አይነቶች

ለ) ያመጣችኋቸው አበቦች በቀለማቸው፣ በቅርፃቸው፣ በመጠናቸው፣ እንዴት እንደሚለያዩ በቡድን በመሆን ተመልከቱና መድቧቸዉ፡፡

ሐ) የአበቦቹን ወንዴ ፅጌ፣ ሴቴ ፅጌ እና መልካበባ ለዩ፡፡

ተግባር 3.11

ለሚከተሉት ጥያቄዎች በ"ሀ" ረድፍ የተዘረዘሩትን የአበባ ክፍሎች በ"ለ" ረድፍ ስር ከተዘረዘሩት ተግባሮቻቸው ጋር በማዛመድ ከመምህራችሁ ጋር ተወያዩ፡፡

ሀ	ለ
1. ብናኝ አቃፊ	ሀ. አበባዎችን ለማቀፍ እና ለመደገፍ
2. የአበባ ወንዴ ክፍል (ወንዴ ፅጌ)	ለ. ብናኝ አቃፊ በአበባ አቃፊ ጋር የሚያያዝበት ዘንግ ነው
3. የአበባ ሴቴ ክፍል (ሴቴ ፅጌ)	ሐ. ፅጌ አንገት፣ አፈፅጌ እና እንቁልጢን አጣምሮ ይይዛል
4. አበባ ወለላ	መ. ፅጌ ብናኝን ያመርታል አቅፎ ይይዛል
5. ፅጌ አንገት	ሠ. ፅጌ ብናኝ ወደ እንቁልጢ የሚያልፍበት ቱቦ ነው
6. ዘሀ ወንዴ ፅጌ	ረ. ፅጌንስትን በውስጡ ይዞ የሚገኝ የአበባ ክፍል ነው
7. ፅጌ እንስት	ሰ. ብናኝ ከብናኝ አቃፊ ሲረግፍ አጣብቆ ያስቀራል
8. መልካበባ	ሸ. ብናኝ አርካቢዎችን በሽታ ለመሣብ ያገለግላል
9. አበባ አቃፊ	ቀ. ብናኝ አርካቢዎችን በእይታ ለመሳብ ያገለግላል
10.አፊ ፅጌ	ተ. አበባ አቃፊዎች ተደርድረው የሚገኙበት የአበባ ክፍል
11.እንቁልጢ	ቸ. ብናኝ አቃፊ እና ዘሀ ወንዴጽጌን አጣምሮ ይይዛል
12.አበባ መንበር	ነ. ከፅንሰት በኋላ ወደ ዘር ይቀየራል

አበባን መሰብሰብ እና ማንበር

- በአካባቢያችሁ የሚገኙ የተለያዩ እፅዋት አበቦች አመቱን ሙሉ እናያቸዋለን? ለምን?
- አበቦችን የአካል ክፍላቸው ሳይጎዳ እንዴት መሰብሰብ ይቻላል?
- የተለያዩ እፅዋት አበቦችን እንዴት ለረጅም ጊዜ ማቆየት ይቻላል? ለረጅም ጊዜ እንዲቆዩ ማድረጉስ ለምን ይጠቅማል?

ብዙ እፅዋት አበቦች ለረጅም ጊዜ አይቆዩም፡፡ ምክንያቱም አበቦች ከተወሰነ ጊዜ በኋላ ፍሬ አፍርተው ስለሚደርቁ እና ስለሚረግፉ ነው፡፡ ማንበር አበቦች ለታሪካዊ መረጃነት፣ ለተለያዩ ሳይንሳዊ ጥናቶች፣ ለቤተ-መዘክሮች፣ ለአውደርዕይ እና ለጌጥ ለረጅም ጊዜ እንዲቆዩ ይደረጋል፡፡

ሙከራ 3.6፡- አበባን ማንበር

ለሙከራዉ የሚያስፈልጉ ቁሳቁሶች፡- መቀስ፣ ጠንካራ ወረቀት (ካርቶን)፣ጋዜጣ፣ ክላሰር፣ ጣውላ ቁራጮች

የአሠራር ቅደም ተከተል

1. የተቆረጠውን አበባ ሳይበላሽ አስተካክሎ በጋዜጣ መሸፈን፡፡
2. አበባውን ሳይጠወልግ በሁለት ጠንካራ ወረቀት /ካርቶን/ መሀል በትክክል ዘረጋግቶ በጋዜጣ እንደተሸፈነ ማስቀመጥ፡፡
3. ካርቶኑን ጣውላ በማልበስ ድንጋይ መጫን፡፡
4. ጋዜጣው ከረጠበ በጥንቃቄ አዲስ በመቀየር ከ2-3 ሣምንታት ማቆየት፡፡
5. የደረቁትን አበባዎች በክላሰር ወይም በሌላ አመቺ ወረቀት ላይ በጥንቃቄ ማስቀመጥና በማጣበቂያ ማጣበቅ፡፡

   አበባው የተቆረጠበትን ተክል ስም፣ ቀን፣ አድራሻ (የአካባቢውን ስም) እና የሰብሳቢውን /የግል ወይም የቡድን/ ስም የያዘ ትንሽ ማስታወሻ ወረቀቱ ላይ ማጣበቅ፡፡ በክላሰሩ ላይ ማስታወሻ አብሮ ማስቀመጥ ለምን ይጠቅም ይመስላችኋል?

ርክበ ብናኝና አይነቶቹ

ተግባር 3.12

በአካባቢያችሁ ወይም በትም/ቤታችሁ ግቢ ውስጥ አበቦችን ሰብስባችሁ አምጥታችሁ የሚከተሉትን ተግባራት ስሩ፡፡

1. የወንዴ ብናኝ አቃፊን የእጅ ምስሪት በመጠቀም በጥሞና ተመልከቱ፡፡ምን ተመለከታችሁ?
2. ያመጣችኋቸው ሁሉም አበቦች ወንዴ እና ሴቴ የአበባ ክፍሎች አሏቸው?

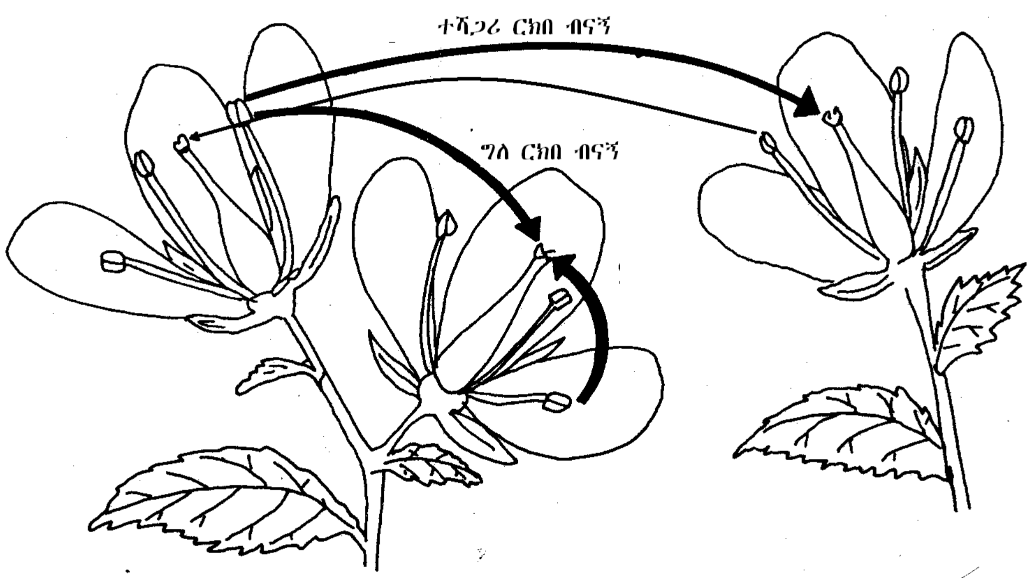
በአንድ እፅዋት ላይ የሚገኝ አበባ ዘርና ፍሬ ለማፍራት ፅጌ ብናኝ ከብናኝ አቃፊ ወደ አፊ ፅጌ መሸጋገር አለበት፡፡ ርክበ ብናኝ ማለት ፅጌ ብናኝ ከወንዴ ብናኝ አቃፊ ወደ ሴቴ ፅጌ አፊ ፅጌ (ጫፍ) የመሸጋገር ሂደት ነው፡፡ ሁለት የርክበ ብናኝ አይነቶች ያሉ ሲሆን እነዚህም ግለ ርክበ ብናኝ እና ተሻጋሪ ርክበ ብናኝ ይባላሉ፡፡

ሀ. ግለ ርክበ ብናኝ፡-

በአንድ ዕፅዋት ከሚገኝ አንድ አበባ ላይ እዚያው በዚያው ማለትም ከወንዴው የአበባ ክፍል (ወንዴ ፅጌ) ወደ ሴቴው የአበባ ክፍል (ሴቴ ፅጌ) ወይም ደግሞ በአንድ እፅዋት ላይ ከሚገኙ አበቦች ከአንዱ አበባ ወንዴ ፅጌ ወደ ሌላ አበባ ሴቴ ፅጌ ብናኝ የሚሸጋገር ከሆነ ግለ ርክበ ብናኝ ይባላል፡፡

ለ. ተሻጋሪ ርክበ ብናኝ፡-

በአንድ ዕፅዋት ላይ በሚገኝ አበባ ወይም አበባዎች እና በሌላ እፅዋት ላይ በሚገኝ አበባ ወይም አበባዎች መካከል የሚካሄድ ርክበ ብናኝ ተሻጋሪ ርክበ ብናኝ ይባላል፡፡



ሥዕል 3.11 ግለ ርክብ ብናኝ እና ተሻጋሪ ርክብ ብናኝ

ብናኝ አርካቢዎች

ተግባር 3.13

1. ርክበ ብናኝ እንዴት ይከናወናል?
2. ፅጌ ብናኝ ወደ ሴቴ የአበባ ክፍል እንዴት ይደርሳል?
3. በአካባቢያችሁ ንቦች፣ ቢራቢሮዎች፣ ጢንዚዛዎች፣ ወፎች ወዘተ... በአበቦች ላይ ሲያርፉ አይታችሁ ታውቃላችሁ? ለምን የሚያርፉ ይመስላችኋል? ለእፅዋቶቹ የሚሰጡት ጥቅም ምን ይመስላችኋል? እንስሳቱስ ምን ጥቅም ያገኛሉ?

ፅጌ ብናኝ ከወንዴ ፅጌ ወደ አፊ ፅጌ እንዲተላለፍ (እንዲሸጋገር) የሚያደርጉ አካላት ብናኝ አርካቢዎች ይባላሉ፡፡ ብናኝ አርካቢዎች ህይወታዊ (ለምሳሌ፡- ሶስት አጽቂዎች፣ ወፎች፣ አጥቢዎች ወዘተ...) ወይም ኢ-ህይወታዊ (ለምሳሌ፡- ውሃ፣ ነፋስ) ሊሆኑ ይችላሉ፡፡

የመስክ ተግባር 3.14

በትምህርት ቤታችሁ ውስጥ ወይም በአካባቢያችሁ ወደሚገኙ አበቦች በቡድን ሆናችሁ በመሄድ የሚከተሉትን ተግባራት ሰርታችሁ ለመምህራችሁ ሪፖርት አቅርቡ፡፡

ሀ. ሶስት አፅቂዎች በአበቦች ላይ ሲያርፉ የትኛውን የአበባ ክፍል ላይ እንደሚያረፉ አስተውሉ፡፡

ለ. ሶስት አፅቂዎች ከበረሩ በኋላ በመልካበባውና በሴቴ ፅጌ ላይ ምን እንዳለ አስተውሉ? ፅጌ ብናኝ ተመለከታችሁ?

ሐ. ወደ ሌላ አበባ ሄዳችሁ በቀጭን እንጨት ወይም በእርሳስ ወይም በእስክርቢቶ ጫፍ የብናኝ አቃፊውን ነካ ነካ አድርጉት፡፡ ምን ተመለከታችሁ?

መ. ከእንጨቱ ወይም ከእርሳሱ ወይም ከእስክርቢቶው ላይ የተመለከታችሁት ነገር ምንድን ነው?

ሠ. የአበባ ዱቄት (ፅጌ ብናኝ) የያዘ እንጨት ወይም እስክርቢቶ ወይም እርሳስ ከሴቴ ፅጌ አፊ ፅጌ ላይ ቢዳሰስ ምን የሚሆን ይመስላችኋል? በተመሳሳይ መልኩ ሶስት አፅቂዎችና ወፎች አበባ ላይ ሲያርፉ ምን የሚያደርጉ ይመስላችኋል?

3.3 ብትነዘር /የዘር አሠረጫጨት/ እና የዘር ጉንቆላ

የዘር አካል ቅርፅና ተግባራት

- ፍሬ ምንድን ነው? ከዘር በምን ይለያል?

ዘር ህዋስ እፅና የተጠራቀመ ምግብ የያዘ የእፅዋት ክፍል ነው፡፡ ዘር ፅንሰት ከተጠናቀቀ በኂላ ከፅጌንስት ይፈጠራል፡፡ ፍሬ ደግሞ ከእንቁልጢ ይፈጠራል፡፡

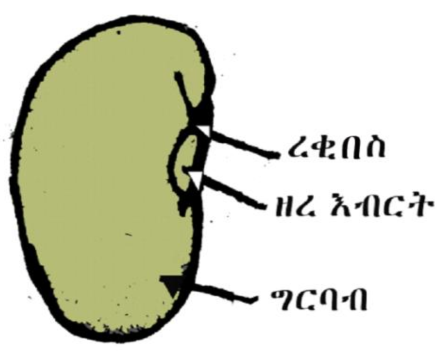
- የባቄላ፣ የሽንብራ ወይም የአተር እሸት ስትመገቡ ዘሩን ነው ወይስ ፍሬውን የምትመገቡት?

ሥዕል 3.12 ሀ.በውስጡ ዘሮችን የያዘ ፍሬ ለ. ዘሮች ከፍሬ ሲበተኑ

ማንኛውም ዘር የሚከተሉት ዋና ዋና ክፍሎች አሉት፡፡

1. ፅንስ 2. ግርባብ 3. ረቂበስ 4.ዘረ እምብርት

   1. ፅንስ- በዘር ውስጥ የሚገኝ ጨቅላ እፅ ነው፡፡
   2. ግርባብ - ከፅጌንስት የሚፈጠር የዘር ውጫዊ ሽፋን ነዉ፡፡
   3. ረቂበስ - በግርባብ በአንድ ቦታ ላይ የሚገኝ ቀዳዳ ነው፡፡
   4. ዘር እምብርት - ዘር በስሎ ሲደርቅ በዘር ላይ የሚቀር ጠባሳ ነው፡፡

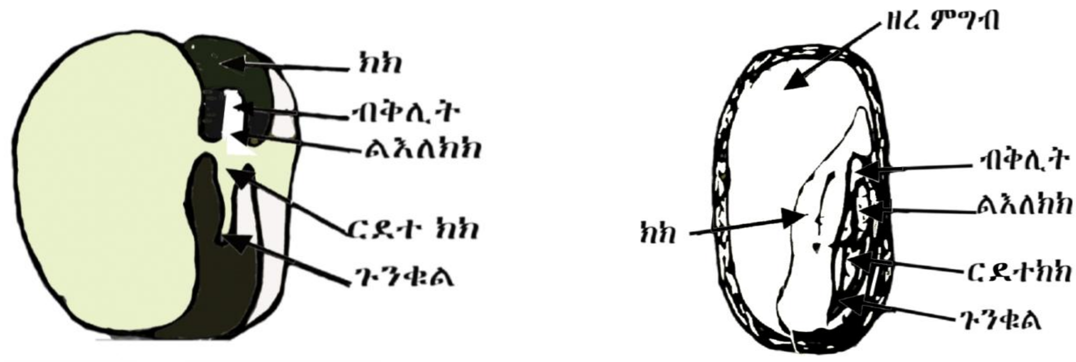


ሥዕል 3.13 የዘር ውጫዊ ክፍሎች

ተግባር 3.15፡- ከቤታችሁ ወይም ከአካባቢያችሁ ባቄላ ወይም አተር ዘር በማምጣት በጥንድ በመሆን በመመልከት የረቂበስ እና ዘረእምብርትን ከለያችሁ በኋላ ተግባራቸውን ግለፁ፡፡

የዘር ፅንስ የሚከተሉት ክፍሎች አሉት፡፡ እነዚህም ክክ፣ ዘር መግብ፣ ልዕለ ክክ፣ ርደተ ክክ፣ ብቅሊት እና ጉንቁል ናቸው፡፡

ክክ- ፅንስ ቅጠል (ጨቅላ ቅጠል) ማለት ሲሆን በዘር ውስጥ የሚፈጠር የመጀመሪያ ቅጠል ነው፡፡



ሀ/ ባለ ሁለት ክክ ዘር

ለ/ ባለአንድ ክክ ዘር

ሥዕል 3.14 የዘር ፅንስ ክፍሎች

ዘሮች በሚይዙት የክክ ቁጥር መጠን ባለ ሁለት ክክ እና ባለ አንድ ክክ ዘሮች በመባል ይመደባሉ፡፡

ተግባር 3.16

የሚከተሉትን ዘሮች ወደ ክፍላችሁ በማምጣት እና በጥንቃቄ በማስተዋል ባለ አንድ ክክ እና ባለ ሁለት ክክ በማለት መድቡ።

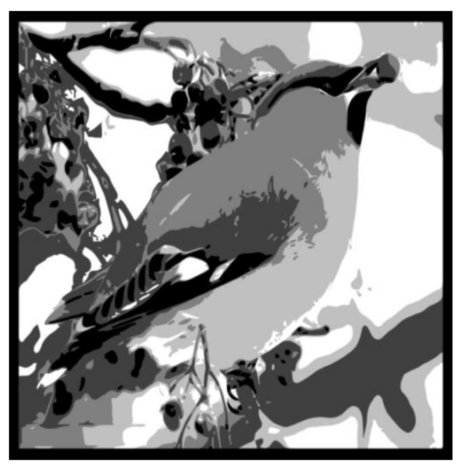
ሀ. ባቄላ ________	ሠ. በቆሎ ________
ለ. አተር ________	ረ. ሽምብራ ________
ሐ. ማሽላ ________	ሰ. ስንዴ ________
መ. ምስር ________	ሸ. ገብስ ________

የብትነዘር ክንውንታ

- ብትነዘር (የዘር አሠረጫጨት) ማለት ምን ማለት ነው?
- ከዘሮች ከወላጅ እፅዋት በርቀት መበተናቸው ምን ጥቅም?

ብትነዘር (የዘር ሥርጭት) ማለት ዘሮች ከወላጅ እፅዋት ከሚገኙበት አካባቢ በመጠኑም ቢሆን ራቅ ብለው መበተን /መሠራጨት/ ነው። ዘሮች ባፈሯቸው ተክሎች ስር ወድቀው ቢበቅሉ በቂ የፀሐይ ብርሃንና በቂ ምግብ ላያገኙ ስለሚችሉ እድገታቸው ይቀጭጫል ወይም ይሞታሉ። ስለዚህ ራቅ ወዳለ ቦታ በንፋስ፣ በእንስሳት፣ በሰው፣ በውሃ እና በትርትር ፍሬዎች (በራሳቸው ፍንዳታ) አማካኝነት ይሠራጫሉ።

ሀ/ በንፋስ የሚከናወን የብትነዘር



ለ/ በወፍ የሚከናወን የብትነዘር

ሐ/ በትርትር ፍሬዎች (በራሳቸው ፍንዳታ)

ሥዕል 3.15 የዘር ስርጭት /ብትነዘር/

የዘር ጉንቆላ ሂደት

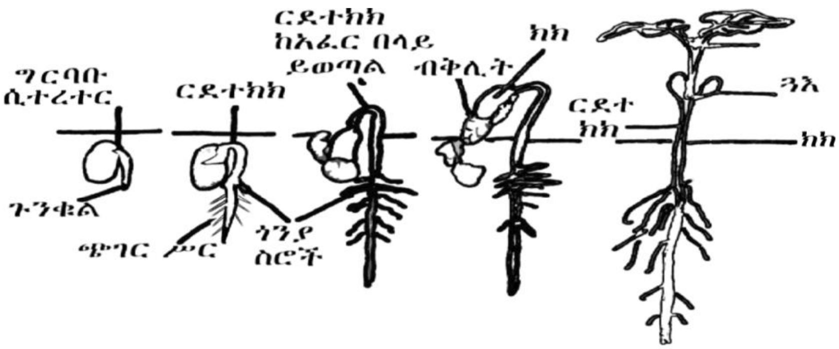
- ዘሮች በስለው ከረገፉ በኋላ ወዲያው የሚበቅሉ ይመስላችኋል?
- በአካባቢያችሁ ዘሮች ለምሳሌ ባቄላ ወይም ገብስ ሲበቅል አይታችኋል? ምን ምን ሲሟላለት የሚበቅል ይመስላችኋል? አፈር ለብቅለት (ጉንቆላ) አስፈላጊ ነው ብላችሁ ታስባላችሁ?

ተግባር 3.17

1. ዘሮች በሰውና በሌሎች እንስሳት እንዴት እንደሚሰራጩ በጥንድ ተወያዩ፡፡
2. በአካባቢያችሁ የሚገኙ ፍሬዎችን እና እፅዋትን በመሰብሰብ በምን ዓይነት የዘር ስርጭት እንደሚሰራጩ በጥንድ ሆናችሁ ለዩ፡፡
3. የተለያዩ ዘሮችን ስዕል በመሣል ፖስተር አዘጋጁ፡፡

የብዙ እፅዋት ዘሮች ከወላጅ እፅዋቱ ወዲያው በስለው እንደረገፉ በቀጥታ ወደ አዲስ እፅዋት አይበቅሉም፡፡ ይህም ማለት ሳይበቅሉ ለተወሰኑ ጊዜያት እረፍት (መንቀላፎ) ያደርጋሉ፡፡ ዘሮች በስለው ከረገፉ በኋላ በመንቀላፎ ሂደት ውስጥ ማለፋቸው የዘሮች መንቀላፎ ይባላል፡፡ ዘሮች በመንቀላፎ ሂደት ወቅት ይደርቃሉ፣ ዝቅተኛ ግንባንደት ይኖራቸዋል፣ አየር አልባ ትንፈሳ ያካሂዳሉ፡፡

አንድ በመንቀላፎ ውስጥ የነበረ ዘር አመቺ ሁኔታዎች ሲፈጠሩለት መብቀል ይጀምራል፡፡ ይህ የዘር ዕድገት መጀመር ጉንቆላ ይባላል፡፡ አንድ ዘር ማጎንቆል ለመጀመር መጀመሪያ ውሃ በመምጠጥ ያብጣል (ይነፋል)፤ይህም የዘር ሽፋን መተርተርን ያስከትላል፡፡ በዚህ ሂደት መጀመሪያ ከፅንስ ጉንቁል በመቀጠልም ብቅሊት ይወጣሉ፡፡ ጉንቁል ወደታች ሲያድግ ብቅሊት ደግሞ ወደ ላይ ያድጋል፡፡ ጉንቁል ወደ ስር ብቅሊት ደግሞ ወደ ቅርንጫፍ የሚያድጉ ናቸው፡፡



ሥዕል 3.16 የባቄላ ዘር ጉንቆላ /ብቅለት/

ሙከራ3.7. የዘር ጉንቆላ /ብቅለት/

ዘሮች ለመብቀል ምን ምን ያስፈልጋቸዋል? ይህን ጥያቄ ለመመለስ የሚከተለውን ሙከራ ስሩ፡፡

ለሙከራው የሚያስፈልጉ ቁሳቁሶች፡- ጤናማ የባቄላ ወይም የአተር ዘሮች፣ ጥጥ፣ ውሃ፣ አራት ፔትሪ ሳህን፣ ሁለት የመፈተኛ ቱቦ (ቴስት ትዩብ)፣ የመፈተኛ ቱቦ መደርደሪያ

የአሠራር ቅደም ተከተል

1. ሁለት ፔትሪ ሳህኖችን “ሀ” እና “ለ” ብላችሁ በመሰየም እርጥብ ጥጥ በአንዱ ፔትሪ ሳህን “ሀ” ደረቅ ጥጥ ደግሞ በሌላው ፔትሪ ሳህን “ለ” አድርጋችሁ በሁለቱም ፔትሪ ሳህኖች ላይ ዘሮችን ጨምራችሁ ሳህኖችን መክደንና ተስማሚ ሙቀትና አየር ባለበተ ቦታ በማሰቀመጥ በየቀኑ የጉንቆላ ሂደቱን መከታተል፡፡
2. ሁለት መፈተኛ ቱቦዎችን “ሀ” እና “ለ” ብላችሁ በመሰየም በሁለቱም የመፈተሻ ቱቦዎች እርጥብ ጥጥ በማድረግ ጥቂት ዘሮችን በሁለቱም በመጨመር አንዱን መፈተኛ ቱቦ ብቻ በጎማ ወይም በቡሽ ውታፍ አጥብቆ በመወተፍ ተስማሚ ሙቀትና አየር ባለበት ቦታ በመፈተኛ ቱቦ መደርደሪያ ላይ በማስቀመጥ የጉንቆላ ሂደቱን ተከታተሉ፡፡

3. ሁለት ፔትሪ ሳህኖችን “ሐ” እና “መ” ብላችሁ በመሰየም በሁለቱ ፔትሪ ሳህኖች ውስጥ በተቀመጠ እርጥብ ጥጥ ላይ ጥቂት ዘሮችን በማድረግ ፔትሪ ሳህኖችን ከድኖ አንደኛውን ሞቃት አካባቢ፣ ሌላኛውን ደግሞ ከተቻለ በማቀዝቀዣ ውስጥ ካልተቻለ ቅዝቃዜ ሊፈጥሩ የሚችሉ ሁኔታዎችን በማመቻቸት አየር በሚያገኙበት ቦታ ላይ ሁለቱን ፔትሪ ሳህኖች ማስቀመጥና የሁለቱን የጉንቆላ ሂደት መከታተል፡፡ ያከናወናችሁትን ተግባር ለሳምንት ያህል ተከታተሉና ብቅለቱን ተመልከቱ፡፡

- በሙከራው መሠረትም የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

ሀ. በፔትሪ ሳህን “ሀ” ያሉ ዘሮች ጎነቆሉ? ለምን ይመስላችኋል?

ለ. መፈተኛ ቱቦ “ለ”ን መወተፍ ለምን አስፈለገ?

ሐ. በጥሩ ሁኔታ የበቀሉት ዘሮች በየትኛው ፔትሪ ሳህን እና መፈተኛ ቱቦ ያሉት ናቸው? ለምን?

መ. ምንም ያልበቀሉት ዘሮች በየትኛው መፈተኛ ቱቦ እና ፔትሪ ሳህን ያሉ ዘሮች ናቸው?

ሠ. ከሙከራችሁ በመነሳት ለዘር ጉንቆላ ምን ምን ነገሮች እንደሚያስፈልጉ ተገነዘባችሁ?

ተግባር 3.18

የሚከተሉትን ጥያቄዎች በቡድን በመወያየት ክፍል ውስጥ አቅርቡ፡፡

1. አርሶ አደሮች ዘርን ለመዝራት ለምን የዝናብ ወራትን የሚጠብቁ ይመስላችኋል?
2. አርሶ አደሮች የዝናብ ጠባቂነትን ልምድ በመቅረፍ ዝናብ በማይኖርበት ጊዜ ዘሮችን ዘርቶ ለማብቀል ምን አይነት ዘዴዎችን መጠቀም አለባቸው ትላላችሁ?
3. በነቀዝ የተበሉ፣ የተቆሉ፣ ወይም የተቀቀሉ ዘሮች ያጎነቁላሉ? ለምን?
4. አንድ ዘር ከሰው ልብስ ላይ ተጣብቆ ከወላጅ ዕፅዋት ርቆ ሌላ ቦታ ቢሰራጭ ይህ ብትነዘር ምን አይነት ብትነ ዘር ይባላል?

3.4 ለሰው ምግብነት የሚያገለግሉ ተክሎች

- ተክሎች ምን ምን ጠቀሜታዎች አሏቸው?
- በአካባቢያችሁ ለምግብነት የሚያገለግሉ ዕፅዋትን በመዘርዘር የትኛው የአካል ክፍላቸው ለምግብነት እንደሚውል ፃፉ፡፡

- ዕፅዋት ባይኖሩ ኖሮ ስጋ፣ እንቁላል፣ ወተት የምናገኝ ይመስላችኋል? ለምን?

ለምግብነት የሚያገለግሉ ተክሎች የአካል ክፍሎችና ምሳሌዎች

ተክሎች ምግባቸውን አዘጋጅተው ከተጠቀሙ በኋላ የተረፈውን በተለያዩ የአካል ክፍሎቻቸው ለምሳሌ በቅጠል፣ በግንድ ወይም በስራቸው ያከማቻሉ፡፡ ይህ የሚያጠራቅሙት ምግብ ለሰውና ለእንስሳት ይጠቅማል፡፡

ፍራፍሬ

- የምታውቋቸውን ፍራፍሬዎችን ዘርዝሩ፡፡ ጥቅማቸው ምን ይመስላችኋል?

ብዙዎች ፍራፍሬዎች የቫይታሚን ሲ ምንጮች ናቸው፡፡ ቫይታሚን ሲ ቁስልን እና የቆዳ መሰንጠቅን ወይም መላጥን ለመከላከልና ለመፈወስ ይረዳል፡፡

ሎሚ፣ ብርቱካን፣ እንጆሪ፣ ሙዝ ወዘተ... የፍራፍሬ ምሳሌዎች ናቸው፡፡

ዘር (ጥራጥሬ)

- በቤታችሁ ዘሮችን ለምን ለምን ምግቦች ትጠቀማላችሁ? የሚከተሉት ዘሮች ከተፈጩ በኋላ ለምን ለምን እንደሚጠቅሙ ሠንጠረዡን ሙሉ፡፡

ተራ ቁጥር	የዘሩ ዓይነት	ከዘሩ የሚዘጋጅ ምግብ
1	ጤፍ	
2	ስንዴ	
3	ገብስ	
4	ማሽላ	
5	ሽምብራ	
6	አተር	
7	ባቄላ	

ዘሮች /ጥራጥሬዎች/ ለሰውነት ሃይል ሰጪና ገንቢ ንጥረ ነገሮችን አሏቸው፡፡

- ሀይል ሰጭ እና ገንቢ የሆኑ ዘሮችን ምሳሌ ስጡ፡፡

ግንድ

- በአካባቢያችሁ ግንዳቸው የሚበሉ እፅዋትን ጥቀሱ፡፡

ድንች፣ እና ሸንኮራ አገዳ ግንዳቸው የሚበሉ የዕፅዋት ምሳሌዎች ናቸው፡፡ ግንዳቸው ለምግብነት የሚያገለግሉ እፅዋት በኃይል ሰጭ ንጥረ ነገሮች የበለፀጉ ናቸው፡፡

ቅጠሎች

- በአካባቢያችሁ ቅጠላቸው የሚበሉ እፅዋትን ጥቀሱ?
- ቅጠላቸው የሚበሉ እፅዋትን ስትመገቡ በንፅህና ጉድለት ምክንያት ሊከሰቱ የሚችሉ በሽታዎችን ለመከላከል ምን ምን ጥንቃቄዎችን ታደርጋላችሁ?

ቅጠሎች በቫይታሚንና ብረት የበለፀጉ ስለሆኑ ሰውነትን ከበሽታ ለመከላከል ይረዳሉ፡፡

አበቦች

- የአበባ ጎመን አበባው ለምግብነት የሚያገለግል የእፅዋት ምሣሌ ነው፡፡

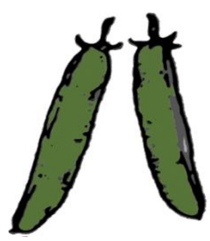
ስሮች

የስር ጥቅሞች ምን እንደሆኑ ታስታውሳላችሁ፡፡

- በአካባቢያችሁ ለምግብነት የሚያገለግሉ ስሮችን ግለፁ፡፡

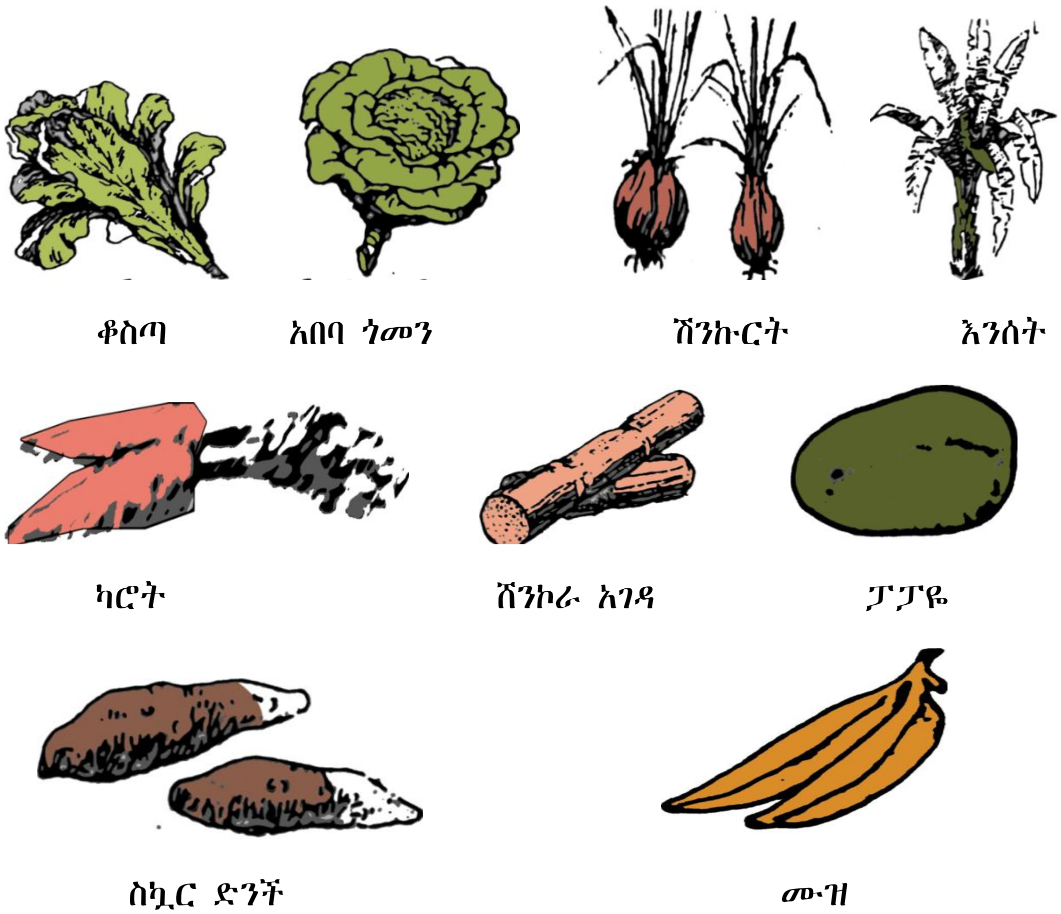
ቀይ ስር፣ ካሮት፣ ስኳር ድንች፣ ዝንጅብል ወዘተ… ስራቸው የሚበሉ ዕፅዋት ናቸው፡፡ ስሮች በሃይል ሰጭ ፣በቫይታሚን እና በማዕድናት የበለፀጉ ናቸው፡፡

ብርቱካን


ባቄላ

በቆሎ

ስንዴ



ሥዕል 3.17 ለሰው በምግብነት የሚያገለግሉ የተለያዩ የእፅዋት አካል ክፍሎች

ተግባር 3.19
ከቤታችሁ ወይም ከአካባቢያችሁ ለምግብነት የሚያገለግሉ ዕፅዋት ወይም የዕፅዋት አካል ወደ ክፍል ውስጥ በማምጣት አውደርዕይ አዘጋጁ። ያመጣችኋቸው የእፅዋት ክፍሎችም ስር፣ ግንድ፣ ቅጠል ወዘተ... በማለት መድቡ።

በተክሎች ውስጥ የሚገኙ ንጥረ ምግቦችና ለጤንነት ያላቸው ጥቅም

ተግባር 3.20

1. የቅባት እህሎች የምንላቸው ምን ምን ናቸው? ከቅባት እህሎች የምናገኛቸውን ንጥረ ምግቦች ጥቀሱ፡፡
2. ጥራጥሬዎችን መመገብ ምን ጠቀሜታ አለው?
3. በአካባቢያችሁ የሚገኙ የጤና ባለሙያዎችን በካርቦሀይድሬት፣ በፕሮቲን፣ በቫይታሚኖች እና ሌሎች ንጥረ ምግቦች እጥረት የሚመጡ በሽታዎችን በመጠየቅ ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡

ተክሎች ካርቦሀይድሬት፣ ስብ፣ ፕሮቲን፣ ቫይታሚኖች ማዕድናት እና በተጨማሪ ለሰውነታችን ውሃ እና ቃጫ ይሰጣሉ፡፡

1. ካርቦሀይድሬትን - ከስራስር ፣ቅጠላ ቅጠል እና ዘር
2. ስብና ዘይት - ለውዝ ፍሬ፣ ኑግ፣ ሱፍ፣ ሰሊጥ ወዘተ…
3. ፕሮቲን - ከምስር ፣ ባቄላ፣ ሽንብራ፣ ቦሎቄ ወዘተ…
4. ቫይታሚን ሲ - ከብርቱካን፣ ማንጎ፣ መንደሪን ወዘተ…
5. ብረት - አረንጓዴ ቅጠላ ቅጠል፣ ጤፍ ወዘተ… ማግኘት ይቻላል፡፡

3.5 የጓሮ አትክልትን ማምረት

- የጓሮ አትክልት ማምረት ጠቀሜታው ምንድን ነው?
- የጓሮ አትክልት በገጠር አካባቢዎች ብቻ ነው ማምረት የሚቻለው?

የጓሮ አትክልቶችን በመኖሪያ ቤት አቅራቢያ በሚገኝ ትንሽ ቦታ ወይም በትምህርት ቤት ውስጥ በሚገኝ ቦታ ሊከናወን ይችላል፡፡

የጓሮ አትክልት አመራረት ደረጃዎች

ተግባር 3 .21:- የጓሮ አትክልት በአካባቢያችሁ ሲመረት አይታችሁ ታውቃላችሁ? እንዴት እንደሚመረት ቅደም ተከተሎችን በጥንድ በመሆን ተወያይታችሁ ግለፁ፡፡

የጓሮ አትክልቶችን ለማምረት የሚከተሉትን ቅደም ተከተሎች መከተል ይኖርብናል፡፡

ሀ. የጓሮ አትክልት ማምረቻ ቦታ መምረጥ

የአትክልት ቦታ ስፋት የሚመረጠው፣

- በአካባቢ በሚገኘው የቦታ ስፋት መሠረት፣
- በሚመረተው /በሚፈለገው/ የጓሮ አትክልት መጠን እና አይነት መሠረት፣
- የአትክልት ቦታውን ለመንከባከብ ባለን የሰው ሀይል መጠን መሠረት፣

ተግባር 3.22

አዲስ የአትክልት ቦታ ሲዘጋጅ የመሬቱ አቀማመጥ፣ የአፈሩ ሁኔታ፣ የውሃ አቅርቦት ፣ ለቤት እና ለገበያ ያለው ቅርበት፣ በጓሮ አትክልቶቹ ላይ ተፅዕኖ ሊያደርሱ የሚችሉ ሌሎች እፅዋቶች ከመኖርና ካለመኖራቸዉ አኳያ ምን መሆን እንዳለበት መጀመሪያ በግል ፣ ከዚያም በጥንድ ቀጥሎ በቡድን በመጨረሻም ከመምህራችሁ ጋር ተወያዩ።

- አትክልቱን ለማምረት የሚያስፈልገንን ግብዓት ለመግዛት በሚያስፈልገን ገንዘብ መጠን መሠረት፣

ለ. የጓሮ አትክልት ችግኝ ማፍያ ቦታ ማዘጋጀት

የጓሮ አትክልት ሥፍራ ከመዘጋጀቱ በፊት ከብቶች ወይም ሰዎች የተዘጋጀውን ቦታ እንዳያበላሹት በሚገባ ማጠር ያስፈልጋል። ከዚያም ፡-

- በአትክልቱ ቦታ ቁጥቋጦ፣ ሥራ ሥር እና ጉቶ እንዳይኖር ማጥፋት፣
- የአትክልት ማፍያ ቦታውን ጥሩ አድርጎ መቆፈር እና ማለስለስ፣
- መደቡን ከማዘጋጀት በፊት አፈሩን ከብስባሾች እና ከፍግ ጋር ጥሩ አድርጎ ማቀላቀል ይገባል።
- የአትክልት መደቡን ማዘጋጀት።
- በአጠቃላይ መሬቱ /መደቡ/ እስኪለሰልስ እና ለምነቱን እስኪያገኝ ድረስ ውሃ በማጠጣት እያገለባበጡ መቆፈርና ለዘር ማዘጋጀት።

ለአትክልቶች እድገት ተስማሚ ሁኔታዎችን መፍጠር

በመደብ ላይ ለተክሎች የሚዘጋጀው አፈር በሚገባ የተኮተኮተ ፣የለሰለሰ እና ለም መሆን አለበት። ብስባሽ እና ፍግ ወደ አፈሩ ውስጥ መጨመር ይገባል። በመደቡ ላይ ከሳር ወይም ከቅጠል በተሠራ የዳስ ጥላ ሊዘጋጅለት ይገባል።

መደቡ በትክክል ከተስተካከለ በኋላ ጥሩ ዘር ይመረጣል፡፡ ዘሩም ትል ያልወጋውና ያልቀጨጨ መሆን አለበት ፡፡ ሲዘራም ዘሩ ሳይበዛና እጅግ ሳይቀበርም በተመጣጠነ ሁኔታ እንዲዘራ ያስፈልጋል፡፡ ዘር ከመዘራቱም በፊት መደቡ ርጥበት ያለው እንዲሆን ያስፈልጋል፡፡ ችግኞች መብቀል በሚጀምሩበት ጊዜ አረሞች ማደግ ይጀምራሉ፡፡ በዚህ ጊዜ አረሞችን ማስወገድ እና መኮትኮት ያስፈልጋል፡፡ ችግኞችን መኮትኮት ዋና ጥቅሙ ርጥበት ያለውን አፈር በአትክልቱ ስር ለማከማቸት ውሃውን በየስሮቹ ውስጥ እንዲሰራጭ ለማድረግ የአትክልቱ ስር አየር እንዲያገኝ ለማድረግ እና አረሞችን ለማስወገድ ነው፡፡

ተግባር 3.23:- የጓሮ አትክልቶች ዘር ከመዘራቱ በፊት የተዘጋጀው መደብ አፈር እንዲለሰልስ፣መደቡ የዳስ ጥላ እንዲሰራለት እና አፈሩ እርጥበት እንዲኖረዉ የሚያስፈልገው ለምን እንደሆነ በቡድን ተወያይታችሁ ሪፖርት አድርጉ፡፡

መ- አትክልቶችን የሚያጠቁ ነፍሳቶችንና በሽታን መከላከል

የጓሮ አትክልቶች በነፍሳቶች እና በተለያዩ በሽታዎች ሊጠቁ ይችላሉ፡፡ አትክልቱ የሚተከልበት አፈር ፣ የመትከያ ቁሳቁሶች እና አትክልቱን የሚንከባከቡ የሰዎች እጅ እና እግር፣ ተፈጥሮአዊ ደንቢዎች /ለምሳሌ ንፋስ እና ጎርፍ/ ለጓሮ አትክልት በሽታ መንስኤዎች ሊሆኑ ይችላሉ፡፡ ይህንን ለመከላከል የሚከተሉትን የመከላከያ ዘዴዎች መጠቀም ይገባል፡፡

- የእጅ፣ እግር እና የጓሮ አትክልት መንከባከቢያ ቁሳቁሶችን ንፅህና መጠበቅ
- አፈሩን በኬሚካል ማከም
- ንፁህ የመትከያ ቁሳቁሶችን መጠቀም
- ዘሩን በፈንገስ ገዳይ ኬሚካል ማከም፣
- ፀረ-ነፍሳቶችን በመጠቀም እንደ አባ ጨጓሬ የመሳሰሉ የታዳጊ ተክሎች ነፍሳቶችን መከላከል፡፡

ሠ- ለእርሻ መሬት በቂ ውሃ እና ንጥረ ነገሮችን ማሟላት

ውሃ ለአትክልቶች ሕይወት በጣም አስፈላጊ ነው፡፡ ስለዚህ በበጋ ወራት እንደአስፈላጊነቱ በቂ ውሀ ማጠጣት ያስፈልጋል፡፡ አትክልቶች ውሀ በሚጠጡበት ጊዜ ብዙ ጥንቃቄ ማድረግ ያስፈልጋል፡፡ ምክንያቱም መደቡ እየተሸረሸረ የተዘራው ዘር ታጥቦ ሊወገድ ይችላል ወይም የችግኞቹ ሥር እየተጋለጠ በአትክልቶቹ ላይ ጉዳት ያስከተላል፡፡

የጓሮ አትክልት ችግኞችን ወደ ዋና ማሳ ማዘዋወር /ነቅሎ መትከል/

በመደቡ ላይ የተዘራው ወይም የተተከለው ዘር በደንብ ከበቀለ በኋላ ችግኞቹ ተነቅለው በመደበኛው የአትክልት ቦታ ላይ ይተከላሉ፡፡ ይህ ተግባር "ችግኝ ማዛወር" ይባላል፡፡ ችግኝ አዘጋጅቶ ወደ መደበኛው ቦታ ማዛወርና መትከል የሚከተሉት ጠቀሜታዎች ይኖሩታል፡፡

ሀ. በመደበኛው ቦታ ላይ በሚተከልበት ጊዜ እያንዳንዱ ተክል በተገቢው ርቀት ስለሚተከል በችግኞች መካከል የምግብ፣ የውሀ እና የብርሀን ሽሚያ ስለማይኖር ችግኞቹ ቀጭጨው ይደርቁም፡፡ በዚህም ምክንያት በፍጥነት አድገው ምርት ይሰጣሉ፡፡

ለ. ችግኞቹ በተገቢው ሁኔታ ስለሚተከሉ የአትክልቱን ቦታ ለመቆጠብ ይረዳል፡፡

የጓሮ አትክልቶች በሚከተሉት ቅደም ተከተሎች ማዛወር ያስፈልጋል፡፡

- ለችግኙ ስር በቂ የሆነ ጉድጓድ መቆፈር፣
- የጓሮ አትክልት ችግኞችን ከነቀሉ በኋላ በተዘጋጀው ጉድጓድ ውስጥ አስገብቶ አፈሩን መመለስ፣
- ድጋፍ ለሚያስፈልጋቸው ችግኞች ከሌላ እንጨቶች ጋር ማሰር፣
- ችግኙ በእንስሳት እንዳይበላ ወይም እንዳይጎዳ መጠበቅ
- በመጨረሻም የችግኙ ስር በደንብ እስኪደረጅ ድረስ በተከታታይ ውሀ ማጠጣት

የጓሮ አትክልቶችን ምርት መሰብሰብ

- የጓሮ አትክልቶቹ ለምግብነት የሚውሉበት ጊዜ በእይታም ይሁን የሚፈጀውን ጊዜ በቅድሚያ በማስላት ማወቅ ይቻላል፡፡ ምርቱን ለመሰብሰብ ከመወሰናችን በፊት መመለስ የሚገባቸዉ ጥያቄዎች አሉ፡፡
- ምርቱን በአንድ ጊዜ መሰብሰብ ያስፈልጋል?
- የተሰበሰበዉ ምርት የት ቦታ ሊከማች ይችላል?

ለምን ያህል ጊዜ ምርቱ ሳይበላሽ ሊቀመጥ ይችላል? የመሳሰሉትን ጥያቄዎች በቅድሚያ ሳንመልስ ምርቱን መሰበሰብ የለብንም፡፡

የፕሮጀክት ስራ 3.1

በትምህርት ቤታችሁ ግቢ ውስጥ በመምህራችሁ አማካኝነት ከትምህርት ቤቱ አስተዳደር ጋር በመነጋገርና የጓሮ አትክልት ቦታ በማስፈቀድ ከላይ የተሰጡትን ቅደም ተከተሎች በመጠቀም የጓሮ አትክልቶችን አምርቱ፡፡

3.6 የሰብል ምርትን መሰብሰብና ማከማቸት

- በአካባቢያችሁ የሰብል ምርት መቼ ይሰበሰባል?
- የሰብል ምርትን ማከማቸት ማለት ምን ማለት ነው?
- የሰብል ምርትን እንዴት ማከማቸት ይቻላል?

አንድ ሰብል ከብዙ እንክብካቤ እና ጥበቃ በኂላ ለምርት ሲደርስ ይሰበሰባል፡፡ ጥሩ ምርት ለማግኘት ሰብል በወቅቱ እና በጥንቃቄ መሰብሰብ አለበት፡፡ ሰብል ከተዘራ በኂላ ጥሩ ምርት እንዲያስገኝ ከተባይ መከላከል ያስፈልጋል፡፡ ከዚህም በተጨማሪ ሰብሉ ፍሬ በሚያፈራበት ወቅት በወፎች፣ በነፍሳት፣ በአይጥ፣ ወዘተ… እንዳይወድም መጠበቅ እና በወቅቱ ማጨድ፣ መሰብሰብ እና ወደ ማከማቻ ማጓጓዝ ያስፈልጋል፡፡

ባህላዊ እና ዘመናዊ የሰብል ስብሰባ መንገዶች

ተግባር 3.24

በአካባቢያችሁ ጥቅም ላይ የሚውሉ የሰብል አሰባሰብ ዘዴዎችን ከባህላዊ እና ከዘመናዊ ዘዴዎች ጋር አነጻጽሩ፡፡

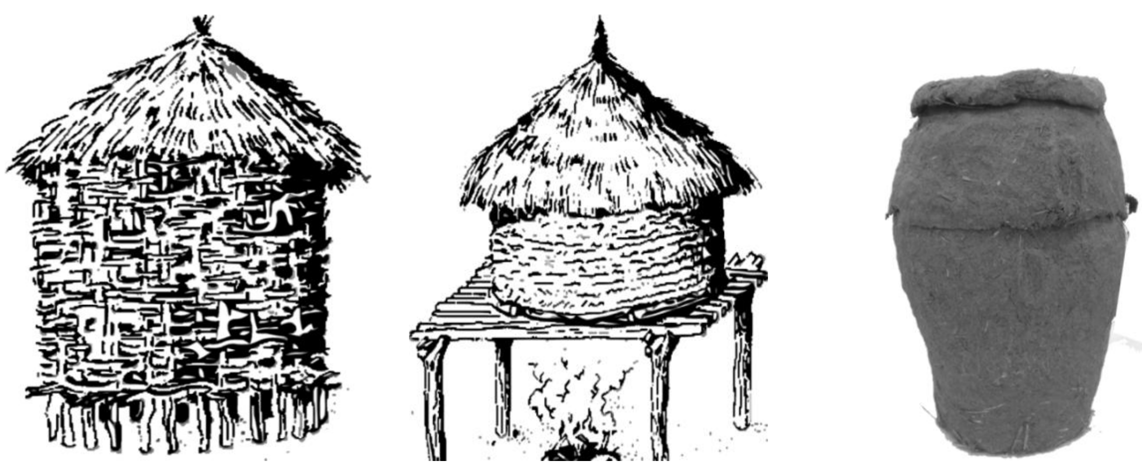
- በእጅ ማጨድ፣
- በእጅ መልቀም፣
- መከመር፣
- በቀንድ ከብት ወይም በጋማ ከብቶች መውቃት፣
- በሰው ኃይል ዘሩን ከፍሬ መለየት፣

- በመቀንጠስ መሰብሰብ፣ ወዘተ.... የባህላዊ የሰብል አሰባሰብ ዘዴዎች ሲሆኑ እነዚህ ዘዴዎች የሚከተሉት ጥቅምና ጉዳቶች አሏቸው።

የባህላዊ ምርት ስብሰባ ዘዴ ወጭ ቆጣቢ መሆኑ /የማሽነሪ ግዥና ጥገና ወጭ የሌለው መሆኑ/ ጠቀሜታው ሲሆን የምርት ብክነትን ማስከተሉ፣ ብዛት ያለው የሰው ሀይል የሚጠይቅና ጊዜ ወሳጅ መሆኑ ጉዳቶቹ ናቸው። ዘመናዊ የሰብል ምርት አሰባሰብ ዘዴ ቀልጣፋ፣ አነስተኛ የሰው ኃይል የሚጠይቅ፣ በአጭር ጊዜ ብዙ ሰብሎችን መሰብሰብ የሚያስችል መሆኑ፤ ለማሽነሪ ግዥና ጥገና ብዙ ወጭ የሚጠይቅ መሆኑ ደግሞ ጉዳቱ ነው።

ዘመናዊ እና ባህላዊ የምርት ማከማቻ ዘዴዎች

አንድ ሰብል ከተሰበሰበ እና ምርቱ ከግርዱ /ከገለባው/ ከተለየ በኂላ ለምግብነት ከመዋሉ በፊት እንዲከማች ይደረጋል። አርሶ አደሮች የተለያዩ የምርት ማከማቻ ዘዴዎችን ይጠቀማሉ። ባህላዊ የምርት ማከማቻ ዘዴዎች የሚባሉት ከጭቃ ወይም ከቀርቀሀ የተሰራ ጎተራ፣ ጎታ፣ ከመሬት ውስጥ የተቆፈረ ጉድጓድ፣ የሸክላ እቃዎች /እንስራ፣ ጋን/ ጣራ ላይ ማንጠልጠል፣ ወዘተ... የሚያካትት ሲሆን ዘመናዊ የምርት ማከማቻ ዘዴዎች የሚባሉት ደግሞ ከብረት እና ከፕላስቲክ ዘመናዊ በሆነ መልኩ በተሰሩ ጎተራዎች ማከማቸትን፣ እህሉን በመድሀኒት አሽቶ ማስቀመጥን ወዘተ... ያካትታል።



ባህላዊ ጎተራዎች ጎታ

ሥዕል 3.18 ባህላዊ የምርት ማከማቻዎች

ሥዕል 3.19 ዘመናዊ የምርት ማከማቻ ጎተራዎች

ተግባር 3.25

1. በመኖሪያ አካባቢያችሁ አርሶ አደሮች የሚጠቀሟቸውን የምርት ማከማቻ ዘዴዎች በመዘርዘር ባህላዊ እና ዘመናዊ በማለት ከመደባችሁ በኋላ የማከማቻ ዘዴዎቹን ጥቅምና ጉዳት በጥንድ በመሆን በሚከተሉት ነጥቦች መሠረት በመወያየት ሪፓርት አቅርቡ፡፡
    - የምግብ ምርትን መጠን ከማከማቸት አንጻር፣
    - ተባዮችን ከመከላከል አንጻር፣
    - ለማከማቸት ከሚያስፈልገው ወጭ አንጻር፡
    - ምርቱ መቀመጥ ከሚችልበት የጊዜ እርዝማኔ አንጻር፣
2. አርሶ አደሮች የምርት ማከማቻዎቻቸው በአይጥና በሌሎች እንስሳት እንዳይጎዱባቸውና በእነዚህ ማከማቻዎች የሚከማቸው ምርት በሻጋታ እና በነቀዝ እንዳይበላሽ ምን ምን መደረግ እንዳለበት በቡድን ተወያይታችሁ ሪፓርት አቅርቡ፡፡

ዘመናዊ የምርት ማከማቻዎች ከባህላዊ የምርት ማከማቻዎች የተሻሉ በመሆናቸው ብዙውን ጊዜ የምርት ብክነትን ይቀንሳሉ፡፡

የፕሮጀክት ስራ 3.2

በአካባቢያችሁ የሚገኙ ቁሳቁሶችን በመጠቀም አንድ ዘመናዊ የምርት ማከማቻ ሞዴል በመስራት ያዘጋጃችሁትን ሞዴል በክፍል ውስጥ አሳዩ፤የትኞቹን ምርቶች ለማከማቸት እንደሚያገለግል ግለፁ፡፡

3.7. ቴክኖሎጂ እና እርሻ

ድቃይ ሰብል

- በሀገር ውስጥ ለምግብ ፍጆታ የምናውላቸውን የሰብል ምርቶች ማን የሚያመርታቸው ይመስላችኋል?
- በሀገር ውስጥ ያለ የሰብል ምርትን ለማሳደግ ምን ምን መደረግ አለበት?

ግብርና ለሀገር ኢኮኖሚ መሠረት ነው፡፡ አርሶአደሮች በአገር ውስጥ የምግብ ምርት አቅርቦት ከፍተኛ የሆነ አስተዋፅኦ አላቸው፡፡ ምንጊዜም ቢሆን የተሻለ ምርት ለማቅረብ ዝግጁ ናቸው፡፡ ሳይንስ አዳዲስ ቴክኖሎጂዎችን በግብርናው ዘርፍ ውስጥ በመፍጠር ጥቅም ላይ እንዲውሉ እያደረገ ይገኛል፡፡ አርሶ አደሮችም እነዚህን ቴክኖሎጂዎች በመጠቀም የሰብል ምርታቸውን እያሻሻሉ የተሻለ ጥቅም ማግኘት እየቻሉ ነው፡፡

ሰብልን ማዳቀል ማለት ጥሩ ባህርያት ያላቸውን ሰብሎች በመምረጥና በማዳቀል የተመረጠ ባህሪ ያላቸውን ዝርያዎች የመፍጠር ተግባር ነው፡፡ ለምሳሌ ብዙ ምርት የሚሠጥ የበቆሎ ተክል ድርቅን መቋቋም ከሚችል የበቆሎ ተክል ጋር ይዳቀልና ሁለቱንም የተመረጡ ባህሪያቶች የያዘ ድቃይ የበቆሎ ሰብል እንዲፈጠር ይደረጋል፡፡

ተግባር 3.26

ዘሮችን በማዳቀል ከዚህ ግርጌ የተዘረዘሩትን የሰብል የጥራት ደረጃዎችን ማግኘት መቻል እንዴት አርሶ አደሮችን ሊጠቅሙ እንደሚችሉ በቡድን ተወያዩ፡፡

- ፈጣን የሆነ የብቅለት ጊዜ ርዝማኔ፣
- ለምነት ከሌለው አፈር ላይ የማደግ ተላምዶ፣
- ድርቅ ተቋቋሚ፣
- ፀረ-ሰብል ተባዮችን የመቋቋም ችሎታ
- ፈጣን አድገት ፣
- ብዙ ምርት የሚሰጥ፣
- ጥሩ ዋጋ የሚያስገኝ ሰብል፣
- በቀላሉ የሚሰበሰብ፣

የተሻሉ የጥራት ደረጃ ያላቸው ዘመናዊ ድቃይ ዘሮች የሚከተሉትን ጥቅሞች ለአረሶ አደሮች ይሰጣሉ፡፡

- ከፍተኛ መጠን ያለው ምርት ይሰጣሉ፣
- በፀረ-ሰብል ተባዮች በቀላሉ የሚጠቁ ስለማይሆኑ የምርት መቀነስ አይኖርም፣
- ከፍተኛ ድርቅን መቋቋም ስለሚችሉ የዝናብ እጥረት አያሰጋቸውም፣
- ምርቱ ተፈላጊ ስለሚሆን ከፍተኛ ገቢ ያስገኛል፡፡

ምርጥ ዘር

- ምርጥ ዘር ሲባል ሰምታችሁ ታውቃላችሁ? ለምን ምርጥ የተባለ ይመስላችኋል? ዘርዝሩ፡፡

ተግባር 3.27፡- በአካባቢያችሁ የሚገኙ አርሶ አደሮችን በመጠየቅ ወይም ከዋቢ መጻህፍት መረጃ በመመልከት፣ድቃይ ሰብሎች በኢትዮጵያ በተለይ በመኖሪያ አካባቢያቸው እንዴት እንደሚያድጉና ካልተዳቀሉ ዘሮች የተመረቱ ሰብሎች ጋር ሲነፃፀሩ ያላቸው ጥቅሞችን መርምሩ፡፡

ሙከራ 3.8፡- የተዳቀሉ እና ያልተዳቀሉ ዘሮችን በማብቀል ልዩነታቸውን ማየት

ለሙከራ የሚያስፈልጉ ቁሳቁሶች ፡- መካከለኛ ጣሳዎች፣ አፈር፣ ብስባሽ፣ የተዳቀሉ እና ያልተዳቀሉ ዘሮች /ስንዴ፣ ባቄላ፣ አተር፣ ማሽላ፣ በቆሎ፣ ወዘተ…/

የሙከራው ቅደም ተከተሎች

1. ሁለት ጣሳዎችን "ሀ" እና "ለ" ብላችሁ በመሰየም ለም የሆነ እና ከብስባሽ ጋር የተቀላቀለ አፈር በመሙላት ውሃ ማጠጣት፣
2. በጣሳዎቹ ውስጥ ያለው አፈር ከለሰለሰ በኋላ የተዳቀለውን ዘር በአንደኛው ጣሳ ያልተዳቀለውን ዘር ደግሞ በሌላኛው ጣሳ ዝሩ፣
3. ዘሮችን ከዘራችሁ በኋላ አየር በሚዘዋወርበት እና በቂ የፀሃይ ብርሃን ማግኘት በሚችሉበት ቦታ ሁለቱን ጣሳዎች አስቀምጡ፡፡
4. ተክሎቹ ምርት እስኪሰጡ ድረስ ክትትል በማድረግ በየጊዜው ማስታወሻ ውሰዱ፣ በሙከራችሁ መጨረሻ

- ሁለቱም እኩል ምርት ሰጡ?
- የሁለቱ ተክሎች እድገት እኩል ነበር? ወይስ ይለያያል? ለምን?

የምዕራፉ ማጠቃለያ

- እፅዋት እውን ኑክለሳዊ፣ ባለብዙ ህዋስ እና ምግባቸውን የሚያዘጋጁ (ምግብ ሰሬ) ዘዓካላት ናቸው።
- ዋቅላሚዎች እርጥበት ባለባቸው ቦታዎች የሚኖሩ ባለ አንድ ወይም ባለብዙ ህዋሳዊ ዘዓካላት ናቸው።
- እርሾዎች፣ የእንጀራ ወይም ዳቦ ሻጋታዎች እና እንጉዳዮች የፈንገስ ምሳሌዎች ናቸው።
- ፈንገሶች ለምግብነት፣ ለመድሃኒት ዝግጅት፣ ለዳቦ እና እንጀራ ዝግጅት፣ የአፈርን ለምነት ለመጠበቅ ወዘተ... ይጠቅማሉ።
- ሳረንስቶች ጥላ እና እርጥበት ባለበት ላይ የሚያድጉ የየብስ ትናንሽ እፅዋት ናቸው። ሳረንስቶች የአፈርን ለምነት ይጠብቃሉ፣ በባዶ መሬት ላይ በማደግ ሌሎች እፅዋቶች እንዲበቅሉ አካባቢዉን ያመቻቻሉ።
- ፈርኖች ስር፣ ግንድ እና ቅጠል ስላላቸው ከሳረንስቶች እና ዋቅላሚዎች የተሻለ እድገት ደረጃ አላቸው።
- እፅዋት ፆታዊ እና ኢፆታዊ መራቦን በመጠቀም ይራባሉ።
- አበቦች የክንንብ ዘር እፅዋት መራቦ አካል ሲሆኑ ወንዴ ፅጌ፣ ሴቴ ፅጌ መልካበባ ወዘተ... የተባሉ ክፍሎች አሏቸው።
- አበቦች በቀለማቸው፣ በቅርፃቸው፣ በመጠናቸው እና በሚይዟቸው ክፍሎች ይለያያሉ። እፅዋትን በማድረቅ ለረጅም ጊዜ እንዲቆዩ የማድረግ ዘዴ ማንበር ይባላል።
- የአንድ አበባ ወንዴ ፅጌ ላይ የሚገኝ ፅጌ ብናኝ (አበባ ዱቄት) በግለ ርክበ ብናኝ ወይም በተሻጋሪ ርክበ ብናኝ አማካኝነት ወደ ሴቴ ፅጌ አፈ ፅጌ ይሸጋገራል።
- እንስሳት፣ ነፋስ እና ውሃ የፅጌ ብናኝ ሽግግር ከወንዴ ፅጌ ወደ ሴቴ ፅጌ እንዲከናወን የሚያግዙ ብናኝ አርካቢዎች ናቸው።
- ዘር- ፅንሰት ከተከናወነ በኋላ ከፅጌንሰት የሚፈጠር ሲሆን ፍሬ ደግሞ ከእንቁልጢ ይፈጠራል።
- ዘር- ፅንስ፣ ግርባብ እና ረቂበስ የተባሉ ዋና ዋና ክፍሎች አሉት።

- ዘሮች በነፋስ፣ በውሃ፣ በእንስሳት ወይም ራሳቸው በሚያከናውኑት ፍንዳታ አማካኝነት ከወላጅ ዕፅዋቱ ራቅ በማለት ይሰራጫሉ ወይም ይበተናሉ፡፡
- ዘሮች ከመንቀላፎ በኋላ አመቺ ሁኔታዎች ሲያገኙ ያጎነቁላሉ፡፡ ውሃ (እርጥበት)፣ አየር ፣ተስማሚ መጠነ ሙቀት እና ንጥረ ነገሮች ለዘር መጎንቆል አስፈላጊ የሆኑ ነገሮች ናቸው፡፡
- የተለያዩ እፅዋት ክፍሎች ማለትም ፍራፍሬዎች፣ ዘሮች፣ ግንድ፣ ቅጠሎች፣ አበቦች እና ስሮች ለሰው ልጅ ምግብነት ያገለግላሉ፡፡ ከእነዚህ የዕፅዋት ክፍሎችም ቫይታሚን፣ ካርቦሀይድሬት፣ ስብ፣ ፕሮቲን እና ማዕድናትን እናገኛለን፡፡

- የጓሮ አትክልቶችን በማምረት ሂደት የአትክልት ማፍያ ቦታ ማዘጋጀት፣ ለችግኝ ተስማሚ ሁኔታዎችን በመፍጠር ማሳደግ፣ የጓሮ አትክልቶችን ችግኝ በጥንቃቄ ወደ ዋና ማሳው ማዛወር፣ በዋናው ማሳ የጓሮ አትክልቱ እስኪደርስ ድረስ መንከባከብ እና መጠበቅ ልንከተላቸው የሚገቡ ቅደም ተከተሎች ናቸው፡፡
- ሰብሎች ከደረሱ በኋላ በባህላዊ እና በዘመናዊ ዘዴዎች ሊሰበሰቡ እና ሊከማቹ ይችላሉ፡፡ ባህላዊ እና ዘመናዊ የሰብል ስብሰባና ማከማቻ ዘዴዎች የራሳቸው የሆነ ጥቅም እና ጉዳት አላቸው፡፡

የምዕራፉ የክለሳ ጥያቄዎች፣

ሀ. ትክክል የሆኑትን እውነት ስህተት የሆኑትን ሀሰት በማለት መልሱ፡፡

1. ዋቅላሚዎች ከሳረንስቶች እና ፈርኖች የተሻለ የእድገት ደረጃ አላቸው፡፡
2. ፈርኖች እውን ግንድ፣ ስር እና ቅጠል አላቸው፡፡
3. ፈንገሶች ምግብ ሰሪ ናቸው፡፡
4. ሶስት አፅቄዎች ብናኝ አርካቢዎች ናቸው፡፡
5. እፅዋትን በመመገብ የፕሮቲን ንጥረ ምግብ ማግኘት ይቻላል፡፡

ለ. ለሚከተሉት ጥያቄዎች ትክክለኛውን መልስ ምረጥ/ጭ፣

1. ከሚከተሉት የፈንገስ ዓይነቶች ውስጥ ለምግብነት የሚያገለግለው

   ሀ/ እርሾዎች   ለ/ እንጉዳዮች   ሐ/ የእንጀራ ሻጋታ   መ/ የዳቦ ሻጋታ

2. ሳረንስቶች ከፈንገሶች የሚለዩት
   ሀ/ ባለ ብዙ ህዋስ ዘዓካል መሆናቸው   ለ/ ከቦታ ቦታ መንቀሳቀስ መቻላቸው

ሐ/ ምግብ ሰሪ መሆናቸው መ/ ስር የሌላቸው በመሆኑ

3. ከሚከተሉት የአበባማ እፅዋት ክፍሎች ውስጥ ውሃን፣ ማዕድናት እና ምግብን ለማመላለስ እንዲሁም ደግሞ ቅጠሎችንና አበቦችን ለመሸከም የሚያገለግለው
   ሀ/ አበባ ለ/ ስር ሐ/ ቅጠል መ/ ግንድ

4. ፅጌ ብናኝ (አበባ ዱቄት) ከአንድ ዕፅዋት አበባ ወንዴ ፅጌ ወደ ሌላ እፅዋት አበባ ሴቴ ፅጌ ሽግግር ይባላል፡፡
   ሀ/ ተሻጋሪ ርክበ ብናኝ ለ/ ኢ-ተሻጋሪ ርክበ ብናኝ
   ሐ/ ግለ ርክበ ብናኝ መ/ መልስ የለም

5. በአንድ ዘር ውስጥ የሚገኝ ጨቅላ ዕፅ ምን ይባላል?
   ሀ/ ፅንስ ለ/ ግርባብ ሐ/ ረቂበስ መ/ ዘረእምብርት
6. ከሚከተሉት ዘሮች ውስጥ ባለ ሁለት ክክ ዘር የሆነው
   ሀ/ ስንዴ ለ/ በቆሎ ሐ/ ማሽላ መ/ አተር
7. ከሚከተሉት አማራጮች ውስጥ በየትኛው ሁኔታ የተቀመጠው ዘር በቶሎ ይበቅላል?
   ሀ/ አየር የሚያገኝ፣ ርጥበት ያለበት፣ ቀዝቃዛ ቦታ
   ለ/ አየር የሚያገኝ፣ ደረቅ፣ ቀዝቃዛ ቦታ
   ሐ/ አየር የማያገኝ፣ ርጥበት ያለበት፣ ሞቃት ቦታ
   መ/ አየር የሚያገኝ፣ ርጥበት ያለበት፣ ሞቃት ቦታ
8. ከሚከተሉት ውስጥ ስብና ዘይት የሚሰጠው እፅዋት ወይም የዕፅዋት ክፍል የትኛው ነው ?
   ሀ/ ብርቱካን ለ/ ኑግ ሐ/ ቅጠላ ቅጠል መ/ ጤፍ

ሐ. ለሚከተሉት ጥያቄዎች በተሰጠው ክፍት ቦታ መልስ ስጡ፡፡

1. ፈርኖች __________ የተባሉ ቡናማ ቀለም ነጠብጣቦች በቅጠሎቻቸው ጀርባ ይይዛሉ፡፡
2. አበባማ እፅዋት በሌላ አጠራር __________ይባላሉ፡፡

ብናኝ አቃፊ እና ዘሀ ወንዴ ፅጌ የሚይዘው የአበባ ክፍል_______ ይባላል፡፡

መ. የሚከተሉትን ጥያቄዎች አብራሩ፡፡

1. ያታዊ መራቦ ማለት ምን ማለት ነው?
2. አበባን ማንበር ምን ምን ጠቀሜታዎች አሉት?
3. የባህላዊ ሰብል አሰባሰብ ዘዴ ጥቅምና ጉዳቶችን ግለፁ፡፡

ምዕራፍ አራት

እንስሳት

የምዕራፉ የመማር ውጤቶች:- ተማሪዎች ምዕራፉን ካጠናቀቁ በኋላ:-

- የአዕዋፍን የጋራ መለያ ባህሪያትን በማብራራት ምሳሌዎችን ይሰጣሉ፣ አረባባቸውንም ይናገራሉ፡፡
- የእርባታ ዶሮ ዓይነቶችን ይለያሉ፡፡
- የዶሮ እርባታ ግብርና ጥቅም፣ ዶሮን የመመገብና የመንከባከብ ዘዴዎችን ይገልፃሉ፡፡
- ለዶሮ እርባታ የሚሆን ቤት ይገነባሉ፡፡
- የአጥቢዎችን የጋራ ባህሪያት በማብራራት ምሳሌዎችን ይሰጣሉ፣ አረባባቸውንም ይናገራሉ፡፡
- የእንስሳት እርባታ ግብርናና ጥቅምን በመግለፅ የአመጋገብ፣ የአያያዝና የእንስሳት መኖሪያን ያብራራሉ፡፡
- የዱር እንስሳት ጥቅሞችን በማብራራት የእንክብካቤ ዘዴዎችን ይገልፃሉ፡፡
- የኢትዮጵያ ብሔራዊ ፓርኮችን በመመዝገብ ጠቀሜታቸውንና በውስጣቸው የሚገኙ የዱር እንስሳትን ይጠቅሳሉ፡፡
- ማስተዋል፣ ማወዳደርና ማነፃፀር፣ ሞዴል ማዘጋጀት፣ መለካት፣ ግንኙነት፣ ጥያቄ መጠየቅና ፅንሰ-ሃሳቦችን ተግባራዊ የማድረግን ሳይንሳዊ ክህሎቶችን ያዳብራሉ፡፡
- እንስሳትን ይንከባከባሉ፤ ለእንስሳት ፍቅርና አድናቆት ይኖራቸዋል፡፡

መግቢያ

እንስሳት እውን ኑክለሳዊና ባለብዙ ህዋስ ዘአካላት ናቸው፡፡ አብዛኞቹ እንስሳት ከቦታ ወደ ቦታ የሚንቀሳቀሱ ሲሆኑ ጉልበት የሚያገኙትም ዕፅዋትን ወይም ሌሎች እንስሳትን በመመገብ ነው፡፡ እንስሳት ከሞቃቱ የሰሃራ በረሃ እስከ ቀዝቃዛው አርክቲክ አካባቢ፣ ከጥልቅ የባህር ወለል እስከ ሂማሊያ ተራራ ጫፍ በማንኛውም ምቹጌ ውስጥ ይገኛሉ፡፡

እንስሳት ከዕፅዋት፣ ከዋቅላሚዎች እና ከፈንገሶች በዋናነት የሚለዩት በአመጋገባቸዉና በእንቅስቃሴያቸው ነው፡፡ እንስሳት በፆታዊ መራቦ ይራባሉ፡፡ አዕዋፍ፣ እንቁራሪት

አስተኔዎች፣ ገበሎ አስተኔዎች፣ አጥቢዎች፣ የእንስሳት ዋና ዋና ምድቦቸ ናቸው፡፡ በ5ኛ ክፍል ትምህርታችሁ ስለ እንስሳት የተማራችሁትን ታስታውሳላችሁ? ዓሣዎችን እና እንቁራሪት አስተኔዎችን የሚያመሳስላቸው ምንድን ነው? ከገበሎ አስተኔዎች የሚለያቸውስ? ከመምራችሁ ጋር በአጭሩ ሀሳብ ተለዋወጡ፡፡ በዚህ ምዕራፍ ደግሞ ስለ አዕዋፍ እና አጥቢዎች በዝርዝር ትማራላችሁ፡፡

4.1 አዕዋፍ

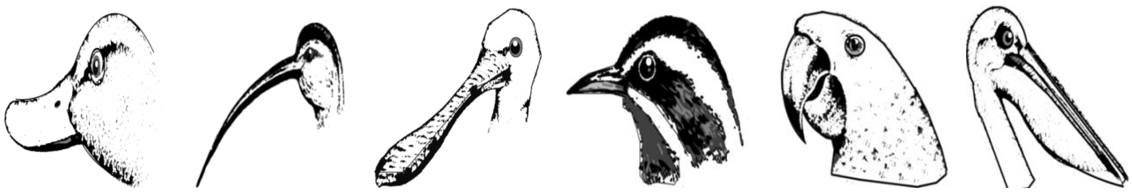
- በአካባቢያችሁ የሚገኙ አዕዋፍን አስተውላችኂል? ምን ዓይነት የሰውነት መዋቅር አላቸው?
- አዕዋፍ እንዴት ከቦታ ወደ ቦታ ይንቀሳቀሳሉ? እንዴት ይመገባሉ? እንዴትስ ይራባሉ? ሁሉም አዕዋፍ ይበራሉ?

አዕዋፍ የውጭ ሰውነታቸው ክፍል በላባ የተሸፈነ ሲሆን በቅርፍ የተሸፈነ እግር አላቸው፡፡ የአዕዋፍ አጽም አጥንታማ አጽም ሲሆን ሁለት ባለ አምስት ጣት እግርና ጥንድ ክንፎች አሏቸው፡፡

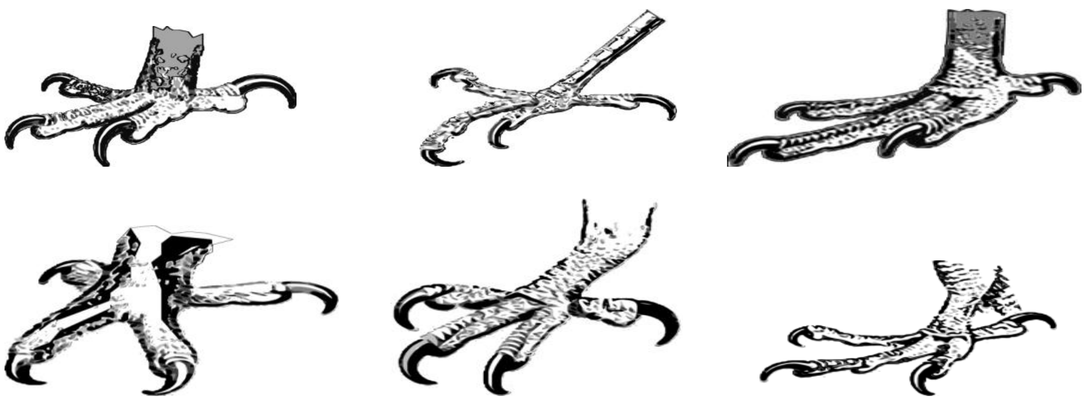
ተግባር 4.1

በአካባቢያችሁ ወይም በትም/ቤታችሁ ግቢ ውስጥ ወፎች ወይም አሞራዎች ሲያርፉ ወይም ዶሮዎችን በጥንቃቄ በማየት የምንቃራቸውንና የጥፍሮቻቸውን ቅርፅና መጠን እንዲሁም የአካላቸውን መጠን ወዘተ…መዝግባችሁ በክፍል ውስጥ አቅርቡ፡፡

አዕዋፍ ደመ ሞቃት ናቸው፡፡ ይህም ማለት እንደሚኖሩበት የአካባቢ መጠነ ሙቀት የማይለዋወጥ የሰውነት ሙቀት አላቸው፡፡ አዕዋፍ ምግባቸውን የሚመገቡት በምንቃራቸው ሲሆን የእያንዳንዱ አዕዋፍ ምንቃር ቅርፅ እና አጠቃላይ ሁኔታ አመጋገባቸውን ያመለክተናል፡፡ የሚከተሉትን የአዕዋፍ ምንቃር ስዕሎች /ሥዕል 4.1/ በመመልከት በመምህራችሁ አጋዥነት የስጋ በል፣ ጥራጥሬ በል፣ አጥልሎ ተመጋቢ፣ አበባ ወለላ ተመጋቢ ወዘተ…በማለት መድቡ፡፡ አዕዋፍ እንደአመጋገባቸው የተለያየ የምንቃርና የእግር ጥፍር ቅርፅ አላቸው፡፡ ይህንን በሚከተለው ስዕል መመልከት ይቻላል፡፡



ሥዕል 4.1 የተለያዩ የአዕዋፍ ምንቃሮች



ሥዕል 4.2 የተለያዩ የአዕዋፍ ጥፍሮች

ተግባር 4.2

1. የወፍን ዉጫዊ የአካል ክፍሎች በማስተዋል ዓይን፣ ምንቃር፣ ክንፍ፣ደረት፣ እግር እና ሌሎች አካሎቻቸዉን ስዕል ስላችሁ አመልክቱ፡፡
2. በአካባቢያችሁ ተዘውትረው የሚታዩትን አዕዋፍ ስምና ባህሪያት በቃለ መጠይቅ እርስ በርሳችሁ በመጠያየቅ ከመምህራችሁ ጋር ውይይት አድርጉ፡፡
3. ዓሣና እንቁራሪቶች ብዙ እንቁላሎችን የሚጥሉ ሲሆን አዕዋፍ ደግሞ ጥቂት እንቁላሎችን ይጥላሉ፡፡ ይህ ለምን እንደሆነ አብራሩ፡፡

የአዕዋፍ ፅንሰት

- አዕዋፍ በግልፅ የሚታይ የመራቢያ አካል ክፍሎች አላቸውን?
- የአዕዋፍ የወንዱ ነባዘር ወደ ሴቷ መራቢያ አካል እንዴት ይገባል?
- የአዕዋፍ እንቁላል የሚዳብረው በውጫዊ ፅንሰት ወይስ ውስጣዊ ፅንሰት ነው?

ፅንሰት ሁለቱ ህዋስ ወሊዶች (የወንዱ ነባዘር እና የሴቷ እንቁላል) የሚዋሀዱበት ሂደት ነው፡፡

በእንስሳት ሁለት ዓይነት ፅንሰቶች የሚታዩ ሲሆን እነዚህም ውጫዊ እና ውስጣዊ ፅንሰት በመባል ይታወቃሉ፡፡ ውጫዊ ፅንሰት የወንዱ ነባዘር እና የሴቷ እንቁላል ከሴቷ የመራቦ አካል ውጭ የሚዋሃዱበት ሂደት ነው፡፡ አዕዋፍ ልክ እንደ አጥቢዎች ወይም ትላልቅ እንስሳት ጎልቶ የሚታይ ውጫዊ የመራቦ አካል ክፍል የላቸውም፡፡

አዕዋፍ ከገበሎ አስተኔዎች ጋር የሚመሳሰሉት ውስጣዊ ፅንሰት በማካሄዳቸው ነው፡፡ በአዕዋፍ የወንዱ ነባዘርና የሴቷ እንቁላል ቦየ እንቁልጢ ውስጥ ተገናኝተው ውህደት ይፈጥራሉ፡፡ ይህ አይነት ፅንሰት ከውጫዊ ፅንሰት ይለያል? አዕዋፍ የተፀነሰ እንቁላል ከጣሉ በኋላ ለተወሰነ ጊዜ ያቅፋሉ፤ይህ ለምን የሚጠቅም ይመስላችኋል?

- በአካባቢያችሁ የሚገኙ ዶሮዎች ወንዱ የወንዴ ነባዘሩን ወደሴቷ የመራቦ አካል እንዴት እንደሚያስገባ አይታችሁ ታውቃላችሁ?
- ዶሮዎች ውስጣዊ ፅንሰት ሳያካሂዱ እንቁላል ይጥላሉ ብላችሁ ታስባላችሁ? ከጣሉስ ያለ ፅንሰት ከተጣለ እንቁላል ጫጩት ሊፈለፈል ይችላል?

የአዕዋፍ ወንዴ ነባዘር ወደ ሴቷ መራቦ አካል የሚተላለፈው ወንዱ አዕዋፍ በሴቷ ጀርባ ላይ በመውጣት እና የሁለቱንም ቋተፅዳጅመወሊድ በማነካካት ወይም በማጋጠም ነው፡፡

የወንዴው ነባዘር ወደ ሴቷ መራቦ አካል ከተላለፈ በኋላ ውስጣዊ ፅንሰት ይከናወናል፡፡ በውስጣዊ ፅንሰት የተፀነሰው እንቁላል ካደገ እና ከተጣለ በኋላ ሴቷ አዕዋፍ አንዳንዴም ወንዱ አዕዋፍ እንቁላሉ እንዲፈለፈል በመታቀፍ ሙቀት ይሠጣሉ፡፡

ተግባር 4.3

በሚከተሉት ጥያቄዎች ላይ በጥንድ በመወያየት መልሶቻችሁን በክፍል ውስጥ አቅርቡ፡፡

1. አዕዋፍ እንቁላሎቻቸውን ለምን ያህል ጊዜ የሚታቀፉት ይመስላችኋል?
2. በአካባቢያችሁ ዶሮዎች እንቁላል ሲታቀፉ አይታችሁ ታውቃላችሁ? ዶሮዎች እንቁላሉን የሚታቀፉበት ቦታ ምን አይነት ቢሆን ይመረጣል? ለምን?

አዕዋፍ ጥቂት እንቁላሎችን የሚጥሉ ሲሆን ከፍተኛ እንክብካቤም ያደርጋሉ፡፡ እንቁራሪት አስተኔዎች እና ዓሣዎች ብዛት ያለው እንቁላል ይጥላሉ፡፡ ለምን ብዙ እንቁላል መጣል አስፈለጋቸው?

የዶሮ እርባታ

- የዶሮ እርባታ ምንድን ነው?
- በቤታችሁ ዶሮ ታረባላችሁ? ወይም በአካባቢያችሁ ዶሮ የሚያረባ ግለሰብ ወይም ድርጅት አለ? እንዴት ያረባሉ?
- ዶሮ ማርባት ለምን የሚጠቅም ይመስላችኋል?

የዶሮ እርባታ ማለት ዶሮዎችን በአንድ ቦታ በመንከባከብ እንቁላል እንዲጥሉ፣ ጫጩት እንዲፈለፍሉ እና የተፈለፈሉት ጫጩቶች እንዲያድጉ በማድረግ ቁጥራቸው እንዲበዛ የሚደረግበት ገቢ የሚያስገኝ የግብርና ዘርፍ ነው፡፡

የዶሮ እርባታ አበረታችና ውጤታማ የግብርና ዘርፍ ነው፡፡ ይህም የሆነበት በሚከተሉት ምክንያቶች ነው፡፡

1. ዶሮዎችን ለማርባት አነስተኛ ስፋት ያለው ቦታ ብቻ በቂ በመሆኑ፡፡
2. አስተማማኝ የሆነ የእንቁላልና የሥጋ ገበያ ያለ መሆኑ፡፡
3. ዶሮዎች በአጭር ጊዜ ውስጥ እድገታቸውን ጨርሰው ለምርት ስለሚደርሱና ገቢ ስለሚያስገኙ፡፡
4. የዶሮዎች ላባ ለትራስ እና ለምንጣፍ የሚያገለግል መሆኑና ተጨማሪ የገቢ ምንጭ መሆኑ፡፡

ተግባር 4.4

የሚከተሉትን ጥያቄዎች በቡድን በመሆን ተወያይታችሁ ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡

1. ዶሮዎች እንቁላል ከታቀፉ በኋላ በስንት ቀን ጫጩቶችን ይፈለፍላሉ?
2. በሀገራችን የዶሮ እርባታን ከፍ ለማድረግ ምን ማድረግ ይገባል ትላላችሁ?

የእርባታ ዶሮ ዓይነቶች

- በአካባቢያችሁ ግዙፍ የአካል መጠን ያላቸው ዶሮዎች አይታችሁ ታውቃላችሁ?
- ቤተሰቦቻችሁ የሥጋ ዶሮ ሲገዙ እንዴት ይመርጣሉ?

የእርባታ ዶሮዎች በሶስት ምድብ የሚከፈሉ ሲሆን እነዚህም፡-

ሀ. እንቁላል ጣይ ዶሮዎች፡- ቀላል የሰውነት ክብደት ሲኖራቸው ከተፈለፈሉ በኋላ በአጭር ጊዜ ውስጥ እድገታቸውን ጨርሰው እንቁላል መጣል ይጀምራሉ፡፡

ለ. የሥጋ ዶሮዎች፡- ከባድ የሰውነት ክብደት ያላቸው የስጋ ምርታቸው ከሌሎች የዶሮ አይነቶች ሲነፃፀር ከፍተኛ ሲሆን አነስተኛ እንቁላል ብቻ ይጥላሉ፡፡

ሐ. እንቁላል ጣይ እና የሥጋ ዶሮዎች፡- ከባድ የሰውነት ክብደት ያላቸው ሲሆን ብዙ እንቁላሎችን የሚጥሉ እና በሥጋ ምርታቸውም የተሻሉ ዝርያዎች ናቸው፡፡

የእርባታ ዶሮ ዝርያዎች

በእንቁላል ጣይነታቸው በአንደኛ ደረጃ ላይ የሚገኙት ዲቃላ ዶሮዎች ዋይት ሌግሆርን፣ ኒው ሀምፕሺር ሬድስ፣ ፐላይ ማውዝ ሮክስ፣ ብራውን ሌግሆርን ወዘተ በመባል ይታወቃሉ፡፡ በስጋ ምርታቸው በጣም የሚታወቁ ደግሞ ዲቃላ የስጋ ዶሮ ወይም ሀይብሪድ ብሮይለር በመባል ይታወቃሉ፡፡

የሀገር ውስጥ ዶሮ ዝርያዎች በመጠናቸው፣ በተክለ ቁመናቸው፣ በላባቸው ቀለም እና በሌሎች ባህሪያቸው ይለያያሉ፡፡ በኢትዮጵያ ውስጥ በብዛት ከሚታወቁ ዝርያዎች ውስጥ አራቱ ጥቁር፣ ቀይ፣ ገብስማ እና ነጭ በመባል ይጠራሉ፡፡

የዶሮ አመጋገብ

- ዶሮዎችን ምን እንመግባቸዋለን? ጫጩቶች እና ትላልቅ ዶሮዎች አንድ ዓይነት የአመጋገብ ባህሪ አላቸው?

ዶሮዎች ደቅቆ የተፈጨ ምግብ መመገብ አለባቸው፡፡ የተፈጨ ምግብ ለዶሮዎች በሶስት ደረጃዎች ተከፋፍሎ ይሰጣል፡፡

- ለጀማሪዎች (ከ1-10 ሣምንት እድሜ ላላቸው ዶሮዎች)

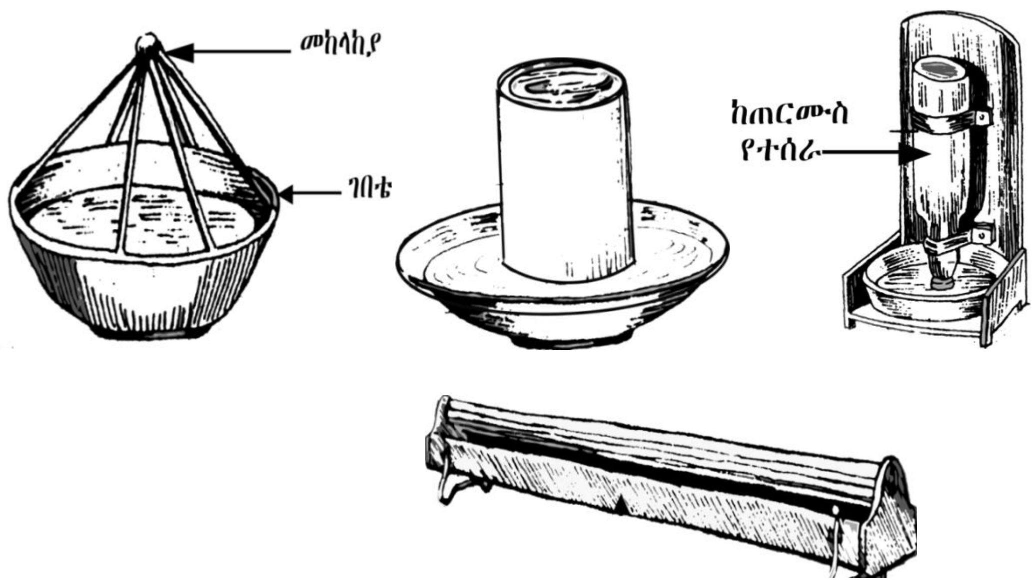
ፈጣን የሆነ የሰውነት እድገት እንዲኖራቸው ከፍተኛ የፕሮቲን መጠን ያለው የተፈጨ ምግብ ይሰጣቸዋል፡፡

- ለታዳጊዎች (ከ10-20 ሣምንት ዕድሜ ላላቸው ዶሮዎች)

ክብደታቸውን ለመጨመር ካርቦሀይድሬትን እና ፕሮቲንን በከፍተኛ መጠን የያዘ የተፈጨ ምግብ ይሰጣቸዋል፡፡

- ለትላልቅ ዶሮዎች (ከ25 ሣምንት በላይ)

ከፍተኛ መጠን ያለው ካርቦሃይድሬት እና ፕሮቲን የያዘ የተፈጨ ምግብ ይሰጣቸዋል፡፡ ከዚህም በተጨማሪ ለእንቁላል ጣይ ዶሮዎች የሚጥሉትን እንቁላል ቅርፊት ጥራት ለመጠበቅ በተፈጨ ምግብ ላይ የኦይስተር ሼል ወይም የኖራ ድንጋይ መጨመር አስፈላጊ ነዉ፡፡ ዶሮዎች ምንጊዜም ቢሆን ንፁህ ውሀ ሊዘጋጅላቸው ይገባል፡፡



የተለያዩ የዶሮ ውሀ መጠጫዎች

የዶሮ መመገቢያ ዕቃዎች

ሥዕል 4.4. የተለያዩ የዶሮ መመገቢያ እና ውሀ መጠጫ እቃዎች

የዶሮ ጤና አጠባበቅ

ተግባር 4.5

1. የዶሮዎች ጤና እንዴት ይጠበቃል?
2. ዶሮዎች ጥብቅ ክትትል ያስፈልጋችዋል፤ ለምን ይመስላችኋል?

ዶሮዎች በተለያዩ በሽታዎች የሚጠቁ ሲሆን የእርባታ ቦታንና አካባቢን ንፅህና መጠበቅ፣ የእርባታ ቁሳቁሶችን በንፅህና መጠበቅ፣ የእርባታን ቤት በተገቢ መንገድ መስራት ወደ እርባታ አዳራሾች ጎብኚዎች እንዳይገቡ ማድረግ፣ እርጥብ ምግቦችን በወለል ላይ አለመስጠት፣ ውሃ አለማፍሰስ፣ ለታመሙ ዶሮዎች የተለየ ቤት ማዘጋጀት፣ ንፁህ ውሃ እና ምግብ መስጠት፣ የአካባቢ ዶሮዎችን ወደ እርባታው አካባቢ እንዳይገቡ መከልከል፣ ክትባት እንዲያገኙ ማድረግ ወዘተ... ዶሮዎችን ከበሽታ የሚከላከሉ ዘዴዎች ናቸው።

ጫጩት የማስፈልፈል ዘዴ

የተፀነሰ እንቁላል በተፈጥሮ ዶሮዎችን በማስታቀፍ ወይም በኢንኩቤተር (ጫጩት መፈልፈያ መሣሪያ) ሊፈለፈል ይችላል። የሚታቀፉ እንቁላሎች፡-

- በቆሻሻ ያልተበከሉ፣
- የተስተካከለ የእንቁላል ቅርፅ ያላቸው፣
- ያልተሰበሩ ወይም ያልተሰነጣጠቁ፣
- በጣም ትንሽ ወይም ትልቅ ያልሆኑ፣
- ከሚፈለገው ቀለም ውጭ ያልሆኑ ሊሆኑ ይገባል።

የዶሮ ቤት አሠራር

ተግባር 4.6

ሀ. ዶሮዎችን በተስማሚ የዶሮ ቤት ውስጥ ማሳደግ ጥቅሙ ምንድን ነው?

ለ. ተስማሚ የዶሮ ቤት እንዴት ዓይነት ነው?

ሐ. ለዶሮ እርባታ የሚሆን ቦታ በቂ እና አመቺ ረግረግ ያልሆነ እና ውሃ የማይቋጥር አፈሩ ውሃ ሊመጥ የሚችል መሆን አለበት? ለምን ይመስላችኋል?

መ. የዶሮ ማሳደሪያ ቆጥ ወይም ካርቶን ለዶሮዎች ተስማሚ ቦታዎች ናቸው?

ዶሮዎች ጥሩ ውጤት የሚሰጡት ተስማሚ ቤት ተሰርቶላቸው አስፈላጊው ቁጥጥር እና ክትትል እየተደረገላቸው መንከባከብ ሲቻል ነው፡፡ ዶሮዎችን በተስማሚ የዶሮ ቤት ውስጥ ማርባት የሚከተሉት ጠቀሜታዎች ይኖሩታል፡፡

- ከተለዋዋጭ የአየር ሁኔታ ይከላከላል፡፡
- ከአጥቂ እንስሳት ይከላከላል፡፡
- በቂ የምግብ እና የውሃ አቅርቦት ለማግኘት ያስችላቸዋል፡፡

የዶሮ ቤት ዓይነቶች የመኖና የውሀ መጠጫ ዕቃዎች

ሀ. **ጫጩት ማሳደጊያ ቤት እና ዕቃዎች**- ጫጩቶች ሙቀት እየተሰጣቸው የሚቆዩበት ብርሃን እና አየር የሚያስገባ መሆን ይኖርበታል፡፡ ማሞቂያ፣ ግርዶሽ፣ መመገቢያ፣ መጠጫና ጉዝጓዝ መኖር አለበት፡፡

ለ. **የቄብና የኮከኔዎች ቤት እና ዕቃዎች**- ዶሮዎች ከጫጩት ቤት ወጥተው እንቁላል መጣል እስኪጀምሩ ድረስ የሚቆዩበት ቤት ነው፡፡ ለእነዚህም መመገቢያ፣ ጉዝጓዝ፣ መጠጫ እና ቆጥ ያስፈልጋቸዋል፡፡

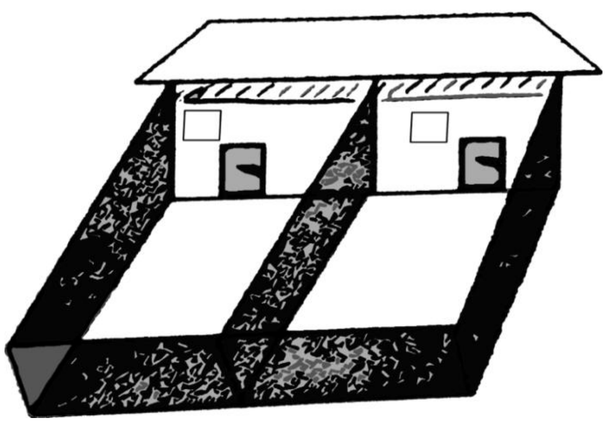
ሐ. **የእንቁላል ጣይ ዶሮዎች ቤት እና ዕቃዎች** - ይህም በቂ ብርሃንና አየር ማስገባት አለበት፡፡ እነዚህ ደግሞ መመገቢያ፣ መጠጫ፣ ቆጥ፣ እንቁላል መጣያ፣ ጉዝጓዝ እና የእንቁላል መሰብሰቢያ ያስፈልጋል፡፡

በአጠቃላይ የዶሮ ቤት ሲሰራ የሚከተሉት ነጥቦች ከግምት ውስጥ መግባት አለባቸው፡፡

- በቂ አየር የሚያገኝ መሆን አለበት፡፡
- ፅዳጅ ለማፅዳትና ለማስወገድ ምቹ መሆን ይኖርበታል፡፡
- እንደ አይጥ ያሉ አጥፊ እንስሳት የማያስገባ መሆን አለበት፡፡
- የበሽታ መከላከያ ክትባትና የጤና እንክብካቤ ለማድረግ የተመቻቸ መሆን አለበት፡፡
- በቂ የፀሐይ ብርሃን መግቢያ ያለው መሆን ይገባዋል፡፡

የፕሮጀክት ሥራ 4.1

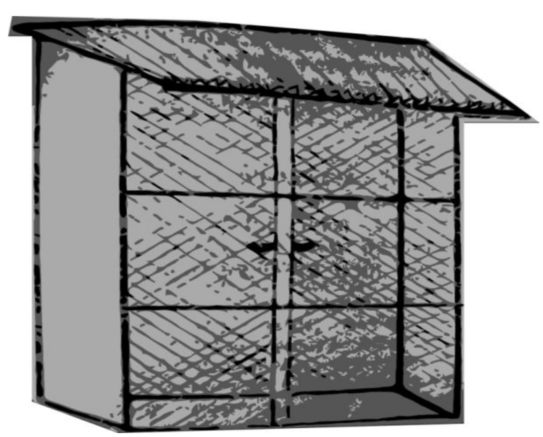
1. በቡድን ወይም በተናጠል ሆናችሁ ካርቶን እና ሌሎች ነገሮችን በመጠቀም ሞዴል የዶሮ ቤት ሠርታችሁ በክፍላችሁ ውስጥ አውደርዕይ አዘጋጁ፡፡
2. በአካባቢያችሁ ዘመናዊ የዶሮ እርባታ ጣቢያ ካለ ከመምህራችሁ ጋር በመነብኘት በሥዕላዊ መግለጫ የታገዘ ዘገባ አቅርቡ፡፡



ለማደሪያ የሚሆን ቤትና ለመዋያ የሚሆን መናፈሻ ያለዉ የዶሮ ቤት

ለመዋያም ለማደሪያም የሚያገለግል የዶሮ ቤት

ከቦታ ቦታ ለማንቀሳቀስ የሚቻል ቀላል የዶሮ ቤት



መደርደሪያ የዶሮ ቤት

ሥዕል 4.5 የተለያዩ የዶሮ ቤት አይነቶች

4.2 አጥቢዎች

- አጥቢ እንስሳት ማለት ምን ማለት ነው?
- በአካባቢያችሁ የሚገኙ የአጥቢ እንስሳት ምሳሌዎችን ጥቀሱ?

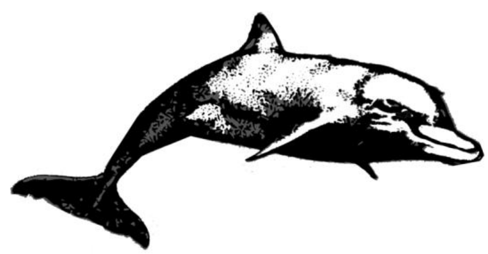
አጥቢዎች የጀርባ (አከርካሪ) አጥንት ያላቸው ደንደሴ እንስሳት ሲሆኑ ፀጉር፣ እዝን/ጆሮ/፣ የላብ እጢዎች እና የወተት እጢዎች ያሏቸው እና የሚወልዷቸውን ልጆች ጡት በማጥባት የሚያሳድጉ እንስሳት ናቸው፡፡

አጥቢዎች ደመ ሞቃት (የሰውነታቸውን ሙቀት ማመጣጠን የሚችሉ) ሲሆኑ በብዙ የአለማችን ክፍሎች ይኖራሉ፡፡ ብዙዎቹ አጥቢ እንስሳት እንግዴ ልጅ ያላቸው ሲሆን በእርግዝናቸው ወቅት ለሽሉ ምግብ ለማስተላለፍ ይገለገሉበታል፡፡

ዝንጆሮዎች፣ ሰው፣ አሳነባሪ፣ ካንጋሮ፣ ዶልፊኖች ፣ከብቶች ወዘተ... የአጥቢ እንስሳት ምሳሌዎች ናቸው፡፡

የሌሊት ወፍ

ካንጋሮ


ዶልፊን

ፕላቲፐስ

ሥዕል 4.6 የተለያዩ አጥቢ እንስሳት

ተግባር 4.7

1. የአጥቢ እንስሳት ውጫዊ የአካል ክፍሎችን ጥንድ በመሆን ዘርዝሩ፡፡
2. በአካባቢያችሁ የሚገኙ አጥቢ እንስሳትን ለመለየት የሚያስችሉ ቁልፍ ባህሪያትን ያካተተ ዝርዝር አዘጋጁ፡፡
3. በአካባቢያችሁ የሚገኙ አጥቢ እንስሳትን በማስተዋልና በመሳል የስዕል አውደርዕይ አዘጋጁ፡፡

አጥቢ እንስሳት በግልፅ የሚታይ ውጫዊ የመራቢያ አካል ያላቸው ሲሆን ውስጣዊ ፅንሰት ያካሂዳሉ፡፡ በአጥቢ እንስሳት የተፀነሰው እንቁላላቸው እድገት በሴቷ ውስጣዊ መራቦ አካል ከተከናወነ በኋላ ፅንሱ ይወለዳል፡፡ በጣም ጥቂቶቹ ደግሞ የተፀነሰ እንቁላል ይጥላሉ ለምሣሌ ፕላቲፐስ ፡፡ አጥቢ እንስሳት የሚወልዷቸው ልጆች በቁጥር ትንሽ ሲሆኑ ለልጆቻቸዉ የሚያደርጉት እንክብካቤ ከፍተኛ ነው፡፡

ተግባር 4.8

1. በአካባቢያችሁ ለምሳሌ ከብቶች፣ ፍየሎች ወይም ውሾች ሲወልዱ አይታችሁ ታውቃላችሁ? ስንት ልጆች ይወልዳሉ? ልጆቻቸውንስ እንዴት ይንከባከባሉ? ይህን በግላችሁ መረጃ ከሰበሰባችሁ በኋላ በቡድን ተወያዩበት፡፡
2. አጥቢ እንስሳት የሚወልዷቸውን ልጆች ቁጥር እና እንክብካቤ ከአዕዋፍ እንዲሁም በ5ኛ ክፍል ከተማራችኋቸው ዓሣ፣ እንቁራሪት አስተኔዎች እና ገበሎ አስተኔዎች ልጆች ቁጥር እና እንክብካቤ ጋር አወዳድሩ፡፡

ለማዳ እንስሳት

- ለማዳ እንስሳ ማለት ምን ማለት ነው? በአካባቢያችሁ ወይም በቤታችሁ ለማዳ እንስሳት አሉ? ካሉ ዘርዝሩ፡፡
- ለመሆኑ የለማዳ እንስሳዎች ጥቅም ምንድን ነው?

ከሰው ጋር አብረው የሚኖሩ እና በምግብ፣ በውሃ እና መጠለያ በሰው ላይ ጥገኛ የሆኑ እንስሳት ለማዳ እንስሳት ይባላሉ፡፡ ከብቶች፣ ፈረሶች፣ በጎች፣ ዶሮዎች፣ ፍየሎች፣ ውሻዎች እና ድመቶች የቤት እንስሳት ምሳሌዎች ናቸው፡፡

ተግባር 4.9

1. ለማዳ እንስሳት ምን እንደሚመገቡ በቡድን በመሆን ዘርዝሩ፡፡ የአካባቢያችሁ ህብረተሰብ የቤት እንስሳትን ምን እንደሚመግቧቸው ግለፁ፡፡
2. በአካባቢያችሁ የሚገኝ የግጦሽ መሬት ከመጠን በላይ ሰዎች ሲያስግጡ አይታችሁ ታውቃላችሁ? ከመጠን በላይ ማስጋጥ የሚያስከትላቸዉን ችግሮች ጥቀሱ?

ለማዳ እንስሳት ሳር፣ ቅጠላ ቅጠል፣ ስጋ፣ ወተት ወዘተ… ይመገባሉ፡፡ ሁሉም ለማዳ እንስሳት በቂ የሆነ ንፁህ ውሃ ማግኘት አለባቸው፡፡ ለማዳ እንስሳትን ስናረባ መጠለያቸውን በንፅህና መያዝ፣ ከአጥቂ እንስሳት መከላከል፣ በቂ ምግብ ማቅረብ ፣ጤናቸውን መጠበቅና በአጠቃላይ በአግባቡ መንከባከብ ያስፈልጋል፡፡

ተግባር 4.10

የሚከተሉትን ጥያቄዎች በቡድን በመወያየት ሪፖርት አቅርቡ፡፡

1. በአካባቢያችሁ የሚገኑ ውሾች ወይም ድመቶች በየዓመቱ ክትባት ማግኘት አለባቸው፡፡ ለምን ይመስላችኋል?
2. በአካባቢያችሁ ወይም በቤታችው ለማዳ እንስሳት የት እንደሚያድሩና ለመጠለያቸው ምን ዓይነት እንክብካቤ መደረግ እንዳለበት ዘርዝሩ፡፡
3. "ለማዳ እንስሳት ጥፋት ሲያጠፉ መደብደብ አለባቸው ወይም የለባቸውም" ወይም "ለጭነት ማጓጓዣ የሚያገለግሉ ለማዳ እንስሳት ብዙ ጭነት መጫን አለባቸው ወይም የለባቸውም" በሚለው ሀሳብ በሁለት ቡድን በመከፈል ክርክር አድርጉ፡፡

የፕሮጀክት ሥራ 4.2

ዘመናዊ የእንስሳት እርባታ በአካባቢያችሁ ካለ ከመምራችሁ ጋር ሆናችሁ በመጎብኘት ዘገባ አቅርቡ፡፡

4.3. የዱር እንስሳት

- የዱር እንስሳት ምንድን ናቸው?
- በአካባቢያችሁ የዱር እንስሳት አሉ?
- የዱር እንስሳት የት ይኖራሉ?

በቤት ውስጥ ወይም በመኖሪያ አካባቢ ከሰው ልጅ ጋር ሳይላመዱ በተፈጥሮአዊ የመኖሪያ ቦታዎች የሚኖሩ እንስሳት የዱር እንስሳት ይባላሉ፡፡ በኢትዮጵያ ውስጥ ያለው ተፈጥሮአዊ ሁኔታ ለዱር እንስሳት መኖሪያነት አመች ነው፡፡ ምክንያቱም የመሬቱ አቀማመጥ፣ ከፍታ እና አጠቃላይ የአየር ሁኔታው ተስማሚ ስለሆነ ነው፡፡

ለዱር እንስሳት ጥበቃ እና እንክብካቤ ማድረግ በጣም አስፈላጊ ነው፡፡ ምክንያቱም የዱር እንስሳት፡-

1. የብሔራዊ መለያ ስለሆኑ
2. የብዝሃ-ህይወት አካል ስለሆኑ
3. የዕውቀት ምንጭ ስለሆኑ
4. የቱሪዝም መስህብ ስለሆኑ
5. ስነ ውበታዊ ፋይዳ ስላላቸው
6. ለሳይንሳዊ ጥናትና ምርምር ስለሚያስፈልጉ
7. ለሃገር ኢኮኖሚ ግንባታ ከፍተኛ ጥቅም ስለሚሰጡ ነው፡፡

የዱር እንስሳት በሀገራችን ከሚሰጡት ጠቀሜታ አንፃር ጥበቃ እና እንክብካቤ ሊደረግላቸው ይገባል፡፡ በመሆኑም ህገወጥ አደንን መገደብና መከላከል፣ በዱር እንስሳት መኖሪያ አካባቢ የግብርና ስራዎች እንዳይካሄድ መከላከል፣ የዱር እንስሳት ውሃ የሚያገኙበትን ሁኔታ ማመቻቸት፣ የዱር እንስሳት መጠለያዎች በሰዎች እንቅስቃሴ ምክንያት እንዳይወድሙ መጠበቅ እና መንከባከብ፣ ህብረተሰቡ ስለ ዱር እንስሳት ያለውን ግንዛቤ ማስፋት ያስፈልጋል፡፡

ተግባር 4.11

ህብረተሰቡ ስለ ዱር እንስሳት ያለውን ግንዛቤ ከፍ ለማድረግ የሚቻልባቸው መንገዶች ተወያይታችሁ ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡

በኢትዮጵያ ውስጥ ብዙ የዱር እንስሳት ዝርያዎች የሚገኙ ሲሆን ከነዚህ ውስጥ የተወሰኑት በኢትዮጵያ ብቻ ተወስነው የሚገኙ ናቸዉ፡፡ እነዚህ የዱር እንስሳት ብርቅዬ የዱር እንስሳት እየተባሉ ይጠራሉ፡፡

ሠንጠረዥ 4.1 በኢትዮጵያ የሚገኙ የተለያዩ የዱር እንስሳት እና ብርቅዬ እንስሳት ዝርያዎች ብዛት

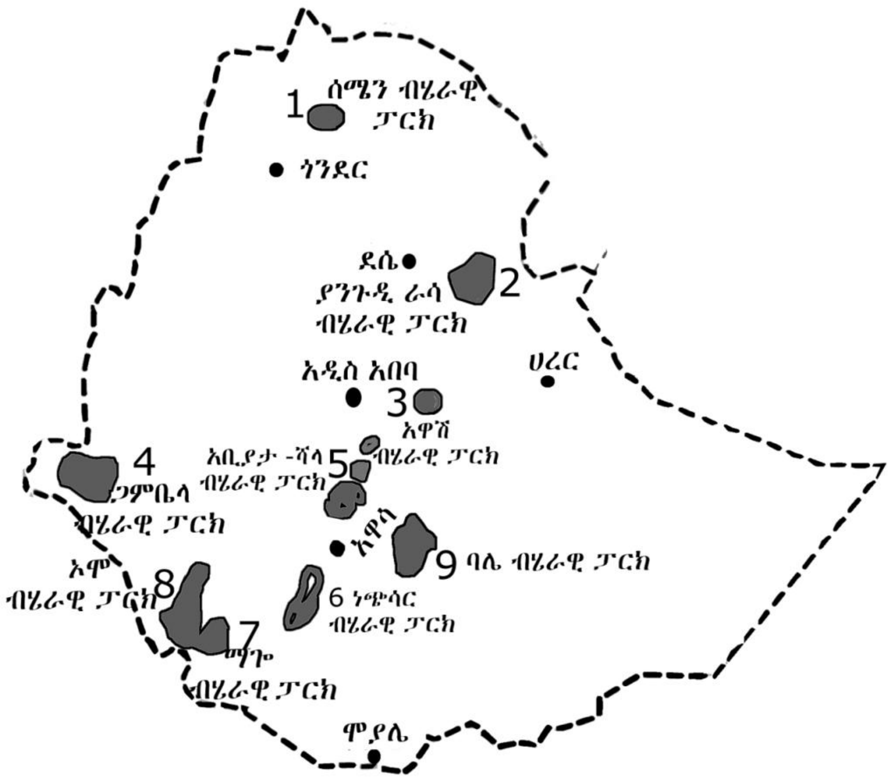
ተራ ቁጥር	የዱር እንስሳት ስም	በኢትዮጵያ የሚገኙ የዝርያ ብዛት	በኢትዮጵያ ብቻ የሚገኙ ብርቅዬ ዝርያ ብዛት
1	አጥቢ	277	31
2	አዕዋፍ	861	16
3	ገበሎ አስተኔ	201	10
4	እንቁራሪት አስተኔ	63	34
5	ዓሣ	101	4

- ተማሪዎች የዱር እንስሳትን ለመንከባከብ የሚከለል ቦታ ምን እንደሚባል ታውቃላችሁ? ቦታው መከለሉ ምን ጠቀሜታ አለው?

አንድ ሀገር ለተፈጥሮ ሀብት ጥበቃ ካላት ትኩረት በመነሳት የተጠበቀ (የተከለከለ) ተፈጥሮአዊ፣ ወይም ከፊል ተፈጥሮአዊ የዱር እንስሳት መኖሪያ ቦታ ብሔራዊ ፓርክ እየተባለ ይጠራል፡፡ በኢትዮጵያ ከዘጠኝ በላይ ብሔራዊ ፓርኮች የሚገኙ ሲሆን ስማቸው እና የሚገኙበት ክልል በሚከተለው ሠንጠረዥ ቀርቧል፡፡

ሠንጠረዥ 4.2 በኢትዮጵያ የሚገኙ የተለያዩ ፓርኮች ስም፣ የሚገኙበት ክልል እና ስፋታቸዉ

ተራ ቁጥር	የብሔራዊ ፓርኩ ስም	ብሔራዊ ፓርኩ የሚገኝበት ክልል	ስፋት (ኪ.ሜ^2
1	ሰሜን ተራራዎች ብሔራዊ ፓርክ	አማራ ክልል	179
2	የባሌ ተራራዎች ብሔራዊ ፓርክ	ኦሮሚያ ክልል	2471
3	የአዋሽ ብሔራዊ ፓርክ	ኦሮሚያ /አፋር/ ክልል	756
4	ማጎ ብሔራዊ ፓርክ	ደቡብ ብሔር ብሔረሰቦች ሕዝቦች	2162
5	ጋምቤላ ብሔራዊ ፓርክ	ጋምቤላ ክልል	5061
6	ነጭሣር ብሔራዊ ፓርክ	ደቡብ ብሔር ብሔረሰቦች ሕዝቦች	514
7	ኦሞ ብሔራዊ ባርክ	ደቡብ ብሔር ብሔረሰቦች ሕዝቦች	4068
8	ያንጉዲ ራሳ ብሔራዊ ፓርክ	አፋር ክልል	473
9	አብያታ ሻላ ብሔራዊ ፓርክ	ኦሮሚያ ክልል	887



ሥዕል 4.7. የኢትዮጵያ ብሔራዊ ፓርኮች መገኛ ቦታዎች

ተግባር 4.12

1. በአማራ ክልል የሚገኘው ብሔራዊ ፓርክ በየትኛው ዞን ይገኛል?
2. ከላይ የተሰጠውን ሠንጠረዥ በመጠቀም በስፋቱ ትልቅ እንዲሁም ትንሽ የሆነውን ፓርክ ለዩ፡፡ ብዙ ብሔራዊ ፓርኮችን የያዘው ክልልስ የትኛው ነው?

ፓርክ ትላልቅ ተፈጥሮአዊ እፅዋትን የያዘ፣ ተፈጥሮአዊ ውበት ያለውና የዱር እንስሳት ያለ ስጋት የሚኖሩበት ምቹ ቦታ ነው፡፡ ፓርኮች በውስጣቸው የሚገኙትን እፅዋትና እንስሳትን ወደ ሌላ ቦታ ለማዛመት እንደመነሻ በመሆን ያገለግላሉ፡፡

በኢትዮጵያ የሚገኙ ብርቅዬ አጥቢ እንስሳት እና የመገኛ ቦታቸው በሚከተለው ሠንጠረዥ ተመልክቷል፡፡

ሠንጠረዥ 4.3 በኢትዮጵያ ውስጥ የሚገኙ ብርቅዬ አጥቢ እንስሳት ስምና እና የመገኛ ቦታቸው

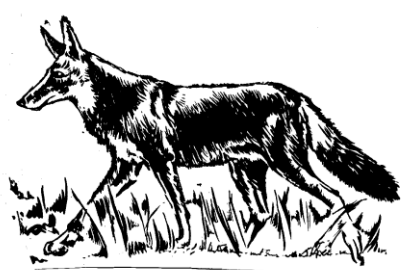
ተራ ቁጥር	የብርቅዬ እንስሳት ዝርያ	መገኛ ቦታ
1	የደጋ አጋዘን	ባሌ ተራራዎች ብሔራዊ ፓርክ
2	ዋልያ	ሰሜን ተራራዎች ብሔራዊ ፓርክ
3	ጭላዳ ዝንጀሮ	ሰሜን ተራራ ብሔራዊ ፓርክ መንዝ እና ሸዋ
4	ቀይ ቀበሮ	ሰሜን፣ አርሲ እና ባሌ ተራራዎች ወሎ፣ ጮኬ (ጎጃም ውስጥ) እና ሰሜን ሸዋ
5	የሜዳ አህያ	አፋር ክልል
6	የምኒሊክ ድኩላ	ባሌ ተራራ እና ማዕከላዊ ከፍታ ቦታዎች
7	የስዌን ቆርኬ	ሰንቅሌ መጠለያ እና ነጭ ሣር ብሔራዊ ፓርክ

ዋሊያ አይቤክስ

ጭላዳ ዝንጀሮ

ጋጋኖ ባለ እንቅርት ወፍ

የደጋ አጋዘን



ቀይ ቀበሮ

ቁራ

ሥዕል 4.8 በኢትዮጵያ የሚገኙ ብርቅዬ የዱር እንስሳት በከፊል

በኢትዮጵያ የሚገኙ የዱር እንስሳት በተለይም ደግሞ ብርቅዬ የዱር እንስሳት በተለያዩ ምክንያቶች ቁጥራቸው እየተመናመነ አደጋ ላይ ይገኛሉ። ይህንን ለመከላከልም መንግስት የተለያዩ ተግባራትን እያከናወነ ይገኛል። ከነዚህም ውስጥ የዱር እንስሳትን በፓርኮች ውስጥ ልዩ ጥበቃ ማድረግ እና ተጨማሪ ፓርኮችን በመከለል ማስፋፋት ነው። ከፓርኮች በተጨማሪም የዱር እንስሳት መጠለያዎችን እና ጥብቅ የዱር እንስሳት ክልሎችን በተለያዩ የአገሪቱ ክፍሎች በማቋቋም ለእንስሳቱ ጥበቃ እየተደረገ ይገኛል።

የዱር እንስሳት መጠለያዎች፡- በኢትዮጵያ ስድስት የሚደርሱ የዱር እንስሳት መጠለያዎች የሚገኙ ሲሆን እነዚህም በሰዎች ምክንያት የዱር እንስሳቱ እንዳይጠፉ ለመጠበቅ የተቋቋሙ ናቸው።

ሠንጠረዥ 4.4 በኢትዮጵያ ዉስጥ የሚገኙ የዱር እንስሳት መጠለያዎች ስምና እና የመገኛ ቦታቸው

ተራ ቁጥር	የመጠለያው ስም	የሚገኙበት ቦታ
1	ዴዴሳ የዱር እንስሳት መጠለያ	ኦሮሚያ ክልል
2	ሰንቅሌ የስዌን ቆርኬዎች መጠለያ	ደቡብ ብሔር ብሔረሰቦች ህዝቦች እና ሶማሊያ ክልል
3	ቁኒ ሙክታር የኒያላ መጠለያ	ኦሮሚያ ክልል
4	ስቴፊኒ የዱር እንስሳት መጠለያ	ደቡብ ብሔር ብሔረሰቦች ሕዝቦች ክልል
5	ያቤሎ የዱር እንስሳት መጠለያ	ኦሮሚያ ክልል
6	ሀረር (ባቢሌ) የዝሆኖች መጠለያ	ኦሮሚያና ሶማሊያ ክልል

ጥብቅ የዱር እንስሳት ክልል

ሠንጠረዠ 4.5 በኢትዮጵያ ውስጥ የሚገኙ ጥብቅ የዱር እንስሳት ክልሎች ስምና እና የመገኛ ቦታቸው

ተራ ቁጥር	የጥብቅ የዱር እንስሳት ክልል ስም	የሚገኙበት ቦታ
1	አልደወሂ	አፋር ክልል
2	አዋሽ ምዕራብ	አፋር ክልል
3	ባሌ	ኦሮሚያ ክልል
4	ጨው ባህር	ደቡብ ብሔር ብሔረሰቦችና ህዝቦች ክልል
5	ገዋኔ	አፋር ክልል
6	ሚሌ-ሰርዶ	አፋር ክልል
7	ሽሬ	ትግራይ ክልል
8	ታማ	ደቡብ ብሔር ብሔረሰቦች ሕዝቦች ክልል

ጥብቅ የቁጥጥር ደን ቀበሌ

ያረጁ ወይም የታመሙ የዱር እንስሳትን ማደን ለሚፈልጉ ቱሪስቶች የሚዘጋጅና የገቢ ምንጭ የሆነ አካባቢ ነው።

ተግባር 4.13

የሚከተሉትን ጥያቄዎች በቡድን በመወያየት የቡድን ሪፖርት ካቀረባችሁ በኂላ በመምህራችሁ አማካኝነት ከክፍሉ ተማሪዎች ጋር ሰፊ ውይይት አድርጉ።

1. በብሔራዊ ፓርኮች አካባቢ የሚኖሩ የአካባቢው ተወላጅ ማህበረሰቦች በፓርኮቹ ላይ የተለያዩ ጉዳቶችን ያደርሳሉ። የሚያደርሷቸውን ጉዳቶችና ጉዳቶችን ለመቀነስ የሚያስችሉ የመፍትሄ ሃሳቦችን የግብርና ባለሙያዎችን በማነጋገር ዘገባ አቅርቡ።
2. የዱር እንስሳትን በተፈጥሮ ቦታቸው መንከባከብንና ሰዎች በሚኖሩበት አካባቢ በሰው ሰራሽ የዱር እንስሳት መጠበቂያ ውስጥ መንከባከብን ልዩነቱን አወዳድሩ።

የምዕራፉ ማጠቃለያ

- እንስሳት እውን ኑክለሳዊ፣ ባለብዙ ህዋስ ዘዓካላት ሲሆኑ ከቦታ ወደ ቦታ የሚንቀሳቀሱ እና ምግብ አይሰሬ ናቸው፡፡
- አዕዋፍ፣ አጥቢዎች፣ እንቁራሪት አስተኔዎች፣ገበሎ አስተኔዎች እና ዓሣዎች የእንስሳት ምሳሌዎች ናቸው፡፡
- አዕዋፍ ሰውነታቸው በላባ የተሸፈነ፣ አጥንታማ አፅም ያላቸው ደመ ሞቃት የሆኑ እና ውስጣዊ ጽንሰት የሚያካሂዱ እንስሳት ናቸው፡፡
- አዕዋፍ እንደ አመጋገባቸው አይነት የምንቃራቸው ቅርፅ እና ሁኔታ ይለያያል፡፡
- ፅንሰት ሁለት ህዋስ ወሲዶች (የወንዱ ነባዘር እና የሴቷ እንቁላል) የሚዋሃዱበት ሂደት ነው፡፡
- ሁለት ዓይነት ፅንሰቶች ያሉ ሲሆን እነዚህም ውስጣዊ ጽንሰት እና ውጫዊ ጽንሰት ይባላሉ፡፡
- አዕዋፍ ምንም እንኳን በግልፅ የሚታይ የመራቦ አካል ባይኖራቸውም ሁለቱም ጾታዎች ቋተፅዳጅመወሊድ የተባለ ቀዳዳቸውን በማነካካት ወይም በማጋጠም የወንዴው ነባዘር ወደ ሴቷ መራቦ ክፍል ይተላለፋል፡፡
- የዶሮ እርባታ ብዙ ጥቅም ያለው የግብርና ዘርፍ ነው፡፡ ሶስት ዓይነት የእርባታ ዶሮዎች ያሉ ሲሆን እነዚህም የእንቁላል፣ የስጋ፣ የስጋና እንቁላል ዶሮዎች ናቸው፡፡
- ዶሮዎች በየዕድገት ደረጃቸው የተመጣጠነ ምግብ እና ውሃ ሊሰጣቸው ይገባል፡፡
- አጥቢዎች ደመ ሞቃት የሆኑ፣ የወተት እጢ፣ እዝን/ጆሮ/ እና የላብ እጢዎች ያሏቸው ደንደሴ እንስሳት ናቸው፡፡
- አጥቢዎች አነስተኛ ቁጥር ያላቸው ልጆችን በመውለድ፣ ወተት በማጥባትና ከፍተኛ እንክብካቤ በማድረግ ልጆቻቸውን ያሳድጋሉ፡፡
- በግ፣ ፍየል፣ ከብት፣ ድመት፣ ውሻ እና ግመል ከሰው ጋር በመቀራረብ በሰዎች እንክብካቤ እየተደረገላቸው የሚኖሩ የለማዳ እንስሳት ምሳሌዎች ናቸው፡፡
- የዱር እንስሳት ከሰው ጋር ሳይለመዱ በተፈጥሮአዊ አካባቢ የሚኖሩ እንስሳት ናቸው፡፡ በኢትዮጵያ ውስጥ የተለያዩ የዱር እንስሳት የሚገኙ ሲሆን እነዚህም ብዙ ጥቅሞች አሏቸው፡፡

- በኢትዮጵያ ውስጥ የዱር እንስሳትን ለመንከባከብ እና ለመጠበቅ የሚያስችሉ ዘጠኝ ብሔራዊ ፓርኮች፣ ስድስት የዱር እንስሳት መጠለያዎች እና ስምንት ጥብቅ የዱር እንስሳት ክልሎች ይገኛሉ።
- ዋሊያ፣ ጭላዳ ዝንጀሮ፣ የምኒሊክ ድኩላ፣ የደጋ አጋዘን፣ የሜዳ አህያ፣ የሰዌን ቆርኬ እና ቀይ ቀበሮ በኢትዮጵያ ብቻ የሚገኙ ብርቅዬ አጥቢ እንስሳት ናቸው።

የምዕራፉ የክለሳ ጥያቄዎች

ሀ/ ከታች ለተሰጡት ጥያቄዎች ከተቀመጡት አማራጮች ውስጥ መልስ የሆነውን ምረጡ።

1. እንቁላል ጣይ ዶሮዎች፡-

   ሀ/ የሥጋ ምርታቸው ከፍተኛ ነው ሐ/ ቀላል የሰውነት ክብደት አላቸው

   ለ/ ከባድ የሰውነት ክብደት አላቸው መ/ ሁሉም መልስ ናቸው

2. ከሚከተሉት ውስጥ አጥቢ እንስሳት የሆነው፡-

   ሀ/ ዶሮ ለ/ የሌሊት ወፍ ሐ/ ጭልፊት መ/ እባብ

3. ስለ አጥቢ እንስሳት ትክክል ያልሆነው የትኛው ነው?

   ሀ/ ውስጣዊ ጽንሰት ያካሂዳሉ

   ለ/ በአንድ ጊዜ የሚወልዷቸው ልጆች ቁጥር ብዙ ነው

   ሐ/ የወተት ዕጢዎች አሏቸው መ/ ደመ ሞቃት ናቸው

4. በስፋቱ ትልቅ የሆነው ብሔራዊ ፓርክ _________ ነው።

   ሀ/ ነጭ ሣር ለ/ ባሌ ተራራ ሐ/ ሰሜን ተራራዎች መ/ ጋምቤላ

የሚከተሉትን ጥያቄዎች አብራሩ።

1. እንስሳት ከእፅዋት በምን ይለያሉ?
2. አዕዋፍ ደመ ሞቃት ናቸው ሲባል ምን ማለት ነው?
3. አዕዋፍ ከዓሣ እና እንቁራሪት አስተኔዎች ጋር ሲነፃፀሩ አነስተኛ እንቁላል በመጣል ለሚፈለፈሉት ጫጩቶች ከፍተኛ እንክብካቤ ያደርጋሉ። አነስተኛ እንቁላል መጣላቸውና ለጫጩቶቻቸው እንክብካቤ ማድረጋቸው ያለውን ግንኙነት ግለጹ።

ምዕራፍ አምስት

አካላችን

የምዕራፉ የመማር ውጤቶች

ተማሪዎች ምዕራፉን ካጠናቀቁ በኋላ፡-

- የሰው ዓይን ክፍሎች እና ተግባራቸውን ይለያሉ፡፡
- የዓይን እክሎችንና በሽታዎችን በመጥቀስ የማስተካከያና የመከላከያ ዘዴዎችን ይናገራሉ፡፡
- የብርሃን ንዛት፣ ፅብረቃና ስብረት ሠርተው ያሳያሉ፡፡
- የሰው ዓይንና ሌሎች ምስሮዎች ምስል እንዴት እንደሚፈጥሩ በማብራራት ሌሎች በሲራዊ መሣሪያዎችን ይዘረዝራሉ፡፡
- የሥርዓተ ነርቭን ጥቅም ይናገራሉ፡፡
- የሰረሰር እና አንጎል ዋና ክፍሎችን በቻርት ላይ ያሳያሉ፡፡
- የሆርሞኖችን ምንነት በመግለፅ የአድሬናሊንን እና ኢንሱሊንን ተግባራት ያብራራሉ፡፡
- አንዳንድ የተለመዱ ሱስ አምጭ እፆችን እና የሚያስከትሉትን ጉዳት ይዘረዝራሉ፡፡
- የወንድ እና የሴት አባላተ ወሊድ አካል ክፍሎችንና ተግባራቸውን ይለያሉ፡፡
- የወር አበባ ምንነትን እና በወር አበባ ጊዜ መደረግ ስለሚገባው ጥንቃቄ ያብራራሉ፡፡
- የፅንሰት ምንነትን እና እንዴት እንደሚከናወን ይገልፃሉ፡፡
- ያልተፈለገ እርግዝና የሚያስከትለውን ጉዳትና የቤተሰብ ምጣኔ ጠቀሜታዎች ያብራራሉ፡፡
- በግብረ ሥጋ ግንኙነት የሚተላለፉ የተለመዱ በሽታዎችንና መከላከያ ዘዴዎቻቸውን ይገልፃሉ፡፡
- በሴት ልጅ ላይ የሚተገበሩ ጎጂ ልማዳዊ ድርጊቶችን ይነቅፋሉ፡፡
- የኤች.አይ.ቪ. ኤድስ በሽታ ማህበራዊ ተፅዕኖዎች እና እንክብካቤ ዘዴዎችን ይገልፃሉ፡፡
- የኤች.አይ.ቪ. ቫይረስን ለመከላከል የሚያስችሉ የህይወት ክህሎቶችን በዕለት ተዕለት ህይወታቸው ተግባራዊ ያደርጋሉ፡፡
- የተለያዩ ሳይንሳዊ ክህሎቶችን በተግባር ያሳያሉ፡፡

መግቢያ

- የሰው አካል ክፍሎችን ዘርዝሩ፡፡
- የሰውነታችን አባለ አካላት ምን ምን ተግባራት አሏቸው?

የሰው አካል አጠቃላይ የሰው መዋቅርን እና የሰውነት ክፍሎችን የሚያካትት ሲሆን የተዋቀረውም ከራስ፣ አንገት፣ ደረት፣ ሆድ፣ እጅ እና እግር ከሚባሉ ዋና አባለ አካላቶች ነው፡፡ በእነዚህ አባለ አካላቶች ውስጥ የተለያዩ ንዑስ አባለ አካላቶች ይገኛሉ፡፡

በሰው አካል ውስጥ ከተለያዩ አባለ አካላቶች የተቀናጁ ስርዓቶች ይገኛሉ፡፡ እነዚህም የጡንቻ ስርዓት፣ ስርዓተ ተዋልዶ፣ ሥርዓት ነርቭ ወዘተ… ናቸው፡፡ በዚህ ምዕራፍ ስለ ዓይን፣ ስለ ሥርዓተ ነርቭ ፣ ሆርሞኖች እና የሰው ስርዓተ ተዋልዶ ትማራላችሁ፡፡ ከዚህም በተጨማሪ ብርሀን ኤሌክትሮ መግነጢሳዊ ሞገድ መሆኑንና በቀጥታ መስመር መጓዙን ስለ ብርሃን ጽብረቃ እና ስብረት ባህሪ እንዲሁም ስለ በሲራዊ መሣሪያዎች ማለትም መስታወት፣ ምስሪት እና የማያ መሳሪያዎች ትማራላችሁ፡፡

4.1. የሰው ዓይን

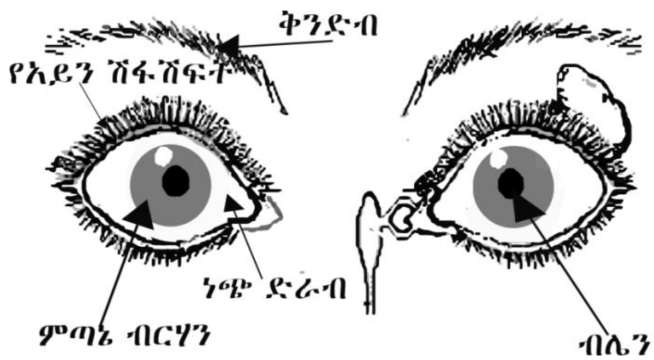
- የጓደኞቻችሁን ውጫዊ የዓይን ክፍሎች በማስተዋል ወይም የራሳችሁን ዓይን በመስተዋት በመመልከት ሶስቱን የዓይን ውጫዊ ክፍሎችን ጥቀሱ፡፡ ስያሜያችሁ ትክክል መሆኑን ከሥዕል 5.1 ጋር አመሳክሩ፡፡
- ዓይናችን እንዴት መንቀሳቀስ የሚችል ይመስላችኋል?
- ለዓይናችን ምን ምን እንክብካቤዎች ማድረግ አለብን?

የሰው ዓይን ክፍሎች እና ተግባራቸው

የሰው ዓይን ሞላላ ቅርፅ ያለው ሲሆን በሰው ራስ ቅል ላይ በሚገኘው ጎድጓዳ ክፍል (የአይን ሶኬት) ውስጥ ተሰክቶ ይገኛል፡፡ የሰው ዓይን ከጎድጓዳው ክፍል ጋር ተያይዞ የሚገኘው በአይን የውጫዊ ጡንቻዎች አማካኝነት ነው፡፡ እነዚህ ጡንቻዎች በመኮማተርና በመርገብ የዓይንን እንቅስቃሴ ይቆጣጠራሉ፡፡

ዓይን ሁለት ዋና ዋና ክፍሎች አሉት እነዚህም፡-

ሀ. የአይን ውጫዊ ክፍሎች፡- የዓይን ቅንድብ፣ የዓይን ቆብ እና የዓይን ሽፋሽፍት የዓይን ውጫዊ ክፍሎች ናቸው፡፡ እነዚህ ክፍሎች ተግባራቸው ምን ይመስላችኋል?

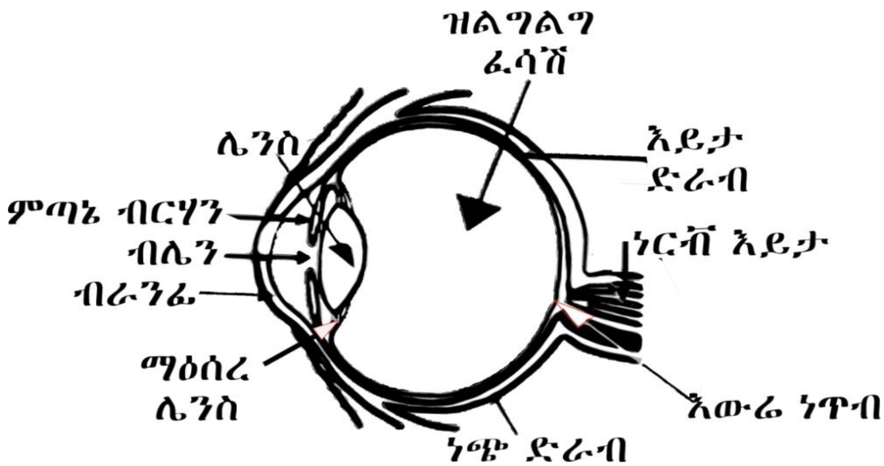


ሥዕል 5.1 የዓይን ውጫዊ ክፍሎች

ለ. የዓይን ውስጣዊ ክፍሎች፡- ብራንፊ፣ መጣኔ ብርሃን፣ ሌንስ፣ እይታድራብ፣ ነርቭ እይታ

1. ብራንፊ - የነጭ ድራብ ብርሃን አስተላላፊ ክፍል ነው፡፡
2. መጣኔ ብርሃን - ቡናማው የዓይናችን ክፍል ሲሆን የብሌንን መጠን በመቆጣጠር ወደ ዓይናችን የሚገባውን ብርሀን ይመጥናል፡፡
3. ሌንስ - እንደምናየው ነገር ርቀትና ቅርበት በመኮማተርና በመርገብ አምሳል በእይታ ድራብ ላይ እንዲያርፍ ያደርጋል፡፡
4. እይታ ድራብ - አምሳል የሚፈጠርበት የዓይን ክፍል ነው፡፡ እይታ ድራብ ዘንጌ እና ቅንብቤ የሚባሉ ብርሃን ተቀባይ ህዋሳትን ይይዛል፡፡
5. ነርቭ እይታ - በእይታ ድራብ ላይ የሚፈጠረውን አምሳል ወደ አንጎል ይወስዳል፡፡
6. እውሬ ነጥብ - ዘንጌዎች እና ቅንብቤዎች የማይገኙበት የእይታ ድራብ ክፍል ነው፡፡ ይህ የዓይን ክፍል ለምን እውሬ ነጥብ የተባለ ይመስላችኋል?
7. ነጭ ድራብ - ከዓይን ውጫዊ ጡንቻዎች ጋር የተያያዘ ተከላካይ ድራብ ነው፡፡
8. ብሌን- ብርሀን ወደ ዓይናችን የሚያስገባ በመጣኔ ብርሀን መሐከል የሚገኝ ጥቁር ነጥብ መሰል ቀዳዳ ነው፡፡

9. ማዕሰረ ሌንስ - ሌንስን በቦታው ላይ አንጠልጥሎ ለመያዝ ያገለግላል፡፡
10. ዝልግልግ ፈሣሽ - የዓይን ቅርፅን ለመጠበቅ የሚያገለግል የዓን ክፍል ነው፡፡



ሥዕል 5.2 የዓይን ውስጣዊ ክፍሎች

ሙከራ 5.1. የበግ፣ የፍየል ወይም የከብት ዓይንን መበለት

ለሙከራው የሚያስፈልጉ ዕቃዎች፡- የእጅ ምስሪት፣ሰንጢ /ምላጭ/፣ የማስቀመጫ ትሪ /ጠፍጣፋ ጣውላ/፣ የበግ/ፍየል/ከብት ዓይን ናሙና፣ ፎርሴፕስ /መቆንጠጫ/፣ መቀስ

የአሠራር ቅደም ተከተል፡-

1. በቅርቡ ከታረደ ፍየል፣ በግ ወይም ከብት ዓይኑን በጥንቃቄ አውጡ፡፡
2. ከአይኑ ላይ የሚገኘውን ነጭ ስብ መሰል ክፍል በጥንቃቄ አስወግዱ፡፡
3. በአይኑ የፊት ለፊት በኩል ያለውን የዓይን ክፍል አስተውሉ፡፡ ምን ተመለከታችሁ? ሥዕል 5.1 ጋር በማመሳከር ፊት ለፊት የሚታዩትን ሶስቱን የአይን ክፍሎች ሰይሙ፡፡
4. ከዚህ በመቀጠል የአይኑን ወገብ ክፍል ዙሪያውን በምላጭ ወይም ሰንጢ ቁረጡ፡፡
5. የተቆረጠውን የፊት ለፊት እና የኋላ የዓይን ክፍል አለያዩት ምን ተመለከታችሁ? ዝልግልግ ፈሳሽ አገኛችሁ?
6. ሌንሱን ስትመለከቱ ቅርፁ ምን ይመስላል?

ማሳሰቢያ፡- ይህ ሙከራ ጥንቃቄ የሚፈልግ ሙከራ ስለሆነ ከመምህራችሁ ጋር በመሆን ልትሰሩት ይገባል፡፡

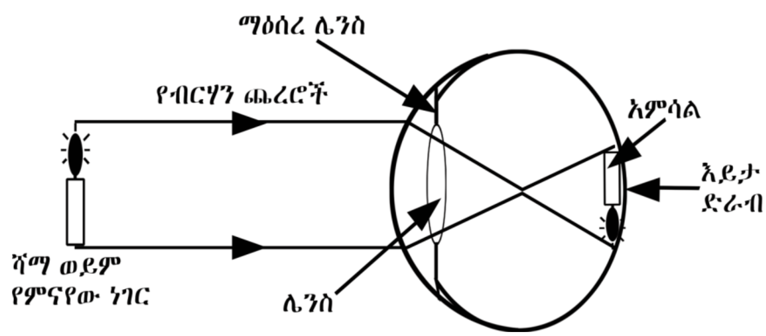
በሰራችሁት ተግባር መሠረት የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

- የዝልግልግ ፈሳሹ ጥቅም ምን ይመስላችኋል?
- የሌንሱ ቅርፅ ምን ይመስላችኋል?

▪ በመበለት ያወጣችሁት ሌንስ ጠንካራ ነው? በመዳሰስና በመጫን ሞክሩት፡፡

በዓይን ውስጥ የአምሳል አፈጣጠር

አንድን አካል በአይናችን ለማየት ብርሃን በአካሉ ላይ ተንፀባርቆ ወደ አይናችን ውስጥ መግባት አለበት፡፡ የተንፀባረቀው ብርሃን በዋናነት በብራንፊና በሌንስ ውስጥ ተሰብሮ ከገባ በኂላ በእይታ ድራብ ላይ አምሳል ይፈጠራል፡፡



ሥዕል 5.3 የአምሳል አፈጣጠር

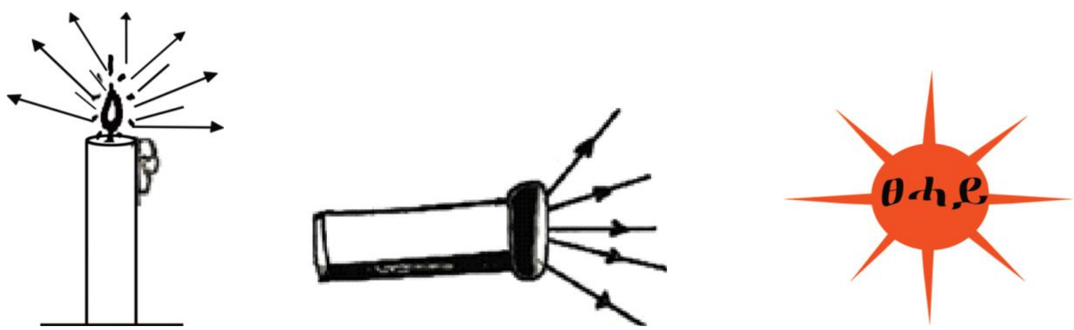
ተግባር 5.1

1. ከፍተኛ ብርሃን ካለበት ቦታ ቆይተን ወደ ጨለማ ቦታ ስንገባ ነገሮችን ለማየት እንቸገራለን፡፡ ትንሽ ቆይተን ደግሞ ነገሮችን በግልጽ እናያለን፡፡ ይህ ለምን የሆነ ይመስላችኂል?
2. ብርሃን ከማይበዛበት ቦታ ቆይተን ብርሃን ወደሚበዛበት ቦታ ስንሄድስ እይታችን ምን ይሆናል? ለምን ይመስላችኂል?
   ሁለቱን ጥያቄዎች ከመጣኔ ብርሃን መጥበብ እና መስፋት ጋር አያይዛችሁ በቡድን በመወያየት ግለፁ፡፡

የብርሃን ንዛት ፅብረቃና ስብረት

ስነ በሲር ስለ ብርሃንና እይታ የሚያጠና የሳይንስ ዘርፍ ነው፡፡ በጨለማ ውስጥ ሆነን ነገሮችን ማየትና መለየት በጣም ያስቸግረናል ነገር ግን የቤታችን አምፖል ሲበራ ወይም የእጅ ባትሪ ሲበራልን ነገሮች ፍንትው ብለው ይታዩናል፡፡ ምንነታቸውንም ጥሩ አድርገን እንለያለን፡፡ ዋና

ተፈጥሮአዊ የብርሃን ምንጭ ፀሐይ ነች። በተጨማሪም ብርሃን ሌሎች ሰው ሰራሽ ከሆኑ ምንጮች /አካላት/ ይገኛል። ለምሳሌ ሻማ፣ ጧፍ፣ የእጅ ባትሪ ወዘተ።



የሻማ ብርሃን የእጅ ባትሪ ብርሃን የፀሃይ ብርሃን

ስእል 5.4 የብርሃን ምንጭ

የተወሰኑ አካላት የራሳቸውን ብርሃን የሚያመነጩ በመሆኑ **በሪ አካላት** ይባላሉ። ለምሣሌ ፀሐይ ኮከብ ሻማ ወዘተ.. ሌሎች አካላት ደግሞ የራሳቸውን ብርሃን ማመንጨት የማይችሉ ነገር ግን ከሌላ ተቀብለው ብርሃን የሚሰጡ **የማይበሩ** አካላት ይባላሉ ለምሣሌ ጨረቃ።

የብርሃን ጉዞን አቅጣጫ የሚያመለክቱ ጨረሮች የብርሃን ጨረሮች ይባላሉ። ብዙ የብርሃን ጨረሮች በአንድነት ሲጓዙ ደግሞ የብርሃን አመልማሎ ተብለው ይጠራሉ።

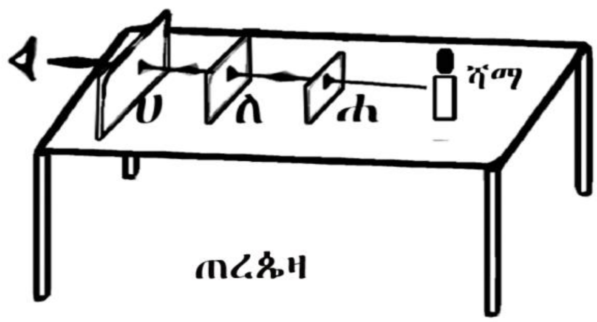
ሙከራ 5.1 የብርሃን ጉዞን መረዳት፣

ለሙከራው - አስፈላጊ ቁሳቁስ መጠናቸው 30ሳ.ሜx30ሳ.ሜ የሆኑ ሦስት ጠንካራ ካርቶኖች ሻማ፣ ክብሪት መርፌ /ምስማር/

የአሠራር ቅደም ተከተል፡-

- ሦስቱንም ካርቶኖች በእኩል መሃል ላይ በመርፌ /ምስማር/ ቀዳዳ አብጁላቸው።
- ሦስቱንም ካርቶኖች በጠረጴዛ ወይም ለስላሳ ወለል ላይ በእኩል ርቀት አቁማቸሁ አስቀምጡ።
- ከዳር ባለው ካርቶን በስተጀርባ ሻማውን ለኩሳችሁ አቁሙት።
- በሌላው በኩል ባለው ካርቶን ፊት ለፊት ሆናችሁ የሻማውን ብርሃን ለማየት ሞክሩ።
- የሻማውን ብርሃን አያችሁ? ተናገሩ።

አሁን ደግሞ የመካከለኛውን ካርቶን ወደ ጎን አንሸራትቱና ለማየት ሞክሩ። የሻማው ብርሃን ለምን አላያችሁም?



ስእል 5.5 የብርሃን ጉዞ አቅጣጫ የሚያሳይ ስዕል

ብርሃን በየትኛውም አቅጣጫ በቀጥታ መስመር ይጓዛል። ነገር ግን ብርሃን በማንኛውም አካል ውስጥ ማለፍ እንደማይችል ደግሞ ከሙከራው የምንረዳው ሌላው ሀቅ ነው። ብርሃን ሙሉ በሙሉ የማያስተላልፉ አካላት ከይ አካላት ይባላሉ። እንደ ካርቱን የቤት ግርግዳ ድንጋይ እንጨት ወዘተ ብርሃን ከይ አካላት ናቸው። ብርሃን በውስጣቸው የሚያስተላልፉ አካላት ደግሞ ብርሃን አሳስተላላፊ ይባላሉ። ምሣሌ አየር፣ ውሃ፣ ብርጭቆ ብርሃን በውስጣቸው ያሳልፋሉ። አንዳንድ አካላት ደግሞ ብርሃን በከፊል ያስተላልፋሉ እነዚህ አካላት ከፊል ብርሃን አስተላላፊ ይባላሉ። ለምሣሌ ነጭ ወረቀት በከፊል ያስተላልፋል።

ተግባር፡ 5.2

እስኪ በክፍላችሁ ውስጥና አካባቢ የሚገኙ አካላትን ብርሃን፣ ከይ፣ አስተላላፊና ከፊል አስተላላፊ ብላችሁ በመመደብ ለመምህራችሁ አሳዩ።

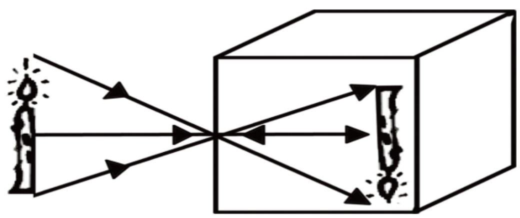
ባለ ስፒል ቀዳዳ ካሜራ ፡- የብርሃንን ጉዞ ቀጥተኛነት የምናረጋግጥበት ቀላል በሲራዊ መሣሪያ ባለስፒል ቀዳዳ ካሜራ ነው። ምንም እንኳን ብርሃን በቀጥታ መስመር መጓዙን ከሙከራ የተረዳን ቢሆንም ሰፋ አድርገን ለማየት ያስችለን ዘንድ የሚከተለውን ሙከራ እንስራ።

ሙከራ 5.2 ባለ እስፒል ቀዳዳ ካሜራን መስራት

አስፈላጊ ቁሣቁሶች፡- ዝግ የሆነ ካርቶን ክብሪትመርፌ /ስፒል/ ዘይት የተቀባ ወረቀት ክር /ፕላስተር/

የአሰራር ቅደም ተከተል፡-

- ካርቶኑን በዝጉ በኩል በስፒል /መርፌ ቀዳዳ መብሳት፣
- የካርቶኑን ጎን ዘይት በተቀባ ወረቀት በማሸግ በክር /ፕላስተር/ ማጣበቅ፣
- ሻማውን በመለኮስ በቀዳዳው በኩል በተወሰነ ርቀት ላይ ማስቀመጥ፣
- ዘይት በተቀባው ወረቀት በኩል ሆናችሁ የተፈጠረውን ምስል አስተውሉ ምን አይነት ምስል አያችሁ?
- ለምን እንደተዘቀዘቀ ተወያዩና ለመምህራችሁ ተናገሩ፡፡



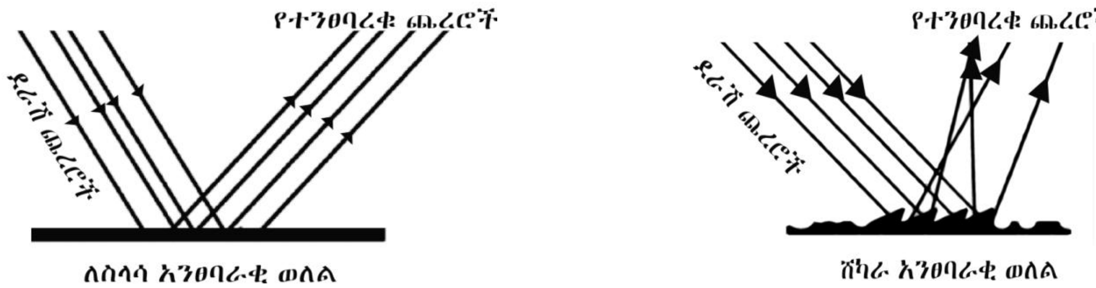
ስእል 5.6 ባለስፒል ቀዳዳ ካሜራ የተሰራ ምስል

የብርሃን ፅብረቃ

ብርሃን በወና ውስጥና በቁሶች ውስጥ እንደሚጓዝ ቀደም ብለን ያየን ሲሆን ብርሃን በአንፃበራቂ አካላት ላይና በሌሎች አካላት ሲያልፍ የሚኖረውን ባህሪያት ዘርዘር አድርገን እንመልከት፡፡ ብርሃን ከምንጩ ተነስቶ በአንፀባራቂ አካላት ላይ ካረፈ በኋላ ይንፀባረቃል፡፡

ከምንጩ የሚነሳ ደራሽ ጨረር /እርፍ ጨረር/ ሲባል ከአንፀባራቂ አካላት ላይ ነጥሮ የሚነሳው ጨረር ቅልስ ጨረር ተብሎ ይጠራል፡፡ የሁለቱን ጨረሮች ሁኔታ ለመረዳት ጨረሩ ባረፈበት ቦታ ላይ ለወለሉ ቀጤ /ቋሚ/ መስመር በመሣል /በማሰብ/ የሚፈጠሩትን ሁለት ዘዌዎች እናገኛለን እነሱም እርፍዘዌና ቅልስ ዘዌ ናቸው፡፡

የፅብረቃ አይነቶች ሁለት ሲሆኑ እነሱም መደበኛ /ደንባዊ/ ፅብረቃና ስርጭት /ኢደንባዊ/ ፅብረቃ ናቸው፡፡ ደንባዊ ፅብረቃ ከለስላሳ አንፀባራቂ ወለል ለምሳሌ መስተዋት ላይ የሚኖር ፅብረቃ ሲሆን የስርጭት ፅብረቃ ደግሞ ከሸካራና አባጣ ጎርባጣ አንፀባራቂ ወለል ለምሳሌ ነጭ ወረቀት ላይ የሚደረግ ፅብረቃ ነው፡፡



መደበኛ /ደንባዊ/ ፅብረቃ

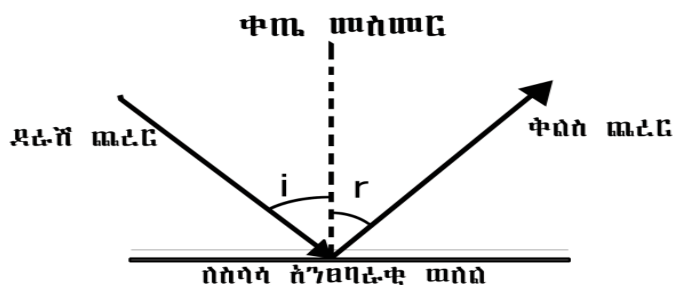
ስርጭት ኢደንባዊ ፅብረቃ

ስእል 5.7 የብርሃን ፅብረቃ

በእርፍ ጨረሩና በቋሚው /ቀጤ መስመሩ መካከል ያለው ክፍተት እርፍዘዌ ሲባል በቀጤ መስመሩና በቅልስ ጨረር መካከል ያለው ደግሞ ቅልስ ዘዌ ይባላል፡፡

የብርሃን ቅልሰት ህግ፡- የብርሃን ቅልሰት ህጎች ሁለት ሲሆኑ እነሱም፡-

1. እርፍ ጨረር፣ ቅልስ ጨረርና ቀጤ መስመሩ ሁልጊዜ በአንድ ጠለል ላይ ይገኛሉ፡፡
2. እርፍዘዌና ቅልስ ዘዌ ሁልጊዜ እኩል ናቸው፡፡



i= እርፍ ዘዌ

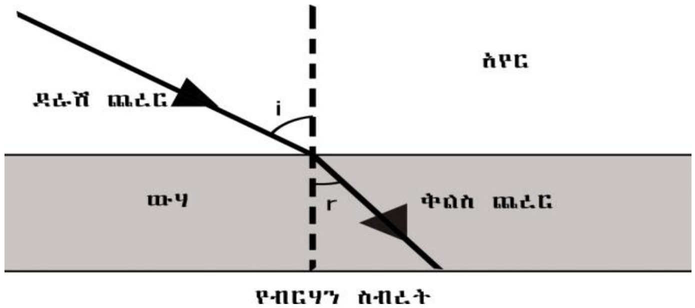
r= ቅለስ ዘዌ ይባላሉ

ስእል 5.8 የብርሃን ቅልሰት

የብርሃን ስብረት

ብርሃን ከአንድ ብርሃን አስተላላፊ ወሳጭ ወደሌላ ወሳጭ በሚጓዝበት ወቅት አቅጣጫውን ይቀይራል የዚህ ምክንያቱ ደግሞ ብርሃን በተለያዩ ብርሃን አሳላፊ ውስጥ ሲጓዝ የተለያየ ፍጥነት ስላለው ነው፡፡ ብርሃን /በተለያዩ ነገሮች /ቁሶች ውስጥ ሲጓዝ የተለያየ ፍጥነት

ይኖረዋል/፡፡ ይህ የብርሃን አቅጣጫ መቀየር ባህሪ የብርሃን ስብረት ይባላል፡፡የብርሃን ስብረት ሁለተኛው የብርሃን ባህሪ ሲሆን ብርሃን ከአየር ወደ ውሃ ወይም ከውሃ ወደ አየር በሚንዝበት ወቅት የሚያሳየውን የመሰበር ባህሪ ቀጥሎ ባለው ስዕል ላይ እንመልከት፡፡



ስእል 5.9 የብርሃን ስብረት ህግ

ብርሃን ከዝቅተኛው በሲራዊ እፍግታ ወደ ከፍተኛ በሲራዊ እፍግታ ሲጓዝ /ሲገባ/ ቅልስ ዘዌ ይቀንሳል ማለትም ወደ ቋሚው ተጠግቶ ይሰበራል በሌላ በኩል ብርሃን ከከፍተኛ በሲራዊ እፍግታ ወደ ዝቅተኛው ሲገባ ደግሞ ቅልስ ዘዌ ይጨምራል ማለትም ከቋሚው ርቆ ይሰበራል ማለት ነው፡፡

ተግባር፡ 5.3

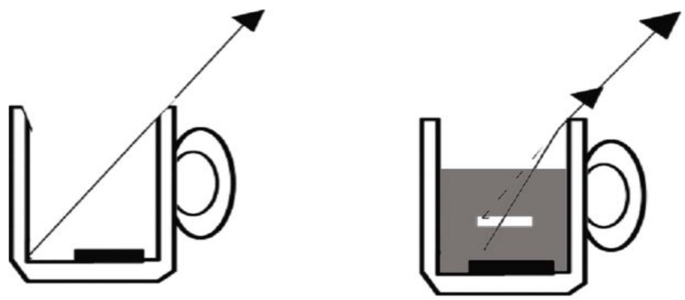
አንድን ንፁህ ወንዝ በእግራችሁ ውሃው ውስጥ በመግባት ልትሻገሩ ስትሞክሩ ከገመታችሁት ጥልቀት በላይ ወደ ውሃው ትጠልቃላችሁ ይህ ስህተት ከየት የመጣ ይመስላችኋል? ተወያዩበት፡፡

ሙከራ 5.3 ብርሃን ስብረትን ማየት

አስፈላጊ ቁሳቁሶች ብርጭቆ፣ ውሃ፣ ሣንቲም

የአሰራር ቅደም ተከተል፡-

- ሣንቲሙን ባዶ ብርጭቆ ውስጥ መጨመር
- አቀማመጡን ማየት
- ውሃ ብርጭቆ ውስጥ መጨመር
- ሣንቲሙን በመጀመሪያው አቅጣጫ ማየት አለማየታችሁን ማስተዋል



ስእል 5.10 የብርሃን ስብረት

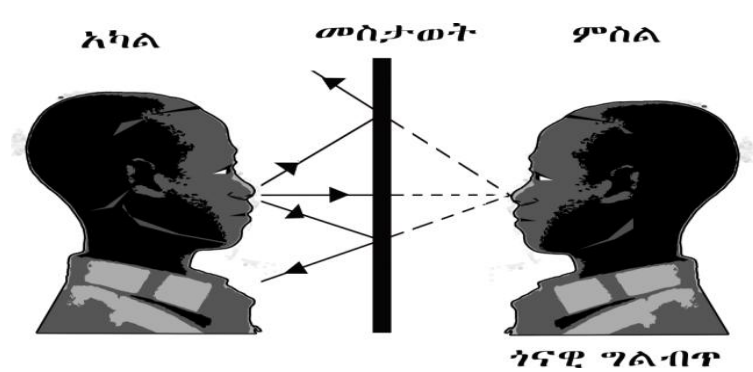
- ውሃ ከመጨመሩ በፊት ሳንቲሙን በዚያው አቅጣጫ ማየት ይቻላል ውሃ ከተጨመረ በኋላ ግን ሳንቲሙን በዚያው አቅጣጫ ለማየት አይቻልም። ይህ የሆነበት ምክንያት ደግሞ ብርሃን በመሰበሩ ነው።

ምስሪቶችና ሌሎች በሲራዊ መሳሪያዎች

በዝርግ መስተዋት ላይ የሚፈጠር ምስል፡- በዝርግ መስተዋት ፊት ለፊት ሆናችሁ ብትመለከቱ ምስላችሁን ከመስተዋቱ በስተጀርባ ታያላችሁ። ለመሆኑ የምስሉ ባህሪ ምንድን ነው?

በዝርግ መስተዋት ላይ የሚታዩ ምስል ወይም የሚፈጠር ምስል፡-

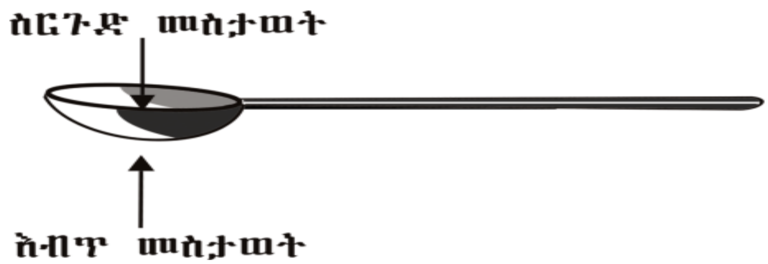
- ከአካሉ ጋር ተመሣሣይ መጠን አለው።(እንደ አካሉ ቆመ ነዉ)
- የቀኝና ግራ ገፅ የተገለበጠ መስሎ ይታያል።
- ከመስተዋቱ እስከ አካሉ ያለው ርቀትና ከመስተዋቱ እስከ ምስሉ ያለው ርቀት እኩል ናቸው።



ስእል 5.11 በዝርግ መስተዋት ላይ የሚፈጠር ምስል

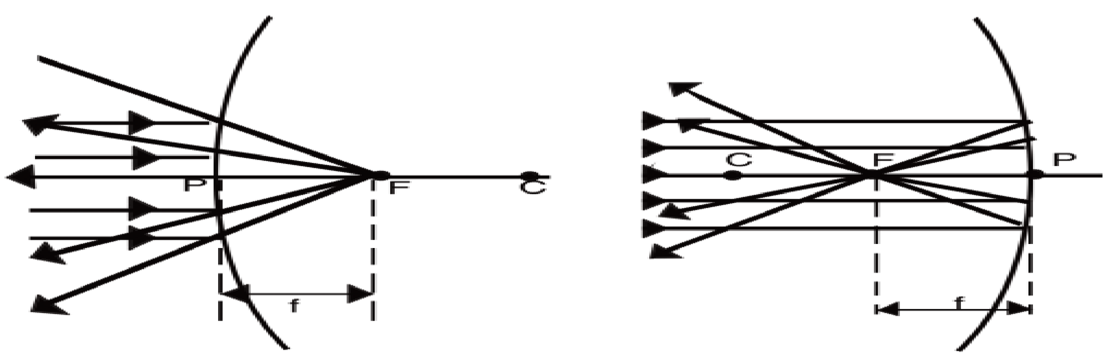
በስርጉድና እብጥ መስተዋት የሚታዩ ምስሎች

የፊታችሁን ምስል በሾርባ ማንኪያ አይታችሁ ታውቃላችሁ? ከማንኪያው ፊትና ጀርባ የተለያዩ ምስሎችን አስተዋላችሁ? የሾርባ ማንኪያ ፊት እንደ ስርጉድ መስተዋት ሲያገለግል የማንኪያው ጀርባ ደግሞ እንደ እብጥ መስተዋት ያገለግላል፡፡



ስእል 5.12 የሾርባ ማንኪያ

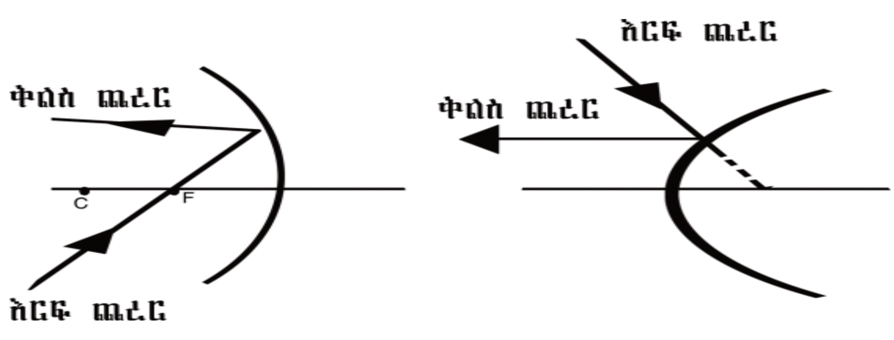
በእብጥና ስርጉድ መስተዋት የሚሰሩ ምስሎችን ባህሪ ለማጥናት በመስተዋት ምስል ላይ የሚገኙትን ነጥቦችና ስሞቻቸውን እንዲሁም ወሣኝ የሆኑ እርፍ ጨረሮችን ዕብረቃ ማወቅ አስፈላጊ ነው፡፡



ስእል 5.13 ሀ/ እብጥ መስተዋት ለ/ ስርጉድ መስተዋት

- የኩርበት ማዕከል መስተዋቱ ለተሰራበት ሉል መሣይ አካል መካከለኛ ነጥብ ነው፡፡
- የመስተዋት ዋልታ የመስተዋቱ ኩርበት መካከለኛ ነጥብ ነው፡፡
- አብይ ዘንግ በኩርበት ማዕከሉና በመስተዋቱ መካለኛ ነጥብ /P/ አልፎ የሚሰመር መስመር ነው፡፡

- የትክተት ነጥብ በአብይ ዘንጉ ላይ ያለና ከኩርበት ማዕከሉ እስከ መስተዋቱ ዋልታ ያለውን ርቀት እኩል የከፈለ ነጥብ ነው፡፡
- የትክተት ርዝመት ከትክተታዊ ነጥቡ እስከ መስተዋቱ ዋልታ ድረስ ያለውን ርዝመት ይወክላል፡፡ በመስተዋቶቹ የሚታዩ ምስሎችን ባህሪያት ለማጥናት የሚጠቅሙ ሦስት እርፍ ጨረሮች፡-
  1. ኩልኩል የብርሃን ጨረሮች ወደ ስርጉድ መስተዋት ሲላኩ ከተንፀባረቁ በኋላ ወደ ትክተታዊ ነጥቡ ይሰበሰባሉ፡፡ እነዚሁ ጨረሮች ወደ እብጥ መስተዋት ሲላኩ ደግሞ የተንፀባረቁትን የተሠራጩ ጨረሮች ወደኋላ በነጠብጣቡ በማራዘማቸው ከትክተት ነጥቡ የተነሱ ይመስላሉ፡፡
  2. በትክተታዊ ነጥብ የሚያልፉ ጨረሮች በስርጉድ መስተዋት ላይ ከተንፀባረቁ በኋላ ለአብይ ዘንጉ ኩልኩል ሆነው ይመለሳሉ ለእብጥ መስተዋት ወደ ትክተት ነጥቡ አቅጣጫ ደራሽ የሆኑ እርፍ ጨረሮች ከተንፀባረቁ በኋላ ለእብጥ ዘንጉ ኩልኩል ሆነው ይመለሳሉ፡፡
  3. በስርጉድ መስተዋት ላይ በኩርበት ማዕከሉ የሚያልፉ ጨረሮች ከተንፀባረቁ በኋላ በመጡበት ይመለሳሉ፡፡

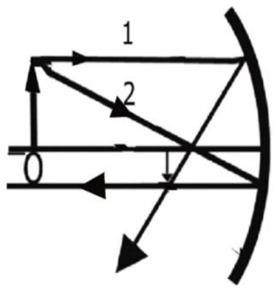


ስእል 5.14 በስርጉድና እብጥ መስተዋት ፅብረቃ

ከአንድ አካል ላይ ተነስተው /አልፈው/ በመስተዋቶች ከተንፀባረቁ በኋላ ጨረሮቹ የሚገናኙበት ነጥብ የአካሉን የምስል ቅምጠት ይሰጡናል፡፡ በዚህ መሠረት የተንፀባረቁት ጨረሮች የሚገናኙት ከመስተዋቱ ፊት ከሆነ እውነተኛ ምስል እናገኛለን፡፡ የተንፀባረቁት ጨረሮች ከመስተዋቱ ፊት በመሰራጨት ወደ መስተዋቱ ጀርባ በማርዘም ከመስተዋቱ ጀርባ የሚገናኙበትን ቦታ ማግኘት ይቻላል፡፡ ይህ ቦታ የሌላ አይነት ምስል ቅምጠት ሲሆን ምስሉም **እውናዊ** ምስል ተብሎ ይጠራል፡፡ እውነተኛ ምስልን በመጋረጃ መቀበል የሚቻል ሲሆን

እውናዊ ምስልን ግን በመጋረጃ መቀበል አይቻልም፡፡ በስርጉድ መስተዋት የሚሰሩ ምስሎች ባህሪያት በአካሉ አቀማመጥ የሚወሰን ይሆናል፡፡ ይህንንም ለመረዳት የሚከተለዉን ምስል ተመልከቱ፡፡

ሀ/ አካሉ ከኩርበት ማዕከሉ ርቆ ሲቀመጥ የምስል ባህሪ፡-



- *እውነተኛ ምስል*
- ከአካሉ መጠን ያነሰ
- የተዘቀቀ ምስልና
- በኩርበት ማዕከሉና በትክተታዊ ነጥብ መካከል ይገኛል፡፡

ስእል 5.15 የስርጉድ መስተዋት ምስል *ባህሪ*

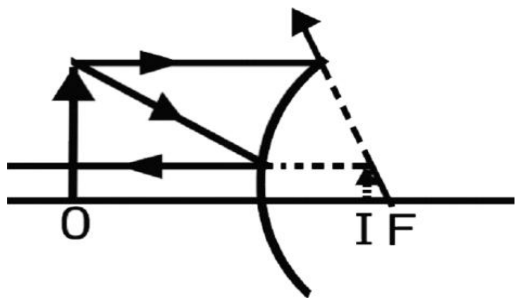
ተግባር፡5.4

ተማሪዎች በስርጉድ መስተዋት የሚፈጠር ምስልን ባህሪ የበለጠ ለመረዳት የሚከተሉትን ተግባራት ሥሩ፡፡

1. አካሉ በስርጉድ መስተዋት ኩርበት ማዕከል /C/ ላይ ሲቀመጥ የሚፈጠረውን ምስል በመሳል ስለ ባህሪው አብራሩ፡፡
2. አካሉ በስርጉድ መስተዋት ትክተታዊ ነጥብ /F/ ላይ ሲቀመጥ የሚፈጠረውን ምስል በመሳል ስለ ባህሪው አብራሩ፡፡

በእብጥ መስተዋት የሚታይ ምስል ባህሪ፣

በእብጥ መስተዋት የሚታይ ምስል ምንጊዜም ከአካሉ ያነሰ ቀጥ ያለና እውናዊ ምስል / ብቻ ነው። ይህም በሚከተለው ስዕል ይታያል።



የምስል ባህሪ፡-

- እውናዊ ምስል፣ ቀጥያለ፣
- ከአካሉ መጠን ያነሰ
- ከመስተዋቱ በስተጀርባ የሚፈጠር ነው።

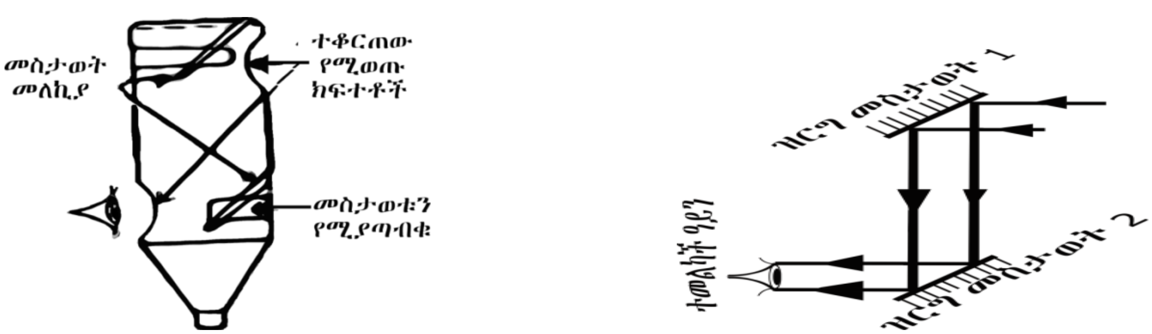
ስእል 5.16 የእብጥ መስተዋት ምስል *ባህሪ*

የሚከተሉትን ጥያቄዎች በደብተራችሁ በመፃፍ ሥሩ።

1. በመኪና ላይ የተገጠሙ የሾፌሮች መስተዋት እብጥ መስተዋቶች ናቸው ለምን የተመረጡ ይመስላችኋል?
2. የእውነተኛ ምስልና እውናዊ ምስል ልዩነት ምንድን ነው?
3. በዝርግ መስተዋት የሚፈጠር ምስል ባህሪያትን ዘርዝሩ?

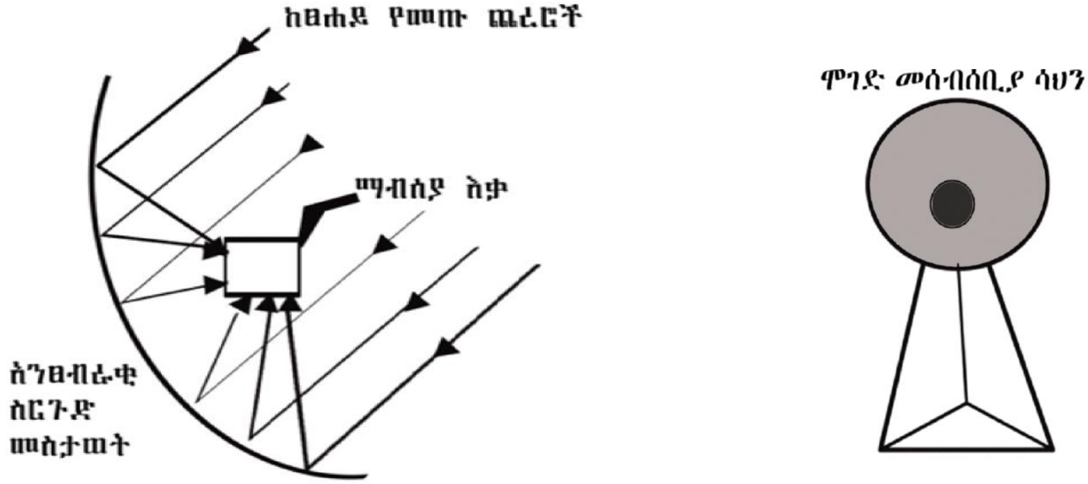
ከመስተዋት የሚሰሩ መሣሪያዎች

1. **ፔርስኮፕ** ሰዎች ከአንድ ወለል በታች ሆነው ከወለሉ በላይ የሚገኝ ነገርን ለማየት እንጠቀምበታለን። ፔርስኮፕ ባህር ሰርጓጆች በስፋት የሚጠቀሙበት መሣሪያ ነው። ስዕላዊ የአሰራር መግለጫውን ተመልከቱ።



ስእል 5.17 ፔርስኮፕ

2. **የስርጉድ ፀብራቂ** መስተዋት ከብርሃን በተጨማሪ የድምፅን የግለትና ራደር ጨረሮችን እንዲሁም የቴሌቪዥን ሞገድን ይሰበስባል፡፡



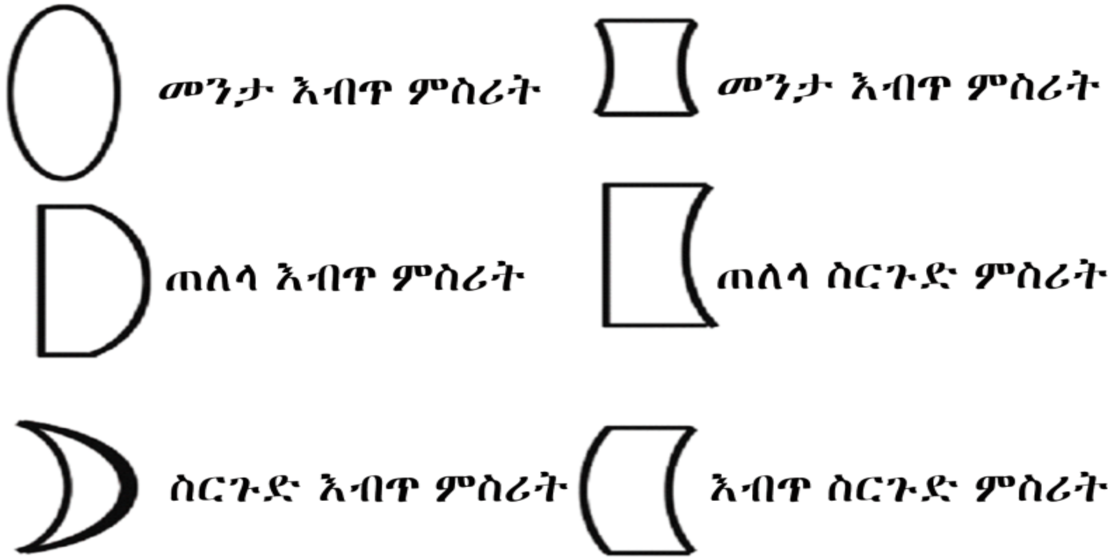
ስዕል 5.18 የስርጉድ ፀብራቂ መስተዋት

ምስሪቶች

አንድ ቀለም አልባ ጠርሙስ ወስዳችሁ ውሃ ሙሉትና ደቃቅ ጽሁፎችን በጠርሙስ ጎን በኩል አሳልፋችሁ አንብቡና በአየር ውስጥ ካያችሁት ጋር አወዳድሩ ልዩነቱ እንዴት የተፈጠረ ይመስላችኋል? ምስሪቶች በውስጣቸው ብርሃን አስተላላፊ ከሆኑ ወሳጮች በተለያየ ቅርፅ የተሰሩ ዕቃዎች ናቸው፡፡ ምስሪቶች ሁለት ዋና ዋና ቅርፆች አሏቸው፡፡ አንደኛው አይነት ከመሀል እብጥ ብሎ ወደ ጫፎቹ አካባቢ ሳሳ ያለ ሲሆን **እብጥ** ምስሪት ይባላል፡፡ ሌላውና ሁለተኛው አይነት ደግሞ ከመሀሉ ሰርጎድ ብሎ ወደ ጫፎቹ አካባቢ ደፍጠት /ወፈር/ ያለ ሲሆን ስሙም **ስርጉድ** ምስሪት ይባላል፡፡

ተግባር 5.5፡- የእብጥና ስርጉድ ምስሪቶችን ቅርፅ በእጃችሁ ለመምህራችሁ አሳዩ፡፡

ሁለቱም አይነቶች ምስሪቶች በውስጣቸው የተለያየ ቅርፅ ያላቸው ልዩ ልዩ ምስሪቶች ይኖሯችዋል፡፡



እብጥ ምስሪቶቸ **ስርጉድ ምስሪቶች**

ስእል 5.19 ምስሪቶች

ደራሽ /እርፍ/ ጨረሮች ከአየር ወደ ምስሪቶቹ ሲገቡ ይሰበራሉ፡፡ በመሆኑም ምስሪቶቹ የአንድን አካል ምስል አጉልተው ወይም አሳንሰው አቅርበው ወይም አርቀው ምስሉን ገልብጠው ወይም ቀጥ አድርገው ሊያሳዩን የሚችሉ በጣም ጠቃሚ መሣሪያዎች ናቸው፡፡

በምስሪቶች የሚፈጠሩ ምስሎች ባህሪያት

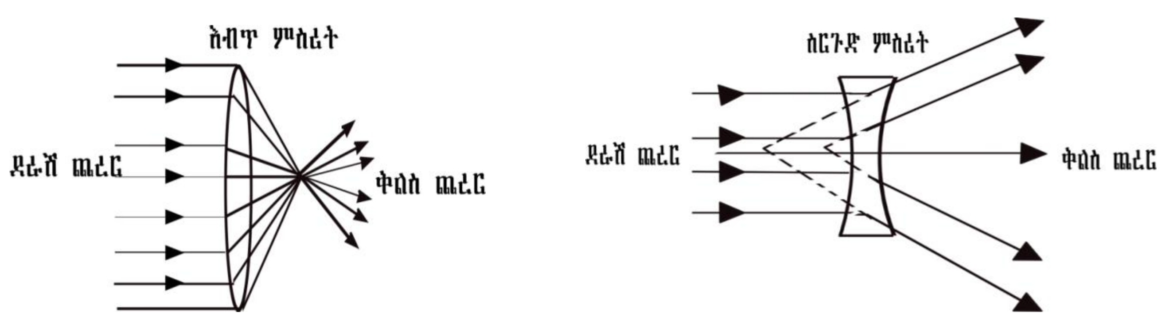
በእብጥና ስርጉድ ምስሪቶች የሚሰሩ ምስሎችን ባህሪ ለማጥናት በምስሪቶች ላይ የሚገኙትን ነጥቦች፣ ስሞችና ወሳኝ የሆኑ እርፍ ጨረሮች ስብረት ማወቅ አስፈላጊ ነው፡፡

- ትክተታዊ ነጥብ፡- ለእብጥ ምስሪት ኩልኩል የሆኑ ጨረሮች ተኮልኩለው የሚሰበሰቡበት ነጥብ የምስሪቱ ትክተታዊ ነጥብ ይባላል፡፡
- አብይ ዘንግ፡- ምስሪቱን መሀል ለመሃል አቋርጦ በሁለቱ ትክተታዊ ነጥቦች ውስጥ የሚያልፈው መስመር አብይ ዘንግ ይባላል፡፡
- የኩርበት ማዕከል፡- የትክተታዊ ርዝመት እጥፍ ርቀት ነው፡፡
- የምስሪት ዋልታዎች፡- አብይ ዘንጉ የሚያልፍባቸው እና የምስሪቱ ሁለት ገፆች ማዕከል ማለት ነው፡፡

- በሲራዊ ማዕከል፡- በአብይ ዘንጉ ላይ ሆኖ ሁለቱን ዋልታዎች የሚያገናኝ መሀል መስመር ነው፡፡
- ትክተታዊ ርዝመት፡- ከበሲራዊ ማዕከል እስከ ትክተታዊ ነጥብ ያለው ርዝመት ነው፡፡

ለስርጉድ ምስሪት አብይ ዘንግ ኩልኩል ሆነው በምስሪቱ የሚያልፉ ጨረሮች ወደ ትክተታዊ ነጥብ አይሰበሰቡም፡፡ ጨረሮቹ ከሌላው ትክተታዊ ነጥብ የተነሱ በሚመስል አቅጣጫ ተቀልሰው ይጓዛሉ፡፡

እብጥ ምስሪት **ስርጉድ ምስሪት**



ስእል 5.20 የምስሪቶች ፅብረቃ

እብጥ ወይም ስርጉድ ምስሪትን በመጠቀም ምስል ለማግኘት የሚረዱን ዋና ዋና ጨረሮች ሦስት ናቸው፡፡

ሀ/ ለአብይ ዘንግ ኩልኩል የሆኑ ጨረሮች

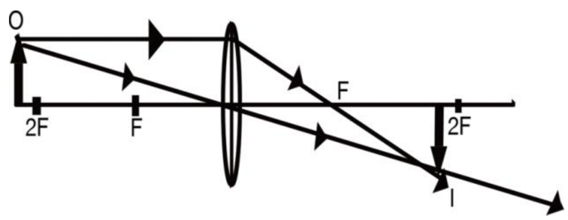
ለ/ ትክተታዊ ነጥብን አቋርጠው የሚያልፉ ጨረሮች

ሐ/ በሲራዊ ማዕከልን አቋርጠው የሚጓዙ ጨረሮች

በእብጥ ምስሪት የሚፈጠሩ ምስሎች

በእብጥ ምስሪት ምስልን ለማግኘት ከአንድ አካል ከሚነሱ ሦስት እርፍ ጨረሮች ሁለቱ ተነስተው በምስሪቱ ካለፉ በኋላ የሚገናኙበትን ቦታ /ነጥብ/ ማግኘት ያስፈልጋል፡፡ በዚህ መሠረት በእብጥ ምስሪት የሚፈጠሩ ዋና ዋና ምስሎችን እንመልከት፡፡

1. አካሉ ከኩርበት ማዕከሉ ርቆ ሲቀመጥ የምስል ባህርያት፡-



- መጠኑ ከአካሉ ያነሰ
- የተዘቀዘቀ /የተደፋ/
- በትክተት ነጥቡና የኩርበት ማዕከሉ መካከል የሚገኝ ነው
- እውነታዊ ምስል ነው

ስእል 5.21 የእብጥ ምስሪት ምስል ባህሪያት

ተግባር፡5.6

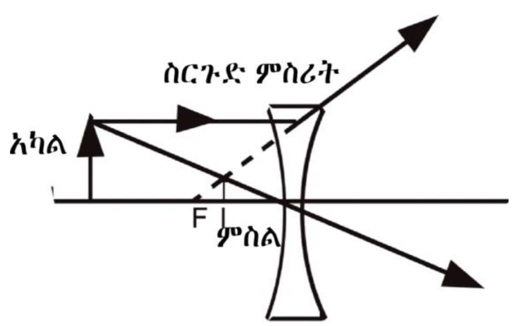
ተማሪዎች በእብጥ ምስሪት የሚፈጠርን ምስል ባህሪ የበለጠ ለመረዳት የሚከተሉትን ተግባራት ስሩ፡፡

ሀ/ አካሉ በእብጥ ምስሪት የኩርበት ማዕከል (C) ላይ ሲቀመጥ የሚፈጠረውን ምስል በመሳል ስለ ባህሪው አብራሩ፡፡

ለ/ አካሉ በእብጥ ምስሪት ትክተታዊ ነጥብ (F) ላይ ሲቀመጥ የሚፈጠረውን ምስል በመሳል ስለ ባህሪው አብራሩ፡፡

በስርጉድ ምስሪት የሚፈጠር ምስል

በስርጉድ ምስሪት የሚፈጠረው ምስል በአካሉ አቀማመጥ አይወሰንም፡፡ በዚህ ዓይነት ምስሪት የሚፈጠር ምስል አካሉ የትም ይቀመጥ የት ምስሉ ሁልጊዜ እውናዊ መጠኑ ከአካሉ ያነሰ ቀጥ ያለ ነው፡፡



ስእል 5.22 የስርጉድ ምስሪት ምስል ባህሪያት

የምስል ባህሪያት፡- መጠኑ ያነሰ፣ ቀጥ ያለ፣ እውናዊና በአካሉ በኩል ከስተጀርባው ይፈጠራል፡፡

የማያ መሣሪያዎች

ምስሪቶች ለሳይንሳዊ ጥናት ለህክምና እና ሌሎችም ብዙ አገልግሎቶች ይውላሉ፡፡ ከነዚህ ውስጥ የማያ መሣሪያዎችን እንደሚከተለው እንመልከት፡፡

1. አጉሊ ምስሪት፡- አንድ እብጥ ምስሪት ሲሆን ደቃቅ ነገሮችን አጉልቶ ያሳየናል፡፡ ጎልተው እንድናያቸው የሚፈለጉ አካላት አቀማመጣቸው በትክተታዊ ነጥብና በምስሪቱ መካከል መሆን አለበት፡፡

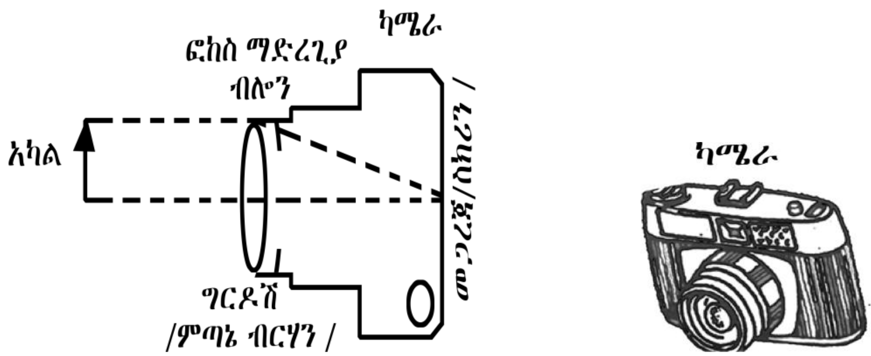
ተግባር፡ 5.7

ለመሆኑ አንድ አካል በዚህ ሁኔታ ሲቀመጥ የሚፈጠረውን ምስል ባህሪያት ታስተውላላችሁ ለመምህራችሁ ተናገሩ፡፡

ስእል 5.23 አጉሊ ምስሪት

2. ቀላል ካሜራ፤ካሜራ ብርሃን ከማያስገባ ትንሽ ሣጥን እና ከአንድ እብጥ ምስሪት የተሰራ ሲሆን የአካላት ምስል የሚያርፉበትም ፊልም ይኖረዋል፡፡ ባለስፒል ቀዳዳ ካሜራ ምስል አፈጣጠርን ታስታውሳላችሁ እስኪ ተናገሩ፡፡ ካሜራው ጥሩ ምስል በፊልሙ ላይ እንዲቀረፅ በፊልሙ ላይ የሚያርፈው ብርሃን መጠንና የቆይታ ጊዜ መወሰን አለበት ይህን ለማድረግ የካሜራው ብርሃን መቆጣጠሪያ ምጣኔ ብርሃን መጋረጃ እንጠቀማለን፡፡

   ካሜራ ምስልን እንዴት እንደሚፈጥር በሚከተለው ስዕል ተመልከቱና ማብራሪያ ስጡ፡፡

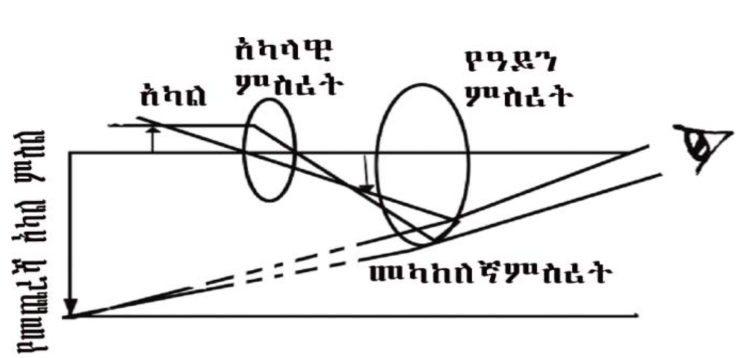


ስእል 5.24 የካሜራ ምስል አፈጣጠር

3. የሰው ዓይን፡- የሰው ዓይን እንደ እብጥ ምስሪት ያለው ሲሆን ምስል አፈጣጠሩን ከካሜራ ጋር ይመሳሰላል፡፡
4. ማይክሮስኮፕ በአይን ሊታዩ የማይችሉ ጥቃቅን አካላትን ለማየት የሚያስችለን መሣሪያ ማይክሮስኮፕ ይባላል፡፡

በማይክሮስኮፕ በመታገዝ በጣም ጥቃቅን የሆኑትን እንደ ኤችአይቪ (HIV) ቫይረሶች፣ ቫክቴሪያዎችና ሌሎች ተህዋስያን ማየት እንችላለን፡፡ ብዙ ዓይነት ማይክሮስኮፕ እንዳለ የሚታወቅ ሲሆን አሁን በሲራዊ ማይክሮስኮፕ እንመልከት፡፡ በሲራዊ ማይክሮስኮፕ ደቃቅ አካላትን አጉልቶ ለማየት ሁለት እብጥ ምስሪቶችን በመጠቀም የተሰራ ነው፡፡

በሆስፒታሎችና በየት/ቤቶች የሚገኘው በሲራዊ ማይክሮስኮፕ ነው፡፡ በዚህ ማይክሮስኮፕ በመጠቀም የበሽታ መንስኤ የሆኑ እንደ ቫክቴሪያ ፕሮቶዙዋና ሌሎችንም ማየት እንችላለን፡፡ በሲራዊ ማይክሮስኮፕ ሁለት እብጥ ምስሪቶችን ተጠቅሞ አካልን እንዴት ማጉላት እንደሚችል በሚከተለው ስዕል ተመልከቱ፡፡

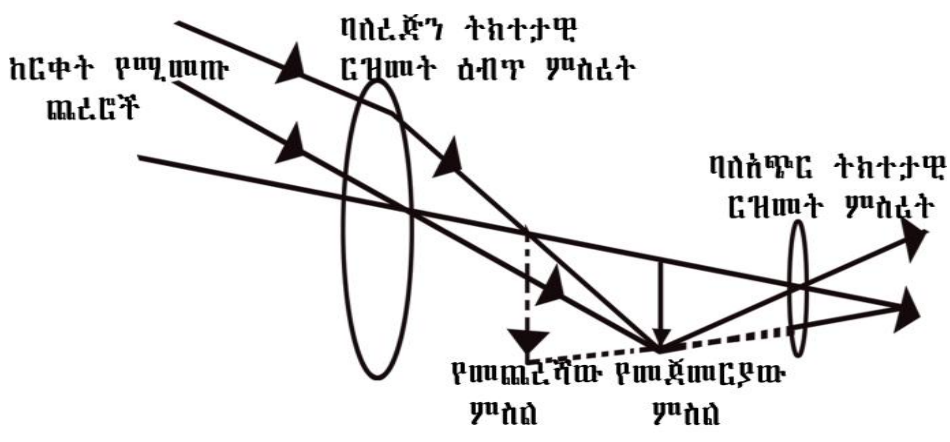


ስእል 5.25 ማይክሮስኮፕ

ተግባር፡- 5.8

በአይን ሊታዩ የማይችሉ ጥቃቅን አካላት መካከል የጥቂቶቹን ስም ዘርዝሩ፡፡

5. ቴሌስኮፕ ዓለማችንና ህዋ ውስጥ ያሉ አካላትን ለማወቅ የሰው ልጅ የሚጠቀምበት የማያ መሣሪያ ነው፡፡ ቴሌስኮፕ በጣም ከሩቅ ቦታ ያሉ አካላትን አቅርቦና አጉልቶ የሚያሳይ መሣሪያ ነው፡፡ ለመሆኑ ጨረቃ ላይ ተራሮች ሸለቆዎችና ጉድጓዶች እንዳሉ ታውቃላችሁ እነዚህን ነገሮች በቴሌስኮፕ በመታገዝ መሬት ላይ ሆነን ማየት እንችላለን፡፡ ብዙ የቴሌስኮፕ አይነቶች እንዳሉ ቢታወቅም ምስሪቶችን የሚጠቀመው በሲራዊ ቴሌስኮፕን እንመልከት፡፡ በሲራዊ ቴሌስኮፕ ሁለት እብጥ ምስሪቶችን የሚጠቀም ሲሆን አንደኛው የሩቅ አካላትን ምስል ሲያቀርብ /አካላዊ ምስሪት/ ሌላው ደግሞ የቀረበውን የአካል ምስል ያጎላል /የአይን ምስሪት/ በሲራዊ ቴሌስኮፕ የሩቅ አካላትን ሲያጎላና ሲያሳይ በጨረሮች በመጠቀም እንደሚከተለው በስዕል ይገለፃል፡፡



ስእል 5.26 ቴሌስኮፕ

ዓይናችን እና ጤና

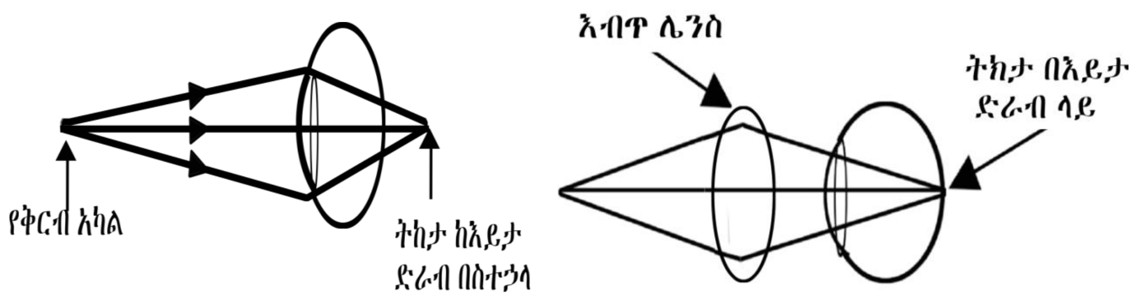
- የዓይን እክሎች እና የዓይን በሽታዎች ልዩነታቸው ምንድን ነው?

1. **የዓይን እክሎች**

የሰው ዓይን በተፈጥሮአዊ ምክንያቶች በትክክል ላይሰራ ይችላል። ይህ ሁኔታ የዓይን እክል እየተባለ ይጠራል። የሩቅ እይታ፣ የቅርብ እይታ እና የዓይን ብዥብዥታ ዋና ዋናዎቹ የዓይን እክል አይነቶች ናቸው።

ሀ) የሩቅ እይታ፡-

ሩቅ እይታ የዓይን ኳስ ትንሽ በመሆኑ ወይም ሌንስ ደካማ በመሆኑ ምክንያት የሚመጣ እክል ነው። በዚህ ምክንያት ከቅርብ አካል የሚንፀባረቅ ብርሃን ትከታ (Focus) ከእይታ ድራብ ጀርባ ስለሚያርፍና አምሳል በትክክል ስለማይፈጠር የሚታየው ነገር በግልፅ አይታይም። የሩቅ እይታ የሚስተካከለው ባለ እብጥ ምስሪት መነፀር በመጠቀም ነው።

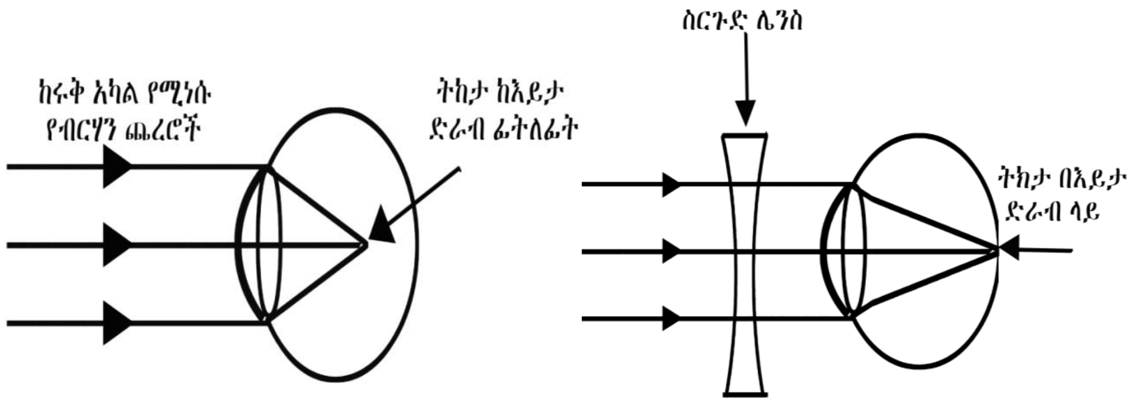


ሀ/ የሩቅ አካል ትከታ ከእይታ ድራብ ውጪ ሲፈጠር ለ/ የሩቅ እይታ ማስተካከያ

ሥዕል 5.27 የሩቅ እይታ እክልና ማስተካከያ

ለ) የቅርብ እይታ፡-

የቅርብ እይታ የሚከሰተው የዓይን ኳስ ትልቅ ሲሆን ወይም የሌንስ የመኮማተር አቅም ደካማ ሲሆን ነው። በዚህ እክል ብርሃን ከሩቅ አካል ሲንፀባረቅ ትከታ (Focus) ከእይታ ድራብ ፊት ስለሚፈጠር አምሳል በትክክል ስለማይፈጠር የሚታየው ነገር በግልፅ አይታይም። የቅርብ እይታ የሚስተካከለው ባለ ስርጉድ ምስሪት መነፀር በመጠቀም ነው።



ሀ/ የቅርብ አካል ትከታ ከእይታ ድራብ ፊት ለፊት ሲፈጠር *ለ/ የቅርብ እይታ ማሰተካከያ*

ሥዕል 5.28 *የቅርብ እይታ እክልና ማስተካከያ*

ሐ) የአይን ብዥብዥታ፡-

የብራንፊ ውጫዊ ክፍል በትክክል ለስላሳና ክብ ባለመሆኑ ምክንያት የሚመጣ እክል ነው፡፡ በዚህ እክል በደንብ የማይታይ ብዥብዥ የሚል ምስል በተለያዩ የእይታ ድራብ ክፍሎች ላይ ይፈጠራል፡፡ ይህ እክል የሌንስና የብራንፊን ያልተመጣጠነ ጉብጠት ሊያስተካክል የሚችል ምስሪት ያለው መነፅር በመልበስ ይስተካከላል፡፡

2. የዓይን በሽታዎች

በሰው ዓይን ላይ በተለያዩ መንስኤዎች አማካኝነት የሚከሰቱ የተለያዩ በሽታዎች ያሉ ሲሆን ከነዚህ ውስጥም የዓይን ቆብ በሽታ፣ ግላኮማ የአይን ሞራ እና የዓይን ማዝ በብዛት የሚከሰቱ በሽታዎች ናቸው፡፡

በአካባቢያችሁ ሰዎች ዓይናቸውን ሲታመሙ አይታችኋል ወይም እናንተን ዓይናችሁን አሟችሁ ያውቃል? ምን ምን ምልክቶች አያችሁ? ህመሙ ወይም በሽታው በምን ምክንያት የሚከሰት ይመስላችኋል?

ግላኮማ ፡- የዓይን እይታ ነርቭ በመጎዳቱ ምክንያት የሚመጣ በሽታ ነው፡፡

የዓይን ሞራ ፡- ዓይን በዕድሜ መግፋት እና በሌላ ምክንያት በጭጋግ መሰል ግርዶሽ እይታ ሲጋረድ የሚመጣ ችግር ነው፡፡

የዓይን ማዝ ፡- በባክቴሪያ የሚመጣ በሽታ ሲሆን በኢትዮጵያ ውስጥ ዋነኛ የዓይን በሽታ ነዉ፡፡

የዓይን ቆብ በሽታ :- በዋናነት በባክቴሪያ ልክፍት የሚከሰት በሽታ ሲሆን በዓይን ቆብ ላይ ቁስለትን፣ እብጠትን፣ መቅላትን እና ማሳከክን ያስከትላል፡፡

ግላኮማ፣ የዓይን ሞራ እና የዓይን ማዝ በሽታዎች በሰዓቱ ህክምና ካላገኙ ዓይነ ስውርነትን ያሰከትላሉ፡፡

ተግባር 5.9

1. በአካባቢያችሁ የሰዎችን እይታ ለማሻሻል የሚሰሩ የዓይን ህክምና ተቋማት ካሉ የሚያከናወኑትን ተግባራት ጥናት በማድረግ አቅርቡ፡፡
2. ተማሪዎች ለዓይን መደረግ ስለሚገባው ጥንቃቄ ድራማ በማዘጋጀት በክፍል ውስጥ ያቅርቡ፡፡

ድራማው፡- ለዓይን መደረግ ስለሚገባቸዉ ጥንቃቄዎች ለምሣሌ፡-

- የማሳከክ እና የመቅላት ሁኔታዎች ሲያጋጥም ተመርምሮ አግባብነት ያላቸው መድሃኒቶችን መውሰድ (መጠቀም)፡፡
- የዓይን ቆብ ህመምን ለመሳሰሉ የዓይን ችግሮች ተመርምሮ ተገቢውን ህክምና ማድረግ፡፡
- በሳይንስ ተግባራዊ ሥራዎችና በሌሎች መሰል ተግባራት ጊዜ ዓይንን ሊጎዱ ከሚችሉ ነገሮች መከላከል፡፡
- ዓይንን በእጅና ንፅህና በሌላቸው መሀረብና መሰል ጨርቆች ያለመነካካት፡፡
- በየዕለቱ በመታጠብ ዝንቦችን እና ሌሎች ተዋሲያንን መከላከል ወዘተ… የሚሉ ሀሳቦችን ቢያሳይ ይመረጣል፡፡

5.2. የሰው ስርዓተ ነርቭ እና ሆርሞኖች

- ሰዎች በአካባቢያቸው ስለሚከናወን ነገር እንዴት ይገነዘባሉ?
- ስርዓተ ነርቭ ምንድን ነው?

ሥርዓተ ነርቭ ከአካባቢያችን ጋር ስምምነት ፈጥረን እንድንኖር ያስችለናል፡፡ ሥርዓተ ነርቭ ከአንጎል ሰርሰር እና የተለያዩ ነርቮች የተዋቀረ ነዉ፡፡ ሥርዓተ ነርቭ መልዕክትን ይቀበላል፣ ያቀናጃል፣ የተቀናጀው ትዕዛዝ ምላሽ እንዲሰጥበት ለተለያዩ የሰውነት ክፍሎች መልዕክት ይልካል፡፡ ሁሉም የሰው የአካል ክፍሎች ያለ ስርዓተ ነርቭ በጋራ መስራት አይችሉም፡፡አንጎል

ሥርዓተ ነርቭን የሚቆጣጠረው ዋናው የስርዓተ ነርቭ ክፍል ነው፡፡ አጠቃላይ የሰውነታችን ስነ ህይወታዊ ተግባራት በሥርዓተ ነርቭ ቁጥጥር ስር ናቸው፡፡

ተግባር 5.10

በቡድን በመሆን በሰውነታችን ውስጥ ስለሚከናወኑ የተለያዩ ተግባራት ለምሳሌ ትንፈሳ ወዘተ… ተወያዩ፡፡ እነዚህ ተግባራት በሆነ ምክንያት ቢቋረጡ ውጤቱ ምን ሊሆን ይችላል?

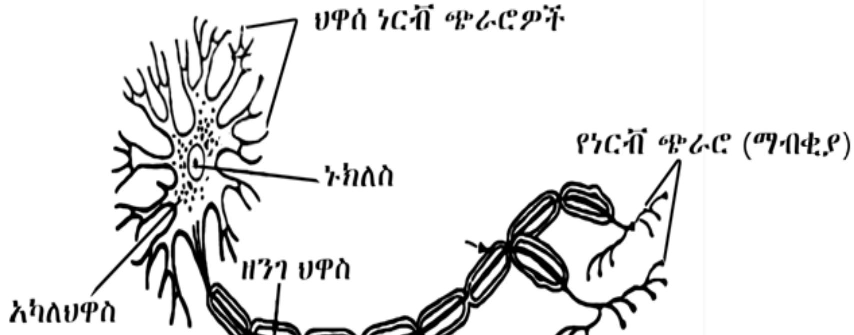
ህዋስ ነርቭ

- ነርቮች ምንድን ናቸው?
- ህዋስ ነርቭስ?

ህዋስ ነርቭ የሥርዓተ ነርቭ ትንሹ አካል ነው፡፡ ሶስት ዓይነት ህዋስ ነርቮች ያሉ ሲሆን ቀስቃሽ ነርቭ፣ ስሜት ህዋስ ነርቭ እና አገናኝ ህዋስ ነርቭ በመባል ይታወቃሉ፡፡

ነርቭ፡ የህዋስ ነርቮች ክምችት ነው፡፡ የማዕከላዊ ስርዓተ ነርቭን እና ልዩ ልዩ አካላትን የሚያገናኝ መልዕክት ማስተላለፊያ መስመር ነው፡፡

ሥርዓተ ነርቭ በነርቮች አማካኝነት በሰውነት ውስጥ በፍጥነት መልዕክትን የሚያስተላልፈው በሥርዓተ ዝግ እጢ አጋዥነት ነው፡፡ ሥርዓተ ዝግ እጢ እና ሥርዓተ ነርቭ በሰውነት ውስጥ ተቀናጅተው ይሰራሉ፡፡



ሥዕል 5.29. የህዋስ ነርቭ ክፍሎች

የሰው ስርዓተ ነርቭ በሁለት ዋና ዋና ክፍሎች የተቀናጀ ነው፡፡ እነዚህም ማዕከላዊ ስርዓተ ነርቭ እና ዘርፋዊ ስርዓተ ነርቭ ናቸው፡፡

ማዕከላዊ ስርዓተ ነርቭ

- አንጎል እና ሰረሰር የማዕከላዊ ሥርዓተ ነርቭ ክፍሎች ናቸው፡፡

አንጎል

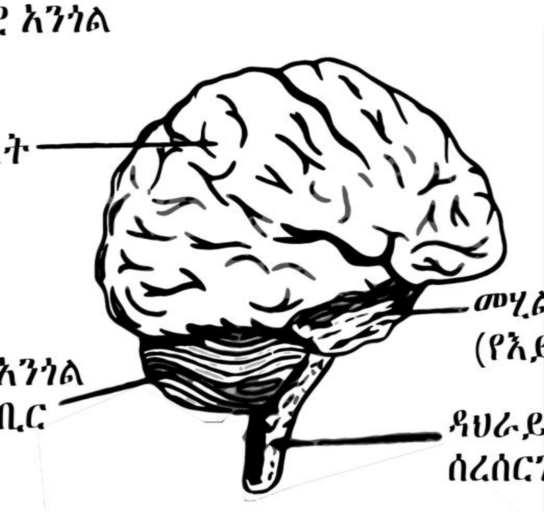
- አንጎል በየትኛው የሰውነታችን ክፍል ይገኛል?
- አንጎልን ከውጫዊ አደጋ በመከላከል ሽፍኖ የሚገኘው የአጥንት ክፍል ምን ይባላል?

አንጎል በራስ ቅላችን ውስጥ የሚገኝ የሥርዓተ ነርቭ ክፍል ሲሆን ሶስት ዋና ዋና ክፍሎች አሉት፡፡ እነዚህም፡-

ቀዳማይ አንጎል፡- ትልቁ የአንጎል ክፍል ሲሆን አንጎል አዕምረት፣ ታላመስ እና ሀይፓታላመስ በተባሉ ንዑሳን ክፍሎች የተከፋፈለ ነው፡፡ ታዛዥ የጡንቻ እንቅስቃሴዎችን፣ የስሜት አካላት እንቅስቃሴን፣ ማሰብን፣ ማስተዋልን፣ መገንዘብን፣ ንግግርን፣ መማርንና የሰውነት መጠነ ሙቀትን የሚቆጣጠር ክፍል ነው፡፡

መሂል አንጎል፡- ትንሹ የአንጎል ክፍል ሲሆን እንቅልፍና መንቃትን፣ የአይን እንቅስቃሴን ይቆጣጠራል፡፡ ከዚህም በተጨማሪ የነርቭ መልዕክቶችን ወደ ቀዳማይ እና ዳህራይ አንጎል ያስተላልፋል፡፡

ዳህራይ አንጎል፡- በውስጡ ሰርሰርጌ አንጎል እና አንጎለ ገቢርን የያዘ ነው፡፡ አንጎለ ገቢር በዋናነት የሰውነት ሚዛን እንዲሁም አንዳንድ የአካል እንቅስቃሴዎችን ለምሳሌ መፃፍ፣ የሙዚቃ መሣሪያዎችን መጫወት ወዘተ… ይቆጣጠራል፡፡



ሥዕል 5.30 የአንጎል ዋና ዋና ክፍሎች

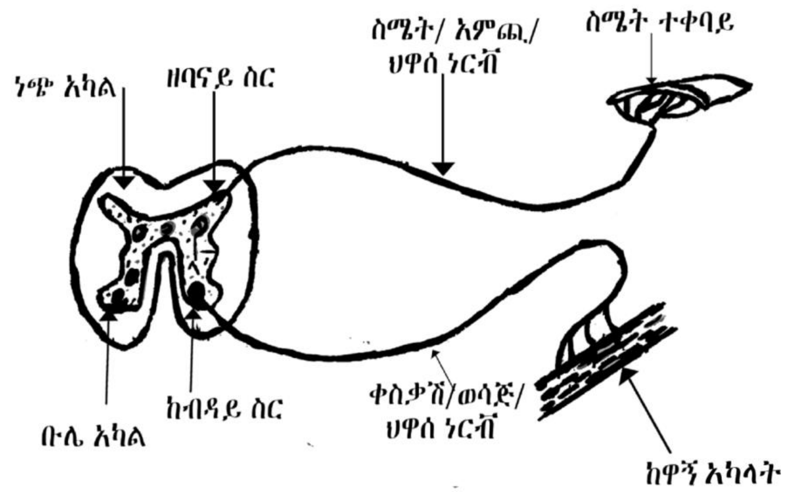
ሰረሰርጌ አንጎል በእኛ ፍላጎት የማይታዘዙ የሰውነት ተግባራት ለምሳሌ ትንፈሳ፣ የደም ዝውውር፣ የልብ ትርታን፣ የምራቅ መመንጨትን፣ የምግብ በምግብ ቧንቧ ውስጥ መተላለፍን ይቆጣጠራል፡፡

የሥርዓተ ነርብ መረጃዎች በስሜት ህዋሳት አማካኝነት ወደ አንጎል እንዲተላለፉ ተደርጎ በአንጎል ውስጣዊ አሰራር ትርጉም ተሰጥቶአቸው በነርቮች አማካኝነት ወደ ከዋኝ አካላት (ጡንቻ እና እጢዎች) መረጃው ይሰራጫል፡፡

ሰረሰር

ሰረሰር የቱቦ ቅርፅ ያለው ከአንጎል ስር ተነስቶ ወደታች እስከ መጨረሻው የአከርካሪ አጥንት ወይም ዳሌ የሚዘልቅ ክፍል ነው፡፡ ሰረሰር በአከርካሪ አጥንት የተሸፈነ ሲሆን አከርካሪ አጥንቱ ከአደጋ ይከላከለዋል፡፡

ከሰረሰር የሚነሱ የተለያዩ ነርቮች የሚገኙ ሲሆን እነዚህም ሁለት ስሮች አሏቸው፡፡ እነዚህም ከብዳይ ስር እና ዘባናይ ስር ይባላሉ፡፡ ከብዳይ ስር ተቀባይ ነርቮችን ብቻ ሲይዙ ዘባናይ ስር ደግሞ ቀስቃሽ ነርቮችን ይይዛል፡፡



ሥዕል 5.31 የሰረሰር ክፍሎችና ዋና የነርቭ መስመሮች

- የሰረሰር ተግባር ምን ይመስላችኋል?

ሰረሰር ሁለት ዋና ዋና ተግባሮችን ያከናውናል፡፡

- በአንጎል እና በሌሎች የሰውነት ክፍሎች መካከል መረጃዎችን ያስተላለፋል፡፡
- የቅፅበታዊ ድርጊት /ምላሽ/ ማዕከል በመሆን ያገለግላል፡፡

ቅፅበታዊ ድርጊት/ምላሽ/

ሰረሰር አንዳንድ ጊዜ መልዕክት ከስሜት ተቀባዮች ወደ አንጎል ከመድረሱ በፊት ወዲያውኑ ከዋኝ አካላት ምላሽ እንዲሰጡ ያደርጋል፡፡ ይህ ድርጊት ቅጽበታዊ ድርጊት /ምላሽ/ ይባላል፡፡ ቅጽበታዊ ድርጊት ፈጣን ልንቆጣጠረው የማንችለው እና አስበን የማናደርገው ድርጊት ነው፡፡

ተግባር 5.11

1. በእኛ ፍላጎት አስበን የማናከናውናቸውን ፈጣን ድርጊቶች በጥንድ በመወያየት ግለፁ፡፡
2. በድንገት ስለት ያለው ነገር እጃችንን ቢወጋን ወይም ትኩስ ነገር ብንነካ እጃችንን ፈጥነን እናነሳዋለን፡፡ ለምን ይመስላችኋል?

ተግባር 5.12

1. አውደ ቅፅበት ማለት ምን ማለት ነዉ ከሥዕል 5.32 ጋር በማገናዘብ በቡድን ተወያይታችሁ ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡
2. የሚከተሉትን የሰውነት ተግባራት በግል በመሆን ቅጽበታዊ ድርጊት ናቸው ወይም አይደሉም በማለት ከመደባችሁ በኂላ ከመምህራችሁ ጋር ተወያዩ፡፡

ተራ ቁጥር	ድርጊት	ቅጽበታዊ ድርጊት	
		ነው	አይደለም
1	በድንገት አይንን ማርገብገብ		
2	ማስነጠስ		
3	ትንታ		
4	በድንገት መሳል		
5	በንዝረት ምክንያት ጉልበትን ማንቀሳቀስ		
6	ማልቀስ		
7	መብላት		
8	መፅዳዳት		
9	መራመድ		
10	መሳቅ		

የሙከራ ስራ 5.2፡- የጉልበት ቅጽበታዊ ድርጊት/ምላሽ/

ለሙከራ ስራው የሚያስፈልጉ ቁሳቁሶች፡- ወንበር፣ የጎማ መዶሻ /ካልተገኘ እጃችንን መጠቀም ይቻላል/

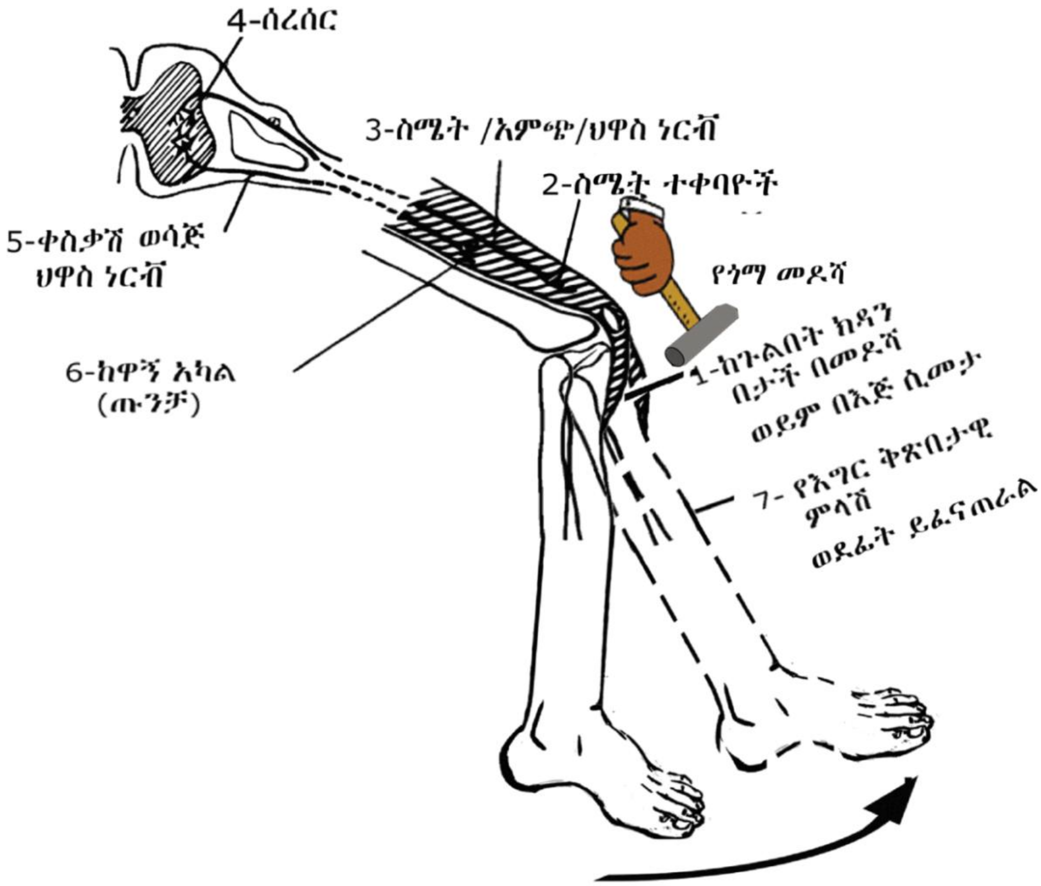
የአሰራር ቅደም ተከተል

1. ወንበር ላይ በመቀመጥ ቀኝ እግራችሁን በግራ እግራችሁ ላይ ሳታጠብቁ አስቀምጡት፡፡ በዚህ ጊዜ የቀኝ እግራችሁ ይንጠለጠላል፡፡
2. ከጉልበታችሁ ሎሚ /ክዳን/ ትንሽ ወደ ታች ወረድ ብላችሁ ቀስ አድርጋችሁ በጎማ መዶሻው መታ መታ አድርጉት፡፡

   ይህን ሙከራ ለመስራት ከታች የተሰጠውን ሥዕል 5.32 መጠቀም ትችላላችሁ

ማሳሰቢያ፡- ይህን የሙከራ ስራ ስትሰሩ ጥንቃቄ ስለሚፈልግ ከመምህራችሁ ጋር በጋራ መስራት ይኖርባቸኋል፡፡

- የታችኛው የእግራችሁ ክፍል ምን ሆነ? ለምን ይመስላችኋል?
- በዚህ ጊዜ ሰውነታችሁ ያከናወነውን የእግር እንቅስቃሴ ምላሽ በእናንተ ፍላጎት አስባችሁ በመዶሻው የተመታውን እግራችሁን ወደፊት እንዳይፈናጠር ማድረግ ትችላላችሁ?



ሥዕል 5.32 የእግር ቅጽበታዊ ድርጊት /ምላሽ/

በቅፅበታዊ ድርጊት /ምላሽ/ ጊዜ የነርቭ መልዕክት የሚያልፍባቸው አካላት አሉ፡፡ በእነዚህ አካላት የሚፈጠር መንገድ አውደ ቅጽበት እየተባለ ይጠራል፡፡ አውደ ቅጽበት የሚከተሉትን አካላት ያካትታል፡፡

ቀስቃሽ → ስሜት ተቀባይ → ስሜታዊ ነርቭ → ሰረሰር → ቀስቃሽ ነርቭ → ከዋኝ አካል → ምላሽ

ተግባር 5.13

ቅጽበታዊ ምላሽ ምን ጥቅም እንዳለው በቡድን ተወያይታችሁ አቅርቡ፡፡

ሆርሞኖች እና ተግባራቸው

ሆርሞኖች ኬሚካዊ ንጥረ ነገሮች ሲሆኑ የተለያዩ ሂደቶችን ለምሳሌ እድገትን፣ መጎልበትን፣ ግንባንደትን እና በድንገተኛ ሁኔታ ጊዜ የሚፈጠሩ ምላሾችን ይቆጣጠራሉ፡፡ሆርሞኖች በሥርዓተ ዝግ እጢዎች ይመረታሉ፡፡ ዝግ እጢዎች ሆርሞኖችን የሚያመርቱ ቱቦ አልባ እጢዎች በመሆናቸው ሆርሞኖችን አምርተው በቀጥታ ወደ ደም ይረጫሉ፡፡ ሆርሞኖች ተግባራቸውን የሚያከናውኑት በደም ውስጥ ተጓጉዘው ስለሆነ ሂደቱ ከስርዓተ ነርብ ጋር ሲነፃፀር አዝጋሚ ነው፡፡

ተግባር 5.14

የሥርዓተ ነርብ እና የሥርዓተ ዝግ እጢ ልዩነቶች ምንድን ናቸው?

በሰው አካል ውስጥ የተለያየ ተግባር ያላቸው ብዙ ሆርሞኖች ቢኖሩም ከእነዚህ ውስጥ አድሬናሊን እና ኢንሱሊንን እንማራለን፡፡

አድሬናሊን

- ተማሪዎች ሳታስቡት የሆነ አደጋ አስደንግጧችሁ ያውቃል? ለምሣሌ ውሻ ሊነክሳችሁ፣ ሰው ሊመታችሁ፣ የሆነ ነገር ሳታስቡት ሊወድቅባችሁ ወይም እባብ በድንገት እግራችሁ ስር አይታችሁ ወዘተ... ሮጣችሁ ታውቃላችሁ? በዚህ ጊዜ በተረጋጋ ሁኔታ እያላችሁ ማድረግ የምትችገሩትን ነገር አላደረጋችሁም? ለምን ይመስላችኋል?

አድሬናሊን በኩላሊት ላይ በሚገኙ አድሬናል እጢዎች ይመረታል፡፡ ሆርሞኑ የሚመረተው ስንናደድ ወይም ስንደነግጥ ነው፡፡ አድሬናሊን ሆርሞን አጣብቂኝ እና አደገኛ ሁኔታ ውስጥ ስንሆን ፈጣን እና ሀይል የተሞላ እርምጃን ለመውሰድ ያስችላል፡፡

ይህ ሆርሞን የልብ ምት እንዲጨምርና ደም በሰውነት ውስጥ በፍጥነት እንዲሰራጭ በማድረግ እንዲሁም የአተነፋፈስ ፍጥነት በመጨመር የኦክስጅን አቅርቦት ከሌላው ጊዜ

የበለጠ በማድረግ ግለሰቡ በተረጋጋ ጊዜ የማያደርጋቸውን ተግባራት እንዲያከናውን ያስችለዋል ለምሳሌ በተረጋጋ ሁኔታ የማንዘለውን ጉድጓድ ወይም አጥር መዝለል መቻል፡፡

ኢንሱሊን

መረጭ በተባለ እጢ የሚመረት ሆርሞን ሲሆን የደም ግሉኮስን (ስኳር) መጠን ይቆጣጠራል፡፡ ኢንሱሊን በመረጭ አማካኝነት ግሉካጎን ከሚባል ሆርሞን ጋር ይመረታል፡፡ ሁለቱ ሆርሞኖች ተቃራኒ በሆነ መንገድ ግሉኮስን ያመጣጥናሉ፡፡ ኢንሱሊን በደም ውስጥ ያለን የስኳር መጠን ከትክክለኛው መጠን ሲያልፍ እንዲቀንስ በማድረግ ወደ ትክክለኛ መጠን እንዲወርድ ያደርጋል፡፡ ለምሳሌ ትርፍ የሆነውን ግሉኮስ በሰውነታችን ውስጥ እንዲከማች በማድረግ፡፡

ተግባር 5.15

የሚከተሉትን ጥያቄዎች በጥንድ በመሆን ከተወያያችሁ በኋላ በክፍል ውስጥ አቅርቡ፡፡

1. መረጭ የኢንሱሊን ሆርሞንን ማምረት ቢያቆም ወይም መጠኑ ቢቀንስ ምን ችግር ያስከትላል?
2. በአካባቢያችሁ የሚገኙ የጤና ወይም የስነ ህይወት ባለሙያዎችን ስለ ስኳር በሽታ መንስኤ እና ህክምና በመጠየቅ ዘገባ አቅርቡ፡፡

አደንዛዥ እፆች፣ ሱስ አምጭ መድሃኒቶች እና የተዛባ የመድሃኒት አጠቃቀም የሚያስከትሉ ጉዳት

አደንዛዥ እፆችና መድሃኒቶች የሰውነት አሰራርን በማዛባት ግንባንደትንና ባህሪን የሚቀይሩ ኬሚካሎች ናቸው፡፡ መድሃኒቶች የአንድን ሰው አካላዊ እና አዕምሮአዊ ጤንነት ለመጠበቅ ያስችላሉ፡፡ በተገቢው ሁኔታ ጥቅም ላይ ከዋሉ በሽታን ለማዳን የሚያገለግሉ በርካታ መድሃኒቶች አሉ፡፡

የተዛባ የመድሃኒት አጠቃቀም ማለት መድሃኒቶችን ከህክምና ትዕዛዝ ውጭ መጠቀም ወይም መልመድ ማለት ነው፡፡ ይህ ሁኔታ በሰውነት ላይ ከባድ ችግር እና ሞትን ያስከትላል፡፡

አልኮል፣ ትንባሆ፣ ጫት፣ ሐሽሽ ወዘተ... የአደንዛዥ እፆች እና የኬሚካሎች ምሣሌዎች ናቸው፡፡ አደንዛዥ እፆች በሰውነት ላይ የረጅም እና የአጭር ጊዜ ተፅዕኖ አላቸው፡፡

ተግባር 5.16

1. አደንዛዥ እፆችን የሚወስዱ ሰዎች ሊደርስባቸው የሚችለውን ኢኮኖሚያዊ፣ ማህበራዊ እና የጤና ችግሮች በቡድን በመወያየት አቅርቡ፡፡
2. በአካባቢያችሁ አደንዛዥ እፆችን የሚጠቀሙ የማህበረሰብ ክፍሎች አሉ? አደንዛዥ እፅ መጠቀምን በማህበረሰቡ ውስጥ ለማስወገድ ምን ምን መደረግ እንዳለበት ተወያይታችሁ አቅርቡ፡፡

አደንዛዥ እፆች የተጠቃሚውን ባህሪ በመቀየር፣ በማህበረሰቡ ውስጥ ያለውን ተቀባይነት በማሳጣትና በጤናቸው ላይ ዘላቂ ጉዳት በማድረስ የሰውነታቸውን አሰራር አስተጓጉሎ ለሞት ያበቃል፡፡

የተዛባ መድሃኒት አጠቃቀም ወይም የአደንዛዥ ዕፅ መጠቀም በቤተሰብ ህይወት ውስጥ ከፍተኛ ተጽዕኖ ያደርሳል፡፡ የአደንዛዥ እፅ ሱሰኛ የሆነ ሰው ትኩረቱ የአደንዛዥ እፅ ፍላጎቱ እና አጠቃቀሙ ላይ ብቻ ይሆናል፡፡ ይህ ሁኔታ አጠቃላይ የቤተሰብ ኢኮኖሚን ያዳክማል፡፡ አደንዛዥ እፆች በሥንፍናና ህመም ምክንያት ሱሰኞቹ ከስራ ስለሚቀሩ የቤተሰቡ ገቢ ይቀንሳል፡፡ ከዚህም በተጨማሪ አደንዛዥ እፆች በተጠቃሚው ላይ የአስተሳሰብ እና የባህሪ ለውጥ እንዲከሰት ያደርጋሉ፡፡ የተጠቃሚው የስሜት መለዋወጥ፣ ጨቅጫቃ እና ነጭናጫ መሆንና፣ በቤተሰብ ውስጥ ግጭት መፍጠር ዋና ዋና መገለጫዎች ናቸው፡፡

ተግባር 5.17

1. ሰዎች ወደ ተዛባ የመድሃኒት አጠቃቀም የሚያመሩት ለምን እንደሆነ የቡድን ውይይት አድርጉ፡፡
2. የአደንዛዥ እፆችን እና የተዛባ የመድኃኒት አጠቃቀምን ለማቆም ምን መደረግ አለበት? በእኛ ሀገር የአደንዛዥ እፆች ዝውውርን ለመግታት የወጣ ህግ እንዳለ ታውቃላችሁ?

ከመጠን ያለፈ ፍላጎት፣ ጉጉት፣ የግንዛቤ እጥረት፣ የአቻዎች ግፊት እና ተፅዕኖ፣ ድብርትና ከተለያዩ ስሜቶችና ሁኔታዎች ማምለጫና መደበቂያ የማድረግ ዝንባሌ እና የማህበራዊ ህይወት ተፅዕኖ ወደተዛባ የመድሃኒት አጠቃቀም የአደንዛዥ ዕፅ ሱሰኝነት የሚመሩ ምክንያቶች ናቸው፡፡

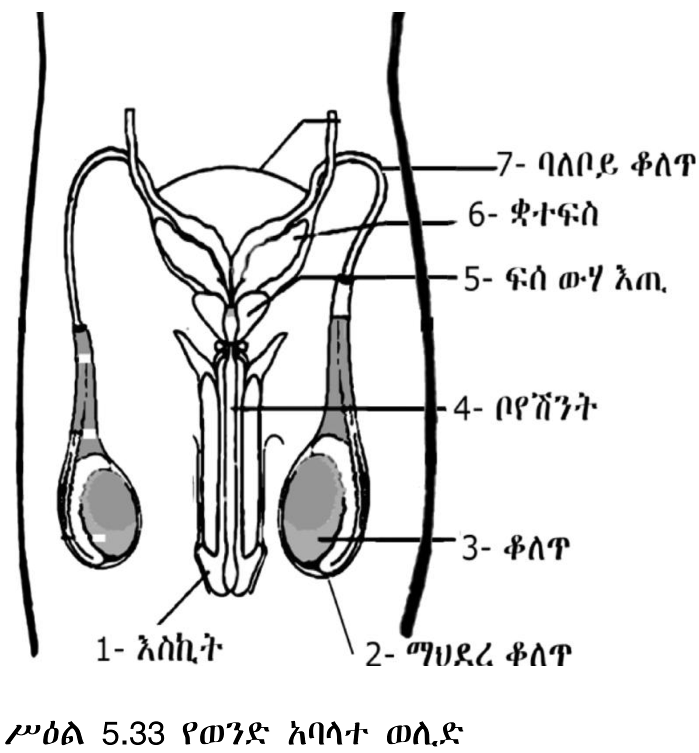
5.3. የሰው ሥርዓተ ተዋልዶ

ተዋልዶ (መራቦ) አንድ ህይወት ያለው ነገር /ዘዓካል/ መሰሉን የሚተካበት እና ቀጣይነቱን የሚያረገግጥበት የህይወት እንቅስቃሴ ነው፡፡ ይህ ሲባል ምን ይመስላችኋል? ምሣሌዎችን በመውሰድ ማብራሪያ ስጡ፡፡

የሰው ልጅ በፆታዊ መራቦ ይራባል፡፡ ሁሉም ሰዎች የወንዴ ነባዘር እና የሴቴ እንቁላል ድብልቅ ውጤት ናቸው፡፡ የነባዘር እና የእንቁላል መዋሀድ ፅንስ ይፈጥራል፡፡ ፅንሱም ወደ ሽል ያድጋል፡፡ በሴቷ ማህፀን ውስጥ የሽሉ ዕድገት በመቀጠል ከ9 ወር በኋላ ልጅ ሆኖ ይወለዳል፡፡

የወንድ አባላተ ወሊድ

አንድ ወንድ ልጅ ሲወለድ እስኪት ፣ ቆለጥ እና ማህደረቆለጥ ይዞ ይወለዳል፡፡ በወንዱ ላይ የእነዚህ አባላተ ወሊዶች መኖር የወንድ መሠረታዊ መፍልኤ ፆታ ይባላል፡፡ የወንድ አባላተ ወሊዶች ሆርሞኖችን ለማምረት፣ ነባዘርን ለማምረት እና ወደ ሴቷ ለማስተላለፍ ያገለግላል፡፡



ሥዕል 5.33 የወንድ አባላተ ወሊድ

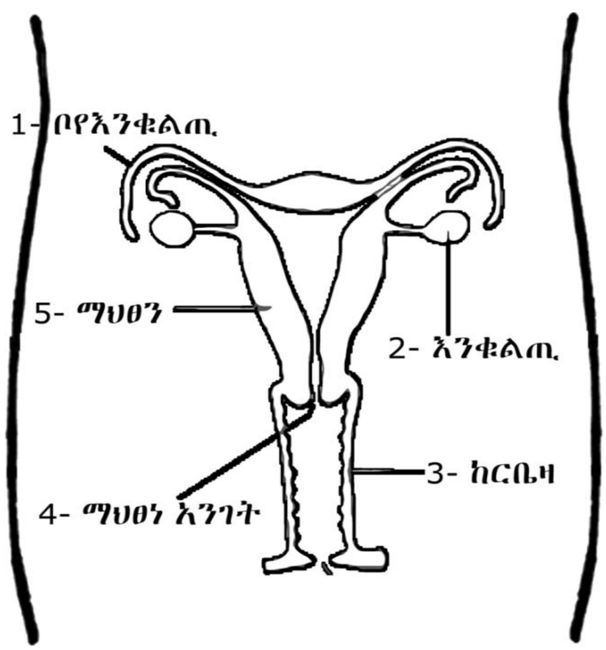
ተግባር 5.18፡- አንድ ወንድ ስንት ቆለጦች አሉት? ተግባራቸውስ ምንድን ነው?

ቆለጥ በቆለጠ ገበር ውስጥ ተንጠልጥሎ የሚገኝ ሲሆን ይህም ለወንዱ ነባዘር ምቹ የሆነ ሙቀትን ይፈጥራል፡፡ ቆለጥ የወንድ ነባዘር የሚመረትበት የወንድ አባላተ ወሊድ ሲሆን በዚህ ክፍል የተዘጋጀው ነባዘር በቆለጠ ቋር ይጠራቀማል፡፡ ከዚህም በተጨማሪ ቆለጥ አንድሮጂን የተባለ ሆርሞን የሚያመርት ሲሆን ይህ ሆርሞን በወንዶች ከጉርምስና ጊዜ ጀምሮ የሚታዩ የወንድ ኢ-መሠረታዊ መፍልኤ ፆታዎች እንዲከሰቱ ያደርጋል፡፡

የሴት አባላተ ወሊድ

አንድ ሴት ስትወለድ በተፈጥሮ ይዛቸው የምትወለዳቸው የተለያዩ የሰውነት አካል ክፍሎች አሉ፡፡ ከእነዚህም ውስጥ ከረቤዛ፣ ማህፀን እና እንቁልጢ የተወሰኑት ናቸው፡፡ የእነዚህ መራቦ አካሎች በሴቷ መኖር የሴት መሠረታዊ መፍልኤ ፆታ እየተባለ ይጠራል፡፡ ከታች በተሰጠው የሴት አባላተ ወሊድ ክፍሎች ስዕል በመታገዝ ከረቤዛ፣ ማህፀን፣ ማህፀነ አንገት፣ ቦየ እንቁልጢንና እንቁልጢ የትኞቹ እንደሆኑ ለዩ፡፡

የሴት አባላተ ወሊድ በሩካቤ (ግብረ ስጋ ግንኙነት) ጊዜ የወንድ ነባዘርን ተቀብሎ ፅንስት እንዲከናወን ካደረገ በኋላ ፅንሱ እድገቱን ጨርሶ የሚወለድበት ክፍል ነው፡፡



ሥዕል 5.34 የሴት አባላተ ወሊድ ክፍሎች

ተግባር 5.19

የሚከተሉትን ጥያቄዎች በቡድን በመወያየት ግለፁ፡፡

1. ከረቤዛ ምን አገልግሎት አለው?
2. የሰው ፅንስ ሲፈጠር በየትኛው የሴት አባላተ ወሊድ የሚያድግ ይመስላችኋል?
3. እንቁላል በየትኛው አባለ ወሊድ ይፈጠራል? የተፈጠረው እንቁላልስ ወደ ማህፀን በየትኛው አባላተ ወሊድ ይገባል?

እንቁልጢ እንቁላል እና ኤስትሮጂን የተባለ ሆርሞን የሚመረትበት የሴት አባለ ወሊድ ነው፡፡ አንድ ሴት ለአቅመ ሔዋን ከደረሰች በኂላ በየወሩ የግራ እና የቀኝ እንቁልጢዎቿ በመፈራረቅ አንድ አንድ እንቁላል ይፈጠራሉ፡፡

የወንድና የሴት ኢ-መሠረታዊ መፍልኤ ፆታዎች

ኢ-መሠረታዊ መፍልኤ ፆታዎች የሚታዩት በጉርምስና ወይም በኮረዳነት ዕድሜ ክልል ነው፡፡ ሴቶች ለኮረዳነት የሚደርሱት ከ11-13 ዓመት የዕድሜ ክልል ጀምሮ ሲሆን፤ ወንዶች ለጉርምስና የሚደርሱት ከ12-14 ዓመት ጀምሮ ነው፡፡

ተግባር 5.20

የሚከተለው ሠንጠረዥ በወንዶች እና በሴቶች የሚታዩትን ኢ-መሠረታዊ መፍልኤ ያታዎችን ያሳያል፡፡ ኢ-መሰረታዊ መፍልኤ ያታዎቹ በየትኛው ጾታ ላይ እንደሚታዩ በግላችሁ ከለያችሁ በኋላ ከመምህራችሁ ጋር ተወያዩ፡፡

ተራ ቁጥር	ኢ-መሠረታዊ መፍልኤ ያታዎች	የሚታዩበት ያታ
1	እስኪትና ቆለጥ ያድጋሉ	
2	ድምፅ ይጎረንናል	
3	ዳሌ መስፋት ይጀምራል	
4	የሰውነት ጡንቻዎች ይፈረጥማሉ	
5	ፈጣን የቁመት መጨመር ይታያል	
6	በብብትና ከረቤዛ አካባቢ ፀጉር መብቀል	
7	የጡት ማጎጥጎጥ	
8	የወር አበባ ማየት	
9	የድምፅ መቅጠን	
10	የቆዳ መለስለስ	
11	የደረት መስፋት	
12	በብብት እና በቆለጥ አካባቢ ፀጉር መብቀል	

የወር አበባ

ለአቅመ ሔዋን የደረሰች ልጃገረድ በየወሩ ሰውነቷ እንቁላል ማዘጋጀት እና መውለድ የምትችልበት የዕድሜ ክልል ነው፡፡

ሴት ልጅ ለአቅመ ሔዋን ከደረሰችበት ጊዜ ጀምሮ በየወሩ በማህጸኗ ውስጥ ኡደታዊ ለውጥ ይካሄዳል፡፡ ይህ ኡደታዊና ወርሃዊ ለውጥ የሚጀምረው ከ11-13 ባለው የዕድሜ ክልል ውስጥ ስትደርስ ነው፡፡

ተግባር 5.21

1. በወር አበባ ኡደት ጊዜ በሴቶች ላይ የሚታዩ ለውጦች ምን ምን እንደሆኑ በጥንድ በመሆን ከተወያያችሁ በኋላ ለመምህራችሁ ሪፖርት አቅርቡ፡፡
2. የወር አበባ በየወሩ ለምን ያህል ጊዜ ይከሰታል?

ከእንቁልጢ የሚለቀቅ እንቁላል በቦዬ እንቁልጢ አድርጎ ወደ ማህፀን ይገባል፡፡ በዚህ ጊዜ አንድ ሴት ሩካቤ ስጋ ብታከናውን የወንዱ ነባዘር እና የሴቷ እንቁላል የመዋሃድ እድል ስለሚኖራቸዉ ፅንሰት ሊፈጠር ይችላል፡፡

በወር አበባ ኡደት ጊዜ የማህፀን ግድግዳ መወፈር፣ እንቁላል ከእንቁልጢ መውጣት/መለቀቅ/፣ የማህፀን ግድግዳ መሰባበርና መፍረስ እና ደም በየወሩ በመታየት ይከሰታሉ፡፡

ፅንሰት

የሴቷ እንቁላልና የወንዱ ነባዘር ተገናኝተው ውህድ ሕዋስ የሚፈጥሩበት ሂደት ፅንሰት ይባላል፡፡ ከወንዱ ብልት ወደ ከረቤዛ ከሚለቀቁ በሚሊዮኖች ከሚቆጠሩ ነባዘሮች ውስጥ ከሴቷ እንቁላል ጋር የሚዋሀደው አንዱ ነባዘር ብቻ ነው፡፡

በፅንሰት ጊዜ የሚከሰቱ ሁኔታዎች የሚከተሉ ናቸው፡-

- መፀነስ፡፡
- ውህድ ህዋሱን ለመቀበል የተዘጋጀው የማህፀን ግድግዳ ሳይፈራርስ ውህድ ህዋሱ የሚቀመጥበትን እና ወደ ፅንስ የሚያድግበት ሁኔታ ይፈጠራል፡፡
- በፅንሰቱ ምክንያት የማህፀን ግድግዳ ስለማይፈራርስ ወርሃዊ የደም መታየት ያቆማል፡፡ ይህም ማለት የወር አበባ ይቋረጣል /ያቆማል/ ማለት ነዉ፡፡

ተግባር 5.22

የሚከተሉትን ጥያቄዎች በቡድን በመሆን ተወያይታችሁ ክፍል ውስጥ አቅርቡ፡፡

1. ፅንሰት የሚካሄደው በየትኛዉ አባላተ ወሊድ ውስጥ ነው?
2. የጤና ወይም የሥነ ህይወት ባለሙያዎችን በመጠየቅ ሆርሞኖች በሴቶች አካል ውስጥ የወር አበባን እንዴት እንደሚቆጣጠሩ ዘገባ አቅርቡ፡፡

ያለተፈለገ እርግዝና

እርግዝና የማይፈለግበት ሁኔታዎች ሊኖሩ ቢችሉም በህብረተሰቡ ተቀባይነት ባለው መንገድ አርግዘው መወለድ የሚችሉ ሴቶች አድናቆት የሚገባቸው የትውልድ መሠረቶች ናቸው፡፡ ያልተፈለገ እርግዝና ሴቶችን ለተለያዩ የጤናና ማህበራዊ ችግሮች ይዳርጋል፡፡

ተግባር 5.23

ያልተፈለገ እርግዝና ምን ማለት እንደሆነ በቡድን በመወያየት ሪፖርት አቅርቡ፡፡

ሥዕል 5.35 ያልተፈለገ እርግዝና

ተግባር 5.24

ያልተፈለገ እርግዝና በወጣት ሴቶች ላይ ስለሚያደርሰው አካላዊ እና ስነ ልቦናዊ ጉዳቶች የሚከተሉትን የመነሻ ጥያቄዎች መሠረት በማድረግ ተወያይታችሁ ግለጹ፡፡

ሀ. ወጣት ሴቶች የወደፊት ራዕያቸውን ለማሳካት እንቅፋት ከመሆን አኳያ ምን ችግር ይፈጥራል?

ለ. ከጋብቻ ውጭ እርግዝና በህብረተሰቡ ዘንድ እንዴት ይታያል? በዚህ ምክንያት ከሚፈጠር የሥነ ልቦና ችግር መውጣት ይቻላል?

ሐ. በሚገባ ባልዳበረ ሰውነት ላይ የሚፈጠር እርግዝና ምን የሚፈጥር ይመስላችኋል?

መ. ባልተፈለገ እርግዝና ምክንያት ወጣቶች ህገወጥ ውርጃ ሲፈፀሙ ምን ችግር የሚደርስባቸው ይመስላችኋል?

ሠ. ከላይ የተጠቀሱት ችግሮች እንዳይከሰቱ ምን መደረግ ያለበት ይመስላችኋል?

የቤተሰብ ምጣኔ

- በአንድ ቤተሰብ ውስጥ ገቢን ከግምት ውስጥ ያላስገባ የቤተሰብ ቁጥር መኖር ምን ችግር የሚፈጥር ይመስላችኋል?
- አንድ እናት እርግዝናን ለመከላከልና የቤተሰብ ቁጥርን ለመመጠን ምን ማድረግ አለባት?

በአንድ ቤተሰብ ውስጥ የሚገኙ የቤተሰብ አባላት በቂ የሆነ ምግብ፣ ልብስ፣ መጠለያ እና ህክምና ሊያገኙ ይገባል፡፡ ከገቢ ጋር ያልተመጣጠነ የቤተሰብ ቁጥር የቤተሰበ አባላት መሰረታዊ ፍላጎታቸው እንዳይሟላ መሰናክል ይሆናል፡፡ ከዚህም በተጨማሪ አንድ እናት ጤንነቷን እንዲጠበቅ እና የምትወልዳቸው ልጆች ጤነኛ ሆነው እንዲያደጉ ልጆችን አራርቃ መውለድ አለባት፡፡ እነዚህን ችግሮች ለመከላከል በመካከል ሊፈጠር የሚችል ያልተፈለገ እርግዝናን መቆጣጠር አስፈላጊ ነው፡፡

የእርግዝና መከላከያ ዘዴዎችን መጠቀም የቤተሰብ ቁጥርን ለመመጠን፣አራርቆ ለመውለድ እና ያልተፈለገ እርግዝናን ለመከላከል ይረዳል፡፡ የሚከተሉት የእርግዝና መከላከያ ዘዴዎች በብዛት ጥቅም ላይ የሚዉሉ ዘዴዎች ናቸው፡፡

- የወንዱን ቦዬ ቆለጥ ወይም የሴቷን ቦዬ እንቁልጢ ማስቋጠር፡፡
- ኮንዶምን (ለወንዶች) ወይም ዲያፍራምን (ለሴቶች) መጠቀም፡፡
- በማህፀን እና በክንድ የሚቀበሩ ሉፕ እና ኖርፕላንት መጠቀም፡፡
- የሚዋጡ የእርግዝና መከላከያ ክኒኖች መጠቀም፡፡
- እርግዝናን የሚከላከሉ በመርፌ የሚሰጡ መድሃኒቶችን መውሰድ፡፡
- የወር አበባ ኡደት ቀን አቆጣጠርን በመጠቀም፡፡
- ጡት ማጥባት

ተግባር 5.25

1. በአካባቢያችሁ የቤተሰብ ምጣኔ አገልግሎት የሚሰጥ ክሊኒክ ወይም ሌላ ተቋም ካለ በመጎብኘት ክሊኒኩ ወይም ተቋሙ ስለሚሰራው ስራ የተጠናቀረ ሪፖርት አቅርቡ፡፡
2. የሚከተሉትን ሀሳቦች “ትክክል” ወይም “ትክክል አይደለም” ብላችሁ በመፈረጅ ለጓደኞቻችሁ ምክንያቶቻችሁን ግለፁ፡፡
    - ከጋብቻ በፊት ግብረ ስጋ ግንኙነት መፈፀም የለበትም፡፡
    - የእርግዝና መከላከያ ዘዴዎችን መጠቀም ህገ-ወጥ ውርጃን ይከላከላል፡፡
    - ስለ ቤተሰብ እቅድ ማህበረሰቡን ማስተማር የተመጣጠነ ቤተሰብ እንዲኖር ያደርጋል፡፡

በግብረ ስጋ ግንኙነት የሚተላለፉ የአባላዘር በሽታዎች፣

- የአባላዘር በሽታ ማለት ምን ማለት ነው?
- ለአባላዘር በሽታዎች የሚያጋልጡ ባህሪያቶች ምን ምን ይመስሏችኋል?
- የአባላዘር በሽታዎችን መዘርዘር ትችላላችሁ?

የአባላዘር በሽታዎች በዋነኛነት በግብረ ስጋ ግንኙነት የሚተላለፉ በሽታዎች ናቸው፡፡ ቫይረሶች፣ ባክቴሪያዎች፣ ፈንገስ እና ቀድም እንስሳት (ፕሮቶዟ) የአባለዘር በሽታዎችን ሊያመጡ የሚችሉ መንስኤዎች ናቸው፡፡ ጨብጥ፣ ቂጥኝ እና ከርክር በግብረ ስጋ ግንኙነት የሚተላለፉ በሽታ ምሳሌዎች ናቸው፡፡

ሀ) ጨብጥ፣

- በባክቴሪያ ልክፍት ይከሰታል፡፡
- ወንዶች በሚሸኑበት ጊዜ የህመም ስሜት ይሰማቸዋል፣ ከቦየ ሽንት መግል ይወጣል፡፡
- በሴቶች የመሽናት ችግር፣ ከከረቤዛ ፈሳሽ መውጣት፣ ከግብረ ሥጋ ግንኙነት በኋላ መድማት እንዲከሰት ያደርጋል፡፡
- በህክምና ይድናል፡፡

ለ) ቂጥኝ፣

- በባክቴሪያ ልክፍት ይከሰታል።
- የቆዳ ቁስለት፣ በብልት ላይና በሌሎች የሰውነት ክፍሎች ላይ ይታያል።
- በተለያዩ የአካል ክፍሎች ላይ የቆዳ ሽፍታ ይታያል።
- በህክምና ይድናል።
- በወቅቱ ካልታከሙ የልብ፣ የአንጎል፣ የዓይንና የአጥንት ጉዳት ያስከትላል።

ሐ) ከርክር፣

- በባክቴሪያ ልክፍት ይከሰታል።
- በብልት ላይ ትናንሽ የተጉረበረቡ እብጠቶች የህመም ስሜት ወዳለው ቁስል ይለወጣል።
- በህክምና ይድናል።

ተግባር 5. 26

1. በወጣትነት ወቅት የሚይዝ የአባላዘር በሽታ በወደ ፊት ኑሮ ላይ ምን ምን ችግሮች እንደሚፈጥር በቡድን ተወያይታችሁ ግለፁ።
2. የአባላዘር በሽታዎችን እንዴት መከላከል እንደሚቻል በአካባቢያችሁ ወደሚገኝ ጤና ተቋም ሄዳችሁ በመጠየቅ ሪፖርት አቅርቡ።

ጎጂ ልማዳዊ ድርጊቶች

- በአካባቢያችሁ ጎጂ ልማዳዊ ድርጊቶች አሉ? ምን ምን ናቸው?
- ጎጂ ልማዳዊ ድርጊቶች ለምን ጎጂ ተባሉ?

ጎጂ ልማዳዊ ድርጊቶች በአንድ ሰው ጤናና ስነ ልቦና ላይ ችግር የሚፈጥሩ፤ በማህበረሰቡ ውስጥ የሚተገበሩ ሳይንሳዊ ያልሆኑ ልማዳዊ ድርጊቶች ናቸው። የሴት ልጅ ግርዛት፣ ህገወጥ ውርጃ፣ ጠለፋ፣ ያለ ዕድሜ ጋብቻ እና አስገድዶ መድፈር እና ማሰቃየት በብዛት የሚከሰቱና ከስርዓተ ተዋልዶ ጋር የሚያያዙ ጎጂ ልማዳዊ ድርጊቶች ናቸው።

ተግባር 5.27

የሚከተሉትን ጥያቄዎች በጥንድ በመወያየት ሪፖርት አቅርቡ፡፡

1. የጎጂ ልማዳዊ ድርጊቶች በብዛት በሴቶች እና በህፃናት ላይ ጉዳት እየፈጠረ ይገኛል፡፡ ይህ ለምን ይመስላችኋል?
2. ብዙ ጎጂ ልማዳዊ ድርጊቶች የሴቶችን እኩልነትና መብት እንዲሁም የህፃናትን መብት ከመጣስ አኳያ እንዴት ይያያዛል?

የሴት ልጅ ግርዛት

በከፊል ወይም ሙሉ በሙሉ የሴት ልጅን የውጭ ብልት ክፍል ቆርጦ ማስወገድ ወይም በሴቷ ብልት ላይ ጉዳት ማድረስ የሴት ልጅ ግርዛት /የሴትልጅ ብልት ትልተላ/ እየተባለ ይጠራል፡፡ የሴት ልጅ ግርዛት ሕመም፣ ሽንት መከልከል፣ የደም መፍሰስ፣ የቁስል ማመርቀዝ፣ የማህፀን ጠባሳ፣ የወር አበባ ችግር፣ ከማህፀን ውጭ እርግዝና መከሰት፣ በኤች.አይ.ቪ/ኤድስ መያዝ፣ የምጥ መዘግየት፣ የብልት መተርተር እና የስነ ልቦና ችግሮችን ሊያስከትል ይችላል፡፡

ሥዕል 5.36 የሴት ልጅ ግርዛት

ተግባር 5.28

የሚከተሉትን ጥያቄዎች በቡድን ሆናችሁ በመወያየት ሪፖርት አቅርቡ፡፡

1. የሴት ልጅ ግርዛት እንዴት በኤች.አይ.ቪ/ኤድስ መያዝን ሊያስከትል እንደሚችል ግለፁ?
2. የሴት ልጅ ግርዛትን ለመከላከል የእናንተ ሚና ምን መሆን አለበት?

ህገወጥ ውርጃ

ጽንሱን በማስወገድ ወይም በማስወጣት እርግዝናን ማቋረጥ ውርጃ ይባላል፡፡ ህገወጥ ውርጃ ንፅህናው ባልተጠበቀ እና ለጉዳት በሚዳርግ መሣሪያ ስለሚከናወን ለከፋ የጤና እና የስነ ልቦና ችግር ይዳርጋል፡፡ ህገወጥ ውርጃ መካንነትን፣ ለኤች.አይ.ቪ/ኤድስ መጋለጥን፣ የእናት ሞትንና የሥነ ልቦና ችግሮችን ያስከትላል፡፡

ተግባር 5.29

1. ህገወጥ ውርጃ በምን ምክንያት እንደሚከሰት ግለፁ፡፡
2. ህገወጥ ውርጃን እንዴት መከላከል እንደሚቻል በቡድን በመወያየት ዘገባ አቅርቡ፡፡

ጠለፋ እና አስገድዶ መድፈር

ያለ አንድ ሰው ፈቃድ ህገወጥ በሆነ መንገድና ሀይልን በመጠቀም የግብረ ሥጋ ግንኙነት አስገድዶ መፈፀም አስገድዶ መድፈር ሲባል፤ አንድን ሴት ህገወጥ በሆነ መንገድ ጉልበትን በመጠቀም ወይም ሀይልን በመጠቀም ወዳልታወቀ ወይም ወዳልተፈለገ ቦታ አስገድዶ መውሰድ ደግሞ ጠለፋ ይባላል፡፡ ጠለፋ እና አስገድዶ መድፈር ሀይል፣ ቁጣ እና ጥልቅ ወሲባዊ ፍላጎት የተቀላቀለባቸው ባህሪያት ናቸው፡፡ በእነዚህ ድርጊቶች በድብደባ ምክንያት አካለ ጎደሎ የመሆን ወይም ለህልፈተ ህይወት መዳረግ፣ የብልት መተርተር፣ የቁስል ማመርቀዝ፣ በአባላዘር በሽታዎች በተለይም ኤች፣አይ.ቪ/ኤድስ መያዝ፣ ላልተፈለገ እርግዝና መዳረግ፣ የምጥ መጥናት/መራዘም፣ የማደግ እድሉ ዝቅተኛ የሆነ ልጅ መውለድ፣ አራርቆ አለመውለድና፣ የትዳር መፍረስ ሊያስከትል ይችላል፡፡

ተግባር 5.30

1. የጠለፋን አስከፊነት የሚያሳይ ሚና ጨዋታ አዘጋጅታችሁ ክፍል ውስጥ አቅርቡ።
2. ጠለፋ እና አስገድዶ መድፈርን ለመከላከል ምን መደረግ አለበት በሚለው ሀሳብ መጀመሪያ በግል ቀጥሎ በጥንድ በመጨረሻም በቡድን ውይይት ካደረጋችሁ በኋላ ክፍል ውስጥ አቅርቡ።

5.4 ኤች.አይ.ቪ/ኤድስ

- የኤች.አይ.ቪ/ኤድስ በሽታ ምንድን ነው?
- የኤች.አይ.ቪ/ኤድስ መተላለፊያ መንገዶች ምን ምን ናቸው?
- ለኤች.አይ.ቪ/ኤድስ የሚያጋልጡ ባህሪያት ምን ምን ናቸው?

የኤች.አይ.ቪ/ኤድስ በሽታ ኤች.አይ.ቪ. በተባለ ቫይረስ የሚመጣ በሽታ ነው። ይህ በሽታ ለመጀመሪያ ጊዜ በኢትዮጵያ የተከሰተው በ1976 ዓ.ም. ሲሆን ከዚያን ጊዜ ጀምሮ እስከ ቅርብ ዓመታት ድረስ ስርጭቱ በከፍተኛ ሁኔታ ይጨምር ነበር።

ተግባር 5.31

ለኤች.አይ.ቪ/ኤድስ በሽታ በጣም ተጋላጭ የሆኑ የማህበረሰብ ክፍሎችን ጥቀሱ።

ምንም እንኳን ሁሉም የህብረተሰብ ክፍል በበሽታው የመያዝ እድል ቢኖረውም፡-

- በትዳራቸው የማይፀኑ ሰዎች፣
- በአፍላ የዕድሜ ክልል (ጉርምስና እና በኮረዳነት ደረጃ) የሚገኙ ወጣቶች፣
- አደንዛዥ ዕፅ የሚጠቀሙ ሰዎች፣
- ሾፌሮች፣ ወታደሮች፣ የመስክ ላይ ሠራተኞች (ከቤተሰቦቻቸው በጣም ርቀው የሚገኙ ግለሰቦች)፣
- በኤች.አይ.ቪ. ቫይረስ የተበከለ ደም ጋር ንክኪ የሚያደርጉ ሰዎች። ለኤች.አይ.ቪ/ ኤድስ በሽታ በጣም ተጋላጭ የሆኑ የማህበረሰብ ክፍሎች ናቸው።

ተግባር 5.32

የኤች.አይ.ቪ/ኤድስ በሽታ በሀገር እና በሰው ላይ የሚያደርሰውን ማህበራዊ፣ ኢኮኖሚያዊ እና የጤና ተጽዕኖ በጥንድ በመሆን ተወያይታችሁ ግለፁ።

በሽታው የሚከተሉትን ተጽዕኖዎች ሊያስከትል ይችላል።

1. በሀገር እና በቤተሰብ ውስጥ ኢኮኖሚያዊ ችግር ያስከትላል።
2. ህፃናትን ያለ አሳዳጊ ያስቀራል።
3. ኤች.አይ.ቪ/ኤድስ በዋነኝነት አምራች ሀይሉን የሚያጠቃ በመሆኑ የሀገርን ኢኮኖሚ ይጎዳል።
4. በአንድ ሀገር ጤና ተቋማት ላይ ጫና እንዲፈጠር ያደርጋል። ለምሣሌ የሆስፒታል አልጋዎች በበሽተኞች ይጨናነቃሉ ወዘተ …

በአጠቃላይ ኤች.አይ.ቪ/ኤድስ በሽታን ካልተዋጋን እና ካልተቆጣጠርን ብዙ ሰዎችን መግደሉን እና የሀገር እድገትን ማቀጨጩን ይቀጥላል። ስለዚህ እናንተ ተማሪዎች በጋራ ኤች.አይ.ቪ/ኤድስን መዋጋት ይኖርባችኋል።

- የኤች.አይ.ቪ/ኤድስ መከላከያ መንገዶችን ዘርዝሩ።

የኤች.አይ.ቪ/ኤድስ የመከላከያ መንገዶች:-ኤች.አይ.ቪ/ኤድስን በሚከተሉት መንገዶች መከላከል ይቻላል።

- ከጋብቻ በፊት ከግብረ ስጋ ግንኙነት መታቀብ፣
- ለጓደኛ ታማኝ መሆን እና በአንድ የፍቅር ጓደኛ መወሰን፣
- ጥንቃቄ ወደጎደለው ግብረ ስጋ ግንኙነት የሚገፋፉ ባህሪያትን ማስወገድ። ለምሳሌ ጫት መቃም፣ አልኮል መጠጥ መጠጣት፣ አደንዛዥ እፆችን መጠቀም ወዘተ… ማስወገድ።
- ስለታም ነገሮችን በጋራ አለመጠቀም፣
- በግብረ ስጋ ግንኙነት ወቅት ኮንዶም መጠቀም፣
- በእርግዝና ወቅት እናት በደሟ ውስጥ ኤች.አይ.ቪ ቫይረስ ካለ ወደ ፅንሱ እንዳይተላለፍ የህክምና ክትትል ማድረግ።

ተግባር 5.33

በቡድን በመሆን ኤች.አይ.ቪ/ኤድስ ስለሚያደርሰው ተጽዕኖ እና መተላለፊያ መንገዶቹን የሚያሳይ አጭር ድራማ በማዘጋጀት ለክፍል ጓደኞቻችሁ አሳዩ፡፡

ኤች.አይ.ቪ/ኤድስ በደማቸው ውስጥ ያለ ሰዎች ልዩ እንክብካቤ የሚፈልጉ ናቸው፡፡ ኤች.አይ.ቪ ቫይረስ በደማቸው ውስጥ ለሚገኝ ሰዎች እንክብካቤ ማድረግ እና እነሱን መርዳት ከቫይረሱ ጋር በስነ ልቦና እና በአካል ጠንካራ ሆነው አብረው መኖር ይችላሉ፡፡ ምክንያቱም የሞራል ድጋፍ እና አካላዊ እንክብካቤ ስለሚያስፈልጋቸው ነው፡፡

ተግባር 5.34

"የችግሩ ተጎጂዎችን መርዳት እና ፍቅር ማሳየት ጥቅሙ ለሁለቱም ወገኖች ነው ወይስ ለተጎጂው ብቻ ነው በሚለው ሀሳብ ዙሪያ በቡድን በመከፋፈል ክርክር አቅርቡ፡፡

ኤች.አይ.ቪ/ኤድስ ቫይረስ በደማቸው ውስጥ ለሚገኝባቸው ሰዎች ጥንቃቄ የታከለበት እንክብካቤ ማድረግ ምንም አይነት ችግር አያስከትልም፡፡

መተሳሰብ፣ ለሌሎች ማሰብ እና መቆርቆር፣ መተባበር፣ መፈቃቀር የሰው ለሰው ግንኙነት ችሎታን ማዳበር እና ችግርን የመፍታት ችሎታን ማዳበር የተሟላ ስብዕናን እንዲኖረን የሚያስችሉ ህይወት ክህሎቶች ናቸው፡፡ እነዚህን ክህሎቶች ማዳበር ከኤች.አይ.ቪ/ኤድስ በደማቸው ውስጥ የሚገኝባቸው ሰዎችን ለመንከባከብ እና ለሌሎችም ማህበራዊ ግንኙነቶቻችን ይረዱናል፡፡

ሥዕል 5.37 የኤች፣አይ፣ቪ/ኤድስ ህሙማንን መርዳት

ተግባር 5.35

1. በአካባቢችሁ የኤች፣አይ፣ቪ/ኤድስ መረጃ ጣቢያ ካለ በመጎብኘት በማዕከሉ ስለሚከናወኑ ተግባራት የተጠናቀረ ዘገባ አቅርቡ፡፡
2. ከላይ የተሰጡት የህይወት ክህሎቶች እንዴት የማህበራዊ ግንኙነትን ሊያጠናክሩ እንደሚችሉ በሚና ጨዋታ አዘጋጅታችሁ ክፍል ውስጥ አቅርቡ፡፡

የምዕራፉ ማጠቃለያ፣

- የሰው አካል በተለያዩ አባለ አካሎች የተዋቀረ ነው፡፡ እነዚህ አባለ አካሎች በጋራ የተለያዩ የሰውነት ስርዓቶችን ይፈጥራሉ፡፡
- የሰው ዓይን ውስጣዊ እና ውጫዊ ክፍሎች ያሉት ሲሆን የዓይን ውጫዊ ክፍል የዓይን ቅንድብን፣ የዓይን ቆብን እና የዓይን ሽፋሽፍትን ሲያጠቃልል የዓይን ውስጣዊ ክፍል ደግሞ ብራንፊ፣ መጣኔ ብርሃን፣ ሌንስ፣ እይታ ድራብ እና ነርቭ እይታን ያጠቃልላል፡፡
- በዓይን ውስጥ አምሳል የሚፈጠረው እይታ ድራብ ላይ ነው፡፡
- ብርሀን ከአንጸባራቂ ቁሶች ላይ ነጥሮ መመለስ የብርሀን ጽብረቃ ይባላል፡፡
- ብርሀን ከአንድ ቁስ ወደ ሌላው ቁስ ሲገባ አቅጣጫውን ይቀይራል፡፡ ይህም የብርሀን ስብረት ተብሎ ይጠራል፡፡
- በዝርግ መስታወት የሚፈጠር ምስል እውናዊ ሲሆን ቀጥ ያለ እና ከአካሉ ጋር እኩል መጠን ያለው ነው፡፡
- በስርጉድ መስታወት የሚፈጠር ምስል በአካሉ አቀማመጥ ላይ የሚወሰን ሲሆን በእብጥ መስታወት የሚፈጠረው ግን ምንጊዜም እውናዊ ምስል ይሆናል፡፡
- በእብጥ ምስሪት የሚፈጠር ምስል በአካል አቀማመጥ ላይ የሚወሰን ሲሆን በስርጉድ ምስሪት የሚፈጠር ምስል ግን ምንግዜም እውናዊ ነው፡፡
- የማያ መሳሪያዎች አጉሊ ምስሪት፣ የሰው አይን፣ ቴሌስኮፕ፣ ማይክሮስኮፕ፣ እና የመሳሰሉትን ጠቀሜታ ማስተዋል ተገቢ ነው፡፡

- የሩቅ እይታ፣ የቅርብ እይታ እና የዓይን ብዥብዥታ የዓይን እክሎች ሲሆኑ የዓይን ቆብ በሽታ፣ ግላኮማ፣ የዓይን ሞራ እና ዓይን ማዝ በተለያዩ መንስኤዎች የሚመጡ በሽታዎች ናቸው፡፡
- የስርዓተ ነርቭ ትንሹ አካል ህዋስ ነርቭ ነው፡፡
- ስርዓተ ነርቭ ከአንጎል፣ ከሰረሰር እና ከተለያዩ ነርቮች ቅንጅት የተሰራ ሥርዓት ነው፡፡
- ማዕከላዊ ስርዓተ ነርቭ አንጎልና ሰረሰርን ያካትታል፡፡
- ቅጽበታዊ ድርጊት ፈጣን እና ልንቆጣጠረው የማንችለው በሰረሰር አማካኝነት ምላሽ የሚሰጥበት ድርጊት ነው፡፡
- ሆርሞኖች እና ስርዓተ-ነርቭ ተግባራቸውን ተቀናጅተው ያከናውናሉ፡፡
- አደንዛዥ እፆችን መጠቀም እና የተዛባ የመድሃኒት አጠቃቀም በሰው ላይ አጭርና የረጅም ጊዜ ጉዳቶች እንዲከሰት ያደርጋሉ፡፡
- እስኪት፣ ቆለጥና ማህደረቆለጥ በወንድ አባላተ ወሊድ የሚካተቱ ሲሆን የሴት ብልት (ከርቤዛ)፣ ማህፀን፣ ማህፀነ አንገት፣ እንቁልጢ እና ቦዬ እንቁልጢ ደግሞ የሴት አባላተ ወሊድ ናቸው፡፡
- በጉርምስና ወይም ኮረዳነት እድሜ ክልል በአካል ላይ የሚታዩ ለውጦች ኢ-መሠረታዊ መፍልኤ ፆታዎች ይባላሉ፡፡
- አንድ ሴት ለአካለ መጠን ከደረሰች ጊዜ ጀምሮ ሰውነቷ በየወሩ የወር አበባ ኡደት ያከናውናል፡፡ ይህ ኡደት ጤናማ ኡደት ሲሆን በሆርሞኖች አማካኝነት ይቀናጃል፡፡
- አንድ ሴት የመጀመሪያው የወር አበባ ካየችበት ቀን ጀምሮ ከተወሰኑ ቀናት በኋላ እንቁላል ከእንቁልጢ ወደ ቦየ እንቁልጢ የሚለቀቅበት ጊዜ ስለሆነ በዚህ ጊዜ ሩካቤ ስጋ (ግብረ ስጋ ግንኙነት) ከፈጸመች እንቁላሉ እና ነባዘር ቦዬ እንቁልጢ ውስጥ ስለሚዋሃዱ ትፀንሳለች፡፡
- ያልተፈለገ እርግዝና በወጣት ሴቶች ላይ ሲከሰት ዘርፈ ብዙ ችግሮችን ያመጣል፡፡ ያልተፈለገ እርግዝና እንዳይከሰት የተለያዩ እርምጃዎችን መውሰድ እና ቀድሞ መከላከል ትልቅ ፋይዳ አለው፡፡
- እርግዝናን ለመከላከል የሚያስችሉ የተለያዩ የእርግዝና መከላከያ ዘዴዎች ያሉ ሲሆን እነዚህን ዘዴዎች መጠቀም የቤተሰብ ቁጥርን ለመመጠንና ያልተፈለገ እርግዝናን ለመከላከል ይጠቅማል፡፡

- ጨብጥ፣ ቂጥኝ እና ከርክር በግብረ ሥጋ ግንኙነት የሚተላለፉ የአባላዘር በሽታዎች ሲሆኑ ጥንቃቄ የጎደለው ግብረ ሥጋ ግንኙነት ለበሽታው ስርጭት ከፍተኛ አስተዋጽኦ አለው፡፡
- የሴት ልጅ ግርዛት፣ ህገወጥ ውርጃ፣ ጠለፋ እና አስገድዶ መድፈር በሴቶች ላይ የሚከሰቱ ጎጂ ልማዳዊ ድርጊቶች ሲሆኑ ከፍተኛ የሆነ የጤናና የሥነ ልቦና ችግር ስለሚያመጡ ልንከላከላቸው ይገባል፡፡
- የኤች.አይ.ቪ/ኤድስ በሽታ በአንድ ሀገር ኢኮኖሚያዊ፣ ማህበራዊ እና ፖለቲካዊ ችግር ይፈጥራል፡፡ ኤች.አይ.ቪ/ኤድስ በደማቸው ዉስጥ ላለባቸው ሰዎች ጥንቃቄ የታከለበት እንክብካቤ ማድረግ አለብን፡፡

የምዕራፉ የክለሳ ጥያቄዎች

ሀ. የሚከተሉትን ጥያቄዎች ትክክል የሆነውን እውነት ስህተት የሆነውን ሀሰት በማለት መልሱ፡፡

1. ብራንፊ ውስጣዊ የዓይን ክፍል ነው፡፡
2. የሩቅ እይታ የዓይን ኳስ ትልቅ ሲሆን የሚከሰት ችግር ነው፡፡
3. በዓይን ውስጥ አምሳል የሚፈጠረው በእይታ ድራብ ላይ ነው፡፡
4. ሥርዓተ ነርቭ የህዋስ ነርቭ ትንሹ አካል ነው፡፡
5. የወንድ ነባዘር የሚመረተው እንቁልጢ ውስጥ ነው፡፡

ለ. ለሚከተሉት ጥያቄዎች ከተሰጡት አማራጮች ውስጥ ትክክለኛውን ምረጡ፡፡

1. ብርሃንን እየመጠነ ወደ ሌንስ የሚያሳልፍ የዓይን ክፍል _______________ ይባላል፡፡

   ሀ/ እይታ ድራብ ለ/ ነጭ ድራብ ሐ/ ብራንፊ መ/ መጣኜ ብርሃን
2. ከሚከተሉት ውስጥ የዓይን እክል ያልሆነው?

   ሀ/ የሩቅ እይታ ለ/ የአይን ብዥብዥታ ሐ/ የቅርብ እይታ መ/ ግላኮማ
3. የቀዳማይ አንጎል ንዑስ ክፍል ያልሆነው?

   ሀ/ አንጎለ አዕምሬት ለ/ አንጎለ ገቢር ሐ/ ታላመስ መ/ መልስ የለም
4. ስለ ሰረሰር ትክክል የሆነው

   ሀ/ የማዕከላዊ ስርዓተ ነርቭ ክፍል ነው

   ለ/ የቅጽበታዊ ድርጊት ማዕከል በመሆን ያገለግላል

   ሐ/ በአከርካሪ አጥንት ውስጥ ተሸፍኖ ይገኛል መ/ ሁሉም

5. ከሚከተሉት ውስጥ ቅጽበታዊ ድርጊት የሆነው

   ሀ/ ማስነጠስ ለ/ መብላት ሐ/ ማዳመጥ መ/ መሮጥ

6. በደም ውስጥ የስኳር መጠን ሲጨምር እንዲቀንስ የሚያደርግ ሆርሞን

   ሀ/ ግሉካጎን ለ/ ኢንሱሊን ሐ/ አድሬናሊን መ/ ታይሮክሲን

7. ከሚከተሉት ውስጥ ኢ-መሠረታዊ መፍልኤ ፆታ ያልሆነው?

   ሀ/ ቆለጥ ሐ/ የድምፅ መጎርነን

   ለ/ የጡት ማጎጥጎጥ መ/ የወር አበባ መታየት

8. በወር አበባ ኡደት ከሚታዩ ክስተቶች ትክክል ያልሆነው የትኛው ነው?

   ሀ/ የእንቁላል ከእንቁልጢ መለቀቅ/መውጣት

   ለ/ የዳሌ መስፋት

   ሐ/ የማህፀን ግድግዳ መፈራረስ

   መ/ አነስተኛ ደም መታየት

9. ከሚከተሉት የአባላዘር በሽታዎች ውስጥ በወቅቱ ካልታከሙት የልብ፣ የአንጎል፣ የዓይንና የአጥንት ጉዳት የሚያስከትለው የትኛው ነው?

   ሀ/ ጨብጥ ለ/ ቂጥኝ ሐ/ ከርክር መ/ ሁሉም

ሐ. ለሚከተሉት ጥያቄዎች አጭር መልስ ስጡ፡፡

1. የዳሀራይ አንጎል ተግባርን ዘርዝሩ፡፡
2. በቅጽበታዊ ድርጊት ሂደት መልዕክት በአውደ ቅጽበት እንዴት እንደሚተላለፍ ቅደም ተከተሎችን ግለፁ፡፡
3. አደንዛዥ እፆችን መጠቀም ምን ምን ችግሮችን እንደሚያመጡ አብራሩ፡፡
4. ያልተፈለገ እርግዝናን እንዴት መከላከል እንደሚቻል ግለፁ፡፡
5. በአሁኑ ሰዓት ጎጂ ልማዳዊ ድርጊቶች ተቀባይነት አላቸው? ከሌላቸው ለምን ተቀባይነት አጡ?
6. በአካባቢያችሁ የሚተገበሩ በሰዎች ጤና እና ስነ ልቦና ላይ ችግር የሚፈጥሩ ጎጂ ልማዳዊ ድርጊቶች አሉ? ካሉ ዘርዝሩ፡፡
7. ጎጂ ልማዳዊ ድርጊቶች በማህበረሰቡ ውስጥ እንዳይተገበሩ ምን መደረግ አለበት ትላላችሁ?

ምዕራፍ ስድስት

መሬት

የምዕራፉ የመማር ውጤቶች

- የመሬትን ቅርፅ ይገልጻሉ፡፡
- የመሬትን ቅርፅ አፈጣጠር ያስረዳሉ፡፡
- በመሬት የላይኛው ክፍል ላይ ያሉትን የዓለት አይነቶች ይዘረዝራሉ፣
- በመሬት ላይ ያሉ የዓየር ንብረት ክልሎችን ያብራራሉ፣
- የእሳተ ገሞራ አፈጣጠርና አይነታቸውን ይገልጻሉ፣
- የመሬት መንቀጥቀጥ እና የሚያስከትለውን ጉዳት ያስረዳሉ፣
- የአካባቢ አየር ስሪትና ንጣፎችን ይዘረዝራሉ፣
- የአለም አቀፍ ሙቀት ምን እንደሆነ ያስረዳሉ፣
- የሰው ልጅ ተግባር ለአለም አቀፍ ሙቀት መጨመር ምክንያት እንደሆነ ተግባር እየጠቀሱ ያብራራሉ፣

መግቢያ

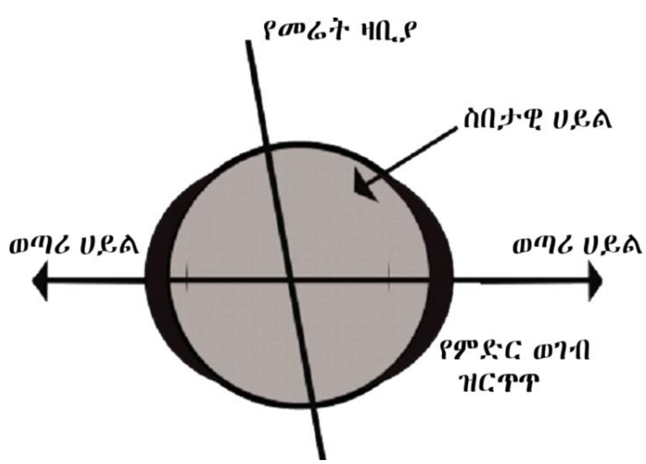
የምንኖርባት ፕላኔት/መሬት/ በስርዓተ-ፀሐይ ውስጥ ካሉት ፕላኔቶች አንዷ መሆንዋን እና የመሬት እንቅስቃሴ ውጤቶችን በአምስተኛ ክፍል ሳይንስ ትምህርታችሁ ላይ አይታችኋል፡፡ በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ደግሞ የመሬትን ቅርፅ አፈጣጠር እንዲሁም የመሬትን ንብብሮች የምንመለከት ሲሆን በመሬት የላይኛው ክፍል ላይ የሚገኙትን አለቶች ዘርዘር አድርገን እናያለን፡፡ ሌሎች ክስተቶችን ማለትም እሳተ ገሞራ አይነቶች የመሬት መንቀጥቀጥና የሚያስከትለውን ጉዳት እንገነዘባለን፡፡ ከዚህ በተረፈ የከባቢ አየርና አየር ፀባይ የከባቢ አየር ስሪቶችን እንዲሁም የአየር ፀባይና የአየር ንብረት ልዩነትን ከማየታችን በተጨማሪ የአየር ንብረት ክልሎች በስንት እንደሚከፈሉና ስማቸውን እንዘረዝራለን፡፡ ስዕልና የመሬት ሞዴል/ሉል/ በመታገዝ ትረዳላችሁ፡፡ በመጨረሻም የሰው ልጅ ተግባር ለአለም አቀፍ ሙቀት መጨመር የሚኖረውን ሚና ታያላችሁ፡፡

6.1 የመሬት ገፅታ

የመሬት ቅርፅ እንደ ብርቱካን ክብ መሆኑን ቀደም ብለን የምናውቅ ቢሆንም ይህ ቅርፅ እንዴት ተፈጠረ

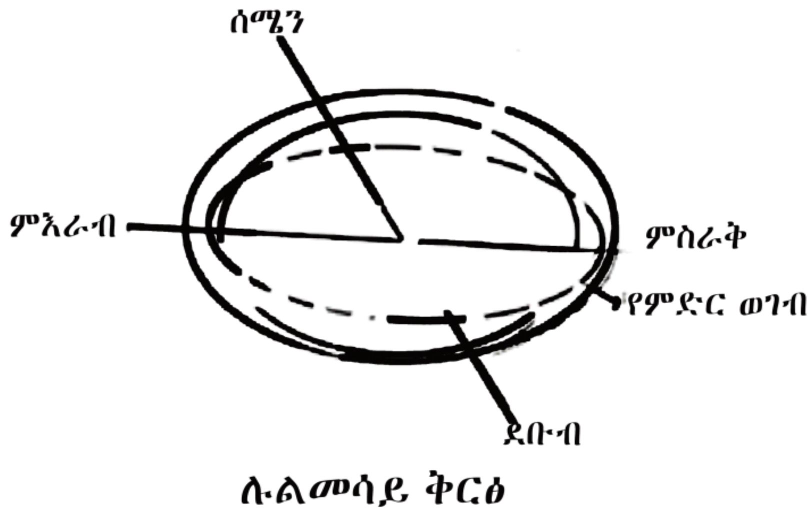
የሚለውን ጥያቄ መመለስ ይኖርበታል፡፡ የመሬትን ቅርፅ የሚወስኑ ሁለት ሀይላት አሉ፡፡ እነሱም ግራቪታዊ ሀይልና ውጪ ሳቢ ሀይል ናቸው፡፡

ግራቪታዊ ሀይል የመሬትን አካል ወደ እምብርቷ ለመሳብ ሲሞክርና ሉል ቅርፅ እንድትይዝ ሲያደርግ ከየአቅጣጫው ወደ ውጪ የሚስበውና ይህን ሁኔታ ሊረብሽ የሚችል ውጪ ሳቢ ሀይል ይተገብራል፡፡ በእነዚህ ሁለት ሀይላት አማካይነት መሬት አሁን የያዘችውን ዋልታዎች አካባቢ ጠፍጠፍ ያለ ሆኖ ሉል እንዲሁም በመሬት ወገብ አካባቢ ነፋ ያለ ቅርፅ እንዲኖራት አድርገዋል፡፡ ይህ ቅርፅ ጥፍጥፍ ሉል መሣይ ተብሎ ይጠራል፡፡



ስእል 6.1 የመሬት ቅርፅ

ከዚህ በመነሳት የመሬት ጥፍጥፍ ሉል መሣይ ቅርፅ በተለያየ መልክ በመለካት ያለውን መጠን በሚከተለው ሁኔታ እንመለከታለን፡፡

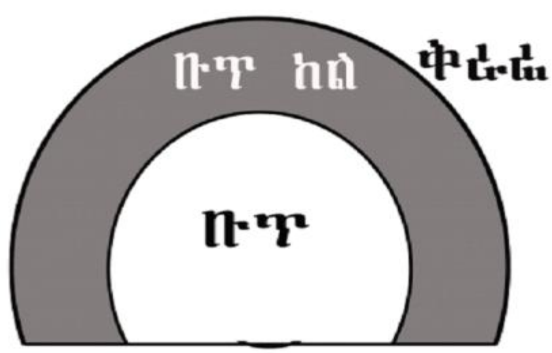


ስእል 6.2 የመሬት ቅርፅ

የመሬት ንብብሮች/ምድቦች/

የመሬት አጋማሽ ክብ ርዝመት በግምት 12800ኪ.ሜ ነው፡፡ መሬት ደልዳላ ክብ የሆነችና ከሦስት ንብብሮች የተሰራች ነች፡፡ እነሱም፡-

1. የውጫዊ ሽፋን የሆነው ቅራፊ
2. ከቅራፊ ቀጥሎ ወደ ውስጥ መሀል ላይ የሚገኘው ክፍል በቡጥ ከል እና
3. የመሬት መጨረሻው ውስጣዊ ክፍል የሆነውና በጣም ሞቃት ፈሳሽ የያዘው ክፍል ቡጥ ናቸው፡፡ ቀጥሎ ያለውን ስዕል ተመልከቱ፡፡



ስእል 6.3 የመሬት ምድቦች

የዓለት አይነቶች

የመሬትን ላይኛው ንብብር ማለትም ቅራፊ የተባለውን የመሬት ክፍል የፈጠሩት ከሞላ ጎደል አለቶች ናቸው፡፡ በዚህ ላይ ሶስት አይነት አለቶች የሚኖሩ ሲሆን ስማቸው ከዚህ በታች ተዘርዝሯል፡፡

1. **ዝቅጤ አለቶች፡-** ለብዙ ጊዜ በተጠራቀመ እና በዘቀጠ አፈር፣ በስባሽና ስብርባሪ መደራረብ ምክንያት የሚፈጠር የዓለት አይነት ነው፡፡ አሸዋ ድንጋይ፣ ጅብሰም/ ጀሶ/፣ ኖራ ወዘተ የዝቅጤ ዓለት ተጠቃሽ ምሳሌዎች ናቸው፡፡
2. **የግይ አለቶች፡-** ከቅልጥ ዓለት ማለትም በእሳተ ገሞራ በሚወጣ እና በተራዘመ ወቅት በመቀዝቀዝ የተፈጠረ ዓለት አይነት ነው፡፡ ይህ ዓለት በጣም ጠንካራ እና በቀላሉ ሊሰበር የማይችል የዓለት አይነት ነው፡፡ ለምሳሌ፡- ጥቁር ድንጋይ/ግራናይት/ ባዛልት ድንጋይ እና የመተሀራ አሸዋ አካባቢ ድንጋዮች የግይ አለቶች ናቸው፡፡
3. **ልዉጤ አለቶች፡-** በተለያዩ ምክንያቶች እንዲሁም በሙቀትና ቅዝቃዜ አማካይነት ከዝቅጤ ዓለት ወይም ከግይ አለት አይነቶች በመለወጥ የሚፈጠር የዓለት አይነት ነው፡፡ በሌላ አባባል ልውጤ ዓለት የዝቅጤ ወይም ከግይ ዓለት የተፈጠረ ነው ማለት ይቻላል፡፡ ምሳሌ ፡- የሚጠረቡ አለቶች፣ የአምነበረድ ድንጋዮች፣ እና የመሳሰሉት ልጡሌ ዓለቶች ናቸው፡፡

ከላይ የተዘረዘሩትን ዓለቶች የሰው ልጅ ለተለያዩ ተግባሮች የሚገለገልባቸው ሲሆን ለምሳሌ የአሸዋ ድንጋይ፣ ጅብሰም፣ እና ኖራ ለግንባታ ስራ አገልግሎት ይውላሉ ወይም አንዳንዶቹ ደግሞ ለፋብሪካዎች ጥሬ እቃ ግብዓት በመሆን ያገለግላሉ፡፡

የፕሮጀክት ስራ 6.1

ተማሪዎች በቤታችሁ ወይም በትምህርት ቤታችሁ አካባቢ ጉብኝት በማድረግ የተለያዩ ዓለቶችን ሰብስባችሁ ክፍል ውስጥ በማምጣት ዝቅጤ፣ ግይና ልውጢ ብላችሁ በመመደብ ለመምህራችሁ አሳዩ፡፡

እሳተ ገሞራ

እሳተ ገሞራ ሾጠጥ ያሉ ተራራዎች መስለው ቅላጭ ድንጋይና ሌሎችም ወደ መሬት ውጪኛው ክፍል የሚወጣበት ቱቦ መሰል ቀዳዳ ያላቸው ክስተቶች ናቸው፡፡

የቴክቶኒካ ሳህኖች ተራርቀው ሲሄዱ ቅላጭ ድንጋይ ተብሎ የሚጠራው የቀለጠ ፈሳሽ አለት በመሬት ቅራፊ ውስጥ በሳህኖቹ መገጣጠሚያ ተገፍቶ በመውጣት እሳተ ገሞራን ይፈጥራል፡፡ እሳተ ገሞራዎቹ ከፍተኛ ጉዳት የሚያስከትሉ ለመሆናቸው በቅርቡ በአፍሪካ አህጉር በዲሞክራቲክ ጎንጎ ጥር 17 ቀን 2002 የፈነዳውንና ከኒካራጓ ተራራ የወጣው ቅላጭ ድንጋይ ሊጠቀሱ ይችላሉ፡፡

እሳተ ገሞራ ማንኛውንም ዓይነት ቅርፅ ያለው ቀዳዳ በመፍጠር ቅላጭ ድንጋይ ወደ መሬት ውጨኛው ገፅ የሚተፋበት ሁኔታ ማለታችን ነው፡፡

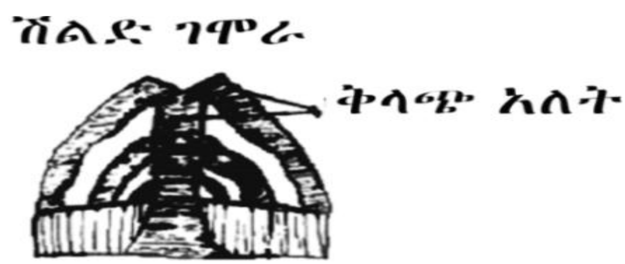
ቅላጭ ድንጋይ የምንለው በከፍተኛ መጠነ ሙቀት የቀለጠ በተለይም ከ$900^0c - 1200^0c$ የሚደርስ ሙቀት ያለው ሲሆን እሳተ ገሞራ ሲከሰት ሊኖሩ የሚችሉ ቁሶች ጋዝና የውሃ ትነት፣ ቅልጥ ድንጋይና የጠጠር አካል ስብርባሪዎች ይይዛል፡፡

እሳተ ገሞራ ሲከሰት በፍንዳታ መልክ ሊሆን ይችላል ካልሆነም ፀጥ ባለ ሁኔታ ሞቃታማና ቅልጥ አለት ሊወጣ ይችላል፡፡ የእሳተ ገሞራውን ተፈጥሮ ወይም ሁኔታ የሚወሰኑ ጉዳዮች የሚከተሉት ናቸው፡፡ እነሱም፡-

- የቅላጭ ድንጋዩ ጥንቅር
- የቅላጭ ድንጋዩ መጠነ ሙቀት
- የቀለጠው ጋዝ መጠን ናቸው፡፡

ከላይ በተዘረዘሩት ምክንያት ደግሞ የሚከተሉትን እሳተ ገሞራ ቅርፆች እንመለከታለን፡፡

1. ሽልድ እሳተ ገሞራ የምንለው ፀጥ ባለ ሁኔታ ወይም ፍንዳታ ሳይኖር ቅልጥ ድንጋዩ ወደ ላይ መተፋት /መወጣት ነው፡፡ ይህ አይነቱ ገሞራ በሚከተለው ስዕል ተመልክቷል፡፡



ስእል 6.4 ሽልድ እሳተ ገሞራ

2. ስትራቶ እሳተ ገሞራ ቅልጥ ድንጋዩና ሌሎችም የሚወጡ ሲሆን እየቀዘቀዘ በመስፋፋት የሚከተለውን አይነት ስዕል ይፈጥራል፡፡ በመሆኑም መካከለኛ አቀበት በመስረት የሚቆይ ነው፡፡

ስእል 6.5 ስትራቶ ገሞራ

3. ሲንደርኮን እሳተ ገሞራ፡- ፍንዳታው እጅግ በጣም ከባድ የሆነ እና በተለይም ጠጣር አካላት በብዛት አብረው የሚተፉበት የገሞራ አይነት ነው፡፡

ስእል 6.6 ሲንደርኮን እሳተ ገሞራ

ተግባር 6.1

በሀገራችን የት አካባቢ እሳተ ገሞራ እንደተከሰተ ጥቀሱ፡፡

የእሳተ ገሞራዎችን የቆይታ ጊዜ ተመርኩዘን እንደሚከተለው በሶስት እንከፍላቸዋለን እነሱም የሚከተሉት ናቸው፡፡

1. **ገቢር እሳተ ገሞራ፡-** በየጊዜው የሚፈነዳ/የሚከሰት በያዝነውም ታሪካዊ ጊዜ ውስጥ ሊከሰት የሚችል የገሞራ ዓይነት ነው፡፡ እነዚህ ገሞራዎች አልፎ አልፎ ወይም በድንገተኛ ሁኔታ ሊከሰቱ ይችላሉ፡፡

2. **ዋልጌ እሳተ ገሞራ፡-** ለብዙ ጊዜ የጠፋ የሚመስል አዘናጊና የለም ጨርሷል ተብሎ ሲታሰብ በድንገት ሊፈነዳ የሚችል ነው፡፡
3. **ውድም እሳተ ገሞራ፡-** ለብዙ ሽህ ዓመታት ያልተከሰተ እና ይከሰታል ተብሎም የማይገመት ያለቀለት የገሞራ አይነት ነው፡፡

ተግባር፡6.2 በውሃ አካላት ውስጥ ገሞራ ሊከሰት ይችላል ወይ?

ፕሮጀክት ስራ 6.2

እሳተ-ገሞራዎች አዕምሮ የሌላቸውና ኢመደበኛ ሰራተኞች ናቸው የሚለውን ዐረፍተነገር ከአስር መስመር ባላነሰ ጽሁፍ ማብራሪያ በማዘጋጀት ለመምህራችሁ አቅርቡ፡፡

የመሬት መንቀጥቀጥ

የመሬት መንቀጥቀጥ የሚከሰተው ድንገተኛ በሆነ የመሬት ውስጥ ጉልበት መልቀቅ ምክንያት ነው፡፡ ተፈጥሮአዊ በሆነ ምክንያት የመሬት ላይኛው ክፍል ይንቀጠቀጣል ነገር ግን አልፎ አልፎ ደግሞ ሰው ሰራሽ ምክንያቶችም ሊጠቀሱ ይችላሉ፡፡ ርዕደ መሬት ማለት የምንቆምበት (የተቀመጥንበት) መሬት ሲንቀጠቀጥ ነው የርዕዳ መሬት ጥናት ስነ ርዕዳ ምድር ይባላል፡፡ ይህን የሚያጠና ሰው ደግሞ ስነ ርዕዳ ምድር ተመራማሪ ተብሎ ይጠራል፡፡ እስካሁን ከተመዘገቡት ትልቁ የመሬት መንቀጥቀጥ በመጋቢት 27 1964 እ.ኤ.እ በአላሳካ የተከሰተው ሲሆን ለአራት ደቂቃዎች በመቆየት ከፍተኛ ጥፋትና ውድመት አስከትሏል፡፡ በርዕደ መሬት ወቅት መሬት እንደ ሞገድ ሆና ስለምትንቀሳቀስ ትላልቅ ስንጥቆች ሊፈጠሩ ይችላሉ፡፡

የርዕደ መሬት ጥንካሬና መጠን የሚለካው ርዕደ ሜትር ተብሎ በሚጠራ መሣሪያ ነው፡፡ርዕዳ ምድር ሜትር የሚጠቀመው እርከን ሬክተር ሲሆን ንባቡም እንቅስቃሴ ከሌለበት 0 እስከ ከመጠን በላይ አስቸጋሪ እንቅስቃሴ 9 ነው፡፡

ርዕደ መሬት የሚፈጠረው አንዱ ሳህን በሌላው ሳህን ላይ ሲያልፍ ነው፡፡ በመሬት ቅራፊ ውስጥ የእምቃትና ውጥረት ተፈጥሮ ድንገት ሲለቀቅ ለመሬት መንቀጥቀጥ ምክንያት ይሆናል ነገር ግን ዋና ዋና መንስዔዎች ሚከተሉት ናቸው

1. በመሬት ገፅ ላይ የሚከናወኑ ተግባራት ለምሣሌ በመሬት ላይ በከፍተኛ ፍጥነት የሚሮጥ ውሃ፣ የከባድ ማሽኖች ሥራና የከፍተኛ መኪናዎች እንዲሁም የኢንዱስትሪ ክንዋኔዎች መንቀጥቀጥን ሊያስከትሉ ይችላሉ።
2. የእሳተ ገሞራዎች ፍንዳት፡- ይሄ በመሬት ውስጥ በሚፈጠር ሙቀት የቀለጠ ፈሳሽና ከፊል ጠጣር እንዲሁም ሌሎች ጋዞች መሬትን በመቅደድ ወደ ላይ መውጣትና ፍንዳታ ማካሄድ ሲሆን ይህም የአካባቢውን መሬት መረጋጋት ሊረብሽ ስለሚችል የመሬት መንቀጥቀጥ ሊከሰት ይችላል።
3. የመሬት አካል (ሰፌድ) መኮማተር ወይም መሰብሰብ ሌላው የመሬት መንቀጥቀጥ መንስዔ ነው።

ተግባር፡ 6.3

የመሬት መንቀጥቀጥ የሚያስከትለውን ጉዳት ዘርዝሩ። ምሣሌም በመስጠት አብራሩ።

6.2 ከባቢ አየር እና የአየር ፀባይ

የከባቢ አየር ስሪት /ንጣፎች/

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፣ካርቦን ክልቶኦክሳይድ እና ሌሎችንም ጋዞች ይዟል። የከባቢ አየር መሬትን የከበበ የጋዝ ድብልቅ ነው። የከባቢ አየር የተሰራው ከቋሚ ጋዞች ፤ጠብታዎች እና ትንንሽ እኑሳን ነገሮች ነው።

ተመራማሪዎች እንዳመለከቱት ከባህር ወለል ከፍ እያልን በሄድን ቁጥር በተወሰነ ስፋት ላይ የሚኖሩት ጋዝ ሞለኪዩሎች ቁጥር እየቀነሰ ይሄዳል። በመሆኑም የጋዙ እፍግታ እና የአየሩ ግፊት እየቀነሰ ይሄዳል።

በአጠቃላይ የከባቢ አየርን መዋቅር /ንጣፎች/ የምንመለከተው በተለያየ ከፍታ ላይ ባለው አየር እፍግታና ግፊት መሠረት ይሆናል። ምንም እንኳን በተለያዩ አየር ንጣፎች መካከል ግልፅ የሆነ ወሰን ባይኖርም ከባቢ አየር በአራት ንጣፎች የተከፋፈለ ነው። እነርሱም፡- ታህተ ከባቢ

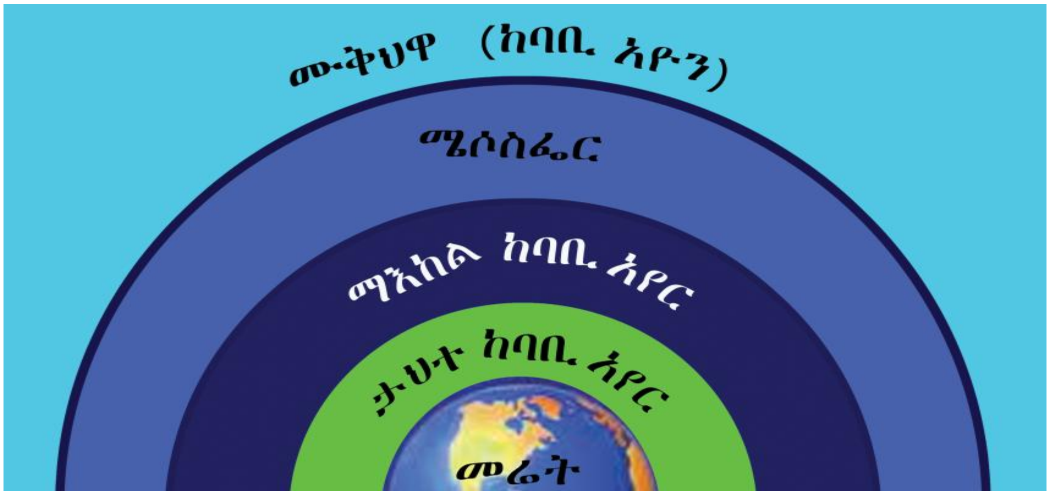
አየር ማዕከል ከባቢ አየር ሜዞሰፌርና ሙቅ ህዋ ወይም ከባቢአዮን ይባላሉ፡፡እስኪ እያንዳንዳቸውን እንመልከት፡፡

1. **ታህተ ከባቢ አየር** የምንለው ዝቅተኛው የከባቢ አየር ንጣፍ ነው፡፡ ለመሬት ቅርብ የሆነውና የምንኖርበት አየር ነው፡፡ ይህ የከባቢ አየር ንጣፍ የጠቅላላውን አየር 75% መጠነቁስ የያዘ ስለሆነ የአየር ፀባይ ሁኔታዎች የሚመሠረተው በዚህ ንጣፍ ላይ ነው፡፡ በዚህ የአየር ንጣፍ ያለው መጠነ ሙቀት በየ 1 ኪ.ሜ ከፍታ በአማካይ 6.5^0 እየቀነሡ ይሄዳል፡፡ ዝቅተኛው ከባቢ አየር ነው ጥልቀቱ ከምድር ወገብ አካባቢ 7ኪ.ሜ ሲደርስ ዋልታዎች ላይ ደግሞ 8ኪ.ሜ ይደርሳል፡፡ አየር ንብረት የሚከሰተው በዚሁ ውስጥ ሲሆን ቋሚ ያልሆነ (ዋዣቂ) ቀጠና ነው፡፡ የአየር ሙቀት መጠንም ከከፍታ ጋር ይቀንሳል የንብብሩ (ንጣፉ) የላይኛው ክፍል ልውጠ ወሰን ይባላል፡፡

2. **ማዕከል ከባቢ አየር** ፡- ይህኛው አየር ንጣፍ ታህተ ከባቢ አየር ቀጥሎ እስከ 50 ኪ.ሜ ያለው አየር ሲሆን የሳሳና መጠነ-ሙቀቱ ደግሞ በተለይ በታችኛው ክፍል ላይ ከዜሮ በታች 50^0C ሆኖ የሚቆይበት ነው፡፡ ይሁንና 30 ኪ.ሜ ከፍታ ላይ ሙቀቱ እንደገና እየጨመረ እንደሚሄድ ታውቋል፡፡የኦዞን ጋዝ የሚገኝበት ነው፡፡ ኦዞን ከፀሐይ የሚመጣውን ልዕል ሐምራዊ ጨረር አምቆ በመያዝ ንብብሩን በሙቀት መጠኑእንዲጨምር ያደርጋል፡፡
3. **ሜሶስፌር**፡- ይሄኛው አየር ንጣፍ ማዕከል ከባቢ አየር በመቀጠል እስከ 80 ኪ.ሜ ያለው ሲሆን ሙቀት እየቀነሰ በመሄድ እስከ ከዜሮ በታች 90^{0C} የሚደርስበት ንጣፍ ነው፡፡

በዚህ መሠረት ሜሶስፌር ቀዝቃዛ ንጣፍ ተብሎ ይታወቃል፡፡ከማዕከል አየር ንጣፍ እስከ 80ኪ.ሜ ይደርሳል፡፡ ይህ ንብብር አየሩ የሳሳበትና የአየር ግፊቱ የቀነሰበት ከፍታ ሲጨምር የሙቀት መጠኑ የሚንቀሳቀስበትና ቀዝቃዛው ቀጠና ነው፡፡

1. **ሙቅ ህዋ ወይም ከባቢአዮን** የተባለው የአየር ንጣፍ ከሜሶስፌር ቀጥሎ የሚገኝና የላይኛው ክፍል ወሰን አልባ የሆነ ንጣፍ ነው፡፡ በጣም የተበታተነ አየር ያለውና እፍግታውም እጅግ በጣም ዝቅተኛ የሆነ ነው፡፡ ከመሬት ከ500ኪ.ሜ እስከ 750ኪ.ሜ ይደርሳል፡፡ በዚህ ቀጠና የሙቀት መገለባበጥ (ከፍና ዝቅ) ማለት ይከሰታል፡፡
   ከዚህ በላይ ታሉትን የአየር ክልሎች ለመገንዘብ በሚከተለውን ስእል ተመልከቱ



ስእል 6.7 የከባቢ አየር ንጣፎች

ዕለታዊ አየር ፀባይና አየር ንብረት

ዕለታዊ አየር ፀባይ የምንለው የየዕለቱን ከባቢ አየር ባህሪ ሲሆን ይህም በወቅቱ የሚኖረውን መጠነ-ሙቀት፣ የአየር ግፊት፣ እርጥበት ወዘተ የአጭር ጊዜ ሁኔታ ያመለክታል፡፡እለታዊ አየር ሁኔታ ከቀን ወደ ቀን ሊለዋወጥ ይችላል፡፡

የአየር ንብረት ፡- የዕለቱን አየር ፀባይ አማካይ ሆኖ ለረጅም ጊዜ የሚወስድ ማለት ነው፡፡ የአንድ ቦታ አየር ንብረት የሚወስደው ለብዙ ዓመታት ተመዝግቦ ከሚገኘው እለታዊ አየር ሁኔታ አማካዩን በማስላት ይሆናል፡፡

የአየር ንብረት ከክልል ክልል የሚለያይ መሆኑንም መረዳት ያስፈልጋል፡፡ የአንድ ቦታ እለታዊ ወይም አየር ንብረት የሚወሰነው የአየር መቆጣጠሪያ በሆኑት ያለው እርጥበት መጠን፣ የፀሐይ ጨረር እና ነፋስ ናቸው፡፡ ሌሎች መቆጣጠሪያዎች ደግሞ ከባህር ወለል በላይ ያለው ከፍታ፣ መሬት፣ የውሃ ስርጭት ተራራዎች የአየር መጠነቁስ የአየር መረበሽ ማለትም ጎርፍና አውሎ ነፋስ ናቸው፡፡

የከባቢ አየርን የሚያጠና የሳይንስ ዘርፍ ሜትሮሎጂ የሚባል ሲሆን የተለያዩ ምንጮችን በመጠቀም የአንድን አካባቢ አየር ንብረት የየዕለቱን ልዩ ልዩ ክስተቶች በማጥናት መረጃ ይሰጣል፡፡

እለታዊ አየር ፀባይን የሚወሰኑት ሁኔታዎች፡-

1. የአየር መጠነ-ሙቀት
2. የአየር ግፊት
3. ነፋስ
4. የአየር እርጥበት
5. ደመናዎች ናቸው፡፡

ዕለታዊ አየር ፀባይን ከሚወስኑት ውስጥ አንዱ ነፋስ ሲሆን የነፋስ አቅጣጫና እንዲሁም የነፋስ ፍጥነትን መለካት ይቻላል፡፡

የነፋስን አቅጣጫ ጠቋሚ መሣሪያ ዊንድቬን ይባላል፡፡ እንዲሁም የነፋስን ፍጥነት የምንለካው አኒሞ ሜትር በተባለ መሣሪያ ነው፡፡

የዝናብ መጠን መለኪያ መሣሪያ ሬንጌጅ ይባላል፡፡

የአየር ግፊት ስንል በአየር ውስጥ ያሉት ጋዝ ሞለኪዩል ክብደት በሚይዙት ስፍራ ስፋት ሲሰላ ስለሆነ ባሮ ሜትር ተብሎ በሚጠራ መሣሪያ ይለካል፡፡

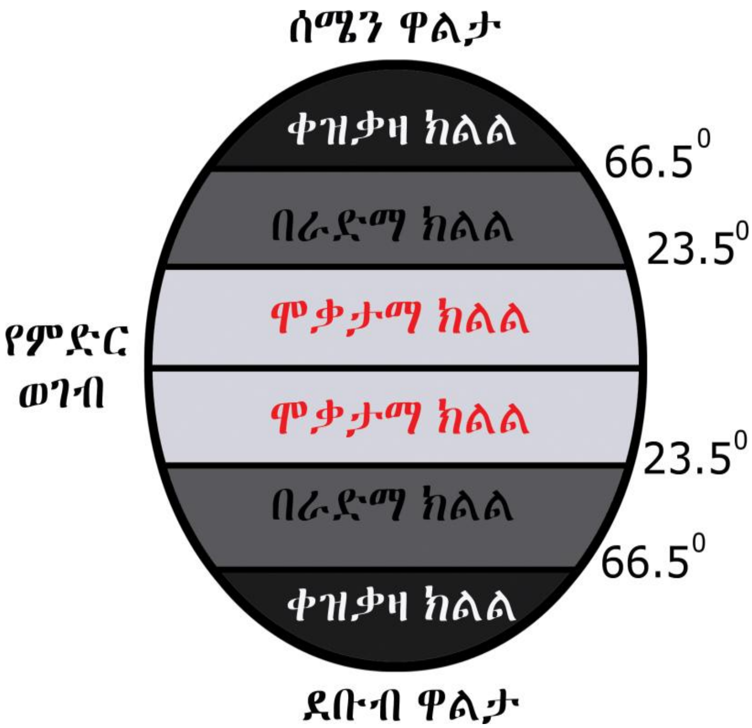
ተግባር 6.4፡-
የምትኖሩበት አካባቢ ያለው አየር ንብረት ምንድን ነው?

6.3 የመሬት አየር ንብረት ክፍሎች

ቀደም ብለን እንዳየነው በመሬት ላይ የአየር ንብረት ከቦታ ቦታ እንደሚለያይ አይተናል፡፡ ከዚህ መመቀጠል የአየር ንብረት ክፍሎችን እና በእያንዳንዳቸው ክፍል የሚኖረውን እንስሳትና እፅዋት ባህርያት እንመለከታለን፡፡

በአምስተኛ ክፍል የተቀናጀ የሳይንስ ትምህርታችሁ ላይ እንዳያችሁት በመሬት ዛቢያ ማጋደል እና የመሬት ዙረት ምክንያት በመሬት ላይ የሚደርሰው የፀሐይ ጨረር ጉልበት ከቦታ ቦታ ይለያያል፡፡ ለምሳሌ፡- ቀትር ላይ ፀሐይ በአናት ላይ ስትሆን ከፍተኛ የሙቀት ጉልበት ከፀሐይ ወደ መሬት ይተላለፋል፡፡ ከዚህ በመነሳት በመሬት ላይ ሶስት ዋና ዋና የአየር ንብረት ክልሎች ይገኛሉ፡፡ እነሱም ፡-

1. **ሞቃታማ ክልል፡-** የሚባለው ከምድር ወገብ 23.5^0 ሰሜን እስከ 23.5^0 ኬንትሮስ የሚሸፍነው ክልል ነው፡፡ የዚህ ክልል ሰሜናዊ ወሰን ካንሰር ሲባል የዚሁ ክልል ደቡባዊ ወሰን ደግሞ ካፕሪኮርን ተብሎ ይጠራል፡፡ ከባህር ጠለል በላይ ከፍተኛ ቦታዎች ካልሆኑ በስተቀር ቀሪው የዚህ ክልል አመቱን በሙሉ ከፍተኛ ሙቀት የሚኖረው ክልል ነው፡፡ በዚህ ክልል የሚኖሩት እፅዋቶች ጠንካራ እና በጣም ትላልቅ ዛፎች ሲሆኑ በአብዘሀኛው ጥቅጥቅ ያሉ ደኖች የሚገኙበት ነው፡፡ ለምሳሌ ያህል የአማዞን አካባቢ ደን ሊጠቀስ ይችላል፡፡ በዚህ ጋር በተያያዘ በሞቃታማ የአየር ንብረት ክልል ውስጥ የሚኖሩ እንስሳትን ክልሉን የተለማመዱ እና በአብዘሀኛው አእዋፎች እንደሁም ከዛፍ ዛፍ መንጠላጠል የሚችሉ ጦጣ፣ ዝንጀሮ፣ ነብር፣ እና የመሳሰሉት እንስሳቶች ናቸው፡፡
2. **በራድማ ክልል፡-** የሚገኘው ከ23.5^0 እስከ 66.5^0 ሰሜንና ከ23.5^0 እስከ 66.5^0 ደቡብ ኬንትሮስ ነው፡፡ በዚህ ክልል ላይ የአየር ፀባይ በየወቅቱ የሚቀያየር ሲሆን ከሞላ ጎደል ሁሉም አይነት እፅዋትና እንስሳት ይኖራሉ፡፡ በተለይም ትልቁ የሀሻና የሳር ክልል የሚገኙበት ስለሆነ ሳር ውስጥ ሊኖሩ የሚችሉ እንስሳት ከመገኘታቸውም ባሻገር ትላልቅ እንስሳት እንደ ጎሽ፣ አንበሳና የመሳሰሉት ሊኖሩ ይችላሉ፡፡
3. **ቀዝቅዛው ክልል፡-** የሚገኘው ከ66.5^0 ኬንትሮስ እስከ ሰሜን ዋልታ እና 66.5^0 ኬንትሮስ ደቡብ የመሬት ዋልታ ያለው የመሬት አካል ነው፡፡ ይህ ክልል እጅጉን በቀዝቃዛነቱ የታወቀ ከመሆኑም በላይ የፀሐይ ጨረር በትንሽ መጠን የሚደርስበት ነው፡፡ በተለይ በበጋ ወራት ለ24 ሰዓት በጨለማ ተውጦ የሚገኝ ክልል ነው፡፡ በዚህም አርክቲክ እና አንታርክቲክን መጥቀስ ይቻላል፡፡እዚህ ክልል ውስጥ የሚኖሩት እንስሳት ቅዝቃዜን ለመቋቋም የሚችሉ እና በበረዶ ላይ መጓዝ እና መኖር የሚችሉ ናቸው፡፡ ለምሣሌ ሲያል፣ ዲብ እና የመሳሰሉት እንስሳቶች ይገኛሉ፡፡ ከላይ የጠቀሱትን የአየር ንብረት ክፍሎች በሚከተለው ስዕል ላይ ተመልከቱ፡፡



ስእል 6.8 የአየር ንብረት ክልሎች

የዓለም አቀፍ ሙቀት

በከባቢ አየር ውስጥ የሰዎች ተግባርና ውጤት

በአለም ከፍተኛው ሞቃት ቦታ በአገራችን ሰሜን ምስራቅ የሚገኘው ዳሎል የተባለው ስፍራ ሲሆን ቀዝቃዛው ደግዶ አንታርክቲክ ነው፡፡ ይህ በዚህ እንዳለ ሰዎች ኑሮአቸውን ለማሻሻል በየጊዜው ከሚሰሩት ሥራ ውስጥ የተወሰኑት በከባቢ አየር ላይ ጉዳት የሚያስከትሉ ናቸው፡፡ በተለይም በከባቢ አየር ውስጥ የካርቦን ክልቶኦክሳይድ መጠን እንዲጨምር ያደርጋሉ፡፡ የካርቦን እልክቶኦክሳይድ መጨመር ደግሞ ዝቅተኛውን አየር ክፍል እንዲሞቅ ያደርጋል፡፡ የካርቦን እልክቶኦክሳይድ እየጨመረ መምጣት ዋና ምክንያቶች፡-

1. ከመኪናዎችና ማሽኖች የሚወጡ ጋዞች ቃጠሎ
2. የደኖች መጨፍጨፍ ወይም ቃጠሎ ናቸው፡፡

ካርቦን ክልቶኦክሳይድ እንዲጨምር ከሚያደርጉ ተግባራት መካከል፡-

- ጉልበት ማመንጨት ማጣራትና ማሰራጨት፣
- የሚቃጠል ጋዝና ነዳጅን አለመቆጣጠር፣

- ቀላጭና የሚጣሉ ወረቀቶች ኬሚካሎችና
- ማዕድን ማውጫ ጉድጓዶች ወይም ማከማቻዎች
- በእርሻ መስክ የተባይ ማጥፊያ አጠቃቀም፣
- ቆሻሻ ማቃጠያዎች /ስፍራዎች/
- በቀላሉ የሚቀጣጠሉ ነገሮች ለምሳሌ ቤንዚን ናቸው፡፡

ከላይ ከተጠቀሱት ተግባራት ውስጥ በከባቢ አየር ላይ ከሚያመጡት ውጤቶች ጥቂቶቹ፡-

- የካርቦን ክልቶኦክሳይድ ካርቦን አሀዱኦክሳይድና የአረንጓዴ ቤት ጋዞች ልቀት፣
- የሰውና እንስሳት ጤና መታወክ፣
- በሐይቆችና ወንዞች /በአሲድ ዝናብ/ የአሲዶች መፈጠር፣
- በመሬት ላይና ውሃ ውስጥ አየር በካዮች መጠራቀም፣

አለም አቀፋዊ ሙቀት

አለም አቀፋዊ ሙቀት ማለት በአረንጓዴ ቤት ጋዞች ለምሳሌ፡- በተፈጥሮ ዘይቶች ቃጠሎ መንጭተው በሚለቀቁት እንደካርቦንክልቶኦክሳይድ ጋዞች የመሳሰሉትና

የመሬትን ሙቀት ሚዛናዊነት የሚጠብቁ ደኖች መራቆት ምክንያት የተነሳ አማካይ የመሬት ሙቀት መጨመር ነው፡፡ በቀጥታ በሰዎች ከተሰሩ ብዙ ነገሮች ትልቁ የአረንጓዴ ቤት ጋዝ የውሃ ተን ነው፡፡

የአለም አቀፍ ሙቀት መጨመር መገለጫዎች

- የባህር ውሃ መጨመር
- የዝናም ሁኔታ ለውጥ
- የክስተቶች መደጋገም/ ጎርፍ፣አውሎንፋስ ወዘተ/
- የበረዶ ሽፋን ወይም ክምር መቅለጥ፣
- የእንስሳት ቁጥር መቀነስ፣
- የበሽታ ስርጭት ወዘተ ናቸው፣

ስለ አለም አቀፍ አየር ፀባይ መወያየት ያስፈለገበት እውነታዎችና ሀሳቦች፣

የካርቦን ክልቶኦክሳይድ መጠን አስደንጋጭ በሆነ መልኩ እየጨመረ ነው አሁንም ቢሆን ቅሬት ነዳጆችን መጠቀማችንን ከቀጠልን የካርቦን መጠኑ እየጨመረ ሄዶ በአጭር ጊዜ ውስጥ በምድር ላይ በህይወት ለሚኖሩ አካላት ሁሉ በጣም አስጊ ይሆናል፡፡ አለም አቀፍ ሙቀት መጠን እንዲመጣጠን ለማድረግ በዋናነት እየጨመረ የመጣውን የሚታደሱ የፍጆታ ጉልበቶች በእጅጉ ማሻሻል አለባቸው ተብሎ ይታመናል፡፡ በአሁኑ ጊዜ በብዛት ከምናፈልቀው የካርቦን ክልቶኦክሳይድ መጠን ውስጥ የተወሰነውን እንኳን ለማስወገድ ወደ አማራጭ የጉልበት ምንጮች ፈጠራ በመሸጋገር የካርቦን ክልቶኦክሳይድ ልቀቶችን ለመግታት እንደጠቃሚ ድልድይ ተወስዷል፡፡ ሀገራችንም ይህን ሀሳብ በመደገፍና በአለም አቀፍ ውይይት መድረክ ላይ በመሳተፍ እጅግ ጠቃሚ የሆነ ሀሳቦችን ያቀረበች ሲሆን በተለይም አረንጓዴ ኢኮኖሚን በማበልፀግ የአለም አቀፍን አየር ፀባይ መንከባከብ ተገቢ መሆኑን አረጋግጣለች፡፡

ማጠቃለያ

- አሁን ያለውን የመሬት ቅርፅ የፈጠሩት ሁለት ሀይላት ሲሆኑ እነሱም ወደ መሬት እንብርት የሚስብ ወይም የሚጎትት ስበተ-ሀይልና ወደ ውጭ የሚገፋ ወይም ለመበተን የሚሞክር ወጣሪ ሀይል በሚፈጥሩት መስተጋብር አማካይነት ነው፡፡

- የመሬት አካል በሶስት የተለያዩ ምድቦች የተከፋፈለ ሲሆን እነሱም ከውስጥ ወደ ውጭ ሲዘረዘሩ ቡጥ፣ ቡጥ ከል እና ቅራፊ ተብለው ይጠራሉ፡፡

- በመሬት ላይኛው ክፍል ላይ የሚገኙ ሶስት አይነት አለቶች አሉ፡፡ እነሱም ዝቅጤ፣ ግይና፣ ልዉጤ ዓለቶች ተብለው ይጠራሉ፡፡

- በመሬት ላይ ልዩ ልዩ ክስተቶች የሚከናወኑ ሲሆን ከነዚህም እሳተገሞራና የመሬት መንቀጠቀጥ ይጠቀሳሉ፡፡ እነዚህ ነገሮች አደገኛ እና ከፍተኛ ውድመት የሚፈጥሩ ክስተቶች ናቸው፡፡

- መሬትን እንደብርድልብስ ሸፈኖ ያለ አየር ከባቢ አየር ሲሆን ይህም በአራት ንጣፎች የተከፋፈለ ነው፡፡ እነሱም፣- ታህተ ከባ አየር፣ ማዕከል ከባቢ አየር፣ ሜሶስፌር እና ሙቅ ህዋ ይባላሉ፡፡

- በአንድ አካባቢ በአጭር ጊዜ የሚመዘገብ የአየር ሁኔታ እለታዊ የአየር ፀባይ የሚባል ሲሆን ለረጅም ጊዜ በተሰበሰበ መረጃ መሰረት የሚገኘው የአየር ሁነት ደግሞ የአየር ንብረት ተብሎ ይጠራል፡፡
- የአየር ንብረት ክፍሎች ሶስት ሲሆኑ እነሱም፡- ሞቃታማ ሀሩር ክልል፣ በራድማ ክልል እና ዘቅዛዛማ ክልል ተብለው ይጠራሉ፡፡
- ለዓለም ሙቀት መጨመር በተለይ የሰዎች ተግባር ማለትም የደን ጭፍጨፋና ቃጠሎ እንደ ዋና ምክንያት ይጠቀሳሉ፡፡

የምዕራፉ ክለሳ ጥያቄዎች

ሀ. የሚከተሉትን ባዶ ቦታዎች ሙሉ፡፡

1/ መሬትን እንደብርድ ልብስ ሸፍኖ ያለ _______________ ይባላል፡፡

2/ የሰው ልጅ የሚኖርበት የአየር ንጣፍ _______________ ይባላል፡፡

3/ በቀዝቃዛነቱ የሚታወቀው አየር ንጣፍ _______________ ነው፡፡

4/ ከባህር ወለል በላይ ከፍታ እየጨመረ ሲሄድ የአየር ግፊት _______________፡፡

5/ የከባቢ አየር ንጣፎች ቁጥር _______________ ናቸው፡፡

ለ. በ "ሀ" ስር ለተዘረዘሩት በ "ለ" ስር ከተዘረዘሩት በመምረጥ አዛምዱ፡፡

"ሀ"	**"ለ"**
1. የመጠነ-ሙቀት መለኪያ	ሀ. አሜትር
2. የንፋስ ፍጥነት መለኪያ	ለ. አኔሞሜትር
3. የንፋስ አቅጣጫ ጠቋሚ	ሐ. ሬንጌጅ
4. የዝናብ መጠን መለኪያ	መ. ዊንድቬን
5. የአየር ግፊት መለኪያ	ሠ. ባሮሜትር
	ረ. ቮልትሜትር
	ሰ. ቴርሞሜትር