ስነህይወት

መምርሒ ንመምህር

8ይ ክፍሊ

ISBN 978-99944-2-272-2

ሚኒስቴር ትምህርቲ

ፌዴራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ

ዋጋ: ብር 30.60

ስነህይወት መምርሒ ንመምህር 8ይ ክፍሊ

MoE

ስነህይወት

መምርሒ ንመምህር

8ይ ክፍሊ

ሚኒስቴር ትምህርቲ

ፌዴራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ

ስነህይወት

መምርሒ ንመምህር

8ይ ክፍሊ

ፀሓፍቲ፡

ግደይ ጎይትኦም (B.Sc.)

ካሕሳይ ገ/ማርያም (B.Sc.,MA)

ገምገምቲ፡

ኣስመላሽ ኣዳነ (M.Sc.)

ኣስመላሽ ባራኺ (B.Sc.,MA)

ስላስ ኣርኣያ (B.Sc.,MA)

ሚኒስቴር ትምህርቲ ፌዴራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ

እዚ መፅሓፍ ንፕሮጀክት ምምሕያሽ ፅርየት ሓፈሻዊ ትምህርቲ (GEQIP) ተባሂሉ ብምትሕብባር ፈንድ መንግስታት ፊንላንድ፣ ጣልያን፣ ኔዘርላንድን እንግሊዝን ከምኡ'ውን ልቓሕ ባንኪ ዓለም ቑፅሪ (IDA Credit No) 4535 — ET ብዝተረኸበ ዝተዋደደ ሓገዝ ብሚኒስቴር ትምህርቲ ፌዴራላዊ ዴሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ ኣብ 2006 ዓ.ም ተሓቲሙ፡፡

© ብሚኒስቴር ትምህርቲ ፌዴራላዊ ዴሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ ኣብ 2006 ዓ.ም (2013 ዓ.ም.ፈ) ተሓቲሙ፡፡ መሰል ሕትመት ብሕጊ ዝተሓለወ እዩ፡፡ ኣቐዲሙ ብፅሑፍ ዝተውሃበ ፍቓድ ሚኒስቴር ትምህርቲ እንተዘይሃልዩ ወይ ድማ ብመሰረት ነጋሪት ጋዜጣ ፌዴራላዊ ዴሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ ኣዋጅ ቑፅሪ 410/2004 መሰረት ዝተውሃበ ሕጋዊ ኣፍልጦ (Copyright and Neighbouring Rights Protection) እንተዘይሃልዩ ካብዚ መፅሓፍ ዝተወሰነ ክፋል ወይ ድማ ብምሉእ ክባዛሕ፣ ክውሰድ፣ ብዝኾነ ዓይነት ክመሓላለፍ፣ ወይ ድማ ብኤሌክትሮኒክ መልክዕ ክቕዳሕ፣ ናብ ካሊእ ግልጋሎት ክውዕል ወዘተ ኣይከኣልን፡፡

ኣብ ምድላውን ሕትመትን እዚ መምርሒ ንመምህር ብቐጥታ ይኹን ብተዘዋዋሪ መንገዲ ኣበርክቶ ንዝገበሩ ውልቀሰባት፣ ጉጅለታትን ዝተፈላለዩ ትካላትን ብምሉኦም ሚኒስቴር ትምህርቲ ፌዴራላዊ ዴሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ ኣዝዩ ዝለዓለ ምስጋና የቕርብ፡፡

ኣእምሮኣዊ ሃፍቲን ንብረትን ብሰናይ ፍቓድ ሰብ ዋና ዝተውሃበ እዩ፡፡ ዝኾነ ይኹን በዓል ዋና ኣእምሮኣዊ ሃፍቲን ንብረትን እዚ መፅሓፍ እየ ዝብል ሰብ ብግቡእ እንተዘይተሓቢሩን እንተዘይተመዝጊቡን ኣብ ከተማ ኣዲስ ኣበባ ፍሉይ መፀውዒ ሽሙ ኣራት ኪሎ ኣብ ዝበሃል ቦታ ንዝርከብ ዋና ቤት ፅሕፈት ሚኒስቴር ትምህርቲ (ቑ.ሳ.ጠ 1367) ክገልፅ ከምዝግባእ ብኽብሪ ንገልፅ፡፡

ምድላው፣ ምስንዳእን ሕትመትን እዚ መፅሓፍ

STAR EDUCATIONAL BOOKS DISTRIBUTORS Pvt. Ltd.

24/4800, Bharat Ram Road, Daryaganj,

New Delhi – 110002, INDIA

ከምኡ'ውን

ASTER NEGA PUBLISHING ENTERPRISE

P.O. Box 21073

ADDIS ABABA, ETHIOPIA

ምስ ፕሮጀክት ምምሕያሽ ፅርየት ሓፈሻዊ ትምህርቲ (GEQIP) ዝተኣሰረ ውዕሊ ቑፅሪ

ET—MoE/GEQIP/IDA/ICB/G-07/09

ISBN 978-99944-2-272-2

ትሕዝቶ

መቅድም i

ምዕራፍ 1

ስነህይወትን ቴክኖሎጅን 1

1.1 ስነህይወት ንምዕባለ 2

1.2 ኣብ ስነህይወት ንጥቀመሉም ቴክኖሎጅኣዊ ውፅኢታት 8

ምዕራፍ 2

ስነህይወት ዋህዮ 15

2.1 ምርኣይ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን...................... 16

2.2 ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን 19

2.3 ብርክታት ምውዳድ ኣብ በዝሃዋህዮኣዊ ህይወታውያን 23

ምዕራፍ 3

ስነህይወት ወድሰብን ጥዕናን........... 29

3.1 ስርዓተ ምርባሕ 30

3.2 ኤች ኣይ ቪን ኤድስን 41

ምዕራፍ 4

ተኽልታት 51

4.1 ምድላው ምግቢ ኣብ ሓምለዎት ተኽልታት................ 52

4.2 ምዕባይ ተኽልታት 58

ምዕራፍ 5

እንስሳት 67

5.1 ምርባሕን ክንክንን እንስሳት ሕርሻ 68

ምዕራፍ 6

ከባቢና 85

6.1 ስርዓተ ምህዳር 87

6.2 ስነህይወታዊ ሕብረታት 91

6.3 ፊዚካዊ ክፋላት ስርዓተምህዳር 99

ሲለበስ ስነህይወት 8ይ ክፍሊ 111

መቅድም

እዚ መምርሒ ንመምህር ኣብ ትምህርቲ ስነህይወት ሻምናይ ክፍሊ ንዘለዉ ምዕራፋትን ርእስታትን ብመምህር ንዝግበሩ ፃዕርታት ብውሕሉል ኣዋድዳ ንምሕጋዝን ኣብ ኩለን ኣብያተ ትምህርቲ ሓደ ዓይነት ከይዲ ምምሃር ምስትምሃር ንክህሉን ዘኽእል እዩ።

ትምህርቲ ስነህይወት ንሻምናይ ክፍሊ ብመሰረት ማእቀፍ ሓዱሽ ስርዓተ ትምህርቲ ንኣብያተ ትምህርቲ ኢትዮጳያን ቅድሚ ክለሳ ዝተገበረ ዳህሳስ ድሌት ተጠቀምትን መሰረት ተገይሩ ተቐሪፁ። ብተወሳኺ ትሕዝቶ እዚ ዓይነት ትምህርቲ ብብቅዓቱ ኾነ ብደረጅኡ ዓለምለኻዊ መዐቀኒ ዘማለአ ኮይኑ ኣብ ተመሳሳሊ ዕድመን ደረጃ ትምህርትን ንዘለዉ ተምሃሮ ኣብ ግምት ዘእተወ እዩ።

ኣብዚ መምርሒ ንመምህር ዘለዉ ምዕራፋትን ንኡስ ምዕራፋትን ምስ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዘለዉ ምዕራፋትን ንኡስ ምዕራፋትን ዝተዛመዱ እዮም። ኣብ መምርሒ ንመምህር ዘሎ ሕድሕድ ምዕራፍ ፣መፍለዪ ቁፅሪ እቲ ምዕራፍን ርእስን፣ ንሕድሕድ ምዕራፍ ዝተወሰነሉ በዝሒ ክፍለ ግዘ፣ ዕላማታት (ካብ ሕድሕድ ትምህርቲ ክርከቡ ትፅቢት ዝግበረሎም ደረጃታት ብቕዓት ንመምህራን ንምዝኽኻር)፣ መጠቓለሊ ትሕዝቶ እቲ ምዕራፍ (ብዛዕባ እቲ ምዕራፍ ሓፈሻዊ ግንዛበ ዘጨብጥን ኣብቲ ምዕራፍ ዝተጠቐሱ ቀንዲ ሓሳባት ብምጥቃስ ዝሕግዝን)፣ ርእስታት ንኡስ ምዕራፍ ምስ ንቐፃሊ ዝህሉ ትልሚ፣ መምህር ነቲ ምዕራፍ ብኸመይ ኣገባብ ከምዘስተምህሮ ዝገልፅ ውሱን ሓበሬታ፣ ንጥፈታትን ክትግበሩ ዝግበኦም ሜላታት ገምጋምን ተቐሚጦም ይርከቡ።

ኣብ ሻውዓይን ሻምናይን ክፍሊ ስነህይወት ኣብ ሰሙን ሰለስተ ክፍለ ግዘ ብድምር ኣብ ሰላሳን ኣርባዕተን ናይ ትምህርቲ ሰሙናት ሓደ ሚኢትን ክልተን ክፍለ ግዘ ንክወሃብ እዩ ተቐሪፁ። ብርግፅ ኣብ ዓመት ዘለዉ በዝሒ ሰሙናት ትምህርቲ ኣርብዓ እዮም፡፡ ይኹን እምበር ተምሃሮ ሓገዝ ንዘድልዮም ተግባራት ንክሕገዙ፣ ፕሮጀክትታቶም ንክሰርሑን ንክኽልሱን ዘኽእሉ ተወሰኽቲ ሽዱሽተ ሰሙናት ኣለዉ። ብተወሳኺ እዚ ትምህርቲ ንንጥፈታት እኹል ግዘ ኣብ ምሃብ ዝዓለመ ኾይኑ እቲ ትምህርቲ ኣብ ዘበነ ትምህርቲ እቲ ዓመት ብዝግባእ ከምዝሽፈን ኣብ ግምት ዝኣተወ እዩ።

ኣብዚ መምርሒ ንሕድሕድ ምዕራፍ ዝተመደቡ (ዝተሰልዑ) ክፍለ ግዝያት ተነፂሮም ኣለዉ። ስለዝኾነ መምህራን ነቶም ክፍለ ግዚያት ኣብ ትሕቲ እቲ ምዕራፍ ንዘርከቡ ርእስታት ከካፍልዎም ይኽእሉ።

መእተዊ

ስነህይወት ብዛዕባ ህይወት ዘፅንዕ ዘፈር ሳይንስ እዩ። እዚ ዘፈር ተምሃሮ ፍልጠት ንኽማዕብሉን ብዛዕባ ባዕልቶምን ኣብ ከባቢኦም ዝርከቡ ካልኦት ፍጡራትን ንክርድኡን የኽእሎም። ተምሃሮ ብዛዕባ ሰነ፣ ንፅዕርን ፅባቐን ተፈጥሮ ከባቢኦም ንኽስተማቕሩ ይሕግዞም። ስነህይወት ብፈተነ ዝትግበር ሳይንስ ኮይኑ ተምሃሮ ብዕምቆት ናይ ምሕሳብ፣ ክእለት ምኽንያታውነትን ኣብ ዕለታዊ ህይወት ዘጋጥሙ ፀገማትን ናይ ምፍታሕ ክእለቶም ንኽማዕብሉ ይሕግዝ።

ተምሃሮ ንህይወት ብምሉእነት ማለት ኣፈላላይን ሓድነትን ኣብ መንጎ ህይወታውያንን ተፈጥሮኣዊ መንበሪኦምን ንክርድኡ ፍልጠት፣ ተግባራዊ ክእለታትን ልዑል ዝንባለ ስነህይወትን ክህልዎም ኣድላዪ እዩ።ተምሃሮ ሰነህይወት እንትምሃሩ ስነህይወት ምስ ዕለታዊ ተግባራት፣ ንውሕሉል ኣጠቓቕማን ዕቀባን ሃፍትታት ተፈጥሮ ሓዊስካ፣ ብኸመይ ከምዝተኣሳሰር ክግንዘቡ እዮም።

ትምህርቲ ስነህይወት ሻምናይ ክፍሊ ከም ስነህይወትን ቴክኖሎጅን፣ ስነህይወት ዋህዮ፣ ስነህይወት ወድሰብን ጥዕናን፣ ተኽልታት፣ እንስሳታትን ከባቢኦምን ዝበሉ ኣገደስቲ ምዕራፋት ዝሓዘ እዩ። እዞም ርእስታት ከም ዓይነት ትምህርቲ ስነህይወት ንክትርዳእ መሰረት እዮም። እዞም ርእስታት ኣብ መንጎ ስነህይወትን ቴክኖሎጅን ዘሎ ርክብን ንማሕበረሰብ ዘለዎ ረብሓን፣ ኣድላዪነት ፍልጠት ስነህይወት ኣብ ምዕቃብ ከባብያዊ ተፈጥሮ ዘጋጥሙ ፀገማት ከምኡ ድማ ምምዕባል ንተፈጥሮ ክብሪ ናይ ምሃብ ብቕዓት ንኽህሉ ዘኽእሉ እዮም።

ኣብዚ ብርኪ ዝግበር መፅናዕቲ ሰነህይወት ኣብ ምምሃር ክልሰሓሳባዊ ወይ ወድዓዊ ሓቅታት ጥራይ ዘድሃበ ኣይኮነን። እንታይድኣስ፣ ኣብዚ ብርኪ ዝወሃብ ትምህርቲ ስነህይወት ተምሃሮ ፍልጠት ንምትሕሓዝ ከምኡ ድማ ሰፊሕ ሳይንሳዊ ሓሳብ ንምምዕባልን ኣብ ዕለታዊ ንጥፈታት ህይወት ንምትግባርን ብዝሕግዞም መልክዕ ዝቐረበ እዩ። ብትኽክል፣ ስነህይወት ኣብ ከይዲ ምምሃር ተምሃሮ ብንጡፍ ተሳትፎ ንክመሃሩ ዘተባብዕ ንጡፍ ሳይንስ እዩ። እቲ ንጡፍ ከይዲ ምምሃር ድማ ኣብ ክፍሊ ተምሃራይ ማእኸል ብዝገበረ ኣገባብ ኣመሃህራ ብምትግባርን ንጥፈት ትምህርቲ ተምሃራይ ፀገም ናይ ምፍታሕ ክእለቱ ብዘዕቢ መልክዑ ብምሃብ ጭቡጥ ይኸውን። እቶም ንጥፈታት ንተምሃሮ ኣብ ምዕዛብ፣ ምሕታት፣ ምዝታይ፣ ምእማት፣ ምትንታን፣ ምምርማር፣ ምምሃዝን ፈተነ ምክያድን ዘሳትፉ ክኾኑ ይግባእ። ምኽንያቱ ከዓ እቲ ዘኻዕበትዎ ፍልጠትን ክእለታትን ኣብ ምውዳድን ምትግባርን ዝተፈላለዩ ስራሕቲ ክትግበር ስለዘኽእል። ትምህርቲ ስነህይወት ተምሃሮ ናይ ሳይንሳዊ ምርምር ክእለታቶም ንኽማዕብሉን ብባህሪ

ኣሳታፋይነት ንጥፈታቱ ድማ ተምሃሮ ናይ ማሕበረሰባዊ ምትሕግጋዝ ክእለታት ንኸማዕብሉ ይሕግዞም። ብተወሳኺ ምምሃር ስነህይወት ተምሃሮ ናይ ካልኦት ሰባት ስምዒት ንክስመዮም፣ ናይ ከባቢኦምን ካብ ከባቢኦም ወፃኢ ዘለዉ ነገራትን ብዝምልከት ሓላፍነት ንክስመዮም ኣብ ምግባር ቁልፊ ግደ ይፃወት።

እዚ መምርሒ ንመምህር ሓደ ርእሲ ንምስትምሃር እንትትህቅን (እንትትሓስብ) ግዘ ብኸመይ ከምትብጅትን ንሕድሕድ ትምህርቲ ዝተወሰነ ግቡእ ግዘን ዝሕብር እዩ። ብተወሳኺ እዚ መምርሒ ናይቶም ኣብ መፅሓፍ ተምሃሮ ኣብ ሕድሕድ ምዕራፋት ዘለዉ ሕቶታት መልስታት ዝሓዘ እዩ።

ኣብ ሕድሕድ ክፋል ትምህርቲ እዚ መምርሒ ዓቕሚ ተምሃራይ ንምፍታሽ ዘድልዩ መምርሕታት ተኻቲቶም ስለዘለዉ ብቕዓት ተምሃሮ ንምግምጋም ምጥቃም ኣድላዪ እዩ። ዝነኣሰ ደረጃ ብቕዓት ምምላእ (Minimum requirement level) ማለት ነቲ ደረጃ ዝግባእ ስታንዳርዱ ዝሓለወ ብቁዕ ፍልጠት ተጨቢጡ ማለት ኣይኮነን፡፡ (Minimum requirement level is not the standard level of achievement) ተምሃሮ ዝድለ ደረጃ ብቕዓት ዝጨበጡ ንክኾኑ ኣብ ኩሎም ብርክታት ትምህርቲ ዝህልዉ ደረጃታት ብቕዓት (competencies) ብዕውትነት ከማልኡ ግድን እዩ።

ኣብ መወዳእታ እዚ መምርሒ ኣድለይቲ ዝኾኑ ንተወሳኺ ንባብ ዝሕግዙ መፃሕፍቲ ተዘርዚሮም ኣለዉ። ንኣብነት ቀረብ ኢንተርኔት እንተሃልዩ ምዕቡል ፍልፍል ክኾን ይኽእል እዩ። ትሕዝቶ ንተምሃሮ ዝቐርብ ትምህርቲ ኣብ እንድህስሰሉ እዋን ከም ያሁን ጎግልን ዝበሉ ዝተፈላለዩ ሰፊሕ ተቐባልነት ዘለዎም መርበባት ሓበሬታ ምፍታሽ ኣድላዪ እዩ። እዚ መምርሒ ብርክት ዝበሉ ሓሳባትን መምርሕታትን የቕርብ። በዚ ኣቢሉ ድማ መምህራን ኣብ ምስትምሃር ስነህይወት ምህዞን ፈጠራን ንኽጥቀሙ ኣብ ክፍሊ ብተግባር ንኽርእዩን የተባብዕ። ስለዝኾነ መምህር ሙሉእ ብቕዓትኩምን፣ ፍልጠትኩምን ብልሒ ኣተሓሳስባኹምን ክትጥቀሙ ይግባእ፡፡ ብተመሳሳሊ ተምሃሮ እውን ዘለዎም ዓቅሚ ብሙሉእነት ንኽጥቀሙ ምትብባዕ የድሊ።

ምምዕባል ብቕዓት ምምሃር ስነህይወት ብመሰረት ሰለስተ ክልታት ብቕዓት ማለት ፍልጠት፣ ክእለትን ዝንባለን ይግለፅ። እዞም ሰለስተ ክልታት ድማ ብኸምዚ ይንፀሩ፡፡

ዓይነት ብቕዓት	ሰፊሕ ዓቅሚ ብቕዓታት
ፍልጠት	ስነህይወታዊ ፍልጠት ምህናፅ ተምሃሮ ንስነህይወታዊ፣ ቴክኖሎጅካውን ከባብያዊ ፍልጠትን ተጠቒሞም ንፀገማት መፍትሒ የቕምጡን የተግብሩን፡፡
ክእለታት	ስነህይወታዊ ምርምር ተምሃሮ ስነህይወታዊ ፈተነ ንምክያድ፣ ኣብ ስነህይወታዊ ክስተት ንምርምር፣ ንስነህይወታውን ቴክኖሎጅያዊ ከምኡ ድማ ምስከባቢ ዝተኣሳሰሩ ፀገማት ንምፍታሕ ሳይንሳዊ ብልሓታት ብዓርሰ እምነት ይጥቀሙ፡፡
ፀጋታትን ዝንባለታትን	ስነህይወት፣ማሕበረሰብን ከባብን ተምሃሮ ኣብ መንጎ ስነህይወት፣ ቴክኖሎጂ፣ ማሕበረሰብን ከባብን ንዘሎ ረኽቢ ዝንባለኦምን ኣድናቖቶምን የርእዩ፡፡

ሓፈሻዊ ሓበሬታ ንመምህር

እዚ ትምህርቲ ስነህይወት ንተምሃሮ ሻምናይ ክፍሊ ኣብ ማሕበረሰብ ዝረአዩ ከም ብርሰት ኣግራብ ፣ግጉይ ኣጠቃቕማ መድሓኒት፣ድሑራት፣ ልማዳዊ ተግባራት (ትሕቲ ዕድመ መርዓን ካልኦትን) ንዝበሉ ፀገማት ተገዳስነቶም ንኽሪኡ፣ ንኽግምግሙ ምልዕዓላት ፈጢሮም ፀገም ንኽፍትሹን ዕድል ዝፈጥር እዩ። ብተወሳኺ ኣብዚ ብርኪ ብዘሎ ትምህርቲ ስነህይወት ተምሃሮ ኣብ ከባቢኦም ኣግራብ ዝህብዎ ረብሓ ንኽድንቑን በዚ ኣቢሎም ድማ ተኽሊ ናይ ምትካል ፕሮጀክት ክቐርፁ፣ ብተመሳሳሊ ኣብ ተግባር ሓለዋን ክንክን እንስሳት ሕርሻ ተግባራዊ ክእለት ንኽጥርዩ ዕድል ዝፈጥር እዩ።

እቶም ዝድለዩ ብቕዓታት ምምሃር ንምርግጋፅ ትሕዝቶታት ትምህርቲ ስነህይወት ብዝተፈላለዩ መንገዲ ክቐርቡ ይኽእሉ እዮም። ዓይነታት ኣገባብ ኣመሃህራ፣ ኩነታት መምሃሪ ክፍልን ትምህርቲ ንምምሕልላፍ ዝተተግበሩ ትልምታትን ኣብ ምዕዋት ሸቶታት ምምሃር ምስትምሃር ኣሉታዊ ፅዕንቶ ይፈጥሩ እዮም። መምህራን ንሓደ ትሕዝቶ ትምህርቲ እንተቕርቡ ዝተፈላለዩ ሜላታት ኣመሃህራ ክጥቀሙ ይኽእሉ እዮም። ሓደ ትሕዝቶ ምስትምሃር እንትትጅምሩ መጀመርታ ተምሃሮ ምስ ትሕዝቶ እቲ ዕለታዊ ትምህርቲ ዝዛመድ ሕቶ ብምሕታትን ንክምልሱ ብምግባርን ወይ ድማ ተምሃሮ ብዛዕባ እቲ ዝልዓል ርእሲ እንታይ

ከምዝፈልጡ ብምሕታት ምጅማር ይከኣል። ብኸምዚ ድሕሪ ምጅማር ቀስ ብቀስ ናብ ጉጅላዊ ምይይጥን ዘሳትፍ ዘይስሩዕ ገለፃን (gapped lecture) ምስግጋር ይከኣል፡፡ እዞም ዝስዕቡ ሓበሬታታት ኣብ ቅድመ ምስትምሃርን ኣብ እዋን ከይዲ ምምሃር ምስትምሃርን እንታይ ክግበር ከምዘለዎ ንምርዳእ ዝሕግዙ እዮም።

1. ጉጅለታት ምውዳድ

ከይዲ ምምሃር ምስትምሃር ትምህርቲ ስነህይወት ተምሃራይ ማእኸል ዝገበረን ኣሳታፊይን ንምግባር ኣብ ክፍሊ ጉጅለታት ምውዳድ ኣድላዪ እዩ። ስለዝኾነ ተምሃሮ ኣብ እዋን ጉጅለኣዊ ምይይጥ ዝተፈላለዩ ንጥፈታት ኣብ ምስራሕ፣ ስራሕቲ ፕሮጀክትታት፣ ጉጅለኣዊ ዕዮን ተግባራት ቤተፈተነን ንኽሰርሑ ጉጅለታት ምፍጣር ኣገዳሲ እዩ። ኣብ ጉጅለኣዊ ምይይጥ ዝልዓሉ ጉዳያት ብስርዓት ክረአዩን ቀንዲ ቁምነገራት ንኽፀሓፉን ነፍሲ ወከፍ ጉጅለ መራሕን ፀሓፍን ክህልወን ይግባእ። ኣብ መላእ ዘበነ ትምህርቲ እቲ ዓመት ጉጅለታት ቀዋሚ ዝኾነ ቅርፅን ኣባላትን ክሕዛ ስለዘይብለን ከከም ኣድላይነቱ ጉጅለታት ከምብሓዱሽ ምውዳብ የድሊ። እዚ ሓዱሽ ኣወዳድባ ኣብ ሰሚስተር፣ ርብዒ ዓመት ክልተ ወርሒ ወይ ወርሒ ወዘተ ክኸውን ይኽእል። እቲ ዝምስረት ጉጅለ ካብ 5-6 ኣባላት ክህልውዎ ይግባእ። በዝሒ ኣባላት እታ ጉጅለ ካብ 6 ክበዝሑ የብሎምን።

2. ምይይጥ

ጉጅለኣዊ ምይይጥ ኣብ መንጎ 4-6 ኣባላት እቲ ጉጅለ ዝግበር ምልውዋጥ ሓሳብ እዩ። እቶም ተምሃሮ ኣብ ዝተወሰነ ርእሰ ጉዳይ ትምህርቲ በብጉጅለኦም ዝተዛተይዎ ድሕሪ ዘተ ብፅሑፍ ወይ ብቓል የቕርብዎ። እዚ ሜላ ኣብ ኩሎም ንኡስ ምዕራፋትን ምዕራፋትን እዚ ክፍሊ ከገልግል ይኽእል።

ፅቡቕ ዝኾነ ጉጅለኣዊ ዘተ ዝበለፀ ዕዉትነት ንምምፃእ ብቑዕ ዝኾነ ኣመራርሓን ክትትልን መምህር ይደሊ። ሓድሓደ እዋን ገለ ሕቶታት ወይ ርእስታት ብኣናእሽተይ ጉጅለታት ንኽትግበሩ ይምችዉ። ድሕሪ ኣብ ኣናእሽተይ ጉጅለታት ዝግበር ምይይጥ፣ መብዛሕትኡ እዋን ናብ ዘተ ክፍሊ ወይ ናብ ምቕራብ ውልቀ ፀብፃብ ጉጅለታት እዩ ዘምርሕ። እዚ ኣብቶም ጉጅለታት ዝተልዓለ ሓሳብ እቲ ክፍሊ ብሙልኡ ንኽሳተፍ ይሕግዝ።

ምይይጥ ኣናእሽተይ ጉጅለታት

ምይይጥ ብዋናነት ቅድም ክብሉ ንዝፍለጡ ሓቅታትን መደምደምታታትን ንምግላፅ፣ መማረፅታት ንምንፃር፣ ንምንፅፃር፣ ምኽንያታት ንምዝርዛርን ኣብ ተግባር ንምሽራፍን ድኣ'ምበር ሓዱሽ ሓሳብ ንምቕሳም ኣየገልግልን። ምይይጥ

ተምሃሮ ዝፈልጥዎን ዝተምሃርዎን ኣብ ጉጅለኦም ብዝግባእ ንኽተግብርዎን ዘተ ኣብ ዘካይዱሉ እዋን ዘድሊ ኣስተዋፅኦ ንኽበርክቱ፣ ከዳምፁ፣ ክካትዑ፣ ወዘተ ይሕግዞም።

ኣብቲ መፅሓፍ ተምሃራይ ተምሃሮ ንክጉጅሉ፣ ኣብ ዝቐረቡሎም ጉዳያት ንክመያየጡን ንምይይጦም ኣብ ሓደ ዕልባት ንኽብፅሑን ይሕተቱ እዮም። ተምሃሮ ኣብ ዝቐረቡሎም ዛዕባታት ብጉጅለ እንትዝተዩ፡-

- ✓ ተምሃሮ እንትፅገሙን ሓገዝ እንትሓቱን ሓገዝ፣ ፍንጪ ወይ ውሱን ሓበሬታ፣ መምርሒ ምሃብ፣
- ✓ ንዝተወሰኑ ደቓይቕ ኣብ ዝተወሰኑ ጉጅለታት ከም ሓደ ኣባል ጉጅለ ብምዃን ብምስታፍ ተምሃሮ ከመይ ከምዝመያየጡ ዘለዉ ምግንዛብ፣
- ✓ ኣብ እዋን ምይይጥ ኣብ መንጎ ተምሃሮ ዝህሉ ምርድዳእ (ምትእትታው) ንምቅልጣፍ ምስቲ ትምህርቲ ዝተዛመዱ ሕቶታት ምቕራብ፣
- ✓ ነፍሲ ወከፍ ተምሃራይ ኣብቲ ምይይጥ ከመይ ከምዝሳተፍ ዘሎ ምክትታል፣

3. ኣገባብ ኣቀራርባ ትምህርቲ (Presentation)

ተምሃሮ ኣብ ክሊ ዝተውሃቦም ርእሰ ጉዳይ ብጉጅለ ድሕሪ ምምይያጥ፣ ፈተነታት ምክያድ፣ ስራሕቲ ፕሮጀክት ምክያድን ኣብ ዝተፈላለዩ ቦታት ምብፃሕ (ዑደት ወይ ጉዕዞ ሜዳ) ድሕሪ ምግባር ናይቲ ዝኸድዎ ውፅሎ ኣብ ክፍሎም መጠቓለሊ ፀብፃብ ንምቕራብ ድልዋት ይኾኑ። ስለዝኾነ ተሳትፎ ተምሃሮ ንምዕባይ ነዞም ቀፂሎም ዝቐርቡ ነጥብታት ጠመተ ክወሃቦም ይግባእ።

ሀ. ጉጅለታት ሓሳቦም በብተራ ክገልፁ ኣለዎም።

ለ. ሓደ ጉጅለ ንኻልኣይ ወይ ድማ ሳልሳይ ግዘ ናይ ምቕራብ ዕድል እንተጋጥሞ

ኣብ ካልኣይን ሳልሳይን እዋን እቲ መጀመርታ ዝቐረበ ኣባል ዘይኮነስ ካልኦት ኣባላት እታ ጉጅለ ንኽቕርቡ ዕድል ምሃብ፣

ሐ. ሓደ ጉጅለ እንተቕርብ ካልኦት ተምሃሮ ንኽሓቱ ወይ ኣብቲ ዝቀረበ ርኢቶኦም ንኽዕርፉ ዕድል ምሃብ፣

4. ፈተነ

ኣብ መፃሕፍቶም ዝተቐመጡ መምርሕታት ኣፈፃፅማ ቅደምሰዓብ (procedures) ብምንባብ ተምሃሮ ፈተነ ንኽካይዱ ምፍቃድ የድሊ። ስለዝኾነ ተምሃሮ ቅድሚ ፈተነ ምክያዶም ኮነ ተግባር ፈተነ እንተካይዱ መምህራን ነዞም ተግባራት ክፍፅሙ ትፅቢት ይግበር።

ሀ. ተምሃሮ ፈተነ ቅድሚ ምክያዶም መምህራን በዓልቶም ነቲ ፈተነ
 ኣቐዲሞም ምክያድ፣

ለ. ነቲ ፈተነ ዘድልዩ ኬሚካላትን ኣቑሑትን ምድላው፣

ሐ. ኣብ እዋን ሕድሕድ ትግበራ ፈተነ ተምሃሮ ነቶም ኬሚካላትን ኣቑሑ ቤተ ፈተነን ከመይ ክጥቀምሉዎም ከምዘለዎም ምሕባር፣

መ ተምሃሮ ነቶም ኣብ መፅሓፍ ዝተሓበሩ ከይዲ ኣተገባብራ ፈተነ ኣብ ምርዳእ ፀገም እንተጋጥሞምን ሕቶ እንትህልዎምን ምሕጋዝ፣

ረ. ተምሃሮ ፈተነ እንትሰርሑ ብመሰረት ዝተቐመጠሎም ከይዲ ኣፈፃፅማ እቲ ፈተነ ክኸውን ከምዝግባእ ምሕባር፣

ሰ. ተምሃሮ ብመሰረት ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዝተቐመጠ ኣግባብ ኣሰራርሓ ፈተነ ድሕሪ ምክያዶም ብጉጅለ ኮይኖም ፀብፃብ ፈተነ ንክፅሕፉ፣ትዕዝብቶም ንኻልኦት ደቂ ክፍሎም ንኸቅርቡ ወይ ብፅሑፍ ንመምህር ክህቡ ምግባር፣

ሸ. ኣብ ሕድሕድ ጉጅለ ዝርከብ ተምሃራይ ኣብ ተግባር ፈተነ ከምዝተሳተፈ ምርግጋፅ፣

5. ሓሳባት ምጥዕዓም (Harmonizing Concept)

ከም መጠን መምህር ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዝተቐመጡ መብዛሕቶም ትሕዝቶታት ንኽገልፁ ትፅቢት ኣይግበርን። ቀንዲ ዕማም ወይ ተግባር መምህር ተምሃሮ ነቶም ብጉጅለ ተኸፋፊሎም ከምኡ ድማ ዘድሊ ስራሕቲ ወጊኖም ኣብ ክፍሊ ምስ ኣቕረቡ ነቶም ብተምሃሮ ዝቐረቡ ሓሳባት ምውዳድን ካብቲ ተግባር ወይ ትምህርቲ ድማ ተምሃሮ ክፈልጥዎም ዝግብኡ ቀንዲ ነጥብታት ብትኹረት ምግላፅን ምዝኽኻርን እዩ።

ተምሃሮ ዝተፈላለዩ ንጥፈታት እንትሰርሑ ብመሰረት ፈተናዊ ትዕዝብቶም ሕቶታት እንትምልሱን ንውሱን ክፋል ፈተነኦም ትንተና እንተካይዱን ከመይ ዝበሉ ቀንዲ ቁምነገራት ክጭብጡ ከምዝግብኦም ብሓፂሩ ኣብ መወዳእታ ሕድሕድ ሴክሽን ኣብዚ መምርሒ ንመምህር ተቐሚጦም ኣለዉ። ስለኾነ መምህራን ብተገዳስነት ንኽጥቀሙሎም ይምከር። ተምሃሮ ሓሳቦም ድሕሪ ምቕራቦም ዉሱን ገለፃ (mini lecture) ብመምህር ምሃብን ተምሃሮ እንተቕርቡ ዘየልዓልዎም ኣድለይቲ ነጥብታት ምክታትን ኣድላዪ እዩ።

6. ተኸታታሊ ፈተሻ

ስራሕቲ ተምሃሮ ኣብ መወዳእታ ነፍሲወከፍ ርእሲ፣ ንኡስምዕራፍን ምዕራፍን ከምኡ ድማ ኣብ መወዳእታ ሕድሕድ ክፍለ ግዘ ክግምገም ኣለዎ። ስለዝኾነ ንተግባር ወይ ምንቅስቓስ ነፍሲ ወከፍ ተምሃራይ ዝገልፅ ዝርዝር መዝገብ ክህልው ይግባእ። መዝገብ መከታተሊ ምንቅስቓስ ተምሃራይ እንትዳሎ ነዞም ዝስዕቡ ነጥብታት ኣብ ግምት ምእታው የድሊ።

- ኣብ ምይይጥ ዘለዎ ተሳትፎ፣
- ኣብ እዋን ኣቀራርባን ድሕሪ ምይይጥን ዘለዎ ተሳትፎ፣
- ኣብ እዋን ምጥዕዓምን ምጥንኻርን ቀንዲ ቁምነገራት ሕቶታት ኣብ ምምላስ ዘለዎ ተሳትፎ፣
- ፈተነ ኣብ ምክያድ ዘለዎ ግደ፣
- ካብ ትግበራ ፈተነ ዝተረኸቡ ሓሳባት ኣብ ምቕራብ ዘለዎ ግደ፣
- ኣቀራርባ ፕሮጀክትኣዊ ስራሕ (ተግባር)፣
- ኣቀራርባ መፅናዕትን ፅሕፈትን፣
- ኣቀራርባ ንጉጅለ ብመልክዕ ዕዮ ገዛ ዝወሃቡ ርእስታት፣
- ኣብዞም ቀፂሎም ተዘርዚሮም ዘለዉ ተግባራትን ዝወሃቡ ሕቶታት ዝቐርብ መልሲ፣
  - ዕዮ ክፍሊ
  - ዕዮ ገዛ
  - ሓፀርቲ ፈተናታት
  - ፈተናታት
  - ፈተና ርብዒ ዓመትን መጠቓለልን ፈተናታትን

ኣብዚ ሓደ ክስሓት ዘይብሉ ጉዳይ እዚ ሜላ ኣገማግማ ተኸታታሊ ገምጋም ብምኻኑ ኣብ ከይዲ ምምሃር ምስትምሃር ንዝትግበሩ ስራሕቲ ዋጋ ክወሃቦምን እቶም ተግባራት ኣብ ሓፀርቲ ፈተናታት ኮነ መጠቓለሊ ፈተናታት ናይ ባዕልቶም ዝኾነ ኣበርክቶ ከወፍዩን ይግባእ። ሕድሕድ ስራሕቲ ተምሃራይ ክንደይ ምእታዊ (ፐርሰንት) ከምዝሕዝ ብመምህር ይውሰን።

7 መዘክር ምሃብ

ክእለት ምውሳድ መዘክር ተምሃሮ ብልምምድ ከማዕብልዎ ዝግባእ ክእለት እዩ። ብሓፈሻ መዘክር፣ኣብ ክፍሊ ካብ ዝወሃብ ትምህርትን ኣብ መፅሓፍ ካብ ዝሰፈሩን ተምሃሮ ብፅሑፍ ዝሕዝዎም ስነ ህይወታዊ ውሱን ሓቅታትን መትከላትን

ዘጠቓለለ እዩ። መምህር፣ መጠናኸሪ ኣብ ዝህቡሉ እዋን ቀንዲ ቁምነገራት እቲ ትምህርቲ ኣሕፅር ኣቢሎም ብመልክዕ መዘክር ምሃብ የድሊ። ተምሃሮ ካብ ገለፃ ኮነ ካብ መፅሓፍ ከመይ ገይሮም መዘክር ክምዝሕዙ ምሕባር ይግባእ። ካብ መፅሓፍ ሓሳባት እንትወስዱ ኣብ ቀንዲ ቁምነገራት ከድህቡ ከምዝግበኦም ምግላፅ። ብተወሳኺ መምህር ኣብ ብርኪ ምዋዕዓም ሓሳባት ወይ ምጥንኻር እንትገልፁ ተምሃሮ ካብ መምህር ቀንዲ ቁምነገራት ክሕዙ ምግባር። ኣብ መወዳእታ ሕድሕድ ትምህርቲ ተምሃሮ ዝሓዝዎም መዘክራት ግልፂ ፣ኣድላዪ መልእኽቲ ዝሓዙን ዝተፅሓፉ ዝርዝራት ንኣብዝሓ እቲ ምዕራፍ ከምዝሽፍኑ ከምኡ ድማ ፀኒሖም እንትንበቡ ንምርደኦም ዘየሸግሩ ከምዝኾኑ መምህር ከረጋግፁ ይግባእ። ንምጥቕላል መዘክር ካብ'ዞም ዝስዕቡ ክትሓዝ ክምዝከኣል ንተማሃሮ ምምካር፡፡

- መምህር እንትገልፅ
- ኣብ ፀሊም ሰሌዳ ካብ ዝፀሓፉ
- ካብ መፅሓፍ ተምሃራይ

8 መልሲ ንመልመድታት

ኣብ ኩሎም ምዕራፋት መልስታት ናይ'ቶም ዝተቐመጡ መልመድታት ኣብ መወዳእታ ሕድሕድ ሴክሽን ናይ ምዕራፍ መጠቓለሊ ሕቶታት ድማ መልስታቶም ኣብ መወዳእታ እቲ ምዕራፍ ተቐሚጡ ስለዘሎ ክከም ኣድላይነቱ ክትጥቀሙሉም ትኽእሉ ኢኹም።

ሜላታት ኣመሃህራ

መፅሓፍ ተምሃራይ ኣብ ከይዲ ምምሃር ምስትምሃር ተምሃሮ ንጡፍ ተሳትፎ ንክህልዎም ተሓሲቡ ዝተዳለወ እዩ። ተምሃራይ ማእኸል ዝገበረ ሜላ ኣመሃህራ ማለት ተምሃሮ ኣሳተፍቲ ዝኾኑ ቴክኒካት (ከም ፈተነታትን ምፍታሕ ፀገማት ግሃዳዊ ዓለምን) ንክጥቀሙ ምትብባዕ፣ ልዑል ዝኾነ ፍልጠት ንከኻዕብቱ ብምግባር እቲ ዘኻዕበትዎ ብዙሕ ፍልጠት ንኽንፀባርቕዎን በዚ ፍልጠት እንታይ ክሰርሑ ከምዝደልዩ ንክገልፁ ምግባርን ሕሉፍ ኣረዳድእኦም ከመይ ከምዝልወጥ ዘሎ ምግንዛብን የድሊ። ኣብ ከምዚ ዝበለ ሜላ ግደ መምህር መምርሒ ምሃብን ኣድላዪ ሓገዝ ምግባርን ኮይኑ መምህር ጉዳያት ናይ ምስላጥ ተግባር፣ መጠናኸሪ ሓሳባት ምሃብ፣ ንተምሃሮ ዘድልዩ ማተርያላት ምቕራብ፣ ንምምሃር ምስትምሃር ዝምቹ ድባብ (ኩነታት) ምፍጣርን ንተግባር ተምሃሮ ምግምጋምን (ምዕቃንን) እጃም ይህልዎም። መምህር ተምሃሮ ውሱን ሓቅታት ንክፈልጡ፣ ሓሳባት ንክመምዩ ፈተነ ብምክያድ ክእለቶም ከማዕብሉን ፈታሕቲ ፀገም ንክኾኑ

ይሕግዞም። ስለዝኾነ ኣብ ከምዚ ዝበለ ሜላ ኣመሃህራ መምህር ነቲ ክፍሊ ግዘ ዝሽፍን ነዊሕ ገለፃ ብምሃብ ዓብላላይ ግደ ኣይሀልዎን።

ናይ ስነህይወት መምህር ተምሃሮ ንምብቃዕ ዝተፈላለዩ ሜላታት ኣመሃህራ ናይ ምጥቃም ዕድላት ክፈጥር ይግባእ። ኣብ ምስትምሃር ትምህርቲ ስነህይወት ዝተፈላለዩ ሜላታት ኣመሃህራ ምትግባር ተምሃሮ ንጡፍ ተሳትፎ ንክህልዎምን ነቲ ትምህርቲ ብዝግባእ ክመልክዎን ኣብቲ ዓይነት ትምህርቲ ዕቡኽ ስምዒት ንክህልዎምን ሳይንሳዊ ክእለታት ንኽማዕብሉን ይሕግዝ።

ትምህርቲ እንትጅመር ቀልቢ ተምሃሮ ንምስሓብን ተምሃሮ ኣብ ዝልዓል ጉዳይ እንታይ ፍልጠት ከምዘለዎም ንምግንዛብን ብኮርኳሪ ሓንጎል ሕቶታት (Brain Storming) ምጅማር ይከኣል እዩ። ከም መማረዒ ናብ ክፍሊ መርኣያ ህይወታዊ (living specimen) ምምፃእ ወይ ድማ ተምሃሮ ንትምህርቲ ስነህይወት ምስ ገሃዳዊ ህይወት ምእንቲ ከዛምድዎ ካብ ክፍሊ ወፃኢ ምውሳድ ይከኣል እዩ። ስለዝኾነ ኣብ ምስትምሃር ስነህይወት ተምሃራይ ካብ ዘሳትፉ ሜላታት ኣመሃህራ እዞም ዝስዕቡ ይርከብዎም።

ሀ. ዘይስሩዕ ገለፃ (gapped lecture)

መምህር፣ ንገለፃኹም ናብ ናእሽቱ ሴክሽናት ምጉዛይ ትኽእሉ ኢኹም። ን15 ደቓይቕ ዝኣክል ምስ ገለፁ ደው ብምባል ተምሃሮ ኣብ ውሽጢ 5-10 ዝሰርሕዎ ሓፂር ዕዮ ምሃብ፡፡ ተምሃሮ ኣብ ዝተወሰነሎም እዋን ዕዮታቶም ምስሰርሑ ንተወሰኽቲ 15 ደቓይቕ ገለፅኦም ምቕፃል። ነዚ ስዒቡ ድማ ካልእ ንጥፈት ተምሃራይ ይቕፅል። እቶም ንጥፈታት ምስቲ ብገለፃ ዝመሓላለፍ ትምህርቲ ዝተተሓሓዙ እዮም። ንኣብነት እዚ ኣገባብ ኣመሃህራ ስነህይወት ንማሕበረሰብ ዘለዎ ፋይዳ ዝብል ርእሲ ንምምሃር ክትጥቀሙሉ ትኽእሉ።

ለ. ኣሳታፊ ሜላ ኣመሃህራ (Cooperative learning)

እዚ ሜላ ሓደ ዓይነት ጉጅለኣዊ ስራሕ ኮይኑ ብጉጅለ ንዝስራሕ ፕሮጀክትን ዕዮታትን (Assignment) ንምትግባር ይሕግዝ። እዚ ኣገባብ ተምሃሮ ተጎጂሎም ውሱን ዝኾነ ዕዮ ንኽፍፅሙ የኽእሎም። ንኣብነት ምቛምን (ምጥያሽ) ምትግባርን ተኽሊ ዘዕቢ ፕሮጀክት።

ሐ. ጉጅለኣዊ ዘተ (ምይይጥ)

ጉጅለኣዊ ዘተ ወይ ምይይጥ ኣብ መንጎ ካብ ኣርባዕተ ክሳብ ሽዱሽተ ዝኾኑ ኣባላት እቲ ጉጅለ ዝህሉ ስርዓት ምትእትታው ኮይኑ እቶም ኣባላት ጉጅለ ንዝተውሃቦም ዕዮ ብቃል ወይ ብፅሑፍ የቕርቡ። እዚ ሜላ ኣብ ኩሎም ምዕራፋትን ሴክሽናትን እዚ ብርኪ ትምህርቲ የገልግል።

መ. ሰሪሕኻ ምርኣይ

እዚ መምህር ንተምሃሮ ሓደ ነገር ብኸመይ ከምዝስራሕ ብተግባር ሰሪሑም ዘርኣሉ ኣገባብ እዩ፡፡ ንኣብነት ብብፅባፅ ኣዮዲን ተጠቒሞም ስታርች ምህላዉን ዘይምህላዉን ምርግጋፅ።

ረ. ፈተነታት ምክያድ

እዚ ሜላ ውሱንን ቅዩድን ንዝኾነ ከይዲ ኣተገባብራ ዘካትትን ዝተረኽበ ውፅኢት ድማ ዝምዝገበሉን እዩ። እዚ ኣገባብ ፈተነታት ኣብ ቤተፈተነ ወይ ኣብ ክፍሊ ብምክያድ ዝትግበር ኮይኑ ኣብዚ ብርኪ ካብ ምዕራፍ ክልተ ክሳብ ምዕራፍ ሽዱሽተ ብዘለዉ ትሕዝቶታት ንምምሃር የድሊ።

ሰ. ማፕ ወይ ካርታ ኣምር (Concept Map)

እዚ ኣብ ሓደ ዝተወሰነ ርእሲ ዘሎ ውክልና ኣምር ዝምልከት ኮይኑ ተምሃሮ መጀመርታ ንዝተውሀበ ኣምር ማለት ቃል ወይ ሓረግ ኣብ ማእኸል ወረቐት ይፅሕፍዎ፣ ቀፂሎም ነቲ ርእሲ ናብ ዝተፈላለዩ ንኡስ ርእስታት ይመቓቕልዎ እቲ ዝተመቐለ ንኡስ ርእሲ ድማ ናብ ካልኦት ኣናእሽተይ ክፋላት ተመቓቒሉ ናብ ዝተፈላለዩ ኣንፈታት ይጓዓዝ።

ሸ. ሕቶን መልስን

መምህር ነዚ ኣገባብ ተጠቒሞም እንተምህሩ ኣብ መንጎ ከይዲ ገለፃ በብግዚኡ ምስቲ ዝምህርዎ ዘለዉ ትሕዝቶ ዝኸዱ ሕቶታት የቕርቡ። እዚ ኣገባብ ሓዱሽ ርእሲ እንትጅመር ወይ ድማ ኣብ ኣገደስቲ ነጥብታት ቀልቢ ተምሃሮ ንምሓዝ የገልግል። ብተወሳኺ ኣብ እዋን ገለፃ ተምሃሮ እቲ ዝመሓላለፍ ዘሎ ትምህርቲ ይርደኦም ምህላዉ ንምርግጋፅ ይጠቅም።

ቀ. ብቁሳዊ ሓገዝ ዝተደገፈ (Visual-based active learning)

እዚ ኣገባብ ተምሃሮ ብዝሪእዎምን ዝድህስስዎምን ማተርያላት ወይ መምሃሪ ሓገዛት ከም ትኽክለኛ ኣቕሓ፣ ምስሊ (ሞዴል) ትክክለኛ ኣቕሓ፣ ስእልታት ቻርትታት ወዘተ ዝበሉ ተሓጊዞም ዝመሃርሉ ከይዲ እዩ። ንኣብነት እዚ ሜላ ቀንዲ መለለዪ ባህርያት ህይወታውያን ንምስትምሃር ክንጥቀመሉ ንኽእል።

ቐ. ኮርኳሪ ሓንጎል

እዚ ተምሃሮ ብዛዕባ ሓደ ርእሰ ጉዳይ ዝፈልጥዎን ዝሓስብዎን ኩሉ ነገር ንክፅሕፉ ዝገብር ንጥፈት እዩ። እቶም ዘፍስስዎም ሓሳባት ልክዕ ወይ ጉጉያት ክኾኑ

ይኽእሉ። እዚ ብውልቀ፣ብዕምዲ፣ ብንእሽተይ ጉጅለ ወይ ድማ ብደረጃ ክፍሊ ተምሃሮ እናተዛረቡ መምህር ድማ ሓሳባቶም ኣብ ሰሌዳ እናፀሓፉ ክትግበር ይኽእል። እዚ ኣገባብ ብምጥቃም መምህር እቲ ከምህርዎ ዝድለ ጉዳይ ቅድሚ ምስትምሃር ተምሃሮ ኣብቲ ነገር ዘለዎም ኣፍልጦ ንምፍታሽ የኽእሎም። ንኣብነት እዚ ብልሓት ብምጥቃም ኣድላይነት ሰነህይወት ንቴክኖሎጂኣዊ ምዕባለ ዝብል ትምህርቲ ምስትምሃር ይከኣል።

በ. ስእሊ ካርታ ወይ ግራፍ ብምስኣል

እዚ ተምሃሮ ብድጋፍ ዝረአዩ ነገራት ትምህርቲ ወይ ፍልጠት ዝወሃቡሉ፣ ሓሳብን ሓበሬታን ብዝግባእ ንክርደኦም (ንክስወጦም) ዝገብር ሜላ እዩ። ንኣብነት እዚ ኣገባብ ኣብ ምዕራፍ 2 - 6 ኣብ ዘለዉ ትሕዝቶታት ክትግበር ይኽእል።

ብዛዕባ ኣሳተፍቲ ዝኾኑ ሜላታት ኣመሃህራ እኹል ሓበሬታ ንምርካብ ነዞም ዝስዕቡ ኣድራሻታት ኢንተርኔት ምጥቃም ይከኣል፡፡

- http:// www.ntlf.com/html/lib/bib/91-9dig.htm
- http:ctl.byu.edu/active-learning-techniues/
- http:pdfcast.org/pdf/strategies-to-incorporaye-active-learning=into=online teaching
- http://ijklo.org/volume5/IJELLOv5p215-232Pundak669.pdf

ምልዕዓል ተምሃሮን ረብሕኡን

ምልዕዓል፣ ተምሃሮ ብምንቅቓሕ ኣብ ንጥፈታት ትምህርቶም ዝለዓለ ፃዕሪ ንኸተግብሩ ወይ ንኸውዕሉ ዝገብር እዩ። መምህር ተምሃሮኦም ብምልዕዓል ዝሓሸ ድባብ (ኩነታት) ከይዲ ምምሃር ምስትምሃር ንክፍጠር ትዕቢት ይግበረሎም። ተምሃሮ ንምልዕዓል መምህር ንተምሃርኦም ንክመሃሩ ድልዋት ንክኾኑ ከተባብዑዎም ንመልስታቶም ኮነ ኣብ ከይዲ ምምሃር ምስትምሃር ንዝፍዕምዎም ካልኦት ፃዕርታት ከድንቑሎምን ኣፍልጦ ክህቡሎምን ይግባእ። ተምሃሮ ምልዕዓል በዞም ቀፂሎም ዝተዘርዘሩ ምኽንያታት ንመምህር ይሕግዝ፡፡

- ሐበሬታ ናብ ተምሃሮ ብመሰረት ዝተሓንፀፀ ትልሚ ምትሕልላፍ፣
- ተምሃሮ ብንጥፈት ክሳተፉ ንምግባር፣
- ዝቐርቡ ሓሳባት ትምህርቲ ተምሃሮ ብቐሊሉ ንክርድእዎም ንምግባር፣
- ኣመሃህራ ሰሓባይ ንምግባር፣
- ዝተደለዩ ሽቶታት ንምዕዋት ወዘተ፣

ምልዕዓል ንመምህር ጥራይ ዘይኮነስ ንተምሃሮ እውን ብኽምዚ ዝስዕብ ይሕግዝ፡፡

- ➢ ትምህርቶም ብትኹረት ንኽከታተሉ፣
- ➢ ተሳትፎኦም ንምዕባይ፣
- ➢ ናይ ምርዳእ ዓቕሞም ንምጉልባት፣
- ➢ ኣብቲ ትምህርቲ ዝንባለ ንኽማዕብሉ፣
- ➢ ፅቡቅ ውፅኢት ንኽመዝግቡ፡፡

ምትግባር ኣሳተፍቲ ሜላታት ኣመሃህራ መምህር ኣብ ምንቕቓሕ እውን ናይ ባዕሎም ግደ ይፃወቱ እዮም። ምኽንያቱ ዋላኳ ኣብ ምስላጥ ምምሃር ምስትምሃርን ክትትልን ስራሕ ዝበዝሐ እንተኾነ በዞም ሜላታት ምስትምሃር ከም ምሉእ ገለፃ ኣድካሚ ኣይኮነን። ኣብ እዋን ከይዲ ምምሃር ምስትምሃር ምጥቃም ኣሳተፍቲ ሜላታት ምስትምሃር ንመምህር በዞም መንገድታት የነቃቅሕዎ፡፡

- ➢ ምስተምሃሮ ምሕዝነታውን ፅቡቕን ረኽቢ ንክህሉ ይገብር፡፡
- ➢ ሓዱሽ ቴክኒክ ኣመሃህራ ድሕሪ ምትግባር ውፅኢቶም ብምዕዛብን ምስቶም ልሙዳት ኣገባባት ውፁእ ገለፃ ብምንፅፃርን ሓዱሽ ክእለታት ኣመሃህራ የማዕብል፡፡
- ➢ ኣብ ሞያ መምህርነት እውን ኣወንታዊ ስምዒት ንክህልዎን ነቲ ሞያ ክፈትዎን ይገብር። ንኣብነት ሓዱሽ ዝኾነ ክእለት ኣመሃህራ ምምዕባል ሰሓብን መርከፅን እዩ። ኣቀራርባ ምምሃር ምስትምሃር ንመምህር ይመርሖን ኣድላዪ ሐበሬታ ይሕብሮን።
- ➢ ናይ ሕድሕድ ተምሃራይ ፍሉይ ክእለትን ዝንባለን ንክርዳእን ንክምርምርን ይለዓዓል። በዚ መሰረት መምህር ዕድመ ተምሃርኡ ይፈልጥ። እዚ ድማ ኣብ ሙይኡ ፍቕሪ ንክሕድር ይሕግዝ።
- ➢ ዓቅሚ ተምሃሮ ብዝበለፀ ኣብ ዘዕብዩ ተግባራት ይዋፈር። ምኽንያቱ ተምሃሮ ብዘማዕብልዎም ዝተፈላለዩ ክእለታትን ፍልጠታትን ከምኡ ድማ እቶም ተምሃሮ ብዝተምሃርዎ ፍልጠት ኣብ ማሕበረሰብ ኣስተዋፅኦ እንትገብሩ እቲ መምህር ዕግበት ይስመዖ፡፡
- ➢ ኣብ ከባቢኡ ብዝርከቡ ኣቖሑ ኣገጣጢሙ ሰሪሑኻ ምርኣይን ፈተነን ብምክያድ ፍልጠቱን መሃዛይነቱን የመሓላልፍ፡፡

- *ንምምሕያሽ ውፅኢት ሕድሕድ ተምሃራይ ሓላፍነት ስለዝወስድ ኣብ ሞያ መምህርነት ልዑል ዝኾነ ፍቕሪ የማዕብል፡፡*

ትልሚ

ሓጺሽ ንድፊ ሓሳብ ስርዓት ትምህርቲ ንኣብያተ ትምህርቲ ኢትዮጵያ ንትምህርቲ ስነ ህይወት ሻውዓይን ሻምናይን ክፍሊ ኣብ ሰሙን ሰለስተ ክፍለ ግዘ ተመዲቡሉ ኣሎ። ዋላኳ ኣቆፃፅራ ዓመታዊ ትምህርቲ (academic calendar) *ኣርብዓ ሰሙናት እንተሓዘ ሲለበስ ብ* 32 *ሰሙናት* (102 *ክፍለ ግዚያት*) *እዩ ተሸንሺኑ ዘሎ። እቶም ዝተረፉ ሽዱሽተ ሰሙናት መምህራን ንተምሃሮኦም ካልኦት ተወሰኽቲ ሓገዛትን ክለሳን ንክገብሩሎም ሰፊሕ ዕድል ዝፈጥሩ እዮም።*

ዝተፈላለዩ ንጥፈታት እኹል እዋን ተዋሂብዎም ንክሰርሑ ካብ ምግባር ብተወሳኺ እቲ ስርዓት ትምህርቲ ኣብ ውሽጢ ዘበነ ትምህርቲ ብዝግባእ ክሽፈን ከምዝኽእል የረጋግፅ። ንሕድሕድ ምዕራፍን ንኡስ ምዕራፍን ነዞም ደረጃታት ዝተደልደለ ክፍለ ግዘ ኣብ መወዳእታ እዚ መእተዊ ኣብ ሰደቓ ተሓቢሩ ወይ ሰፊሩ ኣሎ። ኣብዚ ክስትውዓል ዘለዎ ጉዳይ እንተሃለወ ንንኡስ ርእስታት ዝግበር ድልድል ክፍለ ግዝያት ኣብ ምሉእ እቲ ሲለበስ ንኩነታት ኣብ ግምት ኣእትዮም መምህራን ባዕልቶም ንክውስኑ ዝተገደፈ ምኻኑ እዩ። ንሓደ ትምህርቲ ካብ ዝተወሰነ ግዘ ቀዲሙ ዝወድአ ግዚኡ ናብቲ ካሊእ ብምስግጋር ክጥቀመሉ ይኽእል እዩ።

ትልሚ ንምትላም፣ ንምውዳድን ብወገን መምህር ይኹን ተምሃሮ እንታይ ክግበር ከምዘለዎ ውሱን ሓበሬታ ንምሃብ ከምኡ ድማ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዘለዉ ንጥፈታት እንትሰርሑ ዘድሊ ተግባር ንምሕባር መጀመሪ፣ ዋና ኣካልን መዛዘሚ ንጥፈታትን ኣብዚ መምርሒ ኣብ ሰደቓ ተጠቓሊሎም ኣለዉ።

ትልሚ ትምህርቲ

ትልሚ ትምህርቲ ኣብ ሓደ ክፍለ ግዘ ናይ ዝቐርብ ትምህርቲ ዓሚቕ ዝርዝር ዝሓዘ እዩ። ዕለታዊ ትልሚ ትምህርቲ ኣብ ክፍሊ ዝወሃብ ትምህርቲ ብዝግባእ ንምክያድ ዝሕግዝ ኮይኑ ብመምህር ዝዳሎ ትልሚ እዩ። ዝርዝር ትሕዝቶ ትልሚ ትምህርቲ ብመሰረት ድሌት እቲ መምህር፣ ዝሽፈን ዓይነት ትምህርትን ድሌት እቶም ተምሃሮን ክፈላለ ይኽእል እዩ። ንቅርፂ ትልሚ ብዝምልከት እቲ ዝርከበሉ ቤትምህርቲ እውን ናይ ምውሳን ሓላፍነት ኣለዎ።

ልማዳዊ ዝኾነ ኣዋድዳ ትልሚ ትምህርቲ መእተዊ ፣ዋና ኣካልን መደምደምታን ዝሓዘ እዩ። መእተዊ ቀፂሉ ንዝመፅእ ጉዳይ በሪ ዝኸፍት ኮይኑ ሰለስተ ባእታታት

ይሕዝ ። ንሳቶም ድማ ቀልቢ ወይ ጠመተ፣ ምልዕዓልን ሓፈሻዊ ትሕዝቶ ክግለፅ ዝተደለየ መልእኽትን እዮም።

ዕላማ ባእታ ቀልቢ ወይ ትኹረት ናይ ነፍሲ ወከፍ ተምሃራይ ኣቃልቦ ናብቲ ትምህርቲ ንምግባር እዩ። ተግባር ምልዕዓል ተምሃሮ ድማ ብዛዕባ ዝመሃርዎ ዘለዉ ትምህርቲ ምፍላጡ ኮነ ምርድኡ ንምንታይ ከም ዘድልን ንምንታይ ከምዝትግበርን ንተምሃሮ ውሱናት ምኽንያታት ዘመልክት እዩ። ሓፈሻዊ ሓሳብ ድማ ኣብቲ ክፍለ ግዘ እንታይ ከምዝሸፈን ይጥቁም።

ምድላው ትልሚ ቐንዲ ተግባራት ዝፍፀምሉ ኣካል እዩ። ኣብዚ ኣካል ተምሃሮ ዘድሊ ውፅኢት ምምሃር ንምጭባጥ መምህር ነቲ ክቐርብ ዝድለ ትምህርቲ ብዕምቆትን ሎጂካዊ ዝምድናን ብዘለዎን ኣገባብ ብምውዳድ የቕርቦ። መብዛሕትኡ እዋን መምህር ነዞም ኣብ መንጎ ትሕዝቶታት ዝህልዉ ርክባት ካብዞም ዝስዕቡ መንገድታት ብሓዲኡ ምቕራብ።

- ካብ ሕሉፍ እዋን ናብ ህሉው፣
- ካብ ቀሊል ናብ ከቢድ፣
- ካብ ዝፍለጥ ናብ ዘይፍለጥ፣
- ካብ ልሙድ ናብ ዘይልሙድ፡፡

ውፅኢታዊ መደምደምታ ነቶም ቀንዲ ቁምነገራት እቲ ትምህርቲ ብምጥቕላል ምስ ዕላማ እቲ ትምህርቲ የዛምዶም። መጠቓለሊ ነጥብታት ተምሃሮ ዝተምሃርዎም ነጥብታት ንኽጥልሉ ይሕግዝዎም። ኣብ ተምሃሮ ምድንጋራት ከይፈጥሩ ኣብ መደምደምታ ኣብ ቀንዲ ኣካል ዘይተገለፁ ሓደሽቲ ሓሳባት ክልዓሉ ኣይግባእን።

ምሕንፃፅ ትልሚ ትምህርቲ

ብርክት ዝበሉን ዝተፈላለዩን ቅጥዕታት ትልሚ ትምህርቲ ኣለዉ። ይኹን ድኣምበር መብዛሕትኦም ትልምታት በዚ ዝስዕብ ቅደምስዓብ ንኹሎም ወይ መብዛሕትኦም ባእታታት ይሕዙ።

- ርእሲ ትምህርቲ
- ነቲ ትምህርቲ ንምውዳእ ዘድሊ ግዘ
- ዝርዝር ዘድልዩ ማተርያላት

- ደረጃታት ብቕዓት፣ ለውጢ ባህሪ ዝገልፁ ዕላማታት (behavioural objectives) (ተምሃሮ ነቲ ትምህርቲ ምስ ኣጠናቐቑ እንታይ ከምዝሰርሑ ዝገልፁ ዕላማታት) ወይ ድማ ፍልጠት ተኮር ዕላማታት (ተምሃሮ ነቲ ትምህርቲ ምስ ኣጠናቐቑ እንታይ ከምዝፈልጡ ዝገልፁ ዕላማታት)
- መጀመሪ (መእተዊ)፣ ኣብ ቀንዲ ክእለታትን ሓሳባትን ዝጠመተ ኮይኑ ንምርኣይ ስእልታት ወይ ሞዴላት፣ መራሕትን ሓፈሻዊ ዝኾኑ ሕቶታት ምሕታት፣ ምዝክኻር ቀንዲ ነጥብታት ሕሉፍ ትምህርቲ ንዝበሉ ተግባራት ይሕዝ።
- ቀንዲ ትምህርቲ ዝመሓላለፈሉ ክፋል፣ ኣብዚ ብርኪ ናይቲ ዕለት ትምህርቲ ብቕደም ስዓብ ዝቐርበሉ ኮይኑ መምህር ዘድሊ ፍልጠት ዘመሓላልፈሉን ተምሃሮ ብልምምድ ክእለታቶም ከዕብዩን ሓደሽቲ ፍልጠታት ክግንዘቡን ዝግበረሉ ክፋል እዩ። ናፃ ልምምድ (independent practice) እዚ ክፋል ተምሃሮ ብናይ ባዕልቶም ፃዕሪ ክእለቶምን ፍልጠቶምን ንኽማዕብሉ ዘፍቅድ ክፋል እዩ።
- መደምደምታ፣ ኣብዚ ኣብ ቀንዲ ክፋል እቲ ዕለት ዝተገለፁ ዝርዝራት ጥቕልል ኣቢልካ ዝቐርበሉ እዩ።
- ገምጋም እዚ ክፋል ድማ ተምሃሮ ኣብቲ ዕለት ንዝቐረበ ትምህርቲ ክሳብ ክንደይ ከምዝጨበጡ ዝረጋገፀሉ ክፋል ኮይኑ እቲ ምርግጋፅ መምርሕታት ተኸቲሎም ተግባር ንክፍፅሙ ወይ ድማ ሕቶታት ንክምልሱ ብምግባር ይትግበር።
- ትንተና ኣብዚ ብርኪ መምህር እንታይ ተግባራት ከምዝተሰርሑን ከመይ ዝበለ ምምሕያሻት ከምዘድልዩ ዘቕምጠሉ ክፋል እዩ።
- ምትእስሳር ካብ ዝሓለፉ ትምህርትታት ቀንዲ ነጥብታት ዝዘኻኽረሉ ክፋል እዩ። ዋላኳ ዝተፈላለዩ ቅጥዕታት ትልሚ ዕለታዊ ትምህርቲ እንተሃለዉ እዚ ዝስዕብ ከም መርኣያ ንክትጥቀሙሉ ቀሪቡ ኣሎ፡፡

ዕለታዊ ትልሚ ትምህርቲ	
መምህር ________________	ዕለት ________________
ርእሲ ትምህርቲ ____________	መለለዪ ቁፅሪ ትምህርቲ
ምዕራፍ ________________	ንኡስ ርእሲ
ሸቶታት ትምህርቲ (ተምሃሮ ኣብ ምዕራፍ ንዝቀረበሎም ትምህርቲ ምስ ኣጠቓለሉ ክሪእዎም ትፅቢት ዝግበረሎም ውፅኢታት)	
ተግባር መለክዒ ዕላማታት (ብተግባራዊ ግስታት ዝግለፁን ክልክው ዝኽእሉ ውፅኢታት)	
ሓፂር መግለፂ ትምህርቲ (RATIONALE) (መምህር፣ ተምሃሮ ነዚ ትምህርቲ ንምንታይ ክመሃርዎ ከምዘለዎም ብሓፂሩ ምክንያቱ ዘቕምጠሉ እዩ)	
ትሕዝቶ ትምህርቲ	
ከይዲ ኣተገባብራ ትምህርቲ ሀ. ጠመተ ዘድልዮም ተግባራት ወይ ኩነታት(Focusing event) (ቀልቢ ተምሃሮ ንምስሓብ ዝፍፀሙ ተግባራት) ____________ ለ. ከይድታት ትግበራ ምስትምሃር ትምህርቲ (መምህር ዝጥቀሙሎም ብልሓታት) ____________ ሐ. ክትትላዊ ገምጋም (ኣብ ክፍሊ ተምሃሮ ዘለዎም ምዕባለታት ንምርግጋፅ ዝቐርቡ ሕቶታት) ____________ መ. ምስታፍ ተምሃሮ (ተምሃሮ ብኸመይ ከምተሳትፉ) ____________ ረ. ምዝዛም (ዝቐረበ ትምህርቲ ብከመይ ከምእትክንብቶ)	
ከይዲ ገምጋም (ውፅኢታት ትምህርቲ ዝፅቀነሉን ዝተደለየ ትምህርቲ ከምዝተጨበጠን ዘይተጨበጥን ዝረጋገፀሉ ክፋል)	
መምሃሪ ማተርያልን ሓገዝትን (ነዚ ትምህርቲ ንምምሃር እንታይ ከምዘድልዩ ዝቕመጠሉ ክፋል) ____________	

መለለዪ ባህርያት ብዝግባእ ዝተዋደደ ትልሚ ትምህርቲ

- *ብዝግባእ ዝተዋደደ ትልሚ ትምህርቲ ንድሌትን ዝንባለ ትምህርትን ኣብ ግምት የእቱ፡፡*
- *ንዕውትነት ትምህርቲ ብሉፃት ዝኾኑ ተሞክሮታትን ተግባራትን ይሕዝ፡፡*
- *ምዕቡል ትልሚ ትምህርቲ ምስ ፍልስፍናዊ ኣረኣእያታት ትምህርቲ ናይቲ መምህር ይዛመድ፡፡ እዚ ማለት መምህር ኣብ ስነትምህርቲ ዘለዎ ዝንባለን ስምዒትን ዕላማ ምስትምሃር ተምሃሮ እዩ።*
- *ዝተዋደደ ትልሚ ትምህርቲ ከመይ ዝበሉ ዕላማታት ከምዘካትቱ ኣድላዪ ዘበለ ጥንቃቐ ምግባር፡፡ ምኽንያቱ ኩሎም ንጥፈታት በቲ ዝተሓንፀፀ ዕላማ ስለዝውሰኑ፡፡*
- *መምህር ዝሓንፀፆም ዕላማታት ምስ ዓቕሚ፣ ብርኪ ምዕባለን ኩነታትን ተምሃሮ ከምዝኸዱ ምርግጋፅ፡፡*
- *መምህር፣ ተምሃሮ ንከመዝግብዎም ትፅቢት ዝግበረሎም ውፅኢታት ምኽንትያታውነትን ሚዛናውነትን ምርግጋፅ፡፡*

ትልሚ ምዕራፍ፡- እዚ ዓይነት ትልሚ እንተኾነ እውን ምስ ዕለታዊ ትልሚ ተመሳሳሊ ቅጥዒ እዩ ዘለዎ። ካብ ዕለታዊ ትልሚ ዝፈልዮ ባህሪ ንሰፊሕ ትሕዝቶ ትምህርቲ ማለት ንጠቕላላ ትሕዝቶ እቲ ምዕራፍ ስለዝምልከትን ነዚ ንምሽፋን ድማ ነዊሕ እዋን (ንብርክት ዝበሉ መዓልትታት ወይ ሰሙናት) ብምክታቱ እዩ።

ምዕራፍ 1 ስነህይወትን ቴክኖሎጅን

ጠቕላላ ዝተመደበ ክፍለ ግዘ = 7

1. መእተዊ ምዕራፍ

እዚ ምዕራፍ ኣብ 7ይ ክፍሊ ምዕራፍ ሓደ ዝቐረበ ትምህርቲ ብምጥንኻርን ስነህይወት ኣብ ምምዕባል ዝተፈላለዩ ንጥፈታት ዘለዎ ረብሓ ብምግላፅን ይጅምር፡፡

ንኡስ ርእሲ ክልተ ከዓ ቴክኖሎጂ ኣብ ስነህይወት ዘለዎ ረብሓ ዝጥምትን ዝርዝር ሓድሓደ ውፅኢታት ቴክኖሎጂ ዝቐርበሉን ግልጋሎቶም ዝዝተየሉን እዩ፡፡ እዚ ስለዝኾነ እዚ ምዕራፍ ብፍላይ ድማ ንኡስ ምዕራፍ ክልተ ኣብ ተግባራዊ ስራሕቲ መሰረት ገይሩ ክቐርብ ተገይሩ ኣሎ፡፡

በዚ መሰረት ንዝስርሑ ንጥፈታት ቅድመ ምድላው ብምግባር ተኸታታሊ ተግባራዊ ንጥፈታት ንኽተካይዱ ትፅቢት ይግበር፡፡

2. ካብዚ ምዕራፍ ትፅቢት ዝግበረሎም ውፅኢታት

ተምሃሮ ነዚ ምዕራፍ ምስተምሃሩ፡-

- *ስነህይወት ኣብ ምዕባለ ሃገር ዘለዎ እጃም ክገልፁ ይኽእሉ፡፡*
- *ቴክኖሎጂ ኣብ ዕብየት ስነህይወት ዘለዎ ግደ ክገልፁ ይኽእሉ፡፡*
- *ኣብ ስነህይወት እንጥቀመሎም ውፅኢታት ቴክኖሎጂ ምዝርዛርን ግደ ስራሕ እዞም ቴክኖሎጅኣዊ ውፅኢታት ምዝራብን ይኽእሉ፡፡*

3. ቀንዲ ትሕዝቶታት ምዕራፍ

1.1 ስነህይወት ንምዕባለ

1.2 ኣብ ስነህይወት ንጥቀመሎም ቴክኖሎጅያዊ ውፅኢታት

4. ሓበሬታ ንመምህር

መምህር ብዛዕባ ኣብ ስነህይወትን ቴክኖሎጅን ዘሎ ስጡም ዝምድናን ጥቕሚ ቴክኖሎጂ ኣብ ትምህርቲ ስነህይወትን ቅድሚ ምምሃርም ኣድላዪ ዘበለ ኩሉም ምድላዋት ኣቐዲሞም ክገብሩ ትፅቢት ይግበር፡፡ ቅድሚ ከይዲ ምምሃር ምስትምሃር ምጅማር ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዘሎ ትሕዝቶ ሕድሕድ ርእሲ ብዝግባእ ምፍታሽን ቅድመ ምድላው ምግባርን የድሊ፡፡ ክፍለ ግዘ ሕድሕድ ትምህርቲ ድማ ብመሰረት ዝተውሃበ ዝርዝር ደረጃ ብቕዓት ትልሚ ወኢእሉ ናብ ተግባር ክእቶ ይግባእ፡፡

ብጉጅለ ዝስርሑ ንጥፈታት ኣብ ዘለዉዎ ትሕዝቶ ድማ መምህር ንተምሃሮኦም ብጉጅለ ምውዳብን ኣቀማምጣ'ውን ንዕዮ ጉጅለ ብዝጥዕም መልክዕ ክኸውን ምግባር የድሊ፡፡ ቅድሚ ነዚ ምዕራፍ ምምሃር ምስትምሃር ምጅማር ኣብዚ መምርሒ ዝተውሃቡ ሓበሬታታት ምንባብ ኣገዳሲ እዩ፡፡

1.1 ስነህይወት ንምዕባለ

ዝተመደበ ጠቕላላ ክፍለ ግዘ = 3

1. ደረጃ ብቕዓት ንኡስ ምዕራፍ

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ምዕራፍ ምስተምሃሩ:-

- *ስነህይወት ኣብ ምዕባለ ሃገርና ዘለዎ እጃም ይገልፁ፡፡*

2. መእተዊ ንኡስ ምዕራፍ

እዚ ንኡስ ምዕራፍ ተምሃሮ ብዛዕባ ግደ ስነህይወት ኣብ ክንክን ጥዕና ሕብረተሰብ፣ ኣብ ሕርሻ፣ ኣብ ምህርቲ ምግቢ፣ ኣብ ምምሕያሽ ኩነታት ከባቢ፣ ኣብ ተፈጥሮኣዊ ምህርትታትን ኣብ ካልኦት መዳያት ስራሕን መሰረታዊ ፍልጠት ዝረኽቡሉ እዩ፡፡ ብሓፈሻ ስነህይወት ኣብ ምዕባለ ሃገርና ዘለዎ ግደን ረብሓን ብዝመሃሩሉ ስለዝኾነ ተምሃሮ ምስ ከባቢኦም ኣተኣሳሲሮም ብዝመሃሩሉን ግደ ስነህይወት ብቐሊሉ ብዝግንዘብሉን ኣገባብ ምትላም የድሊ፡፡

3. ሓበሬታ ንመምህር

ነዚ ምዕራፍ ንምምሃር ኣብ ሕድሕድ ንኡስ ርእሲ ሜላ ኣመሃህራ ክቐርብ ተገይሩ እዩ፡፡ እንተኾነ ግና ቅድሚ ናብቲ ትምህርቲ ምእታው እዚ ዝስዕብ ሓበሬታ ከም ሓጋዚ ክቐርብ ተገይሩ ኣሎ፡፡

ትምህርቲ ስነህይወት ከም ሓደ መዳይ ትምህርቲ ዘለዎ ተደላይነትን ዝህቦ ረብሓን ከምዘሎ ኮይኑ ንኻልኦት ዓይነታት ትምህርቲ'ውን ደጋፉይን ኣገዳስን ኮይኑ ንረኽቦ፡፡ ንኣብነት ከም ሕክምና፣ ሕርሻ፣ ኢንዱስትርያላውን ሞለኩላውን ስነህይወትን ዝመሳሰሉን መባእታዊ ፍልጠት ስነህይወት ዝደልዩ ተግባራዊ ሳይንሳት (applied

sciences) እዮም። ብኻልእ መዳይ ድማ ስነህይወት ኣብ ምፍታሕ ዝተፈላለዩ ፀገማት ሕብረተሰብና፣ መፃኢይ ህይወት ወድሰብ ኣብ ምምሕያሽን ኣብ ምምዕባልን ዝለዓለ ግደ እናተፃወተ ዝርከብ ሳይንስ እዩ። እዞም ዝስዕቡ ከም ኣብነት ዝጥቀሱ እዮም።

ኣብ ሕርሻ

ብምኽንያት በብግዚኡ እናወሰኸ ዝመፅእ ዘሎ በዝሒ ህዝቢ ሃገርናን ዓለምናን ወድሰብ ተወሳኺ ናይ ሕርሻ መሬት ንምርካብ ከባቢኡ እናብረሰን እናዕነወን ይርከብ። እዚ ድማ እንትርፊ ንዝተወሰነ እዋን ዘላቒ ፍታሕ ዘየምፅእን የግዳስ ኣብ ከባቢ ዓብዩ ፅልዋ ብምሕዳር መጠን ዝናብን ልሙዕነት ሓመድን ክንኪ ብምግባር ዝለዓለ ክፋል ሕብረተሰብ ዓለምና ንሕፀረት ምግብን ድርቅን ንክሳጣሕ ዝገብርን እዩ።

ሕፀረት ምግቢ ዓለምን ከባቢናን ኣብ ምቅላል ከምኡ'ውን ምስቲ በብግዚኡ እናዓበየ ዝኸይድ ዘሎ በዝሒ ህዝቢ ዝመጣጠን ምህርቲ ኣብ ምፍራይ ዝሕግዙ ተስፋ ዝህቡ ውፅኢታት ብመዳይ ስነህይወታዊ መፅናዕትታት (biological researches) ኣቢሎም ዝትግበሩ ከም ምፍጣር ሓደሽቲ ዓልየታት ኣዝርእቲ፣ ዝተፈላለዩ ዓይነታት ድኹዒ ወዘተ ዝበሉ ስራሕቲ ይረኣዩ ኣለዉ። እዚ ዝተፈላለዩ ዓልየታት ዝራእቲ ብምድቓልን (plant breeding) ነቲ ዝድለ ፅቡቕ ባህርይ (trait) ዝሓዙ ምሩፅ ዘርእታት ምድላውን ዘጠቓልል ስራሕ እንትኸውን ቅድም ክብል ኣብ ዝተፈላለዩ ዝራእቲ ተፈቲኑ ውፅኢታዊ ዝኾነ እዩ። ንኣብነት ምሩፅ ዘርኢ ስርናይ ፣ ምሸላባሕርን ሩዝን ኣብዚ ሕዚ እዋን ዝህብዎ ምህርቲ ምስ ኣብ መወዳእታ ካልኣይ ውግእ ዓለም ዝህብዎ ዝነበረ ምህርቲ እንትነፃፀር ኣዝዩ ዝለዓለ እዩ።

እዞም ብምድቓል ዝርከቡ ምሩፃት ዘርኢ በዝሒ ምህርቲ ዝህቡ ጥራሕ እንተይኮኑስ ዝለዓለ ባልዓት ናይ ምፅዋር ዓቕሚ ዘለዎምን ቀልጢፎም ንምህርቲ ዝበፅሑን ንምግባርውን ኣብ ቤተ ፈተነታትን ማእከላት ምርምር ሕርሻን ብሞለኩላዊ ስነህይወታውያን (Molecular biologists) ፃዕሪ እናተገበረ ፀኒሑ እዩ። ንሓዋሩ'ውን ቀፃላይ እዩ።

ኣብ ጥዕና

ስነህይወት ደረጃ ጥዕናና ኣብ ምምሕያሽን ጥዕንው ዝተሓለወ መፍረያይ ሓይሊ ኣብ ምፍጣር'ውን ዓብዩ ግደ ዘለዎ ትምህርቲ እዩ። ምናልባት ስነህይወት ብመዳይ ምምሕያሽ ኩነታት ጥዕናን ምቁፅፃር ሕማማትን ዘርኣዮ ርኡይ ምዕባለታት እቲ ቀንድን ከም ኣብነት ዝጥቀስን እዩ።

ጠንቂ ሕማም ኤድስ ዝኾነ ኤች ኣይ ቪ ንምፍላጥ ኣብ ዝተገበረ ፃዕሪ ኣብ መላእ ዓለም ብዝርከቡ ስነህወታውያን ብሓባርን ብውልቀን ፃዕርታት እናተገበረ ድሕሪ ምፅናሕ እቲ ጠንቂ ኤድስ ዝኾነ ቫይረስ ኣብ ቤተ ፈተነ ፈረንሳይ ክርከብን ክፍለን ምኽኣሉ ሓደ ኣብነት እዩ። ካብዚ ብተወሳኺ ስነህይወታውያን ብዛዕባ ሕማም ካንሰርን መከላኸሊኡን ዝምልከቱ ዝተፈላለዩ መፅናዕትታት እናካየዱን ዕሙቕ ዝበለ ፍልጠት

እናረኽቡን መዒኦም እዮም፡፡ እቲ መፅናዕቲ ሕዝ'ውን ነቲ ካብ ቁፅዕር ወፃኢ ዝኾነ ምርባሕ ዋህዮታት (uncontrolled cell proliferation) ጠመተ ብምግባር እናቐፀለ እዩ፡፡

ከም ሕማም ኤች ኣይ ቪ/ኤድስን ዓሶን ዝበሉ ብደረጃ ዓለም ዘስካሕክሕ ሓደጋ ዘስዕቡ ዘለዉ ሕማማት ንምክልኻል ስነህይወታውያንን ካልኦት ተመራመርትን ክታበት ንምስራሕ ዝተፈላለዩ ምርምራት እናካየዱን እናፀዓሩን ይርከቡ፡፡

ኣብ ምህርቲ ምግቢ

ዝተፈላለዩ ኢንዱስትርታት ዝተፈላለዩ ዓይነታት ምግቢ የምርቱ እዮም፡፡ ንኣብነት ፋብሪካ ሕሩጭ፣ መኮሮንን ፓስታን፣ ብሽኩቲ፣ ዘይቲ፣ ዝተፈላለዩ መስተታት ፣ ዕሹግ ምግብታት ወዘተ ኣብ ፋብሪካታት ምግቢ ዝምረቱ እዮም፡፡ እዞም ምህርትታት ደረጀኦም ዝሓለዉ፣ ትሕዝትኦም ዝተመጣጠነ፣ ፅርየቶም ዝተሓለወን ኣብ ጥዕና ሰባት ጠንቂ ዘየስዕቡ ኮይኖም ንክዳለዉ ክኢላታት ስነህይወት (applied biologists) ዘለዎም ተራ ዝለዓለ እዩ፡፡

ኣብ ምምሕያሽ ከባቢ

ስነህይወት ብዛዕባ ከባብናን ኣብ ዙርያና ዘለዉ ተፈጥሮኣዊ ክስተታት ከመይ ከምዝካየዱን ንክንርዳእ ብሉኡ ኣቢልና ድማ ከም ብኽለት ከባቢ ፣ ምብራስ ሃፍቲ ተፈጥሮ ወዘተ ዝበሉ ፀገማት ከባቢና ንክንከላኸል ዝሕግዘና ዓይነት ትምህርቲ እዩ፡፡ ጥርሑም ዝተረፉ ጎቦታትን ካልኦት ቦታታትን ብተኽልታት ብምሽፋን፣ ብምኽንያት ብርሰት ኣድዋር ኣብ ሓደጋ ወዲቖም ዘለዉ እንስሳት ዘገዳም ንኽዕቀቡ ብምግባር፣ ብኽለት ኣየር፣ ማይን ብሓፈሻ ከባብን ብምክልኻል ኩነታት ጥዕና ሕብረተሰብ ንክመሓየሽ ኣብ ምግባር ስነህይወት ዝለዓለ ግደ ኣለዎ፡፡

ካብዚ ብተወሳኺ ስነህይወት ብመድሓኒትነት፣ ብመመላኽዕነት(cosmetics)፣ ወዘተ ዘገልግሉ ተፈጥሮኣዊ ምህርትታት ብዝበለፀ ኣብ ረብሓ ኣብ ምውዓልን ኣብ ምክንኻንን ሓጋዛይ እዩ፡፡

ኣብ ስነህይወት ንጥቀመሎም ቴክኖሎጅኣዊ ውፅኢታት

ዝተፈላለዩን ብጣዕሚ ብዙሓትን ውፅኢታት ቴክኖሎጂ ኣብ ስራሕቲ ምርምር ስነ ህይወት ኣብ ተግባር ውዒሎም ይርከቡ፡፡

ትምህርቲ ስነህይወት ቅድሚ ብዙሕ ዓማውቲ ካብ ንእሽተይ መበገሲ ተላዒሉ እናማዕበለን እናዓሞቐን ብምኻድ ኣብዚ ሐዚ እዋን ኣብ ዝለዓለ ብርኪ በፂሑን ዝረቐቐ ሳይንስ ኮይኑን ይርከብ፡፡ እናማዕበለን እናዓሞቐን ብዝኸደ ቁፅሪ ድማ ብጣዕሚ ዝተራቐቑ ፈተነታትን ዝተሓላለኹ መሳርሒታትን ከምኡ'ውን ጥንቃቐ ዝተመልኦን ትኽክለኛ ትዕዝብትን (careful and accurate observation) እናጠለበ ዝመፅእ ዘሎ ሳይንስ እዩ፡፡ በዚ መሰረት ኣብዚ ሐዚ እዋን ብዓይነቶምን ብዝህብዎ

ግልጋሎትን ዝተፈላለዩ ብጣዕሚ ብዙሓት ውፅኢታት ቴክኖሎጅ ኣብ ስራሕቲ ምርምር ስነህይወት ኣብ ተግባር ውዒሎም ይርከቡ፡፡

ካብዚ ቐጺሉ ድማ መፅሓፍ ተምሃራይ መሰረት ብምግባር ሕድሕድ ንኡስ ርእስን ኣብ ሕድሕድ ንኡስ ርእሲ ትፅቢት ዝግበረሉ ብቕዓትን፣ ከምኡ'ዉን ሜላ ኣመሃህራን ኣገባብ ገምጋምን ቀሪቡ ኣሎ፡፡ እዚ ተሓቢሩ ዘሎ ሜላ ኣመሃህራ ከም ግድን ዝውሰድ ዘይኮነስ ከም መበገሲ ብምውሳድ ምስ ከባቢያዊ ኩነታት ብምጥዕዓም ክመሓየሽን ኩነታት ተምሃሮ መሰረት ብምግባር ለውጥታት ክግበረሉን ዝኽእል እዩ፡፡

እዚ ንምፍፃም ድማ ምስ ቀለንተን ትምህርቲ ብምዝማድ ትልሚ ትምህርቲ ምድላው፡፡ ብኣካል ክጉብነዩ ዘለዎም ቦታታት ምፍላይ፤ ኣብ መፅሓፍ ተማሃራይ ንዝተውሃቡ ፈተነታት ዘድልዩ ነገራት ኣቐዲምካ ምድላው የድሊ፡፡

4. መበገሲ ሓሳብ ኣቀራርባ ምምሃር ምስትምሃር

4.1. መበገሲ ሓሳብ መምህሪ ሓገዛት

ቻርትታት፣ ፖስተራት ካብ ናይ ተማሃራይ መፅሓፍ ዝተወሰዱ ዝዓበዩ ስእልታት፡፡

4.2. ኣገባብ ኣመሃህራ

- ምይይጥ (Discussion)
- ቃለ መሕትት (Interview)
- ኮርኳሪ ሓንጎል ሕቶታት (Brain Storming)
- ተዋልዳዊ ሓሳብ (Thought Bubbles)

ኣብ መንጎ ስነህይወትን ቴክኖሎጅን ዘሎ ዝምድና ንምምሃር ኮርኳሪ ሓንጎል ሕቶታት ብምጥቃም ነቲ ክፍለ ግዘ ምጅማር ይከኣል፡፡ ናይ መጀመርታ ክፍለ ግዘ ከም ምኳኑ ተምሃሮ ሓሳባቶም ብትኽክል ከካፍሉ ምትብባዕ የድሊ፡፡ ቀንዲ ነጥብታት ናይቲ ምይይጥ ኣብ ፀሊም ሰሌዳ ብምፅሓፍ ንሓሳባቶም ምድናቕን ክብሪ ምሃብን የድሊ፡፡ ብዛዕባ እዚ ርእሲ ኣብ 7ይ ክፍሊ ዝተምሃርዎ ክዝክሩዎ ብምሕታት እቲ ምይይጥ ክቕፅል ምግባር፡፡ ድሕሪ ምይይጥ ካብቲ ክፍለ ግዘ ዝተረድእዎ ቁምነገር ከንፀባርቑን ኣብ መደምደምታ ክበፅሑን ምግባር፡፡ ኣብ መወዳእታ ሕፅር ዝበለ መጠቓለሊ ምሃብ ይግባእ፡፡ ንዕዮ ጉጅለ ምድላውን ንኹለመዳያዊ ምምሕያሽን ክትትል ምግባር፡፡

ካብዚ ብተወሳኺ ተምሃሮ ንዝተፈላለዩ ሰባትን ሰብሙያታትን ኣብ ከባቢኦም ዝርከቡ ምስ ስነህይወት ቅርበት ዘለዎም ኣብያተ ፅሕፈትን ቃለ መሕትት ብምግባር ረብሓ ስነህይወት ንምዕባለ ክመያየጡን ዝረኸብዎ ውፅኢት ኣብ ክፍሊ ንከቕርቡን ምግባር ይከኣል፡፡

ተምሃሮ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዘለዉ ንጥፈታት እንትሰርሑ ብዝግባእ ክሳተፉ ምግባር የድሊ።

ንጥፈት 1.1 ግደ ስነህይወት ኣብ ክንክን ጥዕና ሕብረተሰብ

ተምሃሮ ነዚ ንጥፈት ምስ ሰርሑ ስነህይወት ኣብ ጥዕና ዘለዎ ግደ ብዝርዝር ንክፈልጡ ይሕግዞም። ኣብ ዝተፈላለየ ዓውደ ጥዕና ዝነጥፉ ሰብ ሞያ ጥዕና ብትምህርቲ ስነህይወት ዝሰልጠኑ ምዃኖም ከድንቑ ይኽእሉ። ስነህይወት ብመዳይ ምምሕያሽ ኩነታት ጥዕናን ምቁፅፃር ሕማማትን ርኡይ ምዕባለ ከምዘርኣየ ከም ኣብነት ዝጥቀስ እዩ። ብዛዕባ ኣብ ከባቢኦም ዝውሃቡ ግልጋሎት ጥዕና ኣብ ቀረብኦም ናብ ዝርከብ ጣብያ ጥዕና ብምኻድ ሓበሬታ ንክረኽቡ ምሕጋዝን ምክትታልን የድሊ። ኣብ መወዳእታ ብዛዕባ ዝረኸብዎም ሓበሬታታት ፀብፃብ ብምቕራብ ምስተመያየጡሉ ሕፅር ዝበለ መጠቓለሊ ምሃብ የድሊ።

ንጥፈት 1.2 ግደ ስነህይወት ኣብ ምርምር ንጥፈታት ሕርሻ

ኣብዚ ንጥፈት ተምሃሮ ኣብ ከባቢኦም ዝርከቡ ሰብ ሞያ ሕርሻን ሓረስቶትን ብምሕታት ብዛዕባ ኣብቲ ንጥፈት ተሓቢሮም ዘለዉ ሕቶታት ሓበሬታ ንክረኽቡ ምሕጋዝ። ተምሃሮ ፀብፃቦም ምስኣቕረቡን ምስተመያየጡሉን ስነህይወት ኣብ ምፍራይ ዘራእቲ፣ ኣሕምልትን ፍረምረን፣ ደርሁን እንቁላሊሕን ከምኡ'ዉን ምርባሕ ከፍቲ ዝለዓለ እጃም ከምዘለዎ ዝተፈላለዩ ኣብነታት ብምሃብ ምግላፅ የድሊ። ካብዚ ብተወሳኺ ካርቦናዊ ዱኽዒ ልሙዕነት ሓመድ ከምዝውስኽን ኣብ ከባቢ ዘስዕቦ ጉድኣት ወይ ብኽለት ከምዘየለን ኬሚካዊ ዱኽዒ ግና ምህርቲ ዘሰስንኪ እንተኾነ ብኽለት ከባቢ ከምዘስዕብ ብምግላፅ መጠቓለሊ ምሃብ ይግባእ።

ንጥፈት 1.3 ስነህይወት ኣብ ከይዲ ምስራሕ ምግቢ ዘለዎ ግደ

ተምሃሮ ነዚ ንጥፈት እንትሰርሑ ከም ፋብሪካታት ዘይቲ፣ ብሽኩቲ፣ ፓስታ፣ ወዘተ ዝበሉ ከም ኣብነት ብምውሳድ ወይ ኣብ ከባቢኦም ፋብሪካ ምግቢ እንተሊዩ ንዑኡ ኣብ ግምት ብምእታው ስነህይወት ኣብ ከይዲ ምድላው፣ ምጉዕዓዝን ምኽዛንን ምግቢ ዘለዎ እጃም እንታይ ከምዝኾነ ክመያየጡን ፀብፃብ ክቕርቡን ትፅቢት ይግበር። ኣብ መወዳእታ መምህር ምግብታት ደረጅኦም ሓልዮም፣ ከይተበከሉን ብዝግባእ ተቓሚሞምን ክስርሑ፣ ክጓዓዙን ክኽዘኑን ኣብ ምግባር ስነህይወት ዝለዓለ ግደ ከምዘለዎ ብምግላፅ ምጥቕላል ይግባእ።

ንጥፈት 1.4 ግደ ስነህይወት ኣብ ምምሕያሽ ከባቢ

ተምሃሮ ነዚ ንጥፈት እንትሰርሑ እንስሳት ዘገዳም ከይጠፍኡ ኣብ ምዕቃብ ከምኡ'ውን ከም ምህናፅ ግድብ፣ ኢንዱስትርታት ምትካልን ዓበይቲ ፕሮጀክትታት መስኖን ዝበሉ ልምዓታዊ ስራሕቲ ኣብ ከባቢ ብዛዕባ ከስዕብዎ ዝኽእሉ ሳዕቤንን ነዞም ሳዕቤናት

ንምክልኻል ስነህይወት ብወገኑ ዝፃወቶ ተራን ብዝምልከት ሓሳብ ንሓሳብ እናተለዋወጡ ክመያየጡ ትዕቢት ይግበር። ፀብፃብ ተምሃሮ ምስተሰምዐን ምይይጥ ምስተኻየደሉን ድማ ከምዝስዕብ ምጥቕላል የድሊ።

- ብምኽንያት ምብራስ ዱር እንስሳት ዘገዳም ኣብ ሐደጋ ስለዝወድቁ ብርሰት ዱር ብምክልኻል እንስሳት ዘገዳም ምዕቃብ ከምዝከኣል።
- ረብሓ ወፍሪ ምትካል ተኽልን ዝበረሰ ዱር ኣብ ምትካእን ዘለዎ ግደን፣
- ግድብ ምህናፅን መስኖታት ምጥቃምን ሓድሓደ ናይ ጥዕና ፀገማት ክፈጥሩ ከምዝኽእሉን፣ ንኣብነት ምፍጣር ጣንጡ፣ ተኸላ ኢንዱስትሪ ኣብ ከተማ ብኽለት ማይ፣ ኣየር፣ ወዘተ ከምዘስዕብ ፧

ዝተፈላለዩ ካልኦት ኣብነታት'ውን ምስ ከባቢ ተምሃሮ ብምጥዕዓም ድሕሪ ምሃብ ስነህይወት ወድሰብ ምስ ከባቢኡ ተስማሚዑ ንክነብር ኣብ ምግባር ዝለዓለ ተራ ከምዘለዎ ምብራህ የድሊ።

ንጥፈት 1.5 ግደ ስነህይወት ኣብ ተፈጥሮኣዊ ምህርትታት

እዚ ንጥፈት ተምሃሮ ስነህይወት ኣብ ምጥቃም ተፈጥሮኣዊ ምህርትታት ዘለዎ ግደ ንክግንዘቡ ኣብ ከባቢኦም ዝርከቡ ተፈጥሮኣዊ ምህርትታት እንታይ ከምዝኾኑ፣ ኣየኖት ንመድሓኒት ኣየኖት ከዓ ንመመላኽዒ፣ ወዘተ ዝጠቕሙ ምዃኖም እናተመያየጡ ዝፈልዩሉ ንጥፈት እዩ። ፀብፃብ ድሕሪ ምቕራብን እኹል ምይይጥ ምስተኻየደሉን ተወሳኺ መብርሂ ብምሃብ ነቲ ንጥፈት ምጥቕላል የድሊ።

ንጥፈት 1.6 ዕዮ ጉጅለ

እዚ ተምሃሮ በብጉጅለ ኮይኖም ብዛዕባ ጥዕና፣ ሕርሻ፣ ምፍራይ ምግቢ፣ ምምሕያሽ ከባብን ተፈጥሮኣዊ ምህርትታትን ካብ ዝተፈላለዩ ሰባትን ሰብሞያታትን ሓቲቶም ሓበሬታ ብምእካብ መፅናዕቲ ከከይዱ ዝሕግዝ እዩ። ሓበሬታ ብኸመይ ከም ዝእክቡ ምሕጋዝን ምክትታልን የድሊ። ኣብ መወዳእታ ኣብ ዘቕረብዎ መፅናዕቲ ብምድራኽ ምይይጥ ምክያድን ከምዝስዕብ መጠቓለሊ ምሃብን የድሊ።

ኣብ ኩሎም መሳለጥያታት ክንክን ጥዕና ዝሰልጠኑ ሰብ ሙያ ጥዕና (ዶክተራት፣ ነርስታት፣ በዓል ሙያ ቤተ ፈተነን ዘጠቓልል) ኣብ ክንክን ጥዕና ይሰርሑ።

ኣብዝሓ ሰብ ሙያ ክንክን ጥዕና ምርመራን ምሕካምን ሕሙማት ዘጠቓለለ ግልጋሎት ይህቡ። ካልኦት ከዓ ኣብ ምርምርን መፅናዕትን፣ ምምሃርን ምምሕዳር መሳለጥያታት ሕክምናን ይሰርሑ።

ሓኪም ሕማማትን መጉዳእትን ይምርምር፣ ምሕካም ሕሙማትን ብዛዕባ ዝተመጣጠነ ምግቢ ምኽሪ ይህብን። ብሓፈሻ በዓልሙያ ጥዕና ንምዃን ስነህይወት ምፅናዕ የድሊ። ብተመሳሳሊ ኣገባብ ስነህይወት ኣብ ሕርሻ፣ ምፍራይ ምግቢ፣ ምምሕያሽ ከባብን ኣብ ምጥቃም ተፈጥሮኣዊ ምህርትታትን ናይ ባዕሉ እጃም ከምዘወፍን ነዚኦም ንምትግባር ፍልጠት ስነህይወት ኣገዳሲ ከምዝኾነን ብምግላፅ ነቲ ንጥፈት ምጥቕላል ይግባእ።

መጠቓለሊ

እዚ ንኡስ ምዕራፍ ስነህይወት ኣብ ምዕባለ ዘለዎ ረብሓ ብምግላፅን ብፍላይ ብመዳይ ጥዕና፣ ሕርሻ፣ ምፍራይ ምህርቲ ምግቢ፣ ምምሕያሽ ከባብን ምጥቃም ተፈጥሮኣዊ ምህርትታትን ዘለዎ ተራ ብኣብነታት ኣደጊፍካ ብምብርህራህን ምጥቓላል ይከኣል።

4.3. ክትትልን ፈተሻን

ካብ መጀመርታ ክሳብ መወዳእታ ሕድሕድ ምዕራፍ ተኸታታሊ ምዘና ከም ዕዮታት ክፍሊ (ብፅሑፍ ወይከዓ ብቃል)፣ ሓጺር ፈተና፣ ዕዮገዛ ፣ ምዘና ስራሕቲ ተግባርን ትምህርታዊ ዑደትን፣ ፀብፃብ ንጥፈታት ፕሮጀክት ንኽግበር ትፅቢት ይግበር።

ልዕሊ ዘፅግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ክሽለሙን ዝረኸብዎ ውፅኢት ኣፍልጦ ክወሃቦን ኣለዎ። ብዝበለፀ ንክሰርሑን በዚ ዓጊቦም ከይተርፉን እውን ምትብባዕ የድሊ።

ትሕቲ ዘፅግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ምስቶም ካልኦት ናይቲ ክፍሊ ተምሃሮ ናብ ተመሳሳሊ ብርኪ ክመፁ ስለዘለዎም ካልእ ተወሳኺ ሓገዝ ምሃብ የድሊ። እዚ'ውን ኣብ ክፍሊ ተወሳኺ ጠመተ ክግበረሎምን ተወሳኺ ናይ ትምህርቲ ግዘ ኣብ ዕረፍቲ ወይ ከዓ ኣብ መወዳእታ እቲ ዕለት ክወሃቦም ምግባርን የድሊ።

መልሲ ንመልመዲ 1.1

1. ለ 2. መ 3. ሀ 4. ሀ 5. ለ

1.2 ኣብ ስነህይወት ንጥቀመሎም ቴክኖሎጅኣዊ ውፅኢታት

ዝተመደበ በዝሒ ክፍለ ግዘ = 4

1. ደረጃታት ብቕዓት ንኡስ ምዕራፍ

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ምዕራፍ ምስተምሃሩ:-

- *ቴክኖሎጂ ኣብ ዕብየት ስነህይወት ዘለዎ ግደ ይገልፁ።*
- *ኣብ ስነህይወት እንጥቀመሎም እንተነኣሰ ሸውዓተ ውፅኢታት ቴክኖሎጂ ይዝርዝሩ፡*
- *ግደ ስራሕ ሓድሓደ ኣብ ስነህይወት ንጥቀመሎም ውፅኢታት ቴክኖሎጂ ይዛረቡ።*

2. መእተዊ ንኡስ ምዕራፍ

ኣብዚ ንኡስ ምዕራፍ ተምሃሮ ኣብ ስነህይወት ንጥቀመሎም ቴክኖሎጅኣዊ ውፅኢታት ክፈልዩ፣ እንታይነቶም ክገልፁን ኣገባብ ኣሰራርሕኦም ክንፅሩን ትፅቢት ይግበር።

3. ሓበሬታ ንመምህር

ምስ ቀለንተን ትምህርቲ ብምዝማድ ትልሚ ትምህርቲ ምድላው፡፡ ካብዚ ብተወሳኺ ብኣካል ክብፅሑ ዘለዎም ቦታታት ምፍላይ፤ ጉጅለ ምምስራት፣ ንንጥፈታት ዘድልዩ መሳርሕታት ቅድሚ ሕድሕድ ንጥፈት ኣቐዲምካ ምድላውን ተምሃሮ ብዘሳትፍ ኣገባብ ክመሃሩ ምግባርን የድሊ፡፡

ማይክሮስኮፕ

ካብ ቃላይ ወይ ጉድጓድ ንጣባት ማይ ክንርኢ ንኽእል፡፡ እንተኾነ ግና ኣብ ውሽጡ ዝርከቡ ብኣሽሓት ዝቑፀሩ ኣብ ማይ ዝነብሩ ደቀቕቲ ፍጥረታት ክንሪኦም ኣይንኽእልን፡፡ ኣብ ንጣብ ደም እውን ብዓይንና ክንሪኦም ዘይንኽእል ዋህዮታትን ደቀቕቲ ነገራትን ኣለዉ፡፡

ማይክሮስኮፓት ሓደ ካብቶም ብጣዕሚ ኣድለይቲ መሳርሕታት ሳይንቲስት እዮም፡፡ ናይ ሕክምና ሳይንቲስትታት ሕማም ዘስዕቡ ደቀቕቲ ተህዋስያን ንምርኣይ ይጥቀሙሎም፡፡ ስነህይወት ዘፅንዕ ሳይንቲስት እንስሳትን ተኽልታትን ብኸመይ ከም ዝተሃነፁ ንምርኣይ ይጥቀመሎም፡፡ ብዛዕባ መሬት ዘፅንዕ ናይ ስነመሬት ሳይንቲስት ኣእማን ካብ ምንታይ ከምተሰርሑ ንምፍላጥ ይጥቀመሎም፡፡ ሓድሓደ ማይክሮስኮሀት ነገራት ብዝለዓለ ደረጃ ኣግዚፍካ ናይ ምርኣይ ክእለት ስለዘለዎም ነገራት ዝተሃነፅሉ ሕድሕድ ደቀቕቲ ኣቶማት ከርእዩና ይኽእሉ፡፡

ዋህዮን ዝርዝር ትሕዝትኡን ንምፅናዕ ዝተኽኣለ ድሕሪ ምምሃዝ ኣጉሊሆም ዘርእዩ መሳርሕታት (ከም ሌንስ ኢድን ብፍላይ ድማ ማይክሮስኮፕን) እዩ፡፡ ኣብዝሓ ዋህዮታት ብጣዕሚ ደቀቕቲ ስለዝኾኑ ነዚኦም ንምርኣይ ኣጉሊሆም ዘርእዩ ሌንስታት/ማይክሮስኮፓት/ ምጥቃም ናይ ግድን ይኸውን፡፡

4. መበገሲ ሓሳብ ኣቀራርባ ምምሃር ምስትምሃር

4.1. መበገሲ ሓሳብ መምህሪ ሓገዛት

ምድላው ቻርትታትን ካብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዝተወሰዱ ዝዓበዩ ስእልታትን፣ ፖስተራት፣ ማይክሮስኮፕ፣ ቴርሞሜትር፣ ባይኖኩላር፣ ስቴቶስኮፕ፣ ሲግሞማኖሜትር፣ ኢንኩቤተርን ፍሪጅን፡፡

4.2. ኣገባብ ኣመሃህራ

1. ዝረኣይዎ መሳርሕታት ምፍላጥ፣
2. ጥቕሚ እቶም መሳርሕታት ምሕታት፣
3. መሳርሕታት ምፍላዮም ርግፀኛ ምኧን፡፡

ተምሃሮ ቴክኖሎጅኣዊ መሳርሕታት ንምዕባለ ስነህይወት ብኸመይ ከምዝሕግዙ

ክመያየጡ ይግባእ። ተምሃሮ ቀሊል ቕደም ሰዓብ ፈተነታት ብምክያድ ስራሕቲ ዝተፈላለዩ ቴክኖሎጅኣዊ ውፅኢታት ከረድኡ ይኽእሉ።

ንጥፈት 1.7 እዚ ንጥፈት ተምሃሮ ኣብ 7ይ ክፍሊ ምዕራፍ 2 ብዛዕባ ማይክሮስኮፕ ዝተመሃርዎ ንምዝኽኻር ዝሕግዞም እዩ። ስለዚ ኣብ 7ይ ክፍሊ ዝተምሃርዎ ብምዝካር ክፍለኣካላት ማይክሮስፕ ንክፅሕፉ ሓበሬታ ምሃብን ሰሪሖም ምስወድኡ ከዓ ምእራምን ይግባእ። ከምኡ'ውን ብዛዕባ ኣብ መንገ ማይክሮስኮፕን ሌንስ ኢድን ዘሎ ኣፈላላይ ብዝምልከት ክመያየጡን ፀብፃብ ከቕርቡን ምግባር የድሊ። ኣብ መወዳእታ ክፍልታት ማይክሮስኮኻ ብግልፂ ዝረአ ስእሊ ተጠቒምካ ሓደብሓደ ብምግላፅን ኣፈላላይ ሌንስ ኢድን ማይክሮስኮኽን ብዝርዝር ብምሕባርን ምጥቕላል የድሊ።

ንጥፈት 1.8 ማይክሮስኮፕ ብምጥቃም ነገራት ምርኣይ

እዚ ንጥፈት ቅድም ኢሉ ብዛዕባ ጥቕሚ ማይክሮስኮፕ ብዝተሓበረ መሰረት ኣብ ውሽጢ ካብ ዕቋር ማይ ዝመፀ መርኣያ ማይ ዝርከቡ ብዓይንና ክንሪኦም ዘይንኽእል ደቀቕቲ ህይወታውያን ማይክሮስኮፕ ተጠቒምካ ምርኣይ ከምዝከኣል ግንዛበ ዝረኽቡሉ እዩ። እዚ ንጥፈት ምስ ኣካየዱ ዝሰኣልዎም ስእልታት ምርኣይን ምሕጋዝን ጠቓሚ እዩ።

ተምሃሮ ነዚ ንጥፈት እንትሰርሑ ዘፀግሞም ነገር እንተልዩ ምሕጋዝን ብትኽክል ይሰርሑ ዘለዉ ምኳኖም ምክትታልን የድሊ። ኣብ መወዳእታ ተምሃሮ ዝተዓዘብዎምን ዝሰኣልዎምን ደቀቕቲ ህይወታውያን ካብ ፀብፃቦም ብምግምጋም ሓፈሻዊ ምይይጥ ምክያድን ክፍለዩ ዝኽእሉ ድማ ፈሊኻ ስሞም ብምንጋርን መጠቓለሊ ምሃብ የድሊ።

ንጥፈት 1.9 ምጥቃም ባይኖኩላር

እዚ ንጥፈት ተምሃሮ ባይኖኩላር ኣብ ርሕቕ ዝበለ ቦታ ዝርከቡ ነገራት ኣቕሪብካ ንምርኣይ ዝሕግዝ መሳርሒ ምኳኑ ንክግንዘቡ ዝገብር እዩ። ተምሃሮ ኣብ ሞንጎ ባይኖኩላር ተጠቒምካ ምርኣይን ብጥራሕ ዓይንኻ ምርኣይን ዘሎ ኣፈላላይ ንክግንዘቡ'ውን ዝሕግዝ እዩ። መምህር ተምሃሮ ንጥፈት ከካይዱ እንተለዉ ምሕጋዝን ምክትታልን ኣድላዪ እዩ። ኣብ መወዳእታ ባይኖኩላር ኣብ ህይወታውያን ዝተፈላለዩ መፅናዕትታት ንምክያድ፣ ንወታደራዊ ንጥፈታት፣ ንመዘናግዒ፣ ወዘተ ዝጠቅም መሳርሒ ምኳኑ ብምግላፅ ምጥቕላል ይግባእ።።።

ንጥፈት 1.10 መጠነረስኒ መርኣያ ማይ ቅድሚ ምውዓይን ድሕሪ ምውዓይን ምዕቃን

እዚ ንጥፈት መጠነረስኒ ንምዕቃን ቴርሞሜትር ዝበሃል መሳርሒ ከምዘድሊ ንምፍላጥ ዘኽእሎም ንጥፈት እዩ። ነዚ ንጥፈት ክሰርሑ እንተለዉ ቴርሞሜትር ብጥንቃቐ ክትሓዝ ዝግብኦ መሳርሒ ምኳኑ ምሕባርን ነቲ ንጥፈት እንትሰርሑ ብቐረባ ብምክትታል ኣድላዪ ሓገዝ ምሃብን የድሊ። ፀብፃብ ተምሃሮ ድሕሪ ምስማዕ ወይ ስራሕቶም ድሕሪ ምዕዛብ ኣብ መንጎቲ ዘይወዓየን ዝወዓየን ማይ ኣፈላላይ መጠነ ረስኒ ከምዘሎን ናይቲ ዝወዓየ ማይ ዝለዓለ ከምዝኾነን ብምሕባር መጠቓለሊ ምሃብ

የድሊ።

ንጥፈት 1.11 *ምዕቃን ትርግታ ልብን ድፋኢት ደምን*

ነዚ ንጥፈት ንምስራሕ ዘድልዩ ስቴቶስኮፕን ሲግሞማኖሜትርን ኣብ ከባቢኹም ናብ ዝርከብ ጣብያ ጥዕና ብምኻድ ንክተሓባበሩኹምን ከመይ ከምዝዕቀንውን መብርሂ ብምሃብን ብተግባር ብምርኣይን ንክሕግዙኹም ምሕታት የድሊ። ብምቕፃል ተምሃሮ ነቲ ንጥፈት እንትሰርሑ ምክትታልን ምሕጋዝን የድሊ። ተምሃሮ ትርግታ ልብን ድፍኢት ደምን ናይ ባዕሎምን ናይ ኣባላት ጉጅለኦምን ዓቂኖም ከነፃፅሩን ኣብ መወዳእታ ድማ ዝረኸብዎ ውፅኢት ብዝምልከት ፀብፃብ ከቕርቡን ይግባእ። ኣብቲ ዝቐረበ ፀብፃብ ድሕሪ ምምይያጥ ኣብ መንጎ ኣባላት ጉጅለ ኣፈላላይ ዓቐን ትርግታ ልብን ድፍኢት ደምን ክህሉ ከምዝኽእል ብማእኸላይ እንትረአ ግና ናይ ሓደ ዓብዪ ሰብ ትርግታ ልቢ 72 ግዘ ብደቒቓ እንትኸውን ድፍኢት ደም ድማ 120/80 ከምዝኾነ ብምሕባር መጠቓለሊ ምሃብ የድሊ።

ንጥፈት 1.12 *ምጥቃም መዝሓሊ (ፍሪጅ)ን መርግኢ (በረድ መስርሕ)ን*

እዚ ንጥፈት መዝሓልን መርግእን ተጠቒምካ ነገራት ከይተበላሸዉ ምዕቃብ ከምዝካኣል ንተምሃሮ ንምፍላጥ ዝሕግዝ እዩ። ተምሃሮ ነቲ ንጥፈት እንትሰርሑ ዘድሊ ነገር ምቕራብ፣ ኣሰራርሐኦም ምክትታልን ደገፍ ምሃብን የድሊ።

ካብዚ ንጥፈት ክግንዘብዎም ዘለዎም ነጥብታት እዞም ዝስዕቡ እዮም።

- *ፈለማ ኣብ ኩርናዕ ቤተ ፈተነ ዝተቐመጠ ስጋ ከምዝጨኑ፣*
- *ቀፂሉ ኣብ መዝሓሊ ዝተቐመጠ ከምዝብከል፣ (ድሕሪ ክንደይ መዓልቲ ከምዝተበከለ ምፍላጥ)*
- *ኣብ መርግኢ ዝተቐመጠ ንነዊሕ እዋን ከይተበከለ ከም ዝፀንሕ እዮም።*

ኣብ መወዳእታ ፀብፃቦም ምስ ኣቕረቡ ምትሓት ረስኒ ንምዕቃብ ነገራት ዘለዎ ረብሓ ብዝምልከት ተወሳኺ መብርሂ ብምሃብን ተምሃሮ ካብቲ ንጥፈት ዝረኸብዎ ፍልጠት ከንፀባርቑ ብምግባርን ምጥቕላል የድሊ።

ንጥፈት 1.13 *ሚዛን ብምጥቃም መጠነኣካል (ክብደት) ምዕቃን*

እዚ ንጥፈት ተምሃሮ ሚዛን መጠነኣካል ንምዕቃን ዘድሊ መሳርሒ ምኺኑ ብተግባር ንክግንዘቡ ዝገብር እዩ። ተምሃሮ **ንጥፈት** *1.13 ክሰርሑ ድሕሪ ምግባር ብትኽክል ዝሰርሕዎ ምኺኖም ብምክትታል ምርግጋፅ የድሊ። ተምሃሮ ክብደቶም ምስ ናይ ካልኦት እናነፃፀሩ ክሰርሑ ይግባእ። ኣብ መወዳእታ ተምሃሮ ሚዛን ብጎኒ ኮይኖም እንተንቢቦምዎ ትኽክለኛ ዝኾነ ንባብ ከንብቡ ከምዝይኽእሉ ብምሕባር ነዚ ድማ ብተግባር ብምርኣይ ምርግጋፅ ከምዝከኣል ብምግላፅ መጠቓለሊ ምሃብ ይከኣል።*

መጠቓለሊ

ተምሃሮ ኣብ ስነህይወት ንጥቀመሎም ውፅኢታት ቴክኖሎጂ ዝኾኑ መሳርሕታት ክዝርዝሩን ሕድሕድ መሳርሒ ብኸመይ ከምእንጥቀመሉ ክገልፁን ይግባእ። እዚ ከዓ ነዞም ዝስዕቡ ከጠቓልል ኣለዎ።

- ማይክሮስኮፕን ሌንስ ኢድን - ብዓይንና ክንሪኦም ዘይንኽእል ወይከዓ ግልፂ ኮይኖም ዘይረኣዩና ደቀቕቲ ነገራት ኣግዚፎም የርእዩና።
- ቴርሞሜትር - ንምዕቃን መጠነረስኒ።
- ባይኖኩላር - ኣብ ርሕቕ ዝበለ ቦታ ዘለዉ ነገራት ኣቕሪብካ ንምርኣይ።
- ስቴቶስኮፕ - ንምዕቃን ትርግታ ልቢ።
- ሲግሞማኖሜትር - ንምዕቃን ፀቕጢ ደም።
- ኢንኩቤተር - ነገራት ኣብ ዝተወሰነን ዝተደልየን መጠነረስኒ ንምፅናሕ።
- ፍሪጅ (መዝሐሊ) - ኬሚካላትን መርኣያታትን ንምዝሓል።
- መርግኢ (Freezer)- መርኣያታት ንምኽዛን።
- ሚዛን - መጠነኣካል (ክብደት) ነገራት ንምዕቃን።

4.3. ክትትልን ፈተሻን

ተኸታታሊ ምዘና ከም ዕዮታት ክፍሊ (ብፅሑፍ ወይካዓ ብቃል)፣ ሓፀርቲ ፈተናታት፣ ዕዮገዛ፣ ወዘተ ብምሃብ፤ ምዘና ስራሕቲ ተግባርን ትምህርታዊ ዑደትን፣ ፀብፃባት፣ ንጥፈታትን ፕሮጀክትን ብምክያድ ምክትታልን ምፍታሽን ይግባእ።

ልዕሊ ዘፅግብ ደረጃ ብቕዓት ዝርከቡ ተምሃሮ ክሸለሙን ዝረኸብዎ ውፅኢት ኣፍልጦ ክወሃቦን ይግባእ። ብዝበለፀ ንኽሰርሑን በዚ ዓጊቦም ከይተርፉን ድማ ምትብባዕ የድሊ።

ትሕቲ ዘፅግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ምስቶም ካልኦት ናይቲ ክፍሊ ተምሃሮ ክስተኻኸሉ እንተድኣ ተደልዩ ካልእ ተወሳኺ ሓገዝ ምሃብ የድሊ። እዚ'ውን ኣብ ክፍሊ ተወሳኺ ጠመተ ክግበረሎምን ተወሳኺ ናይ ትምህርቲ ግዘ ኣብ ዕረፍቲ ወይ ካዓ ኣብ መወዳእታ እቲ ዕለት ክወሃቦምን ምግባር የድሊ።

መልሲ ንመልመዲ 1.2

1. ለ 2. ሐ 3. ለ 4. ሀ

መልሲ መጠቓለሊ ሕቶታት ምዕራፍ 1

I: ምረፅ

1. ለ 2. ሀ 3. መ 4. መ 5. ሀ

6. ሀ 7. ሐ 8. ሐ

II: ኣዛምድ

9. መ 10. ሐ 11. ሰ 12. ለ 13. ሀ

III: ክፍቲ ቦታ ምላእ

14. ሚዛን
15. ሳሱላ
16. መዝሓሊ
17. ኮስመቲክስ
18. መድረኽ

IV: ሓጺር መልሲ ሃቡ

19. ሕርሻ፣ ጥዕና፣ ምምራት (ምፍራይ) ምግቢ፣ ኢንዱስትርታት፣ መድሓኒትን ኮስሞቲክስን፣ ክንክን ከባቢ፣ ቱሪዝምን ምርመራ ገበንን እዮም።
20. ትምህርቲ ስነህይወት ኣብ ምምሕያሽ ከባብን ወድሰብ ምስ ተፈጥሮኣዊ ከባቢኡ ተሰማሚዑ ዝነብረሉ ኩነታት ኣብ ምፍጣርን ይጠቅም።

ፍልፍል ማተርያላት

Encarta premium 2009 DVD.

Holmes, S., 1986. Henderson's Dictionary of Biological Terms. 9th ed. Long man Group Ltd., UK.

Raven, P.H., Johnson, G.B. (1988). Understanding biology, Times Mirror /Mosby College Publishing, Missouri, USA.

Reiss, M, H., Chapman, J.L. (1998). Ecology and conservation, Cambridge University Press, UK.

WWW. Wikipedia.

ምዕራፍ 2 ስነህይወት ዋህዮ

ጠቕላላ ዝተመደበ ክፍለ ግዘ = 23

1. መእተዊ ምዕራፍ

ኣብዚ ምዕራፍ ተምሃሮ ዋህዮ መሰረታውን ኣገዳስን ባእታ ህይወታውያን ከምዝኾነ ክፈልጡን ሓደ ዋህዮኣውን ብዝሃዋህዮኣውን ህይወታውያንን ክፈልዩ ይግባእ፡፡ ኩሎም ህይወታውያን ካብቲ ዝነኣሰ ባክተርያ ክሳብ እቲ ዝዓበየ ዓሣ ነባሪ ካብ ሓደ ዋህዮ ወይ ከዓ ካብ ብዙሓት ዋህዮታት ዝተሃነፁ እዮም፡፡ ሓደ ህይወታዊ ንክነብር ካብ ዝሕግዝዎ ነገራት እቲ ሓደ ኣብ ዋህዮታት ዝካየድ ኬሚካዊ ምብልዕላዕ እዩ፡፡ ህይወታውያን ብመሰረት ዘለዎም በዝሕን ዓይነትን ተፈጥሮ ዋህዮታት ናብ ሓደ ዋህዮኣውን ብዝሃዋህዮኣውን ይምቀሉ፡፡

ኣብዚ ምዕራፍ'ዚ ከይዲ ምምሃር ምስትምሃር ተምሃሮ ንምስላጥ መሳርሕታት ውፅኢት ቴክኖሎጂ ብምጥቃም ብዛዕባ ባህርይ ዋህዮታት ኣብ ሓደ ዋህዮኣውን በዝሃ ዋህዮኣውን ህይወታውያን ንኽፈልጡ ምግባር የድሊ፡፡

2. ካብዚ ምዕራፍ ትፅቢት ዝግበረሎም ውፅኢታት

ተምሃሮ ነዚ ምዕራፍ ምስተምሃሩ:-

- *ሌንስኢድን ማይክሮስኮፕን ተጠቒሞም ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ይዕዘቡን ሓድሓደ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ምስያም ይኽእሉን፡፡*
- *ቅርፂ፣ መንበሪ ህይወታውያን፣ ክእለት ምንቅስቓስ፣ ምርባሕን ኣድላይነት ሓድሓደ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያንን ምግላፅ ይኽእሉ፡፡*
- *ዝተፈላለዩ ዓይነታት ዋህዮ፣ ቲሹታት፣ ኣካላትን ስርዓታትን ምስያምን ግደ ስርሖም ምዝራብን ይኽእሉ፡፡*
- *ህይወታዊ ዝለዓለ ብርኪ ውዳበ ከምዝኾነ ምግላፅ ይኽእሉ፡፡*
- *ሳይንሳዊ ምርምርን ክእለታትን የረድኡ፣ ምዕዛብን ምንፅፃር ፍልልይን፣ ምምስሳልን ኣብ መደምደምታ ምብፃሕን፣ መፍትሒ ፀገማት ምርዳእን ይኽእሉ፡፡*

3. ቀንዲ ትሕዝቶታት ምዕራፍ

2.1 ምርኣይ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን

2.2 ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን

2.3 ብርክታት ምውዳድ ኣብ ብዝሃዋህዮኣዊ ህይወታውያን

4. ሓበሬታ ንመምህር

መምህር ነዚ ምዕራፍ ንምምሃር ኣቐዲምካ ግቡእ ዝኾነ ትልሚ ምድላው የድሊ። ንተግባራዊ ንጥፈታት ዘድልዩ ነገራት ኣቐዲምካ ምድላውን ምስ ዕለታዊ ህይወትና ብምትእስሳርን ጥጡሕ ባይታ ምፍጣር ይግባእ። ናይ ዝተፈላለዩ ዓይነታት ዋህዮ ስእሊ ምድላው፣ ቀዋሚ ስላይድ፣ ሌንስኢድን ማይክሮስኮፕን፣ ፍሉይ ንጡፍ ኣመሃህራ ቴክኒክ ንሕድሕድ ዓይነት ንጥፈታት ምፍላይን ቅድመ ምድላውን ምግባር ይግባእ።

2.1 ምርኣይ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን

ዝተመደበ በዝሒ ክፍለ ግዘ = 5

1. ደረጃታት ብቕዓት ንኡስ ምዕራፍ

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ምዕራፍ ምስተምሃሩ:-

- *ሌንስኢድን ማይክሮስኮፕን ተጠቒሞም ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ይዕዘቡ።*
- *ኣሜባ፣ ፓራመስየም፣ ኢዩግሌና፣ ባክተርያን ይስትን ከም ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ይስይሙ።*

2. መእተዊ ንኡስ ምዕራፍ

ኣብዚ ንኡስ ምዕራፍ ተምሃሮ ዝተፈላለዩ ውፅኢታት ቴክኖሎጂ /ከም ኣብነት ሌንስ ኢድን ማይክሮስኮፕን/ ብምጥቃም ሓደ ዋህዮኣውያን ምዕዛብን ምፍላይን ክኽእሉ ትፅቢት ይግበር። ነዚ ተጠቒሞም ድማ ኣሜባ፣ ፓራመስየም፣ ኢዩግሌና፣ ባክተርያን ይስትን ምፍላይን ምስያምን ክኽእሉ ምሕጋዝ ይግባእ።

3. ሓበሬታ ንመምህር

መምህር ፈለማ ዝተፈላለዩ ስእልታት ዋህዮ ብምጥቃምን ኣብ ከባቢ ካብ ዝርከቡ ዝተዓቀቡ መርኣያታት ብምድላውን ብዛዕባ ህላወ ኣካላት ሓደ ዋህዮኣውያን ግንዛበ

ምሓዝ የድሊ። ብተወሳኺ ብዛዕባ ንግስት ፕሮቲስታ ዝተፈላለዩ መፃሕፍትን ካልኦት ፍልፍል ማተርያላትን ብምጥቃም እኹል ግንዛበ ምሓዝ ይግባእ።

4. መበገሲ ሓሳብ ኣቀራርባታት ምምሃር ምስትምሃር

4.1 መበገሲ ሓሳብ መምህሪ ሓገዛት

- ሌንስኢድ
- ኮምፓውንድ ማይክሮስኮፕ
- መርኣያ ማይ ካብ ወሓዚ፣ ቃላይ፣ ዒላ
- ስላይድ
- ቢኬር
- ስእልታት ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን

4.2 ኣገባብ ኣመሃህራ

ነዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ እዞም ዝስዕቡ ኣገባባት ብምጥቃም ምምሃር ይከኣል።

- ኮርኳሪ ሓንጎል ሕቶታት
- ጉጅለኣዊ ምይይጥ
- ክልተኣዊ ኣመሃህራ
- ጉጅለኣዊ ንጥፈታት
- ኣብ ቤተ ፈተነ ፈተነ ምክያድ

በዚ ዝተሓበረ ኣገባብ ንምምሃር ድማ ኣብ ምዕራፍ ሓደን ኣብ ዝሓለፈ ዓመትን ምስዝተምሃርዎ ብምትሕሓዝን ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ከም መበገሲ ብምሕታትን ምጅማር ይከኣል።

- ኣብ ምዕራፍ ሓደ እንታይ ተማሂርኩም?
- ቴክኖሎጅኣዊ ምህዞታት ንምዕባለ ስነህይወት ብኸመይ ይሕግዙ?
- ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ብጥራሕ ዓይንና ክንሪኦምዶ ንኽእል?

ቁሩብ ደቓይቕ ብምውሳድን ጥጡሕ ባይታ ብምፍጣርን ኣብ መንጎ ተምሃሮ ምይይጥ ክህሉ ምግባር፣ መልሶም ድማ ኣብ ፀሊም ሰሌዳ ምፅሓፍ። ምስወድኡ ኣብ ዝመለስዎ መልሲ ተደሪኽካ ምንፅብራቕን ተወሳኺ መብርሂ ምሃብን የድሊ።

ብኸምዚ ኣገባብ መእተዊ ምስተውሃበ ናብ ናይቲ ክፍለ ግዘ ትምህርቲ ምስጋር ይከኣል።

ብዛዕባ ተፈጥሮ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን መግለፂ ቅድሚ ምሃብ ተምሃሮ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን እንታይ ከም ዝመስሉ ብጉጅለ ኮይኖም ክመያየጡን ዉፅኢት ምይይጦም ከቕርቡን ምግባር ይከኣል።

ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ብዓይንኹም ክትርእይዎምዶ ትኽእሉ? ዝብል መመያየጢ ሕቶ ምሕታት ይከኣል። ብምቕፃል መሰረታዊ ሓሳባት ናይቲ ክፍለ ግዘ ምብራህን ምግላፅን የድሊ። እዚኣቶም ከዓ

- ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን እንታይ ይመስሉ?
- ምደባ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያንን (ብመጠን፣ ብቕርፂ፣ ብምንቅስቓሶም፣ ወዘተ ዝፈላለዩ ምኧኖም)
- ባህርይ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያንን እዮም።

ብዛዕባ ባህሪ፣ ምደባን ኣብነታት ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን መግለፂ ምስ ተዋህበ ሓሳባት ብተግባር ንምፅናዕ ንጉጅለኣዊ ንጥፈት ጥጡሕ ባይታ ምፍጣር የድሊ።

ብተወሳኺ ተምሃሮ **ንጥፈት 2.1** ንክሰርሑ ምግባር። ቅድሚ ንጥፈት ምጅማሩ ነቲ ንጥፈት ዘድልዩ ነገራት ዝተዳለው ምኧኖም ምርግጋፅ የድሊ። ቀፂሉ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዝተሓበሩ ቕደም ሰዓብ ብትኽክል ንኸካይዱ ምሕጋዝን ምክትታልን የድሊ። ተምሃሮ እዚ ንጥፈት ኣብ ዝተፈላለዩ መርኣያታት ማይ ዝተፈላለዩ ብዓይንና ክንርእዮም ዘይንኽእል ደቀቕቲ ህይወታውያን ከምዘለዉ ንምፍላጥ ዘኽእሎም እዩ። ካብዚ ብተወሳኺ ዝተዳለዉ ስላይዳት ተጠቒሞም ኣሜባ፣ ፓራመስየም፣ ኢዩግሌና፣ ይስትን ባክተርያን ብምርኣይ ክስእልዎምን ክፍልታቶም ብምስያም ከመላኽቱን ይግባእ። ድሕሪ ንጥፈት ምስርሖም ዝሰኣልዎም ስእልታት ምርኣይን ምእራምን ኣድላዪ እዩ።

ኣብ መወዳእታ ሓሳባቶም ዘንፀባርቕሉ ሕቶታት ምሕታት። እንታይ ዓይነት ቅርፅታት ከምዝርኣዩ ንክመያየጡ ብምግባር ምጥቕላል ይከኣል።

መጠቓለሊ

ኣብ መወዳእታ ብዛዕባ እንታይነት ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ምስቲ ዝሰርሕዎ ንጥፈት ብምትሕሓዝ ሕፅር ዝበለ መብርሂ ብምሃብ ምጥቕላል ይከኣል።

4.3. ክትትልን ፈተሻን

ካብ መጀመርታ ክሳብ መወዳእታ እዚ ንኡስ ምዕራፍ ተኸታታሊ ምዘና ብመልክዕ ዕዮታት ክፍሊ፣ (ፅሑፍ ወይከዓ ብቓል)፣ ሓፀርቲ ፈተናታት፣ ዕዮገዛ፣ ትዕዝብቲ ስራሕቲ ተግባር፣ ወዘተ ብምሃብ ምግምጋም የድሊ።

መልሲ ንመልመዲ 2.1

1. ካብ ሓደ ዋህዮ ጥራሕ ዝተሃነፁ።
2. ብዛዕባ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ዝተውሃቡ መዘክር ምርኣይ።
3. ኣሜባ፣ ፓራመስየም፣ ኢዩግሌና፣ ወዘተ።

2.2 ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን

ዝተመደበ በዝሒ ክፍለ ግዘ

= 12

1. ደረጃ ብቕዓት ንኡስ ምዕራፍ

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ምዕራፍ ምስተምሃሩ:-

- *ክፍለኣካላት፣ መንበሪ፣ ኣመጋግባ፣ ኣገባብ ምርባሕን ጥቕምን ኣሜባ፣ ፓራመስየም፣ ኢዩግሌና፣ ባክተርያን ይስትን ይገልፁ።*

2. መእተዊ ንኡስ ምዕራፍ

እዚ ንኡስ ርእሲ ተምሃሮ ብዛዕባ ሓድሓደ ሓደዋህዮኣዊ ህይወታውያን ክፍለኣካላት፣ ኣመጋግብኦም፣ ኣገባብ ምንቅስቓሶም፣ ኣገባብ ምርብሖም፣ መንበሪኦምን ጥቕሞምን ብዝምልከት ግንዛበ ንክህልዎም ዝገብር እዩ። እዚ ትምህርቲ ተምሃሮ ማይክሮስኮፕ ተጠቒሞም ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ንምዕዛብ የኽእሎም። ከምኡ'ውን ፈተነ ናይ ምክያድን ማይክሮስኮፕ ምጥቃምን ክእለት የማዕብሉ። ብማይክሮስኮፕ ዝርኣይዎ ክስእሉን ክፅሕፉን ይሕግዞም።

3. ሓበሬታ ንመምህር

ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን

ካብ ሓደ ዋህዮ ዝተሃነፁ ህይወታውያን ሓደ ዋህዮኣዊ ይበሃሉ። ኣብዝሓ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ደቀቕቲ ህይወታውያን (Microorganisms) እዮም።

ኣብዝሓ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ኣብ ትሕቲ ንግስቲ ፕሮቲስታ ይጉጀሉ። ንግስቲ ፕሮቲስታ ተኽልን እንስሳትን ዝመስሉ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን የካትት። ናይ

ተኽሊ ባህሪ ዘለዎም ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ክሎሬላ፣ ክላሚዶሞናስን ዝመሳሰሉን እዮም። ናይ እንስሳት ጠባያት ዘለዎም ከዓ ፓራመስየምን ኣሜባን ወዘተ ዝመሳሰሉ እዮም። ባህርይ እንስሳትን ተኽልታትን ዘለዎ ከዓ ኢዩግሌና ምጥቃስ ይከኣል። ኣብ ትሕቲ ንግስቲ ሞነራ ባክተርያ ይርከብ። ኣብዚ ንግስቲ ዝተጎጀሉ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ኒኩለኣልቦ እዮም። ኒኩለኣልቦ ህይወታውያን ብረቂቕ ሽፋን ዋህዮ ዘይተሸፈነ ተቖፃፃሪ ኣካል ዘለዎም እዮም።

4. መበገሲ ሓሳብ ኣቀራርባታት ምምሃር ምስትምሃር

4.1 መበገሲ ሓሳብ መምሃሪ ሓገዛት

ዝተዳለዉ ስላይዳት፣ መርኣያ ዕቋር ማይ፣ ሩባ፣ ቃላይ፣ ወዘተ።

4.2 ኣገባብ ኣመሃህራ

- መግለጺ ምሃብ
- ንጥፈታት ኣብ ቤተ ፈተነ ክሰርሑ ምግባር
- ምይይጥ
- ኣብ ቤተንባብ ዝሰርሑ መፅናዕትን ምርምርን ምሙችቻው

ኣብ ሕሉፍ ንኡስ ርእሲ ብዛዕባ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ምርኣይ ብዝምልከት ዝተምሃርዎን ዝሰርሕዎ **ንጥፈት** 2.1ን ብምዝኽኻር ነቲ ትምህርቲ ምጅማር ይከኣል። ብምቕፃል እዞም ዝስዕቡ ንጥፈታት ከካይዱ ትዕቢት ይግበር።

ተምሃሮ **ንጥፈት** 2.2 ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዝተሓበሩ ቅደም ስዓባት መሰረት ገይሮም ምስ ሰርሑ ነቶም ኣብቲ ንጥፈት ተሓቢሮም ዘለዉ ሕቶታት ብዝምልከት ኣገባብ ፀብፃብ ከቕርቡ ኣለዎም። ድሕሪ እኹል ምይይጥ ድማ ዝተፈላለዩ ደቀቕቲ ህይወታውያን ክሪኡ ከምዝኽእሉ፣ ካብኣቶም ሓደ ኣሜባ ክኽውን ከምዝኽእል፣ ኣሜባ ድማ ሲዶፖዳ (ሓውሲ እግሪ) ተጠቒሙ ከምዝንቀሳቐስ ብዝርዝር ብምግላፅ ነቲ ንጥፈት ምጥቕላል ይግባእ።

ብምቕፃል **ንጥፈት** 2.3 እንትሰርሑ ብወገን መምህር ናይ መሳለጣይነት ተራ ክህሉ ይግባእ። ተምሃሮ በብጉጅለኦም ብምዃን ኣገባብ ምርባሕ ፓራመስየም ብዝምልከት ክመያየጡን ኣብ ከይዲ ምርባሕ ዝፍፀሙ ክስተታት ክስእሉን ይግባእ። ብድሕር'ዚ ፀብፃብ ብምቕራብ ሓፈሻዊ ምይይጥ ብደረጃ ክፍሊ ከካይዱ ምግባር የድሊ። ኣብ መወዳእታ ፓራመስየም ብኢፆታዊ ኣገባብ ብክልተኣዊ ምምቕቓል ከምዝራባሕን ብፆታዊ ኣገባብ ድማ ብኮንጁጌሽን ከምዝራባሕን ብቻርት ኣደጊፍካ ብዝርዝር ምግላፅ የድሊ።

ንጥፈት 2.4 ተምሃሮ ኣብ ዕቋር ማይ ኢዩግሌና ምህላዉ ንምርኣይ ዝኽእሉም ንጥፈት እዩ። ድሕሪ ብማይክሮስኮፕ ምርኣዮም ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ስእሊ 2.9 ምስ ዘሎ ኢዩግሌና ከነፃፅርዎ ምሕጋዝ የድሊ። ኣብ መወዳእታ ኢዩግሌናን ፓራመስየምን

ብምንፅፃር ኣብ መንጎኦም ዘሎ ኣፈላላይ ክርድኡ ምግባር። ንኣብነት ብዛዕባ ቅርፃም፣ ክፍለ ኣካላቶም፣ ኣገባብ ምንቅስቓሶም፣ ወዘተ ዘሎ ኣፈላላይ ንክፍሊ ፀብፃብ ከቕርቡ ምግባር። ኣብ ዘቕረብዎ ፀብፃብን መፅሓፍ ተምሃራይን ተደሪኽካ መጠቓለሊ ምሃብ ይከኣል።

ንጥፈት 2.5 ተምሃሮ ናብ ቤተንባብ ብምኻድ ብዛዕባ ቅርፅታት ባክተርያ ከፅንዑን ስእሎም ብምስኣል ፀብፃብ ንክፍሎም ከቕርቡን ይግባእ። ፀብፃቦም ምስ ኣቕረቡ ቅርፅታት ባክተርያ ልዋይ፣ ዘንጋውን ክባውን ምኳኑ ብምሕባር መጠቓለሊ ምሃብ።

ንጥፈት 2.6 ተምሃሮ ናብ ቤተንባብ ብምኻድ ጠንቂ ሕማም፣ መከላኸልታትን መማሓላለፊ መንገድታትን ሕማም ኮሌራ፣ ኒሞንያ፣ ፌራን ፍንጣጣን ከፅንዑ ትፅቢት ይግበር። መምህር ተምሃሮ ብዛዕባ እንታይ ከፅንዑ ከምዘለዎምን ብኸመይ ሓበሬታ ከምዝረኽቡን ኣንፈት ምሃብ ንተምሃሮ ሓጋዚ እዩ። ተምሃሮ ፀብፃቦም ምስ ኣቕረቡን ድሕሪ ምይይጥን ነዚ ዝስዕብ ሰደቓ መሰረት ብምግባር መጠቓለሊ ምሃብ የድሊ።

ሕማም	ጠንቂ ሕማም	መመሓላለፊ መንገድታት	መከላኸሊ
ኒሞንያ	ኒሞኮከስ	ካብ ኣፍንጫን ኣፍን ሕሙም ብዝወፅእ ፈሳሲ	ምስ ሕሙም ምንኽኻእ ምውጋድ
ኮሌራ	ቪብርዮ ኮሌራ	ዝተበከለ ምግብን ማይን	ፅርየት ማይን ምግብን ምሕላው
ፍንጣጣ	ትሬፓነማ ፓሊደም	ብፆታዊ ርክብ	ስዲ ፆታዊ ርክብ ዘይምፍፃም
ፌራ	ታይፎይድ ባሲለስ	ብዝተበከለ ፀባ፣ ማይን ኣሕምልትን	ፅርየት ማይ ምሕላው ፣ ፀባ ብግቡእ ምፍላሕ
ሳምባ መንቀርሳ	ማይኮ ባክተሪየም ቱበርክሎሲስ	ምስ ሕሙም ምንኽኻእ፣ ዝተበከለ ፀባ ላሕሚ፣ ካብ ከባቢ ብምስትንፋስ	ምስ ሕሙም ምንኽኻእ ምውጋድ ፀባ ኣፍሊሕኻ ምስታይ

ተምሃሮ **ንጥፈት** 2.7 ነቲ ዝተሓበረ ቅደም ሰዓብ ኣሰራርሓ መሰረት ገይሮም ብምስራሕ ክፍለኣካላት ይስት ክሪኡን ዝረኣይዎ ምስሊ ብምስኣል ምስ ስእሊ 2.16 ከነፃፅርዎን ይግባእ። እንምʼውን ክርእዩ ትፅቢት ይግበር። ዝርኣይዎ ብመልክዕ ፀብፃብ ምስ ኣቕረቡ ብዛዕባ ክፍለኣካላት ይስት ሓድሓደ ሕቶታት ብምሕታት እንመት ከይዲ ኢፆታዊ ምርባሕ ይስት ምኳኑ ብምሕባር ምጥቕላል የድሊ።

ንጥፈት 2.8 ተምሃሮ ብዛዕባ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ዝተምሃርዎ ከነፃፅሩ ዕድል ዝህብ እዩ። ውፅኢት ምይይጦም ንክፍሊ ምስ ኣቕረቡን ምይይጥ ምስተኻየደሉን ቀንዲ ነጥብታት ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ብምጥቃስ መጠቓለሊ ምሃብ ይግባእ።

መጠቓለሊ

ነዚ ንኡስ ርእሲ ኣብ በዝሒ፣ ቅርፂ፣ መንበሪ፣ ኣመጋግባ፣ ኣገባብ ምርባሕ፣ ኣገባብ ምንቅስቓስን ኣድላይነት ምፅናዕ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያንን ብዝምልከት ሕፅር ዝበለ መብርሂ ብምሃብ ምጥቕላል ይከኣል።

4.3 ክትትልን ፈተሻን

ስራሕቲ ሕድሕድ ተምሃራይ ካብ መጀመርታ ክሳብ መወዳእታ እቲ ምዕራፍ ከምኡ'ውን ኣሰራርሓ ንጥፈታቶም ክፍተሽ ኣለዎ። ኣብ ሕድሕድ ንጥፈት ኣፈፃፅማ ተምሃራይ ክምዝገብ ኣለዎ።

ልዕሊ ዘፅግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ክሸለሙን ዝረኸብዎ ውፅኢት ኣፍልጦ ክወሃቦን ኣለዎ። ብዝበለፀ ንክሰርሑን በዚ ዓጊቦም ከይተርፉን እውን ምትብባዕ የድሊ።

ትሕቲ ዘፅግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ምስቶም ካልኦት ናይቲ ክፍሊ ተምሃሮ ክስተኻኸሉ እንተድኣ ተደልዩ ካልእ ተወሳኺ ሓገዝ ምሃብ የድሊ። ነዚ ድማ ኣብ ክፍሊ ተወሳኺ ጠመተ ክግበረሎምን ተወሳኺ ናይ ትምህርቲ ግዘ ኣብ ዕረፍቲ ወይከዓ ኣብ መወዳእታ እቲ ዕለት ክወሃቦም ምግባርን የድሊ።

መልሲ ንመልመዲ 2.2

1. ሀ   2. ለ   3. ሐ   4. ለ   5. ሀ

ተወሳኺ ሕቶታት

ሙሉእን ግልፅን መልሲ ሃቡ።

1. ሓውሲ እግሪ (ሲዶፖዳ) እንታይ እዩ?
2. ኮንጁጌሽን እንታይ እዩ?
3. እጉመት ካብ ክልተኣዊ ምምቕቓል ብኸመይ ይፍለ?
4. ባክተርያ ኣበይ ይርከቡ?
5. ባህርያት ተኽልን እንስሳን ኢዩግሌና እንታይ እዮም?

መልሲ ንተወሰኽቲ ሕቶታት

1. መንቀሳቐሲ ኣካል ኣሜባ /ሲዶፖዳ/ ብምኽንያት ምንቅስቓስ ሓፈስ ፈሳሲ ቅርፂ ረቂቕ ሽፋን ዋህዮ ብምቕይያር ዝፍጠር እዩ።
2. ብምቅርራብ ክልተ ዝተፈላለዩ ፓራመስየምን ምልውዋጥ ተቖፃፃሪ ኣካልን ዝፍፀም ፆታዊ ምርባሕ እዩ።
3. ኣብ እጉመት ሓዱሽ ዋህዮ ካብቲ ነባር ዋህዮ ዝነኣሰ እንትኾን ኣብ ክልተኣዊ ምምቕቓል ግን ክልቲኦም ሓደሽቲ ባክተርያ ማዕረ እዮም።
4. ባክተርያ ኣብ ኣየር፣ ሓመድ፣ ማይን ብደገን ውሽጥን ተኽልታትን እንስሳትን ይርከቡ።
5. ምግቢ ምድላው ምኽኣሎም ናይ ተኽሊ ባህሪ ክኸውን ከሎ ናይ እንስሳት ባህሪ ከዓ ምንቅስቓስ ምኽኣሎም እዩ።

መልሲ ንመልመዲ 2.3

1. ለ 2. መ 3. መ 4. ለ 5. ሐ

2.3 ብርክታት ምውዳድ ኣብ ብዝሃዋህዮኣዊ ህይወታውያን

ዝተመደበ በዝሒ ክፍለ ግዘ = 6

1. ደረጃታት ብቕዓት ንኡስ ምዕራፍ

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ምዕራፍ ምስተምሃሩ:-

- *ዝተፈላለዩ ዓይነታት ዋህዮ ይስይሙ።*
- *ግደ ስራሕ ዝተፈላለዩ ዓይነታት ዋህዮ ይገልፁ።*
- *ሓድሓደ ቲሹታት ተኽልን እንስሳትን ይስይሙ።*
- *ግደ ስራሕ ሓድሓደ ቲሹታት ተኽልን እንስሳትን ይፅሕፉ።*
- *ሓድሐደ ኣካላት ተኽልን እንስሳትን ይስይሙ።*
- *ግደ ስራሕ ሓድሓደ ኣካላት ተኽልን እንስሳትን ይገልፁ።*
- *ሓድሓደ ስርዓታት ተኽልን እንስሳትን ይስይሙ።*
- *ግደ ስራሕቲ ሓድሓደ ስርዓታት ተኽልን እንስሳትን ይገልፁ።*
- *ብርኪ ጥርናፌ ህይወታዊ ኣብ ብዝሃዋህዮኣዊ ህይወታውያን ዝለዓለ ብርኪ ጥርናፌ ምዃኑ ይገልፁ።*

2. መእተዊ ንኡስ ምዕራፍ

እዚ ንኡስ ርእሲ ብርክታት ምውዳድ ኣብ ብዝሃዋህዮኣዊ ህይወታውያን ንተምሃሮ የፋልጥ። ኣብዚ ንኡስ ርእሲ ተምሃሮ ብዝሃዋህዮኣዊ ህይወታውያን ናይ ዋህዮታት

እኩብ ዘይኮኑስ ስሩዕ ኣወዳድባ ዘለዎም ህይወታውያን ከምዝኾኑን ኣብ 5 ዝተፈላለዩ ብርክታት ጥርናፈ ተጠርኒፎምን ተዋዲዶምን ከም ሓደ ህይወታዊ ንጥፈታቶም ከም ዘካይዱን ይግንዘቡ።

3. ሓበሬታ ንመምህር

ሓድሓደ ህይወታውያን ካብ ሓደ ዋህዮ ዝተሃነፁ እንትኾኑ ሓደ ዋህዮኣዊ ድማ ይበሃሉ። ካብ ብዙሓት ዋህዮታት ዝተሃነፁ ህይወታውያን ብዝሃዋህዮኣዊ ይበሃሉ። ኣብ ብዝሃዋህዮኣዊ ህይወታውያን ህይወት ካብ ሓንቲ ዝተወሃሃደት እንቁላሊሒ ይጅምር። ኣብ ብዝሃዋህዮኣዊ ህይወታውያን ዋህዮታት መሰረታዊ ህንፀትን ዝተፈላለዩ ንህይወት ዘድልዩ ንጥፈታትን ዘካይዱ እዮም።

ኣብ ብዝሃዋህዮኣዊ ህይወታውያን ዋህዮታት ነንበይኖም ዝነብሩ ኣይኮኑን። ዋህዮታት ተዋዲዶም ዝተፈላለየ ንጥፈታት የካይዱ። ብሓፈሻ ኣብ ብዝሃዋህዮኣዊ ህይወታውያን ሓሙሽተ ደረጃታት ጥርናፈ ኣሎ። እዚኦም እውን ካብቲ ዝተሓተ ናብቲ ዝለዓለ ጥርናፈ ዋህዮ፣ ቲሹ፣ ኣካል፣ ስርዓትን ህይወታውን እዮም።

- ቲሹ ሓደ ዓይነት ቅርፂ ዘለዎምን ውሱን ስራሕ ዘካይዱን ዋህዮታት ዝሓዘ እዩ።
- ኣካል ካብ ሓደ ንላዕሊ ዓይነታት ቲሹ ዝተሰርሐን ውሱን ስራሕ ዘካይድን እዩ። ሓድሓደ ኣካላት ሓደ ዓይነት ስራሕ ዝሰርሑ እንትኾኑ ካልኦት ኣካላት ከዓ ካብ ሓደ ንላዕሊ ይሰርሑ።
- ስርዓት ዝለዓለ ጥርናፈ እዩ። ኣካላት ብሓባር ተጎዲሎም ስርዓት የቑሙ። ስርዓታት ብሓባር ተጠርኒፎም ድማ ህይወታዊ የቑሙ።

ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ከም ብዝሃዋህዮኣዊ ህይወታውያን ደረጃታት ጥርናፈ የብሎምን። እንተኾነ ግን ብደረጃ ሞለክዩላት ዝተወሃሃዱ እዮም።

4. መበገሲ ሓሳብ ኣቀራርባ ምምሃር ምስትምሃር

4.1 መበገሲ ሓሳባት መምህሪ ሓገዛት

ከም ሓገዝቲ ምምሃር ብህይወት ዘለዉ ተኽልታትን ክፍለ ኣካላቶምን፣ ስእልታትን ሞዴላትን ምጥቃም ይከኣል።

4.2. ኣገባብ ኣመሃህራ

እዚ ንኡስ ምዕራፍ ብዛዕባ ደረጃታት ጥርናፈ ኣብ ብዝሃዋህዮኣዊ ህይወታውያን ዝርከቡ ዋህዮታትን ብኸመይ ተዋዲዶም ከምዝሰርሑን መብርሂ ዝወሃበሉ እዩ።

ነዚ ንኡስ ምዕራፍ እዞም ዝስዕቡ ሜላታት ብምጥቃም ምምሃር ይከኣል።

- ኮርኳሪ ሓንጎል ሕቶታት
- ፅብረቓ
- ኣብ ቤተ ፈተነ ፈተነታት ምክያድ
- ስራሕቲ ፕሮጀክት
- መግለፂ ምሃብ
- ጉጅለኣዊ ንጥፈታት
- ኣብ ቤተ መፃሕፍቲ ምንባብን ምፅናዕን

እዚ ንኡስ ምዕራፍ ብርክታት ምውዳድ ኣብ ብዝሃዋህዮኣዊ ህይወታውያን (ካብ ዋህዮ ክሳብ ህይወታዊ) ብኸመይ ከምዝካየድ ደረጃ ብደረጃ ዘርኢ እንትኸውን ኣብ ሕድሕድ ብርኪ ጥርናፈ ምስዝቐረቡ ንጥፈታት ብምውዳድ ንተምሃሮ ብዝርደኦም ኣገባብ ምቕራብ የድሊ፡

ንጥፈት 2.9 ተምሃሮ ብጉጅለ ብምኺን መፃሕፍቲ ብምንባብ ብዛዕባ ዓይነታት ዋህዮ ተኽልን ግደ ስርሖምን ከፅንዑ ትፅቢት ይግበር፡፡ መምህር ተምሃሮ ብኸመይ ከምዝሰርሕዎ ሓበሬታ ክህብዎም ይግባእ፡፡ ዘፅንዕዎ ብመልክዕ ፀብፃብ ምስ ኣቕረቡ ኣብ ዘቕረብዎ ፀብፃብ ብምድራኽ ምይይጥ ምክያድን ካብቲ መፅናዕቲ ዝረኸብዎ ግንዛበ ንክንፀባርቑ ሕቶታት ምሕታት፡፡ካብዚ ንጥፈት ተምሃሮ ብዛዕባ ግደ ስራሕ ዋህዮታት ተኽልን ዓይነታትን እኹል ግንዛበ ንክህልዎም ትፅቢት ይግበር፡፡ ኣብ መወዳእታ ብዛዕባ ሓድሓደ ዓይነታት ዋህዮ ተኽልን ግደ ስርሖምን መብርሂ ብምሃብ ምጥቕላል ይከኣል፡፡

ንጥፈት 2.10 ተምሃሮ ዝተዳለዉ ስላይዳት ዝተፈላለዩ ዋህዮታት እንስሳት ብማይክሮስኮፕ ክርእዩን ዝርኣይዎ ክስእሉን ኣለዎም፡፡ ካብዚ ንጥፈት ተምሃሮ ዋህዮታት ዝተፈላለየ ቅርፂ ዘለዎም ምኺኑን እዚ ኣፈላላይ ከዓ ምስ ዝሰርሕዎ ስራሕ ዝተተሓሓዘ ምኺኑን ክግንዘቡ ትፅቢት ይግበር፡፡ ኣብ መወዳእታ ንተምሃሮ ብዛዕባ ግደ ስራሕ እቶም ዋህዮታት መብርሂ ብምሃብ ምጥቕላል ይከኣል፡፡

ንጥፈት 2.11 ተምሃሮ ናብ ቤተንባብ ብምኻድ ብዛዕባ ዝተፈላለዩ ቲሹታት ተኽልን ግደ ስርሖምን ከፅንዑ ኣለዎም፡፡ መምህር ናይ መሳለጣይነት ግደ ይህልዎም፡፡ ተምሃሮ ካብ መፅናዕቶም ኣብ ተኽሊ ዝርከቡ ቲሹታትን ግደ ስርሖምን ብዝርዝር ንክፈልጡ ትፅቢት ይግበር፡፡ ኣብ ዘቕረብዎ ፀብፃብ ክመያየጡ ምትብባዕን ጥጡሕ ባይታ ምፍጣርን የድሊ፡፡ ኣብ መወዳእታ ካብ ዘቕረብዎ ፀብፃብን ምይይጥን ብምብጋስ ዝተፈላለዩ ቲሹታት ተኽሊ፣ ኣበይ ከምዝርከቡን ግደ ስረሖምን ብዝምልከት መብርሂ ብምሃብ ነቲ ንጥፈት ምጥቕላል ይከኣል፡፡

ንጥፈት 2.12 ተምሃሮ ብዛዕባ ኣብ እንስሳት ዝርከቡ ዓይነታት ቲሹ ካብ ዝተምሃርዎ ብምብጋስ ዝመያየጥሉን ግደ ስርሖም ዝገልፅሉን ንጥፈት እዩ፡፡ ኣብዚ ንጥፈት

ተምሃሮ ምስ ናይ ባዕሎም እናተኣሳሰሩ ግደ ስራሕ ዝተፈላለዩ ቲሹታት ንምግላፅ ይኽእሉ። ኣብዚ መምህር ንተምሃሮ ሓድሓደ መበገሲ ሓሳባት ክህብዎም ትፅቢት ይግበር። ኣብ መወዳእታ ብዛዕባ እቶም ቀንዲ ቲሹታት እንስሳትን ግደ ስረሖምን ዝርዝር መብርሂ ብምሃብ ምጥቓላል ይግባእ።

ንጥፈት 2.13 ተምሃሮ መርኣያ ብኣካል ተጠቒሞም ስለዝሰርሕዎ ተኽልታት እንትእክቡ ምክትታልን ምሕጋዝን ኣድላዪ እዩ። ካብዚ ንጥፈት ሕድሕድ ኣካል ተኽሊ ንክፈልዩን ብዛዕባ ዝተሃነፁሎም ቲሹታት ግንዛበ ንክረኽቡን ትፅቢት ይግበር። ተምሃሮ ዝኣከብዎም ተኽልታት ተጠቒሞም ሕድሕድ ኣካል ተኽሊ ክፈልዩን ዝተሃነፁሎም ቲሹታት ንክዝርዝሩን ምግባር የድሊ። ብዛዕባ ኣካላት ወድሰብ ክሰርሑ ከለዉ ተምሃሮ ሓበሬታ ካበይ ከምዝረኽቡ መምህር ክሕብሩሎም ይግባእ። እዚ ንጥፈት ተምሃሮ ብዛዕባ ግደ ስራሕ ኣካላት ወድሰብ ንክፈልጡ ዘኽእሎም እዩ። ኣብ መወዳእታ ኣብ ዘቕረብዎ ፀብፃብን ዝተኻየደ ምይይጥን ብምድራኽ ግደ ስራሕ ዝተፈላለዩ ኣካላት ወድሰብ ብዝርዝር ብምግላፅ ግቡእ መጠቓለሊ ምሃብ የድሊ።

ንጥፈት 2.14 ተምሃሮ ኣብ ምዕራፍ ክልተ ዝተመሃርዎ ድግማ ንክገብሩ ዝሕግዝ ንጥፈት እዩ። ተምሃሮ ነቲ ንጥፈት እንትሰርሑ ምክትታልን ምስ ሰርሕዎ ከዓ ምእራምን የድሊ። ተምሃሮ ብዛዕባ ኣሜባ፣ ተኽልን እንስሳን ነቲ ሰደቓ መሰረት ብምግባር ዘካየድዎ መፅናዕትን ስረሖምን ብምግምገምን ምይይጥ ድሕሪ ምክያድን ነዚ ቀፂሉ ዘሎ ሰደቓ መሰረት ብምግባር ምጥቓላል የድሊ።

ስእሊ	ሓደ ዋህዮኣዊ	ብዙሃ ዋህዮኣዊ	ኣለዎም				ህይወታዊ እዩ
			ዋህዮታት	ቲሹታት	ኣካል	ስርዓት	
ኣሜባ	✓	x	X	x	x	x	✓
ተኽሊ	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓
እንስሳ	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓

መጠቓለሊ

ሓፂር መግለፂ ብዛዕባ ብርክታት ጥርናፈ ዋህዮታት ኣብ ብዙሃዋህዮኣዊ ህይወታውያን ምሃብ ይከኣል። እዚ ድማ ዝተፈላለዩ ዓይነታት ዋህዮ ከምዘለዉን እዞም ዝተፈላለዩ ዋህዮታት ዝተፈላለየ ግደ ስራሕ ከምዘለዎምን ብምዝኽኻር ዋህዮታት ኣብ ዝተፈላለዩ ብርክታት ከምዝውደቡ፣ ምውዳቦም ድማ ኣገዳሲ ከምዝኾነን ምሕባር ይከኣል። ካብዚ ብምቅፃል ብርኪ ጥርናፈ ህይወታዊ ኣብ ብዙሃዋህዮኣዊ ህይወታውያን ዝለዓለ ብርኪ ጥርናፈ ምዃኑ ይግለፁሎም።

4.3 ክትትልን ፈተሻን

ስራሕቲ ሕድሕድ ተምሃራይ ካብ መጀመርታ ክሳብ መወዳእታ እቲ ምዕራፍ ክምኡ'ውን ኣሰራርሓ ንጥፈታቶም ክፍተሽ ኣለዎ። ኣብ ሕድሕድ ንጥፈት ኣፈፃፅማ ተምሃራይ ክምዝገብ ኣለዎ።

ልዕሊ ዘፅግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ክሸለሙን ዝረኸብዎ ውፅኢት ኣፍልጦ ክወሃቦን ኣለዎ። ብዝበለፀ ንክሰርሑን በዚ ዓጊቦም ከይተርፉን እውን ምትብባዕ የድሊ።

ትሕቲ ዘፅግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ምስቶም ካልኦት ናይቲ ክፍሊ ተምሃሮ ክስተኻኸሉ እንተድኣ ተደልዩ ካልእ ተወሳኺ ሓገዝ ምሃብ የድሊ። ነዚ ድማ ኣብ ክፍሊ ተወሳኺ ጠመተ ክግበረሎምን ተወሳኺ ናይ ትምህርቲ ግዘ ኣብ ዕረፍቲ ወይከዓ ኣብ መወዳእታ እቲ ዕለት ክወሃቦም ምግባርን የድሊ።

ካብዚ ብተወሳኺ ድማ እዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ብምሕታት ንተምሃሮ ምፍታሽ ይከኣል።

- ሓደ ዋህዮኣውን ብዝሃዋህዮኣውን ህይወታውያን ብኸመይ ተነፃፀርዎም?
- ዋህዮታት ኣብ ዝተፈላለዩ ብርክታት ምውዳብ (ምጥርናፍ) ንምንታይ የድሊ?
- ኣብ እንስሳት ዝርከቡ ዝተፈላለዩ ዓይነታት ቲሹ እንታይ እዮም? ግደ ስርሖም ግለፁ።
- ኣብ ተኽልታት ዝርከቡ ቲሹታት እንታይ እዮም? ግደ ስርሖም ግለፁ።
- ኣብ ብዝሃዋህዮኣዊ እንስሳት ዝርከቡ ኣካላትን ስርዓታትን እንታይ እዮም? ግደ ስርሖም ግለፁ።
- ኣብ ብዝሃህይወታውያን ተኽልታት ዝርከቡ ኣካላትን ስርዓታት ኣካልን እንታይ እዮም? ግደ ስርሖም ግለፁ።

መልሲ መልመዲ 2.4

1. መ 2. ለ 3. ለ 4. ሐ 5. ሐ

መልሲ መጠቓለሊ ሕቶታት ምዕራፍ 2

I: ምረፅ

1. ሀ 2. ለ 3. መ 4. መ 5. ሐ 6. መ

7. ሀ 8. ሐ 9. መ 10. ሀ

II: ኣዛምድ

1. ረ 2. መ 3. ሰ 4. ሐ 5. ሀ

III: ክፍቲ ቦታ ምምላእ

1. ሓውሲ እግሪ 2. ሲሊያ 3. ኮንጁጌሽን

4. ሱር 5. ኣካል

ፍልፍል ማተርያላት

Biology syllabus Grade 8

Encarta Premium 2009 DVD.

http//www.flicker.com/photos/da100fotos/

http://www.urbanext.uiuc.edu/gpe/case4/facts.html

Postlewait, J.H. and Hopson, J.L. 2006. Modern Biology. Holt, Rinehart and Winson, A Harcourt education Campany, New York, 1152p

Raven, P.H., Johnson, G.B. (2002). Understanding biology, 6th ed. Times Mirror/Mosby College Publishing, Missouri, USA

Reiss, M.H., Chapman, J.L. (1998). Ecology and conservation. Combridge University Press, UK7

Robinson, R. 2002. Biology. Macmillan Reference, USA, New York, 1175p

www.Wikipedia.

ምዕራፍ 3 ሓፈሻዊ ስነህይወት ወድሰብን ጥዕናን

ጠቕላላ ዝተመደበ ክፍለ ግዜ = 24

1. መእተዊ ምዕራፍ

እዚ ምዕራፍ ብስርዓተ ምርባሕ ወድሰብ ጀሚሩ ኣብ ቀዳማይን ካልኣይን ብርኪ መፍለይታት ፆታ ተባዕታይን ኣንስታይን መራብሒ ኣካላትን ግደ ስርሖምን፣ ሜላ መከላኸሊ ጥንስን ጥዕና መራብሒ ኣካላትን ጠመተ ዝግበረሉ እዩ። ነዚ ስዒቡ ድማ ዝርገሐን ፅልዋን ኤች ኣይ ቪን ኤድስን ከምኡ'ውን ምሕብሓብን ምሕጋዝን ምስ ኤች ኣይ ቪ ዝነብሩ ሰባትን ኤች ኣይ ቪ ንምክልኻል ዘድልየና ክእለታት ዝብል ንኡስ ርእሲ ይመፅእ።

ኣብቶም ርእስታት ምይይጣት፣ ኣለሻታት ፍልጠት፣ ተግባራዊ ንጥፈታት ግደኻ ምዕዋትን ብዝግባእ ተጠቒምካ ዕላማታት እቲ ምዕራፍ ምዕዋት ናይ ግድን እዩ። ኣብዚ ምዕራፍ ዝተኻተቱ ንጥፈታት ናይ ሕድሕድ ተምሃራይ ክትትል ዝሓቱን ትፅቢት ዝግበረሉ ናይ ባህሪ ለውጢ ንክረኽቡ ዘኽእሉን እዮም።

ከም ካልኦት ምዕራፋት ኣብዚ ምዕራፍ'ውን ደረጃ ብቕዓት መሰረት ዝገበሩ ሕቶታት መጠቓለሊ ምዕራፍ ቀሪቦም እዮም። ስለዚ ኣብ ተምሃሮ ጠመተ ብምግባር፣ ተኸታታሊ ምዘናን ፈተሻን ብምክያድ ምዕዋትን ዘይምዕዋትን ዝድለ ደረጃ ብቕዓት ምርግጋፅ የድሊ።

ኩሉግዜ ትሕቲ ደረጃ ብቕዓትን ልዕሊ ትፅቢት ዝግበረሉ ደረጃ ብቕዓትን ዝሰርሑ ተምሃሮ ብፍሉይ ተገዳስነት ምሕጋዝ ከም ዘድሊ ምዝካር የድሊ።

2. ካብዚ ምዕራፍ ትፅቢት ዝግበረሎም ውፅኢታት

ተምሃሮ ነዚ ምዕራፍ ምስተምሃሩ:-

- *ቀዳማይን ካልኣይን ብርኪ መፍለይታት ፆታ ተባዕታይን ኣንስታይን ምግላፅ ይኽእሉ።*
- *እንታይነት ዑደተፅግያት፣ ኣዋልድ ቅድሚ ፅግያትን ኣብ እዋን ፅግያትን ክገብርኦ ዘለወን ጥንቃቐ ምግላፅ ይኽእሉ።*
- *ትርጉም ውህደት ምሃብን እንታይነት እቲ ከይዲ ምብርህራህን ይኽእሉ።*
- *መከላኸሊ ጥንሲ ክኒንን ኮንዶምን ሜላታት መከላኸሊ ጥንሲ ምዃኖምን ነዚኣቶም ብኸመይ ምጥቃም ከምዝከኣልን ምግላፅን ይኽእሉ።*

- *ሓድሓደ ልሙዳት ጥዕናዊ ፀገማት መራብሒ ኣካላት ይዝርዝሩ፣ እዚኦም ንወድሰብ ብኸመይ ከምዘጥቅዑን ብኸመይ ምኽልኻል ከምዝከኣልን ምግላፅ ይኽእሉ።*
- *ከባቢያዊ፣ ሃገራውን ዓለም - ለኻውን ዝርግሐ ኤች ኣይ ቪን ኤድስን ከርእዩን፣ ኣብ ሕብረተሰብ ዘሕድሮ ፅልዋን ምስ ኤች ኣይ ቪን ኤድስን ንዝነብሩ ሰባት ንምሕብሓብን ንምሕጋዝን ዘለዎም ድሌት ክገልፁን ይኽእሉ።*
- *ዓርሰ እምነት ምውሳንን ክእለት ፀገም ምፍታሕን ከም ተኽእሎ ህይወት ወሲድካ ኤች ኣይ ቪ ንምክልኻል ከምዝሕግዙ ብተግባር ከርእዩ ይኽእሉ።*

3. ቀንዲ ትሕዝቶታት ምዕራፍ

3.1 ጥዕና መራብሒ ኣካላት
3.2 ኤች ኣይ ቪን ኤድስን

4. ሓበሬታ ንመምህር

ትሕዝቶ ናይዚ ምዕራፍ ብዝርዝር ብምንባብ ብተዘውሃበ በዝሒ ክፍለ ግዘ ትሕዝቶታት ብኸመይ ከምዝሽፈን ምትላም የድሊ። እቲ ትልሚ ንዑስ ርእስታትን ንጥፈታትን ብኸመይ ኩነታት ከም ነተኣናግድን ብዘርኢ መንገዲ ክዳሎ ኣለዎ። ብተወሳኺ ዝተመደበ ግዘ ተምሃሮ ንምምይያጥ፣ ንጥፈታት ንምክያድ፣ ምርምርን መፅናዕትን ንምቕራብ፣ ሓሳባት ንምስማዕን ገምጋም ንምትግባርን ክጥቀሙሉ ኣለዎም። ኣብ እዋን ሕድሕድ ክፍለ ግዘ ዝተመደበ ግዘ ብግቡእ ንምጥቃም ምድላው ክግበር ኣለዎ።

3.1 ስርዓተምርባሕ

ዝተመደበ በዝሒ ክፍለ ግዘ = 14

1. ደረጃታት ብቕዓት ንኡስ ምዕራፍ

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ምዕራፍ ምስተምሃሩ:-

- *ቀዳማይን ካልኣይን ብርኪ መፍለይታት ፆታ ተባዕታይን ኣንስታይን ይገልፁ።*
- *ኣብ ስእሊ ስም መራብሒ ክፍለ ኣካላት ተባዕታይን ኣንስታይን ይፅሕፉን ግደ ሰርሖም ይገልፁን።*
- *ዑደተፅግያት ይገልፁ፣ ኣዋልድ ቅድሚ ፅግያትን ኣብ ኣዋን ፅግያትን ክገብርኦ ዝግባእ ጥንቃቐ ይገልፁ።*
- *ከይዲ ውህደት ይገልፁ።*

- *ኮንዶምን ዝወሓጡ ክኒናትን /ፒል/ ሜላታት መኽላኸሊ ወሊድ ከምዝኾኑ ይገልፁ።*
- *ዝወሓጡ ክኒናትን ኮንዶማትን ጥንሲ ንምክልኻል ብኸመይ ምጥቃም ከምዝከኣል ይገልፁ።*
- *ግርዛት ብልዕቲ ኀል ኣንስተይቲ፣ ትሕቲ ዕድመ መርዓ፣ ብዖታዊ ርክብ ዝመሓላለፉ ረኽስታት፣ ምዕማፅን ዘይሕጋዊ ምንፃል ጥንስን ንጥዕና ስርዓተምርባሕ ብኸመይ ከምዝጎድኡ ይገልፁ።*
- *ግርዛት ብልዕቲ ኀልኣንስተይቲ፣ ትሕቲ ዕድመ መርዓ፣ ምዕማፅን ብዖታዊ ርክብ ዝመሓላለፉ ረኽስታትን ብኸመይ ምክልኻል ከምዝከኣል ይገልፁ።*

2. መእተዊ ንኡስ ምዕራፍ

እዚ ንኡስ ምዕራፍ ተምሃሮ ነፃ ኮይኖምን ብዛዕባ ቀዳማይን ካልኣይን ብርኪ መፍለይታት ፆታ ተባዕታይን ኣንስታይን፣ መራብሒ ክፍለ ኣካላት ተባዕታይን ኣንስታይን ግደ ስርሖምን፣ ዑደተ ፅግያት፣ ኣዋልድ ቅድሚ ፅግያትን ኣብ እዋን ፅግያትን ዝግባእ ጥንቃቐ፣ ውህደት፣ ሜላ መከላኸሊ ወሊድ፣ ጥዕና ስርዓተምርባሕ ዘጥቅዑ ረቛሒታትን ነዞም ረቛሒታት ብኸመይ ከም ንከላኸሎን ክመያየጡ ዝገብር እዩ።

3. ሓበሬታ ንመምህር

ፈለማ ነዚ ንኡስ ምዕራፍ ዘድልዩ ቻርትታትን ካልኦትን ኣብ ቤት ትምህርትኹም ምህላዎም ብምርግጋፅ ምድላዋት ምግባር የድሊ። ንጥፈታትን ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዝተሓበሩ ቁምነገራትን ንምጭባጥ ከምኡ'ውን ንጥፈታት ንምስራሕ ምስ ቀለንተን ትምህርቲ ብምዝማድ ትልሚ ምድላው የድሊ።

ሰደቓ 3.1 ሜላታት መከላኸሊ ጥንሲ

ስም	ቅደም ሰዓብ	ኣገባብ	ውፅኢታውነት	ሳዕቤን
ምዕቃብ	ፆታዊ ርክብ ዘይምፍፃም	ፆታዊ ምቅርራብ የለን	100%	የለን
ዘርኢ ተባዕታይ ካብ ብልዕቲ ኣንስታይ ወፃኢ ምፍሳስ።	ቅድሚ ዘርኢ ተባዕታይ ምፍሳሱ ብልዕቲ ተባዕታይ ምውፃእ።	ዋህዮታት ዘርኢ ተባዕታይ ናብ ብልዕቲ ኣንስታይ ከይኣቱ ይከላኸል።	75%	ክሳብ ሕዚ የለን
ወርሓዊ ፅግያት ብምቑፃር	ፆታዊ ርክብ ኣብ ውሑስ እዋን ምውሳን	ፆታዊ ርክብ ንውሱናት መዓልታት ምግዳፍ	ኣስታት70%	ክሳብ ሕዚ የለን

ዝወሓጥ ክኒን /Pill/	ብኣፍ ዝውሰድ ክኒን	ውልደት ኣንቁላሊሕ ይከላኸል	100%	ምስብባር ሰራውር ደም
ኮንዶም ተባዕታይ	ብልክዕ ብልዕቲ ተባዕታይ ዝተሰርሐ መሸፈኒ ፕላስቲክ	ዘርኢ ተባዕታይ ናብ ማህፀን ከይኣቱ ይከላኸል	85%	ክሳብ ሕዚ የለን
ኮንዶም ኣንስታይ	ኣብ ውሽጢ ብልዕቲ ዝግጠም ፕላስቲክ	ዘርኢ ተባዕታይ ናብ ማህፀን ከይኣቱ ይከላኸል	85%	ክሳብ ሕዚ የለን
ዲያፍራም	ፕላስቲክ ቆብዕ ኣፍደገ ማህፀን	ዘርኢ ተባዕታይ ናብ ማህፀን ከይኣቱ ይከላኸል	ምስ ቅብኣት 95%	ክሳብ ሕዚ የለን
ዘርኢ ተባዕታይ ዝቐትሉ ቅብኣት ዓፈርቲ ክኒናት	ዓፈርቲ ክኒን ቅድሚ ፆታዊ ርክብ ኣብ ብልዕቲ ኣንስታይ ዝቕመጥ	ዋህዮታት ዘርኢ ተባዕታይ ምቕታል	75%	ክሳብ ሕዚ የለን
ኣብ ማህፀን ዝቕመጥ መከላኸሊ ጥንሲ (IUCD)	ዝተዓኾለለ ፕላስቲክ ኣብ ማህፀን ምቕማጥ	ዝተወሃሃደት ኣንቁላሊሕ ናብ ማህፀን ከይትጣበቕ ይከላኸል	ልዕሊ 90%	ረኽሲ ጎሎ
ቫስኮቶሚ /Vascotomy/	ምቁራፅ ቫስደፈረንስ	ዋህዮ ዘርኢ ተባዕታይ ኣብ ፈሳሲ ተባዕታይ የለን	100%	የለን
ምቑፃር ቱቦ /tubal ligation/	ምቑራፅ ሻምበቆ ማህፀን	ኣብ ሻምበቆ ማህፀን እንቁላሊሕ የለን	100%	ዘላቒ መኻንነት

ጥዕና ስርዓተ ምርባሕ ዘጥቕዑ ልምድታትን ሳዕቤኖምን

ግርዛት ብልዕቲ ኣንስታይ ኣብታ ግዳይ ፅኑዕን ናይ ዕድመ ልክዕ ጉድኣትን የስዕብ። ብምኽንያት ግርዛት ብልዕቲ ኣንስታይ እዞም ዝስዕቡ ተወሰኽቲ ናይ ጥዕና ፀገማት የጋጥሙ።

ሀ. ዘጨንቕ ቃንዛ ብምኽንያት መደንዘዚ ዘይምህላው፣

ለ. ብምኽንያት ምቑራፅ ምፍሳስ ብዙሕ ደም የስዕብ። ምፍሳስ ብዙሕ ደም ኣንተዘይተቖፃፂርናዮ ድማ ሞት ክስዕብ ይኽእል።

ሐ. ብምኽንያት ሃንደበታዊ ደም ምፍሳስ ወይ ከዓ ብምኽንያት ቃንዛ ድንጋፀ የስዕብ።

መ. ብምኽንያት ዘይመኽነ መሳርሒ ምጥቃም ቴታነስ ክኽስት ይኽእል።

ረ. ኣብ ጥቕኡ ንዝርከቡ ኣካላት (ዩሬትራ፣ ፍሕኛ፣ ግድግዳ ብልዕቲ ---)፦

- ምውሳኽ መጠን ረስንን ምምራዝ ደምን፣
- ዘይፅሩይ መቑረፂ መሳርሒ ተጠቒምካ ትልተላ ብልዕቲ ብጉጅለ ምክያድ ክሳብ ሕዚ እዋን ልሙድ ስለዝኾነ ብኤች አይ ቪ ምልካፍ የስዕብ።
- ኣብ መወዳእታ ብምኽንያት ምፍሳስ ደምን ምምራዝ ደምን ዝመፅእ ድንጋፀ፣ ቴታነስን ሕክምናዊ ግልጋሎት ዘይምርካብን ወይ ከዓ ሓገዝ ኣብ ምርካብ ምድንጓይን ሞት የስዕብ።
- ኣብ እዋን ወሊድ ፌስቱላ ብልዕትን መሃንቱስን የስዕብ።
- መኻንነት የስዕብ።

ፌስቱላ፦ ንቡር ዘይኮነ መማሓላለፊ ኣብ መንጎ ክልተ ውሽጣዊ ኣካላት ወይ ከዓ ውሽጣዊ ኣካላትን ደጋዊ ክፋል ሰውነትን ብዝፍጠር ሕማም /ቁስለት/ ምኽንያት ዝስዕብ ምትሕውዋስ ቱቦታት ወይ ምፍጣር ቱቦ ኮይኑ ፈሰስቲ ብዘይንቡር ኣገባብ ዝወፁሉ ኩንታት እዩ።

ትሕቲ ዕድመ መርዓ

- *መርዓ ቆልዑ ብዘይጥርጥር መሰረታዊ ግህሰት መሰል ወድሰብ እዩ።*
  እንተኾነ ግና ኣብ ሕብረተሰብ ዝትግበር ኮይኑ ብቐጥታ ወይከዓ ብተዘዋዋሪ ምስ ባህርይ፣ ሃይማኖትን ቁጠባዊ ንጥፈታትን ማሕበረሰብ ይተኣሳሰር።
- *ብሰንኪ ድኽነት ብዙሓት ስድራ ደቂኣንስትዮ ደቆም ካብ ትምህርቲ ኣቋሪፆም ኣብ ትሕቲዕድመ መርዓ ከእትውወን ይግደዱ። ብድሕሪ እዚ ኣዋልድ ንኹሉ ኣሉታዊ ውፅኢት ኣብ ትሕቲዕድመ መርዓ ይቃልዓ። ካብዚ ንላዕሊ'ውን ካብ ኩሉ ረብሓታት ትምህርቲ፣ ዝተመሓየሸ ጥዕናን፣ ካብዚ ብተወሳኺ ዝተሓተ ክእለት ምርባሕ ይህልወን። ምውሳኽ ቁጠባዊ ዓቕመን ድማ ይኽልክለን። ኣብ ኢትዮጵያ ካብ 15 - 19 ዕድመ ካብ ዝተመርዓዋ ኣዋልድ ምስ 34% ዘይተመርዓዋ ኣዋልድ ኣነፃፂርካ 3% ጥራሕ ኣብ ትምህርቲ ይርከባ።*
  ብምኽንያት ትሕቲዕድመ መርዓ ንዓርሰን ንሓደጋ ኤች አይ ቪን ኤድስን ዝተቓልዓ ኣዋልድ ብተወሳኺ ጎርዞታት ኣብ እዋን ናይ ፈለማ ወሊድ ካብ ዝተናውሐን ዝተፃበበን ሕርሲ ፌስቱላ የሰዕበለን።

ብፆታዊ ርክብ ዝመሓላለፉ ረኽስታት

እዞም ረኽስታት ብእዋኑ እንተዘይተሓኪሞም ዝተፈላለዩ ተወሰኽቲ ሕማማት የስዕቡ፡፡ እዚኣቶም መኻንነትን ጥዑያት ዘይኮኑ ቆልዑ ምውላድን የስዕቡ፡፡ ሓድሓደ ካብዚኣቶም ግዳይ ሞት ይኸኑ፡፡

ምዕማፅ

ምዕማፅ ዘላዕሉ ረቛሒታት ብምኽንያት ማሕበራዊ፣ ባህላዊ እምነታት ከምኡ'ውን ቁጠባዊ ኩነታትን ዝፍፀሙ እዮም፡፡ ብሓድሓደ ኩነታት ነቲ ፀገም ኣስተዋፅኦ ዝገብሩ ዝተፈላለዩን ዘከራኽሩን እዮም፡፡

ኮይኑ ግና ቀንዲ ምኽንያት ምዕማፅ ፆታዊ ማዕርነት ዘይምህላው፣ ሕርቃንን ብምስቓይ ምሕንስን እዮም፡፡ መፅናዕትታት ከም ዝሕብርዎ ኣብዝሓ ሰባት ከምዝሓስብዎ ፆታዊ ርክብ ፈላማይ (ቀዳማይ) መለዓዓሊ ምዕማፅ ኣይኮነን፡፡

ተፋቲዮም ዝተመርዐው ኣንስትን ሰብኡትን ምስ መፃምድቶም ፆታዊ ርክብ እንተገበሩ'ኳ ምዕማፅ ካልኣዋይ ምኺኑ የርኢ፡፡ ብኻልእ መዳይ ድኽነት ቆልዑን ኣንስትን ንፆታዊ ንግዲ ከም ዘጋድድዎን ተመሓደርቲ ጎደናታት ከዓ ነዞም ግዳያት ንፆታዊ ብዝበዛን ምዕማፅን ዘቃልዕሉ ርኡይ ተራ ይፃወቱ፡፡

ዘይሕጋዊ ምንፃል ጥንሲ

መረዳእታታት ከም ዝሕብርዎ ቅድሚ 20 ዓመት ምምልኣን (ምግባረን) ዝወልዳ መናእሰይ ካብ ብዕድመ ምስ ዝዓበያ ኣንስቲ እንትነፃፀራ ንዝለዓለ ሓደጋ፣ ተወሰኽቲ ሕማማት ጥንስን ሕርስን የጋጥመን፡፡ እዚ መረዳእታ ከምዝሕብሮ ኣንስቲ ብዘይ ሓገዝ በዓል ሞያ ጥዕና እንተወሊደን ጥዕነአን ብዝያዳ ይጋደድ፡፡

4. መበገሲ ሓሳብ ኣቀራርባ ምምሃር ምስትምሃር

4.1 መበገሲ ሓሳብ መምህሪ ሓገዛት

- ⇨ ቻርትታት ዓበይቲ ስእልታትን ፖስተራትን፣ ወዘተ፡፡ ፡

4.2 ኣገባብ ኣመሃህራ

ንትሕዝቶ እዚ ምዕራፍ ንምምሃር ዝተፈላለዩ ኣገባባት ምጥቃም ዝከኣልኳ እንተኾነ እዞም ዝስዕቡ ብዉነ ክትግበሩ ይግባእ፡፡

- ♦ ኮርኳሪ ሓንጎል ሕቶታት
- ♦ ጉጅለኣዊ ምይይጥ
- ♦ መፅናዕትን ምርምርን ምክያድ
- ♦ ፅብረቓ

ነዚኦም ከም መሰረታዊ ዓንኬል ብምጥቃም ነዚ ንኡስ ምዕራፍ ምጅማር ይከኣል፡፡

ምርባሕ ካብቶም ኣብ እንስሳት ዝርከቡ ስርዓታት ሓደ ምዃኑን ሜላ ምፍጣር ውላዳትን ምርግጋፅ ቀፃላይነት ህላወ ዘርኦምን ምዃኑ ክግንዘቡ ምግባር የድሊ፡፡ ብድሕሪኡ ክንኽተሎ ዘለና ትሕዝቶታት ምዝርዛር፡-

- ቀዳማይን ካልኣይን ብርኪ መፍለይታት ፆታ፣
- ኣካላት ስርዓተ ምርባሕ ተባዕታይን ኣንስታይን፣
- ግደ ስራሕትን ኣካላትን ስርዓተ ምርባሕ ተባዕታይን ኣንስታይን፣
- ዑደተፅግያት፣
- ሜላታት መከላኸሊ ወሊድ፣
- ጥዕና ስርዓተ ምርባሕ፡፡

ነዚ ንኡስ ርእሲ ቀዳማይን ካልኣይን ብርኪ መፍለይታት ፆታ እንታይ እዮም? ዝብል ሕቶ ብምሕታት ምጅማር ይከኣል፡፡ ተምሃሮ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዝርከብ **ንጥፈት 3.1** ባህርያት ቀዳማይን ካልኣይን መፍለይታት ፆታ ኣንስታይን ተባዕታይን ኣቓልቦ ሂቦም ክመያየጥሉ ምግባር የድሊ፡፡

እዚ ንጥፈት ኣብ ኣንስታይን ተባዕታይን ዝርከቡ ቀዳማይን ካልኣይን ብርኪ መፍለይታት ፆታ ንክነፃፅሩ ዝሕግዞም ንጥፈት እዩ፡፡ ኣብዚ ተምሃሮ ቀዳማይን ካልኣይን ብርክታት መፍለይታት ፆታ ክፈልዩን ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ **ሰደቓ** 3.1 ምስዝተሓበሩ ክነፃፅሩን ትፅቢት ይግበር፡፡ ኣብ መወዳእታ ድማ ስራሕቲ ተምሃሮ ብምፍታሽን ክመያየጥሉ ብምግባርን ግቡእ መጠቓለሊ ምሃብ የድሊ፡፡ ስዒቡ ብዛዕባ ምርባሕ ኣካላት ተባዕታይን ኣንስታይን ግደ ስርሖምን ዝምልከት ትምህርቲ ይቕፅል፡፡

ኣብ ምጅማር ትምህርቲ ምርባሕ ኣካላት ተባዕታይን ኣንስታይን ነቶም ነጥብታት ዝምልከት ዝብልዎ ነገራት ስለዝህልዎም ሓድሓደ ሕቶታት ንተምሃሮ ምሕታት፡፡

ብምቕፃል ተምሃሮ **ንጥፈት** 3.2 ስእሊ መራብሒ ኣካላት ተባዕታይ እናረአዩ ሕድሕድ ክፋል ዝፈልዩሉን ኣስማቶም ፅሒፎም ግደ ስርሖም ዝዛረብሉን እዩ፡፡ እዚ ንጥፈት ኣካላት ምርባሕ ተባዕታይን ግደ ስርሖምን ብግቡእ ንክርድኦም ዝገብርን ዝተመሃርዎ ዘጠናኽርን ንጥፈት እዩ፡፡ ኣብ መወዳእታ ንተምሃሮ መዘኻኸሪ ሕቶታት ብምሕታትን ዘይተረድኦም እንተሃልዩ መብርሂ ብምሃብን ምጥቓላል፡፡

ብተመሳሳሊ ተምሃሮ **ንጥፈት** 3.3 ስእሊ መራብሒ ኣካላት ኣንስታይ እናረኣዩ ሕድሕድ ክፋል ዝፈልዩሉን ኣስማቶም ፅሒፎም ግደ ስርሖም ዝዛረብሉን እዩ፡፡ እዚ ንጥፈት እንትሰርሑ ናይ መምህር ሓገዝን ክትትልን ኣድላዪ እዩ፡፡ እዚ ንጥፈት ኣካላት ምርባሕ ኣንስታይን ግደ ስርሖምን ብግቡእ ንክርድኦም ዝገብርን ዝተመሃርዎ ዘጠናኽርን እዩ፡፡ ኣብ መወዳእታ ንተምሃሮ መዘኻኸሪ ሕቶታት ብምሕታትን ዘይተረድኦም እንተሃልዩ መብርሂ ብምሃብን ምጥቓላል ይከኣል፡፡

ብዛዕባ ዑደተፅግያት ንምምሃር ፈለማ እንታይነት ዑደተፅግያት ብምሕታት ምጅማር ይከኣል። ብምቕፃል ንዑደተፅግያት ዝጥምት **ንጥፈት** 3.4 ክሰርሑ ምግባር የድሊ። እዚ ንጥፈት ተምሃሮ ቀሊል ስእሊ ዑደተፅግያት ብምስኣል ቀንዲ ክስተታት ዑደተ ፅግያት ዝመያየጡሉ እዩ። ብምቕፃል ዑደተፅግያት ተፈጥሮኣዊ ክስተት ምዃኑን ኣተሓሳልዋ ውልቀ ፅርየት ኣንስትዮን ዝመያየጥሉ ንጥፈት እዩ። ዝሰኣልዎ ስእሊ ምርኣይን እቶም ቀንዲ ክስተታት ምስ ዝሰኣልዎ ስእሊ እናዛመዱ ንክመያየጡ ምሕባርን ምሕጋዝን የድሊ። ተምሃሮ ካብዚ ንጥፈት ዑደተፅግያት ተፈጥሮኣዊ ምዃኑን ብምኽንያት ዝተፈላለዩ ሆርሞናት (ኤስትሮጅንን ፕሮጀስትሮንን) ዝኽሰት ምዃኑን ክግንዘቡ ትፅቢት ይግበር። ከም መጠቓለሊ ቀንዲ ክስተታት ዑደተ ፅግያት ደጊምካ ምዝኽኻር ይከኣል።

ብዛዕባ ውህደት ንምምሃር ተምሃሮ ከይዲ ውህደት ንክርድኡ መበገሲ ሕቶታት ምሕታት የድሊ። ብድሕሪኡ ናይ ተምሃሮ ምላሽ መሰረት በምግባርን ብምጥንኻርን ብዛዕባ እንታይነት ውህደት ስፍሕ ዝበለ መግለፂ ምሃብ ይግባእ። እዚ'ውን ውህደት፣ ኣበይን ኣብ ከመይ ዝበለ ኩነታትን ከምዝፍፀምን ትፅቢት ዝግበረሉ ውፅኢት እንታይ ምዃኑን ግልፂ ክኾነሎም ምግባር ማለት እዩ።

ብዛዕባ ሜላ መኸላኸሊ ወሊድ ንምስትምሃር ሜላታት መኸላኸሊ ወሊድ እንታይ እዮም? ዝብል ሕቶ ብምልዓል ምጅማርን ሜላታት መከላኸሊ ወሊድ እንታይ ምዃኖም ተምሃሮ ብዝግባእ ክርድኡ ምግባርን የድሊ። ብምቕፃል ነዚ ትምህርቲ ንምጥንኻር **ንጥፈት** 3.5 **ቁ1** ክሰርሑ ምግባር። እዚ ንጥፈት ተምሃሮ ብዛዕባ መከላኸሊ ወሊድ ክኒንን ኮንዶምን ዋግኦም፣ ውፅኢታውነቶም፣ ሳዕቤኖምን ብቐሊሉ ክርከቡ ዝኽእሉ ምዃኖምን ዝመያየጡሉ ንጥፈት እዩ። እዚ ንጥፈት እንተካይዱ ሕድሕድ ጉጅለ ሓሳባቶም ንክገልፁ ምትብባዕን ጥጡሕ ባይታ ምፍጣርን የድሊ። ካብዚ ንጥፈት ተምሃሮ ረብሓታትን ሳዕቤናትን ክኒንን ኮንዶምን ከነፃፅሩን ብዛዕባ እቶም ዝተልዓሉ ነጥብታት ግንዛበ ክረኽቡን ትፅቢት ይግበር። ኣብ ዝተዘርዘሩ ነጥብታት ሙሉእ መግለፅን መብርህን ምሃብ'ውን የድሊ። ኣብ መወዳእታ ብዛዕባ ዝተመያየጡሎም ነጥብታት መዘኻኸሪ ብምሃብ ምጥቓላል ይከኣል።

ንጥፈት 3.5 ቁ2 ተምሃሮ ናብ ቤተንባብ ብምኻድ ግደ ሜላታት መቆፃፀሪ ወሊድ ኣብ ምጣነ ሰድራ ከፅንዑ ዘኽእሎም ንጥፈት እዩ። መምህር ብዛዕባ እዚ ንጥፈት ሓበሬታ ክረኽቡሉ ዝኽእሉ ፍልፍል ንተምሃሮ ምሕባር ኣድላዪ እዩ። ኣብ ዘቕርብዎ ፀብፃብ ሜላታት መከላኸሊ ወሊድ ቁፅሪ ቆልዑ ኣብ ስድራ ንምምጣንን ኣረሓሒቕካ ንምውላድን ከም ዝጠቕሙ ክገልፁ ትፅቢት ይግበር። ኣብ መወዳእታ ድማ ኣረሓሒቕካ ምውላድን ቁፅሪ ቆልዑ ምምጣንን ንስድራ ዘለዎ ረብሓ መግለፂ ብምሃብ ምጥቓላል ይከኣል።

ንጥፈት 3.5 ቁ3 ድማ ተምሃሮ ፅልዋ በዝሒ ህዝቢ ብዝምልከት ዝመያየጥሉ ንጥፈት እዩ። እዚ ንጥፈት ካብ ልዑል በዝሒ ህዝቢ ዝብገሱ ፀገማት ንውልቀን ብሓፈሻ ንዓለምን ዘለዎ ሳዕቤናት ንክፈልዩ ዘኽእሎም ንጥፈት እዩ። መምህር ተምሃሮ ክመያየጡ ከለው ምክትታልን ምሕጋዝን የድሊ። ድሕሪ ምይይጥ ካብ ዘቕረብዎ ፀብፃብ ብምብጋስ ሕቶታት ምሕታትን ሓድሓደ ነጥብታት ብዛዕባ ፅልዋ ልዑል በዝሒ ህዝቢ ንኣብነት ሕፅረት እኹል ምግብን ክንክን ጥዕናን ዘይምርካብን ወዘተ ብምልዓል መብርሂ ብምሃብን ክጠቓለል ይኽእል።

ንጥፈት 3.5 **ቁ4** ተምሃሮ ናብ ቤተንባብ ብምኻድ ብዛዕባ ኣብቲ ንጥፈት ዝተዘርዘሩ ሜላታት መከላኸሊ ጥንሲ ከፅንዑ ዝገብር ንጥፈት እዩ። ኣብዚ ብዛዕባ ሕድሕድ መከላኸሊ ጥንሲ ዝርዝር ኩነታት ክፈልጡ ትፅቢት ይግበር። ውፅኢት መፅናዕቶም ምስ ኣቕረቡ ኣብ ትሕቲ ሓበሬታ ንመምህር ዘሎ **ሰደቓ** 3.1 መሰረት ብምግባር ዝርዝር መብርሂ ምሃብን ምጥቕላልን ይከኣል።

ጥዕና ስርዓተምርባሕ ዝብል ርእሲ ንምጅማር ፈለማ ንተምሃሮ ብዛዕባ ጥዕና ስርዓተምርባሕ ዘለዎም ግንዛበ ንምፍላጥ ሕቶ ምሕታት። ድሕሪ ምላሽ ተምሃሮ ግቡእ መብርሂ ጥዕና ስርዓተምርባሕ ምሃብ የድሊ። ብድሕሪ'ዚ ስርዓተምርባሕ ኣብ ዘጥቅዑ ነገራት /ግርዛት ብልዕቲ ኣንስታይ፣ ኣብ ትሕቲዕድመ መርዓ፣ ምዕማፅ፣ ዘይሕጋዊ ምንፃል ጥንስን ብፆታዊ ርክብ ዝመሓላለፉ ረኽስታትን/ ፍሉይ ጠመተ ብምሃብ ነቲ ትምህርቲ ምቕፃል፤ ግርዛት ብልዕቲ ኣንስታይ እንታይ እዩ? ግርዛት ብልዕቲ ኣንስታይ ፅዕንቱኡን ኣብ ጥዕና ስርዓተ ምርባሕ ኣንስታይ ዘለዎ ፅልዋን እንታይ እዩ? ወዘተ ዝብሉ ሕቶታት ብምልዓል ምጅማር ይከኣል። መልሲ ተምሃሮ መሰረት ብምግባር ግቡእ መግለፂ ምሃብ። ብምቕፃል እዞም ዝስዕቡ ንጥፈታት ክስርሑ ምግባር የድሊ።

ንጥፈት 3.6፦ ተምሃሮ ብዛዕባ ሳዕቤናት ግርዛት ኣብ ጥዕና ደቂ ኣንስትዮ ዝመያየጡሉ ንጥፈት እዩ። መምህር ተምሃሮ ኣብ ምይይጦም ከልዕልዎም ዘለዎም ነጥብታት ምሕባር ኣድላዩ እዩ። ካብዚ ንጥፈት ግርዛት ብጣዕሚ ጎዳኢ ልምዲ ምዃኑን ኣብ ጥዕና ደቂ ኣንስትዮ ዘስዕቦም ዝተፈላለዩ ጉድኣታትን ንክፈልጡ ትፅቢት ይግበር። ኣብ መወዳእታ ተምሃሮ ዘቕረብዎ ፀብፃብ ዘጠናኽር ኣብ ሓበሬታ ንመምህር ዘሎ ዝርዝር መብርሂ ብምሃብ ምጥቕላል ይከኣል።

ንጥፈት 3.7፦ ተምሃሮ ሳዕቤን ትሕቲዕድመ መርዓ ኣብ ጥዕና ኣካላት ምርባሕ ኣዋልድ እንታይ ከምዝኾነ ዝመያየጥሉ ንጥፈት እዩ። መምህር ተምሃሮ ብዛዕባ

ትሕቲ ዕድመ መርዓ ምስ ከባቢኦም ብምዝማድ ንክመያየጡ ምሕባር ኣድላዪ እዩ። ካብቲ ንጥፈት ተምሃሮ ትሕቲ ዕድመ መርዓ ዘስዕቦም ፀገማት ንኣብነት ፌስቱላን ካልኦት ፀገማትን ንክግንዘቡ ትፅቢት ይግበር። ድሕሪ ምይይጦምን ፀብፃብ ምቕራቦምን ብዛዕባ እቶም ፀገማት ኣብ ሓበሬታ ንመምህር ዝተሓበሩ ሓበሬታታት መሰረት ብምግባር ዝርዝር መብርሂ ብምሃብ ምጥቕላል ይከኣል።

ንጥፈት 3.8፡- ጥዕና ስርዓተ ምርባሕ ካብ ዝጎድኡ ልምድታት ሓደ ብዛዕባ ዝኾነ ምዕማፅ ዝመያየጡሉ እዩ። መምህር ኣብ ምይይጦም እንታይ ነጥብታት ከልዕሉ ከም ዘለዎም ሓበሬታ ምሃብን ምክትታልን ኣድላዪ እዩ። እዚ ንጥፈት ተምሃሮ ምዕማፅ ዘስዕቦ ኣካላውን ኣእምሮኣውን ጉድኣት ንክፈልጡ ዘኽእሎም እዩ። ካብ ምይይጥ ዝተረኸቡ ነጥብታት ብምድጋምን ካልኦት ኣብ ሓበሬታ ንመምህር ዝተሓበሩ ተወሰኽቲ ነጥብታ ብምሕባርን ምጥቕላል ይከኣል።

ንጥፈት 3.9፡- ተምሃሮ ሳዕቤናት ዘይሕጋዊ ምንፃል ጥንሲ ብዝምልከት ዝመያየጡሉን ፀብፃቦም ዘቕርብሉን እዩ። እዚ ንጥፈት ዘይሕጋዊ ምንፃል ጥንሲ ዝተፈላለዩ ፀገማት ከምዘስዕብ ንክፈልጡ ዘኽእሎም ንጥፈት እዩ። ድሕሪ ምይይጥ ዝተገንዘብዎ ንክገልፁ ምስተገበረ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዝተሓበሩ ሳዕቤናት ብምግላፅ መጠቓለሊ ምሃብን ኣብ መደምደምታ ንክበፅሑ ምግባርን የድሊ።

ንጥፈት 3.10 እዚ ንጥፈት ተምሃሮ ብፆታዊ ርክብ ዝመሓላለፉ ረኽስታት ኣብ ጥዕና ስርዓተ ምርባሕ ዘስዕብዎ ጉድኣት ብጉጅለ ብምዃን ዝመያየጡሉ እዩ። ካብዚ ንጥፈት ተምሃሮ ብዛዕባ ብፆታዊ ርክብ ዝመሓላለፉ ከም ጅግል ፍንጣጣን ኤችኣይቪን ዝመሳሰሉ ረኽስታትን ዘስዕብዎም ፀገማትን ንክፈልጡ ትፅቢት ይግበር። ብጉጅለ ዝቐረቡ ነጥብታት ብምፅማቕን እዞም ረኽስታት ብእዋኑ እንተዘይተሓኪሞም ዝተፈላለዩ ተወሰኽቲ ሳዕቤናት ከምዘስዕቡ፣ በዚ ምኽንያት ፀገም ዘለዎምን ጥዑያት ዘይኮኑን ቆልዑ ከምዝውለዱን ግዳይ ሞት ክኾኑ ከምዝኽእሉን ብምግላፅ መጠቓለሊ ምሃብ ይከኣል።

ንጥፈት 3.11፡- ተምሃሮ ንሕብረተሰብ ብምምሃር ጎዳእቲ ልምድታት ዘብፅሕዎ ሳዕቤን ምንካይ ከም ዝከኣል ዝመያየጡሉ ንጥፈት እዩ። መምህር ተምሃሮ ኣብ ሕብረተሰብ ኣትዮም ብኸመይ ምምሃር ከምዝኽእሉ ሓድሓደ ሓበሬታታት ንተምሃሮ ምሃብ የድሊ። ተምሃሮ ካብዚ ንጥፈት ብዛዕባ ጎዳእቲ ልምድታት ኣብ ሕብረተሰብ ዘሎ ግንዛበ ብምዕባይ ሳዕቤኖም ምክልኻል ከምዝከኣል ክፈልጡ ትፅቢት ይግበር። ኣብ

መወዳእታ ብዛዕባ ጎዳእቲ ልምድታት ጎስጓስ ምክያድ ከምዘድሊ ብምሕባር ምጥቕላል ይከኣል።

መጠቓለሊ

ቀዳማይ ብርኪ መፍለይታት ፆታ፡- ህፃናት እንትውለዱ ሒዞምዎም ዝውለዱ *ፆታዊ መፍለይታት* እዮም።

ካልኣይ ብርኪ *መፍለይታት ፆታ*:- ካብ 11 - 17 ኣብ ዘሎ *ዕድመ* ዝምዕብሉ *ፆታዊ መፍለይታት ፆታ* እዮም። ኣብ *መንጎ* ተባዕታይን ኣንስታይን ዘሎ ፍልልይ ግልፂ ንኽኾን ይገብሩ።

ስርዓተምርባሕ ተባ*ዕ*ታይ:- ብልዕቲ፣ ከረጢት ፍረ ነብሲ፣ ፍረነብሲ፣ ኢፒዲዲሚስ፣ ቫስደፈረንስን ዩረትራን ዝሓዘ እዩ።
ስርዓተ ምርባሕ ኣንስታይ:- ብልዕቲ፣ *ማህፀን*፣ *ማህደር* ኣንቁላሊሕ፣ ሽምበቆ *ማህፀን*፣ ኣፍደገ *ማህፀን*ን ቩልቫን ይሕዝ።

***ዑደተፅግያት*:-** እዙይ ዑደታዊ ለውጢ ኣብ ስርዓተምርባሕ ኣንስታይ ዝኽስት ብማእኸላይ ናይ 28 *መዓልቲ* ዑደታዊ ለውጢ እዩ። *ፅግያት* እንትረአ ምልክት ዘይምህላው ጥንሲ እንትኸውን ብምኽንያት ምድፋእ *ዕድመ* እንተቋርፅ ድማ ምልክት ብትከተፅግያት እዩ።

ውህደት:- ምውህሃድ ዋህዮ ዘርኢ ተባዕታይን እንቁላሊሕን (ዘርኢ ኣንስታይ) ኮይኑ ብዓል ሓደ ዋህዮ ድቂ (zygote) ይፈጥር። እንቁላሊሕ *ማዕቢላ* ካብ *ማህደር* እንቁላሊሕ ምስ ወፀት ምስ ዋህዮ ዘርኢ ተባዕታይ ውህደት ኣብ ሻምበቆ *ማህፀን* ይካየድ።

***ሜላታት መከላኸሊ* ወሊድ:-** እንቁላሊሕ ንከይትምዕብል፣ ውህደት ንከይህሉ ወይ ጥንሲ ንከይምዕብል ዝከላኸሉ ሜላታት እዮም። ዘይተደለየ ጥንሲ ንምክልኻልን በዝሒ ቆልዑት ኣብ ስድራ ንምምጥጣንን ከምኡ'ውን በዝሒ ህዝቢ ሀገርን ዓለምን ንምቁፅፃርን ጠቓሚ እዩ።

ጥዕና ስርዓተምርባሕ:- ኣካላዊ፣ ኣእምሮኣውን፣ ማሕበራውን ድሕንነት ሙሉእ ብሙሉእ ዝተኣሳሰረ እዩ። ንሓላፍነት ዘዕግብን ውሑስን ህይወት ተኽእሎ ምርባሕን *መኣዝን* ብኽመይ ከምዝራብሑ ነፃ ኮይኖም ንክውስኑ የድሊ።

***ፌስቱላ*:-** ንቡር ዘይኮኑ *መማሓላለፊ* ኣብ *መንጎ* ክልተ ውሽጣዊ ኣካላት ወይ ካዓ ውሽጣዊ ኣካላትን ደጋዊ ክፋል ሰውነትን ብዝፍጠር ሕማም /ቁስለት/ ምኽንያት ዝስዕብ ምትሕውዋስ ቱቦታት ወይ ምፍጣር ቱቦ ኮይኑ ፈሰስቲ ብዘይንቡር ኣገባብ ዝወፁሉ ኩንታት እዩ።

4.3 ክትትልን ፈተሻን

ተምሃሮ ኣብዚ ክፍለ ትምህርቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሓዙ ምዃኖም ምርግጋፅ የድሊ። ትሕቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ንዝሰርሑ ተምሃሮ ተወሳኺ ናይ ትምህርቲ ግዘ ክወሃቦም የድሊ። ልዕሊ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ድማ ክሽለሙን ክተባብዑን ኣለዎም።

ተወሳኺ ሕቶታት

1. ካልኣይ ብርኪ መፍለይታት ፆታ ምስ ማዕበሉ ምርባሕ ንምንታይ ይከኣል?
2. ጉርምስና እንታይ እዩ?
3. ግደ ሰራሕቲ እዞም ዝስዕቡ ኣካላት ምርባሕ እንታይ እዮም?

   ሀ. ፍረ ነብስን ማህደር ኣንቁላሊሕን
   ለ. ቫስደፈረንስን ሽምበቆ ማህፀንን
   ሐ. ማህፀንን ዩሬትራን

4. ኣብ ዑደተፅግያት ዝፍፀሙ ክልተ ከይድታት እንታይ እዮም?
5. ተወሳኺ ብሕታዊ ፅሬት ኣብ እዋን ፅግያት ንምንታይ የድሊ?
6. ውህደት ብሽመይን መኣዝን ይካየድ?
7. ሜላ መከላኸሊ ወሊድ ንምንታይ የድሊ?
8. ኣብ ስድራ ሜላ መከላኸሊ ጥንሲ (ወሊድ) ናይ መን ሓላፍነት እዩ?
9. ኣድላይነት ጥዕና ስርዓተምርባሕ እንታይ እዩም?
10. ረብሓታት ምጥቃም ተፈጥሮኣዊ ሜላ መከላኸሊ ጥንሲ እንታይ እዮም?

መልሲ ንተወሳኺ ሕቶታት

1. ብምኽንያት ምምዕባል ኣካላት ምርባሕ ፆታዊ ዋህዮታት ምፍጣር ስለ ዝጅምሩ።
2. ኣብ ዕድመ (11 - 17) ካልኣይ ብርኪ መፍለይታት ፆታ ምስማዕበሉ።
3. ሀ. ክልቲኦም ፆታዊ ዘርኢ ወይ ከዓ ፆታዊ ዋህዮታት የፍርዩ፣ ፆታዊ ሆርሞን ይፍልፍሉ።

   ለ. ማህፀን ኣብ ኣዋን ጥንሲ ውልዶ ዝምዕብለሉ እንትኾውን ዩሬትራ ከዓ ንመመሓላለፊ ሽንቲ (ኣብ ኣንስታይ ሽንቲ ኣብ ተባዕታይ ግና ዘርኢ ተባዕታይ ዝሓዘ ፈሳስን ሽንትን)

4. ውልደት እንቁላሊሕን (ምፍራይ እንቁላሊሕ) ፅግያትን እዮም።
5. ፅሩይ ንምዃን።
6. ውህደት ብምውህሃድ ተቐፃፃሪ ኣካል ዋህዮ ዘርኢ ተባዕታይን ዋህዮ እንቁላሊሕን

ይካየድ። ድሕሪ ውልደተእንቁላሊሕ ዘርኢ ተባዕታይን እንቁላሊሕን እንተተራኺቦም ይካየድ።

7. ሜላ መከላኸሊ ወሊድ በዝሒ ቆልዑ ኣብ ስድራን ኣብ ዓለምን ወይከዓ ዓድን ዝነብሩ ህዝቢ ንምውሳን ኣድላዪ እዩ።
8. ናይ ክልቲኦም መፃምድቲ እዩ።
9. ጥዕና ስርዓተ ምርባሕ ፆታዊ መፃምድቲ ንምምራፅን መዓዝ መፃምዲ ክህልወካ ከምዘለዎን መዓዝ ክትወልድ ከምዘለካን ክትውስን ኣድላዪ እዩ።
10. ሓደጋ ጎናዊ ሳዕቤናት ንምንካይ።

መልሲ ን መልመዲ 3.1

1. መ 2. ለ 3. ሀ
4. ለ 5. ሀ
6. መ 7. ሀ 8. መ 9. ሀ 10. ለ

3.2 ኤች ኣይ ቪን ኤድስን

ዝተመደበ በዝሒ ክፍለ ግዘ = 10

1. ደረጃታት ብቕዓት ንኡስ ምዕራፍ

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ምዕራፍ ምስተምሃሩ:

- *ግራፍን ማፕን ተጠቒሞም ከባብያዊ፣ ሃገራውን ዓለም ለኻውን ዝርገሐ ኤች ኣይ ቪን ኤድስን ይርእዩ።*
- *ኤች ኣይ ቪን ኤድስን ኣብ ሕብረተሰብ ዘሕድሮ ፅልዋ ይገልፁ።*
- *ምስ ኤች ኣይ ቪን ኤድስን ንዝነብሩ ሰባት ጥንቃቐን ደገፍን ንምሃብ ዘለዎም ድሌት ይገልፁ።*
- *ዓርስ እምነት፣ ክእለት ምውሳንን ፀገም ምፍታሕን ከም ክእለታት ህይወት ወሲድካ ኤች ኣይ ቪ ንምክልኻል ከም ዝሕግዙ ይገልፁ።*

2. መእተዊ ንኡስ ምዕራፍ

እዚ ንኡስ ምዕራፍ ከባቢያዊ፣ ሃገራውን ዓለም ለኻውን ዝርገሐ ኤች ኣይ ቪን ኤድስን የርእይን ኣብ ሕብረተሰብ ዘሕድሮ ፅልዋ ይገልፅን። ተምሃሮ ስልጠና ወሲዶም ምስ ኤች ኣይ ቪን ኤድስን ዝነብሩ ሰባት ንምሕብሓብን ንምሕጋዝን ዘለዎም ተበግሶ ምግላፅ ይኽእሉ። ብተወሳኺ ተምሃሮ ኤች ኣይ ቪ ንምክልኻልን ባዕሉ ወይ ከዓ ባዕላ

ክሂላት ህይወት ንምምዕባልን ከምዘኽእሎም ይገልፅ።

3. ሓበሬታ ንመምህር

መረዳእታታት ንምግላፅ ግራፍን ማፕን ምድላው፣ ክጉብነዩ ዘለዎም ቦታታትን ትካላትን ምፍላይ፣ ምስ ኤች ኣይ ቪ ንዝነብሩ ሰባት ንምሕብሓብን ደገፍ ንምሃብን ዘኽእሎም ስልጠና ንምርካብ ምድላዋት ምግባር።

ሓፈሻዊ ፀባያት ኤች ኣይ ቪ

ኤች ኣይ ቪ ኣባል ዓሌት ለንቲ ቫይረስ ዝኾነ ስድራ ኣባል ሪትሮቫይሪዴ እዩ። ሌንቲ ቫይረሳት RNA ቫይረሳት እንትኾኑ ንፅል ስትራንድ RNA ብምህላዎም ዝፍለጡ ቫይረሳት እዮም። እዚ ቫይረስ መሸፈንን ሪቨርስ ትራንስክሪፕቴዝ ዝበሃል ፍሉይ ኢንዛይምን ዘለዎ እዩ። ሪቨርስ ትራንስክሪፕቴዝ ናይ ሌንቲ ቫይረስ RNA ናብ ክልተኣዊ ስትራንድ DNA ብፕሮቫይረስ መልክዕ ይቕይሮ።

ክልተኣዊ DNA ናብ መጋየሺ ዋህዮኣዊ DNA ይወሃሃድ። ዝተወሃሃደ ቫይራል ጅኖም ኣምሳሉ (ንባዕሉ ዝመስል) ይፈጥር። ቫይረስ ንዋህዮ ምስ ለኸፈ ክልተ መማረፅታት ኣለዎ።

1. ፕሮቫይረስ ንጡፍ ኣይከውንን።
2. ኣብ ዝተለኸፈ ዋህዮ ንጡፍ ምስኮነ ኣምሳሉ ይፈጥርን ካልኦት ዋህዮታት ክለኽፉ ዝኽእሉ ብዙሕ ቁፅሪ ዘለዎም ቫይረሳት ይፈጥርን።

   ኤች ኣይ ቪ - 1 ን ኤች ኣይ ቪ - 2ን ዝበሃሉ ክልተ ንኡስ ዘርኢ ኤች ኣይ ቪ ኣለዉ።

1. ኤች ኣይ ቪ - 1 ቫይረስ መጀመርታ ዝተረኸበን ብጣዕሚ ሓደገኛን እዩ። ኣብዝሓ ዓለም ለኻዊ HIV የስዕብ።
2. ኤች ኣይ ቪ - 2 ምስ ኤች ኣይ ቪ - 1 እንትነፃር ዘስዕቦ ሓደጋ ዝተሓተ እዩ። ነዚ ሓሳብ ከም መረዳእታ ዝጥቀስ ኸዓ ብኤች ኣይ ቪ - 2 ዝተለኸፉ ሰባት ምልክት ናይቲ ሕማም ዘማዕብሉ ዉሑዳት እዮም። ኤች ኣይ ቪ - 2 ብበዝሒ ኣብ ምዕራብ ኣፍሪካ ዝተወሰነ እዩ።

ሰደቓ 3.2 ምንፅፃር ክልቲኦም ንኡሳት ዘርኢ HIV

ንኡስ ዘርኢ	ሓደገኛነት	በዝሒ	ዝተረኽበሉ
ኤች ኣይቪ I	ዝለዓለ	ዓለምለኽ	ቺምፖንዚ
ኤች ኣይቪ II	ዝተሓተ	ምዕራብ ኣፍሪካ	ኣብ ምዕራብ ኣፍሪካ ዝርከቡ ሱቲ ማንጋበይ ዝብሃሉ ኣህባይ

ኤች ኣይ ቪ ቫይረስ ኣብ ናይ ሰውነትና ዝተፈላለዩ ፈሰስቲ ኣብነት ደም፣ ፈሳሲ ብልዕቲ ኣንስታይን ተባዕታይን (ዘርኢ ተባዕታይ ዝሓዘ ፈሳሲ፣ ፈሳሲ ብልዕቲ ኣንስታይን ኣፍደገ ማህፀንን) ሊምፍ፣ እንትፍታፍ፣ ንብዓት፣ ፀባ ጡብ ኣደ፣ ኣብ እዝኒ ዝፍጠር ፈሳሲ፣ ወዘተ ክርከብ ይኽእል። እንተኾነ ግና ካብዞም ኩሎም ናይ ሰውነትና ፈሰስቲ ኣብ ተግባር ምምሕልላፍ ኤች ኣይ ቪ እቶም ቀንዲ ተዋሳእቲ ዝኾኑ ፈሳሲ ብልዕቲ፣ ደምን ፀባ ጡብ ኣደን እዮም።
ካልእ ብማዕረ ኣድላዪ ረቛሒ ኣብ ምምሕልላፍ ኤች ኣይ ቪ ተፈጥሮኣዊ ኩነታት ብልዕቲ ኣንስታይን ተባዕታይን ዝሸፍን ንፉጣዊ ሽፋን እዩ። ከም ኣፍ ብልዕቲ ኣንስታይን ተባዕታይን ብረቂቕ ንፉጣዊ ሽፋን ዝተሸፈኑን ዋህዮታት ተኽላኽሎ ኣብ ደጋዊ ክፋሉ ዝርከበሉን እዩ። ስለዚ ምስ ፈሳሲ ብልዕቲ፣ ደም ወይ ስርዓተ ደም ጥቡቕ ምቅርራብ ዝፈጥር ዝኾነ ተግባር እቲ ቫይረስ ክመሓላለፍ ይገብር።
ምልካፍ ብኤች ኣይ ቪ ብህያብ ደም፣ ፈሳሲ ዘርኢ ተባዕታይ፣ ፈሳሲ ብልዕቲ ኣንስታይ፣ ቅድሚ ዋህዮታት ዘርኢ ተባዕታይ ምውፅኡ ዝወፅእ ፈሳሲ ወይ ከዓ ብፀባ ጡብ ኣደ ይፍፀም። እዚኣቶም ፖርቲክላት ነፃ ኤች ኣይ ቪ ቫይረስን በቲ ቫይረስ ዝተለኸፉ ዋህዮታትን ብበዝሒ ዝሓዙ ናይ ሰውነት ፈሳሲ እዮም። እቶም ኣርባዕተ ቀንዲ መማሓላለፍቲ መንገድታት ዘይውሑስ ፆታዊ ርክብ፣ ዝተበከለ መርፍእ፣ ፀባ ጡብ ኣደን ኣብ እዋን ወሊድ ካብ ኣደ ናብ ህፃንን እዮም።

ፅልዋ ኤች ኣይ ቪ/ኤድስ ኣብ ማሕበረሰብ

ኤች ኣይ ቪ/ኤድስ ዓቕሚ ምክልኻል ሕማም ዘዳኽም ሕማም እንትኾን ኣብ ማሕበረሰብ፣ ኣብ መንእሰያትን ኣብ መፍረያይ ዕድመ ዝርከቡን ሞት የስዕብ። ዘይንዓቕ ቁፅሪ ዘለዎ ሕብረተሰብ ኣብሪሱ እዩ።

ከም ሃገርና ዝበላ ኣብ ምምዕባል ዝርከባ ሃገራት ድኽነት ንምውጋእን ውሕስነት ምግቢ ንምርግጋፅን ኣብ ሓለዋ ጥዕና ዝገብረኦ ፃዕሪ በዞም ዝስዕቡ ምኽንያታት ኣብ ሕቶ ምልክት ኣትዩ ይርከብ።

- ናይ ሓደ ውልቀሰብ ናይ ምስራሕ ክእለቱ ብምንካይ ኣታዊኡን ስደራ ናይ ምሕጋዝን ምሕብሓብን ዓቕሙ ስለዝቕንስ ሓፈሻዊ ምጉዳል መፍረያይነት የስዕብ።

- ናይ ሕክምና ወፃኢ ምውሳኽ የስዕብ።
- ምዝባዕ ማሕበረሰባዊ ቁጠባ የስዕብ።
- ሃብቲ ማሕብረሰብ ንምክልኻል እቲ ሕማም ስለዝውዕል ቁጠባዊ ምድኻም የስዕብ።

ፅልዋ ኤች ኣይ ቪ/ኤድስ ኣብ ሃገር

- ሕማም ኤች ኣይ ቪ/ኤድስ ብብርኪ ዓለም ብዝልዓለ ደረጃ ብዝያዳ ከዓ ንሕና ንርከበሉ ኣብ ትሕቲ ሰሃራ ዝርከባ ሃገራት ፅልዋ እናስዓበ ይርከብ። እዚ ክልል ብድኹም ማሕበራዊ ግልጋሎታት፣ ብድኹም ስርዓተ ምምራትን (ምህርቲ) ኣብ ትሑት ብርኪ ምዕባለ ቁጠባ ብምህላውን ይፍለጥ። ብኻልእ መዳይ እቲ ክልል ኣብ ቀረባ እዋን ቅልጡፍ ናህሪ ዕብየት ከተማታት ከምዘለዎ ይፍለጥ። በዚ ምኽንያት እቲ ፅልዋ ኣብ ሕብረተሰብ፣ ሕዝባዊ ግልጋሎታት፣ ቤተሰብ፣ ንግድን ሃገራዊ ቁጠባን ብግልፂ ይረኣ።
- ተመሓሳሳሊ ሕማም ኤች ኣይ ቪ/ኤድስ ኣብ ሃገራት ኣፍሪካ ብፍላይ ትሕቲ ሰሃራ ኣብ ዝርከባ ሃገራት ከቢድ ቁጠባዊ ፅልዋ ናይ ምፍጣር ዓቕሚ ኣለዎ። ነዚ ምኽንያት ከዓ ኣብ መፍረያይ ዕድመ ዝርከብ መንእሰይ ዝሓዘ ዝዓበየ ክፋል ህዝቢ በቲ ሕማም ስለ ዝጥቃዕ እዩ። ካልእ ተወሳኺ ምኽንያት ከዓ እቲ ሕማም 100% ሓደገኛ ስለዝኾነ እዩ። እቲ ዝዓበየ ክፋል ኣብ ምምፃእ ቅልጡፍ ቁጠባዊ ዕብየት እጃም ዘለዎ ህዝቢ በቲ ሕማም እንተተጠቒዑ ካብ መፍረያይነት ወፂኡ ኣብ ናይ ተፀባይነት ጉጅለ ስለዝፅንበር ንምዕባለ ቁጠባ ሓንቲ ሃገር ብጣዕሚ ሓደገኛ ይኸውን።
- ብኻልእ ኣዘራርባ ለበዳ ኤድስ ኣብ ቁጠባን (ቤተሰብ፣ ሕብረተሰብን ሃገርን) ማሕበራዊ ግልጋሎታትን (ሕርሻ፣ ጥዕና፣ ትምህርቲ፣ መጓዓዝያ፣ ፋብሪካን ካልኦት ክፋላትን) እታ ሃገር ዘስዕቦ ቐጥታዊ ፅልዋ ብግልፂ ጠመተ ክግበረሉ ኣለዎ።

ምስ ኤች ኣይ ቪ ንዝነብሩ ሰባት ምሕብሓብን ደገፍ ምሃብን

ኣብ ኢትዮጵያ ልዕሊ 3 ሚልዮን ህዝቢ ምስቲ ቫይረስ ይነብርን ካብ 0.23 ሚልዮን ህፃናት ንላዕሊ ከዓ በቲ ቫይረስ ዝተለኽፉ ኮይኖም ተመሳሳሊ ቁፅሪ ብምኽንያት ኤድስ ዝደኸተሙ ህፃናት ኣለዉ። ብሓፈሻ ኣብ ሃገርና ኣብ ዓመተ 2001 በዝሒ ብኤች ኣይ ቪን ኤድስን ዝተትሓዙ ሰባት 6.6% ክኸውን ከሎ ኣብ ኣዲስ ኣበባ ግና 15.6% ነይሩ። እዞም ኣሃዛት ከም ዝሕብርዎ ብዙሕ ቁፅሪ ዘለዎም ስድራቤታት ከም ዝተጎድኡን እቲ ሕማም ኣብ ማሕበረ ቁጠባዊ ምዕባለ እታ ሃገር ርኡይ ፅልዋ የሕድር ከምዘሎ እዩ።

ምስ ስትራቴጅታት ምክልኻል ዝርገሐ ኤች ኣይ ቪን ኤድስን ጎናጉኒ ምሕብሓብን ደገፍ ምሃብን ምስቲ ቫይረስ ንዝነብሩ ሰባት ብጣዕሚ ኣድላዪ እዩ። ሕብረተሰብ መሰረት ዝገበሩ ማሕበራዊ ስትራተጂታት ምልዕዓል፣ ምስቲ ቫይረስ ዝነብሩ ሰባትን ፍቓደኛታትን ዘማእኸለ ሕክምና፣ ደገፍን ምርመራ ኤች ኣይ ቪን ምኽርን ዝርገሐ ተመሓላለፍቲ ሕማማት ንምዕጋት ኣብ ዝግበሩ ፃዕርታት ርኡይ ኣስተዋፅኦ ኣለዎም። እዚ ስትራተጂ ቀንዲ ኣድላይነቱ ኣካላት ሕብረተሰብ ምኽልኻል ኤች ኣይ ቪን ኤድስን ምሕካምን ምሕብሓብን ምስቲ ቫይረስ ንዝነብሩ ሰባት ጠመተ ዝገበሩ ምይይጣት ከካይዱ ምግባር እዩ።

ብመዳይ ሕብረተሰብ ናይ ፍቓደኛታት ምትእትታው ብፍላይ ብገዛ ገዛ ምሕብሓብን ኣብ ህዝባዊ ኣኼባታት ዝግበር ጎስጓስ ኣፍልጦን (ኣብ ቤት ትምህርቲ፣ ኮሌጃት፣ ስነ-ስርዓት ቀብሪ ኣብ ዝተፈላለዩ ኣኼባታት ከም እድርን ዕቁብን) ይፍፀም። ገዛ ንገዛ ምሕብሓብ ንጥፈታት ምሃብ ምኽርን ምህላው መመርመሪ ትካላት ኤች አይ ቪ፣ መሠረታዊ ትምህርቲ ምሕብሓብን ምርግጋእን፣ መድሓኒት መናውሒ ዕድመ፣ ምጥፋእ መሃይምነትን ምስቲ ቫይረስ ዝነብሩ ሰባት ደገፍ ምሃብን ከም ምግቢ፣ ምሃብ መፅለሊ፣ ናይ ሕክምና ምኽሪ ምሃብ፣ ምህላው እምነት ኣብ ሕክምና ብፍላይ ሰባት ብውሽጦም እቲ ኩነታት ክቕበልዎን ምስቲ ቫይረስ ክንበር ከም ዝከኣልን ዕላማታትን ሸቶታትን ክዕወቱ ከምዝኽእሉን ብምርግጋፅ ኣፍልጠኦም ምሕያል። ብኻልእ ወገን ከዓ ኤች ኣይ ቪ ብሓደ ብምንባርን ሰላም ብምብህሃልን ክመሓላለፍ ዘይኽእል ምዃኑ ብምሕባር ምግላልን ኣድልዎን ምስቲ ቫይረስ ንዝነብሩ ሰባት ናይ ምትራፍን ናይ ምድጋፍን ስራሕ ክስራሕ ኣለዎ።

ትምህርቲ ክእለት (ክሂላት) ህይወት ዝርገሐ ኤች ኣይ ቪ ንምክልኻል ብኸመይ ይሕግዝ?

ትምህርቲ ክእለት ህይወት ሕብረተሰብ ኣብ ምዕባይ ኣፍልጦ ብዛዕባ ኩነታት ምምሕልላፍ ኤች ኣይ ቪን እቲ ኣፍልጦ ናብ ተግባር ኣብ ምቕያርን ይሕግዝ። እዞም ተግባራት ብመልክዕ እዞም ዝስዕቡ ሓሳባት ይዕቀኑ:-

- ምምፃእ ለውጢ ባህርይ ። ንኣብነት ምዕቃብ፣ ኣሚንነት ምፅናዕ፣ ወዘተ።
- ምምሃርን ምትግባርን ምክልኻል ተመሓላለፍቲ ሕማማት። ዑደተ ምምሕልላፍ ሕማማት ምቁራፅ (ምዕጋት)።
- ምስቲ ቫይረስ ምስ ዝነብሩ ሰባት ተደጋጊፍካን ተኸባቢርካን ኣብ ምዕባለ እታ ሃገር ኣስተዋፅኦ ንክገበሩ ምሕጋዝ።
- ምስቲ ቫይረስ ምስ ዝነብሩ ወገናት ብህይወት ዝነብርሉ ኩነታት ምምችቻው።
- ምስቲ ቫይረስ ዝነብሩ ሰባት ብህይወት ንምንባር ንክኽእሉ ምልዕዓል የድሊ።

4. መበገሲ ሓሳብ ኣቀራርባ ምምሃር ምስትምሃር

4.1 መበገሲ ሓሳብ መምህሪ ሓገዛት

⇨ ግራፍን ማፕን

4.2 ኣገባብ ኣመሃህራ

- ኮርኳሪ ሓንጎል ሕቶታት
- ትንተና ግራፍን ማፕን
- ግደኻ ምዕዋት
- ምይይጥ
- ምርምርን መፅናዕትን ምክያድ
- ጋሻ ምዕዳምን ካልኦትን ነዚ ንኡስ ምዕራፍ ንምምሃር ክትጥቀሙሎም ይግባእ፡፡

እዚ ንኡስ ርእሲ ንተምሃሮ ብዛዕባ ኤች ኣይ ቪ ን ኤድስን ዘስዕቡ ነገራት ብምዝኽኻርን ብዛዕባ መማሓላለፍን መከላኸልን ኤች ኣይ ቪ ን ኤድስን ሕቶታት ብምሕታት ምጅማር ይከኣል፡፡ ብድሕርዚ ኣብ እዋናዊ መረዳእታ ብምድራኽ ዝርገሐ ኤች ኣይ ቪ ን ኤድስን ብብርኪ ከባቢ፣ ክልል፣ ሃገርን ዓለምለኻውን እንታይ ከምዝመስል ምግላፅ፡፡

እዚ ትምህርቲ ብዛዕባ መረዳእታ ከባብያዊ፣ ሃገራውን ዓለምለኻውን ዝርገሐ ኤች ኣይ ቪ ን ኤድስን ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዝቐረቡ ማፖትን ሰደቓታትን ብምትርጓም ሕቶታት ብምልዓል ክቕፅል ይኽእል፡፡ ነዚ ስዒቡ ተምሃሮ ኤች ኣይ ቪ ን ኤድስን ኣብ ውልቀ ሰባት፣ ኣብ ሰድራን ኣብ ሃገርን ዘለዎ ፅልዋ ብዝምልከት ክመያየጡ ምግባር ይግባእ፡፡ ብድሕርዚ ነዚ ትምህርቲ ንምጥንኻር ተምሃሮ **ንጥፈት** 3.12 ንክሰርሑ ዕድል ብምሃብ ፅልዋ ኤች ኣይ ቪ ን ኤድስን ብዝምልከት ተመያይጦም ብመልክዕ ፀብፃብ ንክቕርቡ ብምግባርን ሰፊሕ ምይይጥ ብምክያድን ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይን ኣብ ሓበሬታ ንመምህርን ዝተሓበረ ሕድሕድ ፅልዋ ብምዝርዛር መጠቓለሊ ምሃብ የድሊ፡፡

ተምሃሮ ብዛዕባ ምስ ኤች ኣይ ቪ ን ኤድስን ንዝነብሩ ሰባት ብኸመይ ምሕብሓብን ደገፍ ምሃብን ከም ዝከኣል ሓሳባት ክቕርቡ ምሕታት፤ ብምቕፃል ተምሃሮ **ንጥፈት** 3.13 ክሰርሑን ኣብ ከባቢኦም ዝርከቡ ሓገዝን ግልጋሎትን ዝህቡ መንግስታውን ዘይመንግስታውን ትካላት ንኽፈልዩን ምግባር፡፡

ካብቶም ግልጋሎት ዝህቡ መንግስታዊ ወይ ዘይመንግስታዊ ትካላት ዕዱም ጋሻ ናብ ክፍሊ ብምዕዳም ብዛዕባ ዝህብዎ ግልጋሎት ምስ ተምሃሮ ክመያየጡ ምግባር፡፡ ካብዚ ብተወሳኺ ተምሃሮ ንዝተጠቕዑ ወገናትና ንምሕብሓብን ደገፍ ንምሃብን ዘኽእሎም ክእለት ንክማዕብሉ ጥንቃቕ ብዝተመልአ መንገዲ ብጣብያ ጥዕና ወይ ምስ ካልኦት

ኣብቲ ከባቢ ዝርከቡ ሰብሞያታት ብምውዳድ ክስልጥኑ ምድላዋት ምግባር።

ኣብ መወዳኣታ እዚ ትምህርቲ ተምሃሮ ኤች ኣይ ቪን ኤድስን ንምክልኻል ብኸመይ ክእለት ህይወት ምምዕባልን ምትግባርን ከምዝኽእሉ ክመያየጡ ይግባእ።

ኣብ መወዳእታ ተምሃሮ **ንጥፈት** 3.14 ግደኦም ብምዕዋት ክእለታት ህይወት ዝለማመድሉ ዕድል ዝህብ እዩ። ተምሃሮ ነዚ ንጥፈት እንትሰርሑ ክትትል ምግባር የድሊ። ካብዚ ንጥፈት ተምሃሮ ባህርይ ለታይ ዓርሰ እምነት ዘለዎ ምኳኑን ኣዕሩኽ ንምኳን እዋኑ ዘይምኳኑ ምውሳናን ክግንዘቡ ትፅቢት ይግበር። ክእለታት ህይወት ዓርሰ እምነት፣ ወሳናይን፣ ፀገም ፈታሓይን ንክትኸውን ከም ዝሕግዝ ምስቲ ንጥፈት ብምትእስሳር መብርሂ ብምሃብ ተምሃሮ ክእለታት ህይወት ከማዕብሉ ብምሕባር ምጥቕላል ይከኣል።

መጠቓለሊ

ኤች ኣይ ቪ/ኤድስ ኣብ ሙሉእ ዓለም ብፍላይ ሃገርና እትርከቦ ኣብ ትሕቲ ሰሃራ ዝርከቡ ሃገራት ዝተስፋሕፈሐ ምኳኑ ብሓፂሩ ንተምሃሮ ምሕባር። ብተወሳኺ ምስቲ ቫይረስ ዝነብሩ ሰባት ብምኽንያት ኣድልዎን ምግላልን ዝበፅሖም ካብ ሰድራ ምንፃል ዘስዕቦ ስቓይ ጠመተ ክወሃቦ ይግባእ። ጥዕና ዘለዎ ዜጋ ብፍላይ መንእሰያት ምስቲ ቫይረስ ንዝነብሩ ሰባት ክሕብሕቡን ደገፍ ክህቡን፣ ኣብ ህይወቶም ተስፋ ክህልዎም ምግባርን ይግባእ። ኣብ መዛዘሚ እዚ ትምህርቲ ክእለታት ህይወት ኣብ ሓቀኛ ኩነታት ህይወት ፀገማት ንምፍታሕ ኣድለይቲ ምኳኖም ጠመተ ብምግባር ክጠቓለል ይኽእል። ስለዚ ተምሃሮ እዞም ክእለታት ህይወት ንምምዕባልን ንምትግባርን ዓርሰ እምነት ዘለዎ፣ ወሳናይን ፀገም ፈታሓይን ዜጋ ንኽኾኑን ንዓዶምን ንባዕሎምን ዘርብሖም ምኳኑ ምሕባር የድሊ።

4.3 ክትትልን ፈተሻን

ሕድሕድ ተምሃራይ ብተኸታታሊ ክፍተሸን ብመሰረት ደረጃ ብቕዓት ተምሃሮ እቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሓዘ ምኳኑም ክረጋገፅ ኣለዎ።

ኣብ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ኣብቲ ምዕራፍ ዝተሓበሩ ደረጃ ብቕዓታት ዘማልኡ ምኳኖም ምርግጋፅ የድሊ። ኣብ ትሕቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝርከቡ ተምሃሮ ተወሳኺ ናይ ትምህርቲ ግዘ ክወሃቦም የድሊ። ልዕሊ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ክሸለሙን ክተባብዑን ይግባእ።

ተወሳኺ ሕቶታት

1. ኤች ኣይ ቪ/ኤድስ ንምንታይ ኣብ ትሕቲ ሰሃራ ዝርከባ ሃገራት ኣፍሪካ ዝርግሕኡ ዝዓበየ ይኸውን?
2. ኤች ኣይ ቪ/ኤድስ ኣብ መንእሰያት ንምንታይ ብበዝሒ ይርአ?
3. ኣብ ምሕብሓብን ደገፍ ምሃብን ምስቲ ቫይረስ ንዝነብሩ ሰባት ንክትሳተፉ ንምንታይ ትሕተቱ?
4. ፅልዋታት ኤች ኣይ ቪ/ኤድስ ኣብ ህፃናት እንታይ እዮም?
5. ክእለታት ህይወት ንምንታይ የድልዩ?

መልሲ ንተወሳኺ ሕቶታት

1. ምኽንያቱ ኣብ ትሕቲ ሰሃራ ዝርከባ ሃገራት ዝዓበየ ክፋል ሕዝቢ መናእሰይ ስለዝኾኑ እዩ፡፡ ካብዚ ብተወሳኺ ብድኽም ማሕበራዊ ግልጋሎታት፣ ድኹም ምህርትን ድኹም ቁጠባን ስለዝልለ እዩ፡፡
2. ምኽንያቱ ብዖታዊ ርክባት ዝያዳ ንጡፋት ስለዝኾኑን ምስዝተፈላለዩ መፃምድቲ ስለዝፃመዱን እዩ፡፡
3. ክፋል ናይቲ ሕብረተሰብ ስለዝኾኑን ኣብ ምፍታሕ ማሕበራዊ ፀገማት ክሳተፉ ስለዘለዎምን እዩ፡፡
4. ድኽትምና፣ ምቁራፅ ትምህርትን ዝሙትን ወዘተ. እዮም፡፡
5. ምኽንያቱ ክእለታት ህይወት ፀገማት ኣብ ምፍታሕ፣ ዓርሰ እምነት ንክህልወኩምን ኣብ ህይወት ክእለት ወሳናይነት ንክህልወኩም ስለዝጠቕሙ እዮም፡፡

መልሲ ንመልመዲ 3.2

1. ሀ	2. መ	3. ሐ	4. መ	5. መ
6. መ	7. ለ	8. ሀ	9. መ	10. መ

መልሲ መጠቓለሊ ሕቶታት ምዕራፍ 3

I: ምረፅ

1. ለ	2. መ	3. ሀ	4. ሐ	5. መ
6. ለ	7. ሐ	8. ሀ	9. መ	10. ሐ

II: ኣዛምድ

1. ረ	2. ተ	3. መ	4. በ	5. ቀ
6. ሐ	7. ሀ	8. ሸ	9. ሰ	10. ለ

III: ክፍቲ ቦታ ምምላእ

1. መበል 12-14 መዓልቲ
2. መከላኸሊ ወሊድ
3. ቴስተስትሮን
4. ውልደተ እንቁላሊሕ

IV: ሓጺር መልሲ ሃቡ።

1. ካልኣይ ብርኪ መፍለይታት ፆታ።
2. ምፍጣር ጥንሲ ይሕብር።
3. ኣረሓሒቖም ንክወልዱን ቁፅሪ ዝወልድዎም ቆልዑ ንምወሳንን ይጠቕሞም።
4. ተጠቀምቲ ዕፅ ግብረሶዶማውያንን ብዝሙት ዝመሓደራን እዮም።
5. ክለባት፣ ቤት ትምህርትን ሕብረተሰብን መሰረት ዝገበረ ንጥፈታት ብምስታፍን ብምልምማድን ይምዕብል።

ፍልፍል ማተርያላት

Applin, D. (1997). Biology. Key Science New edition. Stanley Thorns (Publishers) Limited. 444p.

Biology syllabus Grade 8.

Encarta Premium 2009 DVD.

http//www.flicker.com/photos/da100fotos/

Postlethwait, J.H. and Hopson, J. L. Modern Biology. Holt, Rinehart and Winston A Harcourt Education Company, Orlando, 1152p.

Raven, P.H., Johnson, G.B. (1988). Understanding biology. Times Mirror/Mosby College Publishing, Missouri, USA

Reiss, M.H., Chapman, J.L. (1998). Ecology and conservation. Cambridge University Press, UK7

www.Wikipedia.

ምዕራፍ 4 ተኽልታት

ጠቕላላ ዝተመደበ ክፍለ ግዘ = 17

1. መእተዊ ምዕራፍ

ተምሃሮ ተኽልታት ብዝሃዋህዮኣውን ውህደብርሃናውን ከምኡ'ውን ምግቦም ዘዳልዉ ምኺኖም እኹል ፍልጠት ኣለዎም። እዚ ምዕራፍ ተምሃሮ ብዛዕባ ከይዲ ውህደብርሃን ግንዛበ ዝረኽቡሉ እዩ። ውህደብርሃን ከይዲ ተኽልታት ብርሃን ፀሓይ ተጠቒሞም ዝተሓተ ጉልበት ኢካርቦናዊ ሞለኪዩል ናብ ዝለዓለ ጉልበት ካርቦናዊ ውሁድ ዝቕይሩሉ ከይዲ ኮይኑ ፍልፍል ጉልበት ኩሎም ምግቦም ዘየዳልዉ ህይወታውያን'ዉን እዩ።

ተኽልታት ኣብ እዋን ውህደብርሃን ካርቦንዳይኦክሳይድ ተጠቒሞም ኦክስጅን የውፅኡ። እዚ ከይዲ ንምምጥጣን ክልቲኦም ጋዛት ኣብ ከባቢያዊ ኣየር ኣድላዪ እዩ። ውህደብርሃን ፍልፍል ጉልበት ምግቦም ዘየዳልዉ ህይወታውያን ኣብ ርእሲ ምኺኑ ኣብ ምንካይ ዓለምለኻዊ ዋዒ ናይ ባዕሉ እጃም ኣለዎ። ስለዚ ኣብ ከባቢና ተኽሊ ክነዕብይ ኣለና። ብርግፅ ተኽልታት ንመስርሒ ኣቑሑት፣ ንምንዳድ፣ ንመስርሒ ወረቐት፣ ንመስርሒ መፅለሊ፣ ንምዕቃብ ልሙዕነት መሬት ኣድለይቲ እዮም። ኮይኑ ግና በዝሒ ህዝቢ እናወሰኸ እንትኸይድ ኣብዞም ተሓደስቲ ናይ ተፈጥሮ ሃብቲ ፀቕጢ ስለዝሕይል ብርሰት የስዕብ። ፍግረ መሬት ንምክልኻል፣ ምህርቲ ሕርሻ ንምስሳንን ንምስትኽኻል ለውጢ ነባሪ ኣየርን ኣድላይነት ምዕባይ ተኽልታት ምግንዛብ የድሊ። ኣብዚ ምዕራፍ ተምሃሮ ተኽልታት እንትዓብዩ ንምሕብሓብ ዝኽተልዎም ብርክታት፣ ምክንኻን ፈልስን ዝተተኽሉ ተኽልታት ክሳብ ዝዓብዩን ባዕሎም ክሳብ ዝኽእሉን ምክንኻንን ብዝምልከት መሰረታዊ ፍልጠት ዝረኽቡሉ እዩ።

2. ካብዚ ምዕራፍ ትፅቢት ዝግበረሎም ውፅኢታት

ተምሃሮ ነዚ ምዕራፍ ምስተምሃሩ፦

- *እንታይነት ውህደብርሃን ምግላፅ፣ ብርሃናውን ፀልማታውን ብርክታት ውህደብርሃን ምግላፅን መጠቓለሊ ምዕሪት ውህደብርሃን ምፅሓፍን ይኽእሉ።*
- *ተኽልታት ብውህደብርሃን ምግቢ ዘዳልዉ ምኺኖም ንምርግጋፅ ዘኽእል ቀሊል ፈተነ ምስራሕ ይኽእሉ።*

- *ተኽልታት ኣብ ምዕባይን እንትዓብዩ ኣብ ዝግበር ክንክን ዝኽተልዎም ብርክታት ክገልፁ ይኽእሉ፡፡*
- *ሃገር ቦቀል ተኽልታት ካብ'ቶም ካብ ካልእ ዓዲ ዝመፁ ተኽልታት ዘለዎም ረብሓ ምግላፅን ኣብ ፕሮጀክት ምዕባይን ተኽሊ ንምስታፍ ዘለዎም ድልየት ከርእዩን ይኽእሉ፡፡*

3. ቀንዲ ትሕዝቶታት ምዕራፍ

4.1 ምድሳው ምግቢ ኣብ ሓምለዎት ተኽልታት

4.2 ምዕባይ ተኽልታት

4. ሓበሬታ ንመምህር

ኣብዚ ምዕራፍ ተምሃሮ ብዛዕባ ውህደብርሃንን ኣተዓባብያ ተኽልታትን ስለዝፋለጡ ንዝተፈላለዩ ተግባራዊ ንጥፈታት ዘድልዩ ነገራት ምድላውን ንተምሃሮ ምሕባርን የድሊ፡፡ ምእካብ መርኣያ ተኽልታት፣ ተምሃሮ ኣቐዲሞም ፈልሲ ንክፍልሱ፣ ንመትከሊ ተኽሊ ዝኸውን ጎዳጉዲ ክኹዕቱን ካልኦት ንጥፈታት ክካይዱን ዘኽእል ኩነታት ምሙችቻው ይግባእ፡፡ ኣብ ሓፈሻዊ ምዕሪት ውህደብርሃን ምምይያጥ፣ ምርግጋፅ ኣድላይነት ብርሃን ፀሓይ ንውህደብርሃን፣ ምምራት (ምድላው) ካርቦሃይድሬትን (ሽኮራዊ ምግቢ) ምፍጣር ኣክስጅንን ቀንዲ ነጥብታት እዚ ምዕራፍ እዮም፡፡ ምምራፅ ተኽልታት፣ ብርክታት ዕብየት፣ ምምዕባልን ምሕብሓብን ፈልስታት፣ ዝተተኸለ ተኽሊ ንምሕብሓብን ፕሮጀክት ምዕባይ ተኽሊ ምጅማርን'ውን ቀንዲ ሓሳባት እዚ ምዕራፍ እዮም፡፡

4.1 ምድሳው ምግቢ ኣብ ሓምለዎት ተኽልታት

ዝተመደበ በዝሒ ክፍለ ግዘ፡ 7

1. ደረጃታት ብቕዓት ንኡስ ምዕራፍ

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ምዕራፍ ምስተምሃሩ፡-

- *ውህደብርሃን ኣቐዕልቲ ብርሃን ፀሓይ፣ ካርቦንዳይኦክሳይድ ማይን ሃመልማልን ተጠቒሞም ምግቢ ዘዳልዉሉ ከይዲ ከም ዝኾነ ይገልፁ፡፡*
- *መጠቓለሊ ምዕሪት ውህደብርሃን ይፅሕፉ፡፡*
- *ኣብ ከይዲ ውህደብርሃን ዘለዉ ዓበይቲ ክስተታት ይገልፁ፡፡*
- *ቀሊል ፈተነ ብምክያድ ኣብ ተኽልታት ምግቢ ብውህደብርሃን ዝዳሎ ምዃኑ የረጋግፁ፡፡*

2. መእተዊ ንኡስ ምዕራፍ

እዚ ንኡስ ምዕራፍ ተምሃሮ ብዛዕባ እንታይነት ውህደብርሃንን ኣብ ከይዲ ውህደብርሃን ዝካተቱ ወይ ዝረኣዩ ዓበይቲ ክስተታትን ግንዛበ ዝረኽቡሉ እዩ። ካብዚ ብተወሳኺ ምግቢ ብኸይዲ ውህደብርሃን ዝዳሎ ምኺኑ ቀሊል ፈተነ ብምስራሕ ዘረጋግፅሉ እዩ።

3. ሓበሬታ ንመምህር

ኩሎም ህይወታውያን ዝተፈላለዩ ህንፀድቅያዊ ምብልዕላዓት ንምክያድ ጉልበት የድልዮም እዩ። ፍልፍል ጉልበት ህይወታውያን ድማ ምግቢ እዩ። ብሓፈሻ እንስሳት ምግቦም ዘየዳልዉ እንትኾኑ ሓምለዎት ተኽልታት ግና ምግቦም ናይ ምድላው ክእለት ዘለዎም እዮም። ስለዚ ሓምለዎት ተኽልታት ፍልፍል ምግቢ ኩሎም ህይወታውያን እዮም። ከይዲ ምድላው ምግቢ ኣብ ሓምለዎት ተኽልታት ከዓ ውህደብርሃን ይበሃል። ውህደብርሃን ኣብ ሳባን ሓድሓደ ባክተርያን እውን ይካየድ። ውህደብርሃን ዝካየደሉ ቀንዲ ኣካል ተኽሊ ቆፅሊ እዩ። ኣብ ቆፅሊ ሃመልማል ዝሓዘ ክሎሮፕላስት ይርከብ። እዚ ሃመልማል ጉልበት ብርሃን ፀሓይ ናይ ምስሓብ ክእለት ስለዘለዎ ሓምለዎት ተኽልታት ምግቢ ናይ ምድላው ክእለት ንክህልዎም ይገብር።

ኣብ እዋን ውህደብርሃን ዘድልዩ ጥረ ኣቕሓታት ካርቦንዳይኦክሳይድን ማይን እዮም። ተኽልታት ካርቦንዳይኦክሳይድ ካብ ከባብያዊ ኣየር ማይ ከዓ ካብ ሓመድ ይረኽቡ። ብሃመልማል ዝተኣከበ ጉልበት ብርሃን ፀሓይ፣ ትሑት ጉልበት ዘለዎም ኢካርቦናዊ ውሁዳት (ካርቦንዳይኦክሳይድን ማይን) ተጠቒሞም ዝለዓለ ጉልበት ዘለዎ ካርቦናዊ ውሁድ (ሽኮራዊ ምግቢ) የዳልዉ። ኣብዚ ከይዲ ኦክስጅን ከም ጎናዊ ምህርቲ ኮይኑ ንደገ ይወፅእ። ሓምለዎት ተኽልታት ዘዳለውዎ ምግቢ ጉልበት ንምርካብ፣ ንዕብየቶምን ቲሹታቶም ንምፅጋንን ይጥቀሙሉ። እቲ ዝተረፈ ከዓ ናብ ስታርች ተለዊጡ ኣብ ዝተፈላለዩ ኣካላት ተኽሊ ይኽዘን። እንስሳት ብምኽንያት ከይዲ ውህደብርሃን ካብ ተኽልታት ምግብን ዘተንፍስዎ ኦክስጅንን ይረኽቡ።

ውህደብርሃን ብኽልተ ብርኪ ምብልዕላዕ ይካየድ። እዚኣቶም ከዓ ብርሃናውን ፀልማታውን ምብልዕላዕ ይበሃሉ።

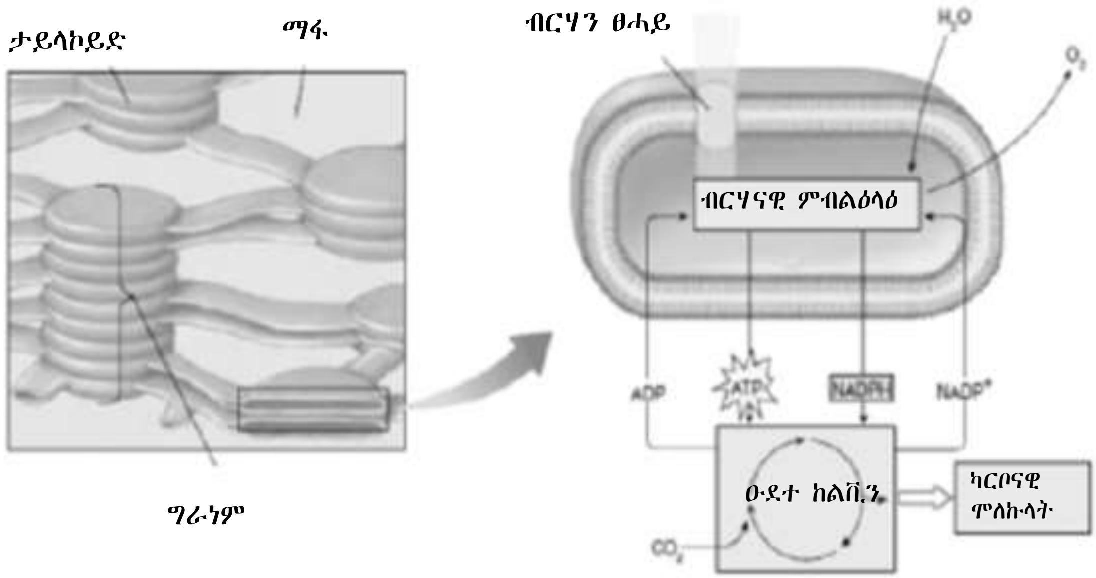
ኣብ እዋን ብርሃናዊ ምብልዕላዕ ምለኩላት ማይ ብጉልበት ብርሃን ፀሓይ ናብ $2H^+$፣2 ኤሌክትሮንን ኦክስጅን (O_2) ጋዝን ይምቀሉ።ኦክስጅን ናብ ከባብያዊ ኣየር እንትወፅእ

እቶም $2H^+$ ን 2 ኤሌክትሮናት ከዓ ATPን $NADPH_2$ ዝበሃሉ ሞለኩላት ጉልበት ንምፍጣር ይጠቕሙ። ብርሃናዊ ምብልዕላዕ ከምዚ ዝስዕብ ይጠቓለል።

ጉልበት ብርሃን ፀሓይ + $2H_2O + 2NADP^+ + 2ADP + 2P \longrightarrow O_2 + 2NDPH + 2ATP$

ኣብ ፀልማታዊ ምብልዕላዕ ካብ ብርሃናዊ ምብልዕላዕ ብዝተረኽቡ ሞለኩላት ጉልበት ($NADPH_2$ን ATPን) ካርቦንዳይኦክሳይድ ናብ ሞለኩላት ሽኮራዊ ምግቢ ይቕየር። ፀልማታዊ ምብልዕላዕ ከዓ ከምዚ ዝስዕብ ይጠቓለል።

$6CO_2 + 18ATP + 12NADPH + 12H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 18ADP + 18P + 12NADP^+ + 6H_2O$



ስእሊ 4.1 ኣካላት ሓምላይ ፕላስቲድን ከይዲ ውህደብርሃንን

4. መበገሲ ሓሳብ ኣቀራርባ ምምሃር ምስትምሃር

4.1. መበገሲ ሓሳብ መምህሪ ሓገዛት

ነዚ ንኡስ ርእሲ ንምሽፋን መርኣያ ተኽልታት ብኣካልን ቻርትታትን ምጥቃም።

4.2. ኣገባብ ኣመሃህራ

- ኮርኳሪ ሓንጎል ሕቶታት
- ዕብረቓ

- ምይይጥ
- ስራሕቲ ፕሮጀክት (ምዕባይ ተኽልታት ኣብ ዕትሮ)
- ጉጅለኣዊ ንጥፈታት
- ንጥፈታት ቤተ ፈተነ

እዚ ንኡስ ርእሲ ብዛዕባ ከይዲ ውህደብርሃን ዝመያየጥሉን ተምሃሮ ዝተፈላለዩ ፈተነታት ብምስራሕ ኣድላይነት ብርሃን ፀሓይን ሃመልማልን ከምኡ'ዉን ምፍጣር ሽኮራዊ ምግብን ምፍጣር ኦክስጅን ከምንናዊ ምህርትን ዘረጋግፅሉ እዩ። ኣብዚ ንኡስ ምዕራፍ ዘለዉ ፈተነታት ብዝግባእ ንምስራሕ እዞም ዝስዕቡ ቅድመ ምድላዋት ምግባር የድሊ።

- ተኽልታት ኣብ መዕበዪ ሸክላ፣ ኣብ ፀልማት ንምዕባይ ኣቐዲምካ ምድላው ምግባር።
- ዓተር ባሕሪ ኣብ መዕበዪ ሸክላ (ፍርቂ ኣብ ብርሃን ፀሓይ ፍርቂ ከዓ ኣብ ፀልማት ዝዓብዩ) እቲ ትምህርቲ ክወሃብ ካብ ዝተሓሰበሉ ግዘ ኣቐዲምካ ክዓብዩ ኣለዎም።
- ብፅባፅ ኣዮዲን ኣልኮልን መውዓዩ መሳርሕታትን ካልኦትን ኣብ ቤተፈተነ ምህላዎም ምርግጋፅ የድሊ።
- ኢሎዴ ኣብ ከባቢኹም ዝርከቡ ምዃኑ ምርግጋፅ ዘይርከብ እንተኾይኑ ድማ ካልእ መማረፂ ምድላይ።
- ሕውስዋስ ሕብሪ ዘለዎም ኣቑፅልቲ ኣብ ቀፅሪ ወይከዓ ከባቢ ቤት ትምህርቲ ምህላዎም ምርግጋፅ።

ነዚ ትምህርቲ ተኽልታት ምግቦም ብከይዲ ውህደብርሃን ብኸመይ ከምዘዳልዉ ንተምሃሮ ብምሕታት (ብምዝኽኻር) ምጅማር ይከኣል። ንኣብነት እንስሳት ምግቦም ተንቀሳቒሶም ብምእላሽ ይረኽቡ። ተኽልታትከ ከይተንቀሳቐሱ ምግቢ ብኸመይ ይረኽቡ? ተኽልታት ኣቑፅልቶም ብርሃን ፀሓይ ንክረኽቡ ንምንታይ ይገብሩ? ዝብሉ ሕቶታት ምሕታት ይከኣል።

ካብዚ ብተወሳኺ ተምሃሮ ብዛዕባ ውህደብርሃን እንታይ ከም ዝሓስቡ፣ ጥረ ኣቕሓታት ውህደብርሃን እንታይ ከምዝኾኑ፣ ከምኡ'ዉን ግደ ብርሃን ፀሓይ ኣብ ከይዲ ውህደብርሃን እንታይ ከምዝኾነ ንኽመያየጥሉ ዕድል ምሃብ የድሊ።

ብምቕፃል ተምሃሮ እዞም ዝስዕቡ ንጥፈታት ብቕደም ሰዓብ ክሰርሑ ምግባር የድሊ።

ንጥፈት 4.1 ተምሃሮ ኣድላይነት ብርሃን ፀሓይ ንውህደብርሃን ብፈተነ ዘረጋግፅሉ ንጥፈት እዩ። ተምሃሮ እዚ ፈተነ እንትሰርሑ ሕድሕድ ቅደም ሰዓብ ብትኽክል ምክያዶም ምክትታልን ምሕጋዝን ኣድላዪ እዩ። ንጥፈት ምስ ሰርሑ እዞም ዝስዕቡ ነጥብታት ክግንዘቡ ትፅቢት ይግበር።

1. ቆፅሊ ናብ ዝፈልሐ ማይ ንሓሙሽተ ደቓይቕ ነእትወሉ ምኽንያት
   - ኣዮዲን ናብ ውሽጢ ክፋል ቆፅሊ ንከይኣቱ ዝከላኸል ስምዒ ቆፅሊ ንምውጋድ /ንምልጋስ/፣
   - ኣዮዲን ኣብ ሓፈስ ፈሳሲ ናብ ዝርከብ ስታርች ብቐሊሉ ንክኣቱ፣
   - ስታርች ናብ ግሉኮዝ ዝቕይሩ ኢንዛይማት ንከይሰርሑ ንምግባርን እዮም።
2. እቲ ዝተጠጠቐ ቆፅሊ ናብ ኣልኮል ዝኣትወሉ ምኽንያት ሃመልማል ንምውጋድ እዩ። ሃመልማል ሓምለዋይ ሕብሪ ስለዘለዎ ናይ ሕብሪ ለውጢ ንከይንርኢ ክሸፍነልና ይኽእል እዩ። ስለዝኾነ ለውጢ ናይ ሕብሪ ንምርኣይ ሃመልማል ካብ ቆፅሊ ክወፅእ ኣለዎ። ሃመልማል ካብ ቆፅሊ ንምውፃእ ከዓ ኣልኮል ንጥቀም።
3. ኣብ ብርሃን ፀሓይ ካብ ዝነበሩ ተኽልታት ዝተቐንጠቡ ኣቑፅልቲ ናብ ፀሊም ዕንቆዋይ ሕብሪ እንትቕየሩ ኣብ ፀልማት ካብ ዝነበሩ ተኽልታት ዝተቐንጠቡ ኣቑፅልቲ ግና ናይ ሕብሪ ለውጢ ኣየርእዩን። ካብዚ ውፅኢት ብምብጋስ ንከይዲ ውህደብርሃን ብርሃን ፀሓይ ኣድላዪ ምኳኑ ክድምድሙ ይኽእሉ።

ድሕሪ ፈተነ ምክያዶም ብዛዕባ ዝበፅሕዎ መደምደምታ ክመያየጡን ከረድኡን ዕድል ብምሃብን ቀንዲ ነጥብታት ብምዝኽኻርን ምጥቕላል የድሊ።

ንጥፈት 4.2 ተምሃሮ ተኽልታት ውፅኢት ውህደብርሃን ንምንታይ ብመልክዕ ስታርች ከም ዝኽዝንዎ ኣብ ቤተ ንባብ ብምኻድ ዘፅንዕሉ እዩ። ኣብ ዘቕርብዎ ፀብፃብ ተኽልታት ውፅኢት ውህደብርሃን ብመልክዕ ስታርች ዝኽዝንሉ ምኽንያት ስታርች ዘይሓቅቕ ሽኮራዊ ምግቢ ብምኳኑ ስለዝኾነ ኣብ መደምደምታ ክበፅሑ ትፅቢት ይግበር። ፀብፃቦም ምስ ኣቕረቡ ብዛዕባ መፅናዕቶም ሕቶታት ምሕታትን ምይይጥ ምክያድን ኣድላዪ እዩ። ኣብ መወዳእታ ካብ ዘቐረበ ፀብፃብን መልሲ ሕቶታትን ብምብጋስን ነቲ ልዕል ክብል ዝተገለፀ ክበፅሕዎ ዝድለ መደምደምታ ብምሕባርን ምጥቕላል ይግባእ።

ንጥፈት 4.3 ሙሉእ ቆፅለዋይ ዘይኮነ /ሕውስዋስ ሕብሪ ዘለዎ/ ቆፅሊ ተጠቒሞም ኣድላይነት ሃመልማል ንከይዲ ውህደብርሃን ዘረጋግፁሉ ፈተነ እዩ። ተምሃሮ ፈተነ እንተካይዱ ሕድሕድ ቅደም ሰዓብ ብትኽክል ምክያዶም ምክትታልን ምሕጋዝን ኣድላዪ እዩ። ካብዚ ፈተነ ተምሃሮ፡

1. ቆፅለዋይ ሕብሪ ዘለዎ ክፋል ቆፅሊ ጥራሕ ናብ ፀሊም ዕንቆዋይ ሕብሪ ከም ዝተቐየረን ዝተቐየረሉ ምኽንያት ከዓ ሃመልማል ስለዝሓዘ ምኳኑ ክግንዘቡ

ትፅቢት ይግበር። እቲ ቆፃል ዘይኮነ ሕብሪ ግና ሃመልማል ስለዘይብሉ ወይ ዉሑዳት ሃመልማል ስለዘለዉዎ ውህደብርሃን ብዝግባእ ኣየካይድን። በዚ ምኽንያት ድማ ስታርች ስለዘይህልዎ ናብ ፀሊም ዕንቆዋይ ሕብሪ ከምዘይቕየር ክግንዘቡ ይግባእ።

2. *መደምደምታ እዚ ፈተነ ከዓ ስታርች ንምድላው ሃመልማል ዘድሊ ምዃኑ እዩ።*

ኣብ መወዳእታ ሓምለዎት ተኽልታት ፍልፍል ምግቢ ኩሎም ህይወታውያን ዝኾኑሉ ምኽንያት ሃመልማል ስለዝሓዙ ምዃኑ ተወሳኺ መብርሂ ብምሃብ ምጥቕላል ይከኣል።

ንጥፈት 4.4 ተምሃሮ ኣብ እዋን ውህደብርሃን ኦክስጅን ከም ጎናዊ ምህርቲ ዝወፅእ ምዃኑ ንምርግጋፅ ዘካይድዎ ፈተነ እዩ።ፈተነ እንተካይዱ ሕድሕድ ቅደም ሰዓብ ብትኽክል ዘካይድዎ ምዃኖም ምክትታል ሓጋዚ እዩ። ካብዚ ፈተነ ተምሃሮ ሓዊ ንክነድድ ኦክስጅን ከምዘድልን ዝነድድ ዕንጨይቲ ናብ ቴስት ትዩብ ምስኣተወ ዝነደሉ ምኽንያት ከዓ ምፍጣር ኦክስጅን ዘመላኽት ምዃኑ ንክግንዘቡ ብምግባር ምጥቕላል ይከኣል።

ንጥፈት 4.5 ተምሃሮ ኣብ እዋን ውህደብርሃን መጠን ጉልበት ብርሃን ኣብ ከይዲ እቲ ውህደብርሃን ዘምፅኦ ለውጥን ሳዕቤናቱን ንምፍላይ ዝሰርሕዎ ንጥፈት እዩ። ብምኽንያት እዚ ድማ ዝፍጠሩ ዓፍራታት ኣበየናይ መጠን ጉልበት ብርሃን ዝበዝሑ ኣበየናይ ድማ ዝነኣሱ ምዃኖም ዝፈልዩሉን እዩ። ካብዚ ብተወሳኺ ድማ እቲ ተኽሊ ካብቲ ብርሃን እንትርሕቕን እንትቐርብን ኣብ ከይዲ እቲ ውህደብርሃን ዝፈጥሮ ለውጢ ዝሪኡሉ እዩ። እዚ ንምስራሕ ተምሃሮ ብጉጅለ ኾይኖም ነቲ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዘሎ ንጥፈት ክመያየጥሉን ትዕዝብቶም ከስፍሩን ድማ ምግባር የድሊ። ዘስፈርዎ ትዕዝብትን መደምደምትኦምን ንክፍሊ ምስኣቕረቡን ምይይጥ ምስተኻየደሉን ናህሪ ውህደብርሃን ብምህላውን ዘይምህላውን ብርሃን ፀሓይ ጥራሕ ዘይኮነስ ብመጠን ወይከዓ ብጉልበት ብርሃንን ብግዘን እውን ከምዝፅሎ ከምዘረጋግፁን ነቶም ዝቐረቡ ውፅኢታት ፈተነ (መጠን ዓፍራ ኦክስጅን ኣብ ሰዓትን ኣብ ደቒቓን፣ ኣብ በዓል ብዙሕ ዋት ኣምፖልን ንእሽተይ ዋት ኣምፖልን ከምኡዉን 10ሳ.ሜ ርሒቑ ዝተንጠልጠለን 20 ሳ/ሜ ርሒቑ ዝተንጠልጠለን) መሰረት ብምግባርን ኣብነታት ብምሃብን ንተምሃሮ ሰፊሕ መብርሂ ብምሃብ ምጥቓላል ይከኣል።

መጠቓለሊ

ኣብዚ ንኡስ ርእሲ ጠመተ ዝግበረሎም ነጥብታት፣

- ውህደብርሃን ንምክያድ ሃመልማል፣ ብርሃን ፀሓይ፣ ካርቦንዳይኦክሳድን ማይን ከምዘድልዩ፣

- ኣብ እዋን ውህደብርሃን ሽኮራዊ ምግቢ ከምዝፍጠርን ኦክስጅን ከዓ ጎናዊ ምህርቲ ኮይኑ ናብ ከባቢ ኣየር ከምዝልቀቕን እዮም፡፡

4.3. ክትትልን ፈተሻን

ተምሃሮ በዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ምፍታሽ ይከኣል፡፡

- ውህደብርሃን እንታይ እዩ?
- ጥረ ኣቕሑት ውህደብርሃን እንታይ እንታይ እዮም?
- ምህርቲ ውህደብርሃን እንታይ እዮም?
- መጠቓለሊ ውህደብርሃን ኣረድኡ፡፡

መልሲ ንመልመዲ 4.1

1. ለ 2. ሐ 3. ሐ 4. ሐ 5. መ

4.2 ምዕባይ ተኽልታት

ዝተመደበ በዝሒ ክፍለ ግዘ፡ 10

1. ደረጃታት ብቕዓት ንኡስ ምዕራፍ

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ምዕራፍ ምስተማሃሩ፡-

- *ኣብ ምዕባይ ተኽልታት ዝኽተልዎም ብርክታት ይገልፁ፡፡*
- *ተኽልታት እንትዓብዩ ንምሕብሓብ ዝኽተልዎም ብርክታት ይገልፁ፡፡*
- *ኣብ ፕሮጀክት ምዕባይ ተኽሊ ንምስታፍ ዘለዎም ድልየት የርእዩ፡፡*
- *ሃገር ቦቀል ተኽልታት ካብቶም ካብ ካልእ ዓዲ ዝመፁ ተኽልታት ዘለዎም ረብሓ ይገልፁ፡፡*

2. መእተዊ ንኡስ ምዕራፍ

እዚ ንኡስ ምዕራፍ ኣድላይነት ምዕባይ ተኽልታት ኣብ ከባቢና፣ ኣብ ምዕባይ ተኽልታት ዘለዉ ብርክታት፣ ኣድለይቲ ብርክታት ኣብ ምዕባይ ተኽልታት፣ ተኽልታት እንትዓብዩ ዝግበር ምሕብሓብን ምትላም ፕሮጀክት ምዕባይ ሃገር ቦቀል ተኽልታትን ብዝምልከት ተምሃሮ ግንዛበ ዝረኽብሉ እዩ፡፡

ካብዚ ብተወሳኺ ኣብ ከባቢኦም ዝትግበር ፕሮጀክት ምዕባይ ተኽሊ ንክሳተፉን ጥቕሚ ምዕባይ ተኽሊ ኣብ ከባቢኦም ንክግንዘቡን ዘኽእሎም እዩ፡፡ ኣብ ከባቢኦም ምስ ዝርከቡ ሃገር ቦቀል ተኽልታት ክፋለጡን እንታይ ረብሓ ከምዘለዎም ንክፅንዑን'ዉን ዕድል ዝህብ እዩ፡፡

3. ሓበሬታ ንመምህር

እዚ ንኡስ ምዕራፍ ተምሃሮ ኣድላይነት ምዕባይ ተኽልታት፣ ምሕብሓብ ዝዓብዩ ተኽልታትን ፕሮጀክት ምዕባይ ሃገር ቦቀል ተኽልታትን ዝፋለጠሉ ስለዝኾነ ዕላማታቱ

ንምዕዋት ቅድመ ምድላው ምግባር የድሊ፡፡ እዚ ንኡስ ርእሲ ቅድሚ ምጅማሩ እዞም ዝስዕቡ ቅድመ ምድላዋት ክካየዱ ትፅቢት ይግበር፡፡

- ኣብ ከባቢኹም ክዓቢ ዝኽእል ተኽሊ ምምራፅን ፈልስታት ክርከቡ ዝኽእልሉ ፍልፍል ምህላዉ ምርግጋፅን፡፡
- ኣብ ከባቢኹም ሃገር በቀል ተኽልታት ዝርከቡ ምዃኖም ምርግጋፅ፡፡
- መርኣያ ትልሚ ፕሮጀክት ብምድላው ተምሃሮ ባዕልቶም ትልሚ ፕሮጀክት ንምምዕባል ክኽተልዎ ምግባር፡፡
- ተኽልታት ንምዕባይ ዝሰማማዕ ቦታ ምፍላይ::
- መኹዓቲ ጉድጓድ መሳርሕታት ዝርከበሉ መንገዲ ምድላይ::

ብርክታት ምዕባይ ተኽሊ

ተኽሊ ንምንታይ ነዕቢ?

ተኽልታት ነዕብየሎም ዝተፈላለዩ ምኽንያታት ኣለዉ፡፡ ካብቶም ዝተለመዱ ረብሓታት ብተወሳኺ ተኽልታት ዝለዓለ መጠን ኦክስጅን የምርቱ፡፡ ንኣብነት ኣብ 0.4 ሄክታር ዝርከቡ ተኽልታት ን18 ሰባት ንሓደ ዓመት ከንብር ዝኽእል 4 ቶን ኦክስጅን የምርቱ፡፡ ብተወሳኺ ተኽልታት ካርቦንዳይኦክሳይድ ካብ ከባቢ ኣየር ብምስሓብ ኣብ ምንካይ ዋዒ ዓለም ዝለዓለ እጃም ኣለዎም፡፡ ቆፅሊ ዘለዎ ተኽሊ ዝተፈላለዩ ብከላታት ይኣልን ከም ናይትሮጅንዳይኦክሳይድ፣ ኣሞንያ፣ ካርቦንሞኖኦክሳይድን ሳልፈርኦክሳይድን ዝመሳሰሉ በከልቲ ጋዛት ይመጥጥን (ይስሕብ)፡፡

ፈልሲ ካብ ዝፈለሰሉ ናብ ካልእ ቦታ ንምምሕልላፍ እዞም ዝስዕቡ 9 ብርክታት ምኽታል የድሊ፡፡

1. ንመትከሊ ዝኸውን ቦታ ምፍላይ

- ካብ ጎኒ ገዛ፣ ካብ ተሸከርኸርቲ ዝሓልፉሉ መንገድን ካብ ካልኦት ተኽልታት ካብ 4.6 ክሳብ 6.1 ሜትር ርሕቐት ዘለዎ ቦታ ምምራፅ፡፡

2. ተኽሊ ዝትከለሉ ቦታ ምልክት ምግባር

- ገማሲ ክቢ ናይቲ ሱር ፈልሲ ምስ ሓመዱ ምዕቃን፣
- ነቲ ሱር ፈልሲ ምስ ሓመዱ ዝኸውን እኹል ጉድጓድ ምኹዓት፡፡

3. ቁመት ኩዕሶ ሱር (ሱር ፈልሲ ምስ ሓመዱ) ምዕቃን

- ቁመት ሱር ፈልሲ ምስ ሓመዱ ምዕቃን፡፡ እዚ ርሕቐት ዕምቆት ናይቲ ጉድጓድ ንምውሳን ይጠቅም፡፡

4. ጉድጓድ ምኹዓት

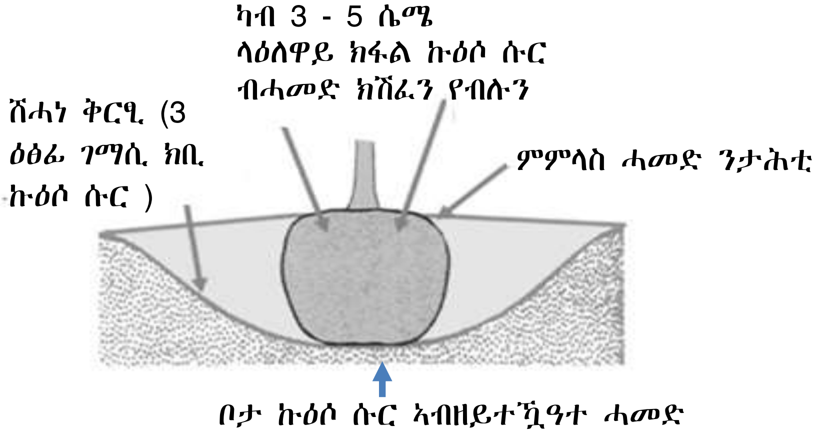
5. ዕምቆት እቲ ጉድጓድ ምዕቃን

- ንመትከሊ ፈልሲ ዝኸውን ጉድጓድ ክዳሎ ኸሎ ስፍሓትን ዕምቆትን እቲ ጉድጓድ ምዕቃን ኣድላዪ እዩ።

ንመትከሊ ዝኸውን ጉድጓድ እንትኳዓት ቀጥ ዝበለ በትርን መለክዒ ሜትርን ብምጥቃም ክዕቀን ኣለዎ።

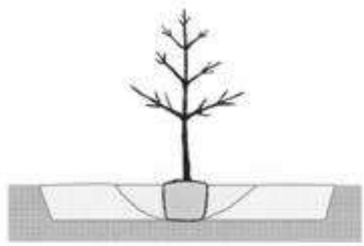
ዕምቆት ኩዕሶ ሱር ኣብ መትከሊ ጉድጓድ ቀጥ ብዝበለ በትሪ ብምዕቃን ምርግጋፅ

ዕሙቆት መትከሊ ጉድጓድ ፈልሲ ብሓፈሻ ካብ ኩዕሶ ሱር እንተነኣሰ ካብ 3 - 8 ሴ.ሜ፣ ካብ ጉንዲ ከዓ ካብ 8 — 10 ሴ.ሜ ክኸውን ኣለዎ።



6. ተኽሊ ኣብ ጉድጓድ ምቕማጥ

- ተኽሊ ቀስ ኣቢልካ ናብቲ ጉድጓድ ምእታው።
- ምስ ኣቕናዕካዮ ንድሕሪት ተመሊስካ ተመልከቶ (ተዓዘቦ)።



7. ምድላው ኩዕሶ ሱር

- ኩዕሶ ሱር ብፕላስቲክ ከረጢት ዝተሸፈነ እንተኾይኑ ምቕላዕ።
- ኣብ ከባቢ ኩዕሶ ሱር ዘሎ ሓመድ ብመጠኑ ምንጋፍ። እዚ ተሪሩ ዝተጣበቐ ሓመድ ስለዝልሕልሕ ደቀቕቲ ሱር ንምቕላዕ ይከኣል።

ሱር ኣብ ዝተተኽለሉ ቦታ ንሓመድ ሰርሲሩ /ጥሒሱ/ ክኣቱ እንተዘይክኢሉ (ብምኽንያት ትሑት መጠን ኦክስጅን) ሰራውር ዝለዓለ መጠን ኦክስጅን ናብ ዘለዎ ሓመድ ንላዕልን ንደገን ንክቦቕሉ ይገብሮም።

8. ምምላስ ሓመድ

- ላዕለዋይ ኣካል ሱር ብሓመድ ዘይተሸፈነ ምዃኑ ምርግጋፅ።
- እቲ ጉድጓድ ምስ መልአ 15ሴሜ ቁመት ዘለዎ ትልሚ ምስራሕ። እዚ ንማይ መትሐዚ ይጠቅም።
- ነቲ ዝተሰርሐ ትልሚ ብማይ ምልእዎ። እቲ ማይ ብሓመድ ክሳብ ዝምጠጥ ምፅባይ። ብድሕሪኡ እቲ ትልሚ ኣፍርስዎ።

ኣብ እዋን ምትካል ተኽሊ ማይ ምስታይ። ሓመድ ብኸመይ ከምዝተትሓዘ ምስትውዓል

9. ብግቡእ ማይ ምስታይ ወይ ከዓ ምጥቃም ጠብጠብታ መስኖ

- 8 ሴ.ሜ. ዝበስበሱ ነገራት /ኮምፖስት ወይ ቆፅላመፅሊ/ ኣብ ልዕሊ ኣብ ከባቢ ፈልሲ ዝርከብ ዘይተሸፈነ ሓመድ ምፍሳስ። እቲ ዝበስበሰ ድኹዒ ካብ ጉንዲ እንተዘይርሒቑ ጠሊ ስለዝስሕብ ምብስባስ ጉንዲ ከስዕብ ስለዝኽእል ጥንቃቐ ምግባር የድሊ።
- ስራውር ኣብ ሓመድ በብመዓልቱ እንተነኣሰ ን 6 ሰሙን ማይ ምስታይ ወይ ካዓ
- ዝትከለሉ እዋን ኣብ ዝናብ ዝዘንበሉ እዋን ንክኽውን ምትዕርራይ ምግባር።

4. መበገሲ ሓሳብ አቀራርባ ምምሃር ምስትምሃር

4.1 መበገሲ ሓሳብ መምህሪ ሓገዛት

ስእልታት፣ ቻርትታት፣ ፈልስታት ሀገር ቦቀል ተኽልታት፣ ወዘተ

4.2 ኣገባብ ኣመሃህራ

- ኮርኳሪ ሓንጎል ሕቶታት
- ዕብረቓ
- ምይይጥ
- ኣብ ቀፅሪ ቤት ትምህርትን ከባብን መፅናዕታዊ ዑደት ምክያድ
- ጉጅለኣዊ ንጥፈት
- ንጥፈታት ቤተፈተነ

ነዚ ትምህርቲ እዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ብምሕታት ምፍላጥ ይከኣል። ተኽሊ እንታይ እዩ? ኣድላይነት ተኽሊ እንታይ እዩ? (ንኣብነት ንቤት ትምህርቲ፣ ሃገርን ዓለምን) ኣብ ምዕባይ ተኽሊ እቶም ቀንዲ ብርክታት ዕብየት እንታይ እዮም? ተኽልታት እንትዓብዩ ምሕብሓብ ንምንታይ የድሊ?

ተምሃሮ ቤት ትምህርቶም ዘካተተ ኣብ ከባቢኦም ዓይነትን ዝርገሐን ተኽልታት ዝምልከት መፅናዕታዊ ዑደት ንኽገብሩ ምምችቻው። ኣብ እዋን መፅናዕታዊ ዑደቶም ንሃገር ቦቀል ተኽልታት ከባቢኦም ትኹረት ክገብሩ ምሕታትን ንሃገር ቦቀል ተኽልታት ካብቶም ካብ ካልእ ዓዲ ዝመፁ ተኽልታት ብዝተፈለየ ንምንታይ ትኹረት ከም ዝግበረሎም ብምሕታት ምይይጥ ምክያድ ይከኣል።

ብምቕፃል ኣድላይነት ምሕብሓብ ኩዕሶ ሱር ኣብ እዋን ምጉዓዓዝን ምትካልን ፈልሲ ብዝምልከት ብምሕታት ሓሳባቶም ከንፀባርቑን ክመያየጡን ምግባር ይከኣል።

ብተወሳኺ ነዞም ዝስዕቡ ንጥፈታት ብምስራሕ ቀንዲ ሓሳባት እቲ ትምህርቲ ንክጭብጡ ምግባር የድሊ።

ንጥፈት 4.6 ተምሃሮ ኣብ ቀፅሪ ቤት ትምህርቶም ተኽሊ ንምዕባይ ዘድልዩ ደረጃታት ንምፍላጥ ዝመያየጡሉ ንጥፈት እዩ። እዚ ንጥፈት ተምሃሮ ብዛዕባ ደረጃታት ምዕባይ ተኽሊ ዝተምሃርዎ ብግቡእ ንክርደኦም ይሕግዝ። ኣብ ፀብፃቦም ኣብ ቀፅሪ ቤት ትምህርቶም ኦም ንምዕባይ ዘድልዩ ደረጃታት ብቕደምስዓብ ከካትቱን ብቐጥታ ካብ ዘርኢ ጀሚርካ ኣብ ክንዲ ምቡቃል ካልእ መማረፂ እንተልዩ ክሕብሩን ትፅቢት ይግበር። ኣብ መወዳእታ ካብ ዝተመሃርዎን ዝተመያየጥሉን ከምኡ'ዉን ብመምህር ዝወሃቡ ናይ መደምደምታታትን ነቲ ንጥፈት ምጥቕላልን ይከኣል።

ንጥፈት 4.7 ተምሃሮ ካብ በዓል ሞያ ሕርሻ ብዛዕባ ምዕባይ ተኽሊ ካብ ፈልስታት (ፈልሲ ዓውሒ) ሓበሬታ ዝረኽቡሉ እዩ። ብተወሳኺ ፈልስታት ናብ ቀዋሚ ቦትኦም ብኸመይ ከም ዝመሓላለፉ ንምፅናዕ ዕድል ዝህብ ንጥፈት እዩ። ብወገን መምህር ሓበሬታ ዝረኽብሉ ኩነታት ምምችቻው ይግባእ። እዚ ንጥፈት ብዛዕባ ፈልስታት ንምዕባይ ዘድልዩ ብርክታትን ናብ ቀዋሚ ቦትኦም ንምምሕልላፍን ዝተምሃርዎ ዘጠናኽር እዩ።

ተምሃሮ ንበዓል ሙያ ሕርሻ ቃለመሕትት ብምግባር ዘቕረብዎ ፀብፃብ መሰረት ብምግባር ኣብ ክፍሊ ምይይጥ ምስተኻየደ ብመምህር ተወሳኺ መብርህን ግቡእ መጠቓለልን ምሃብ የድሊ።

ንጥፈት 4.8 ተምሃሮ ሽፋን ዱር ሃገርና ካብ 40% ናብ 4% ዝጎደለሉ ምኽንያት ንምፍላጥን ዘሎ ኣፈላላይ ንክነፃፅሩን ዘካይድዎ መፅናዕትን ምርምርን እዩ። ነዚ መፅናዕትን ምርምርን ንኸካይዱ ዘድልዮም ሓበሬታ ብኸመይ ከምዝረኽቡ ብመምህር ክሕበረሎም ይግባእ። ኣብ ውፅኢት መፅናዕቶም እዞም ዝስዕቡ ነጥብታት ክካተቱ ትፅቢት ይግበር።

1. ምብራስ ዱር ዘስዕቡ ዝተፈላለዩ ንጥፈታት ምዝርዛር ኣብነት ምቑራፅ ኣእዋም ንዕንጨይቲ፣ ንመስርሒ ገዛን ወዘተ፣
2. ምብራስ ዱር ብኸመይ ክንከላኸሎ ከምንኽእልን፣
3. ዝበረሰ ዱር ንምትካእ ክግበሩ ዘለዎም ንጥፈታትን እዮም።

ኣብ መወዳእታ ተምሃሮ ብዛዕባ ሽፋን ዱር ከባቢኦም ምስ ዘፅንዕዎ መፅናዕቲ ብምዝማድ ንክመያየጡ ምግባርን ካብ ምይይጥ ዝተረኸቡ ውፅኢታት ብምድጋም ምጥቕላል ይከኣል።

ብምቕፃል ተምሃሮ ረብሓ ምትካል ተኽሊ ውሽጢ ዓዲ ኣብ ከባቢኦም እንታይ ከምዝኾነ ክመያየጡ ምትብባዕ። ብድሕርዚ ንተምሃሮ ቀንዲ (ኣድለይቲ) ባህርያት ተኽልታት ውሽጢ ዓዲ እንታይ ከምዝኾኑ ምሕባር የድሊ።

ንጥፈት 4.9 ኣብ ፕሮጀክት ምዕባይ ተኽሊ ትልሚ ዝሰርሕዎ ፕሮጀክት ብኸመይ ከምዘዳልውዎ ሓበሬታ ክወሃቡ ይግባእ። እዞም ዝስዕቡ ሓሳባት ኣብ ግምት ምእታው የድሊ።

- ምውሳን ዕላማ፣
- ንዝተወሃበ ውሱን ከባቢ ዝሰማማዕ ተኽሊ ምምራፅ፣
- ፍልፍል ዝዓብዩ ፈልስታት ምንፃርን ብዛዕባ እቲ ዛዕባ ምስ ዝምልከቶም ኣብቲ ከባቢ ዝርከቡ ወኪል ቤት ፅሕፈት ሕርሻ ምምኻርን፣
- ፈልስታት ዝትከልሉ ቦታ ምውሳን፣
- ፈልስታት ብኸመይ ከምዝንዓዓዙ ኣብ ምትካል ፈልሲ ንዝሳተፉ ሕብረተሰብ ሓበሬታ ምሃብ፣
- ክንደይ ፈልስታት ከም ዝትከሉ ምውሳን። እዚ ነቲ ፕሮጀክት ዘድሊ ወጻኢ ንምውሳን የኽእል፣
- ንምዕዋት እቲ ፕሮጀክት ኣብ ቀረባ ንዝርከቡ ኣባላት ሕብረተሰብ ብዛዕባ ኣድላይነት ምዕባይ ተኽልን ምሕብሓብ ዝተተኽሉ ሓደሽቲ ፈልስታትን ንምምሃር ምውሳን።

ተምሃሮ ነቲ ፕሮጀክት እንትሰርሑ ኣድላዪ ሓገዝን ክትትልን ምግባር የድሊ። ኣብ መወዳእታ ድማ ናይ ሕድ ሕድ ጉጅለ ፕሮጀክት ኣፈፃፅማ ብምግምጋም ርእይቶን መጠቓለልን ምሃብ የድሊ።

ንጥፈት 4.10 ተምሃሮ ኣብ ከባቢኦም ዝርከቡ ተኽልታት ውሽጢ ዓዲ (ሃገር ቦቀል ተኽልታት) ንምፍላይ ዝሕግዞም ንጥፈት እዩ። ፀብፃብ ምስ ኣቕረቡ ኣብ ከባቢኦም ዝርከቡ ተኽልታት ብግቡእ ምፍላዮም ንምፍላጥ ዘቕረብዎ ፀብፃብ ምርኣይ የድሊ። ኣብ ምይይጦም ብዛዕባ ጥቕሚ እዞም ተኽልታት ውሽጢ ዓዲ ንከባቢኦም ንክዝርዝሩ ምትብባዕ የድሊ። ኣብ መወዳእታ ነቲ ትምህርቲ ዘጠናኽሩ ሕቶታት ብምሕታት ምጥቕላል ይከኣል።

መጠቓለሊ

ኣብ ከይዲ ውህደብርሃን ተኽልታት ካብ ከባብያዊ ኣየር ዝወስድዎ ካርቦንዳይኣክሳይድን ዘውፅእዎ ኦክስጅንን ኣብ ምጉዳል ዓለም ለኻዊ ዋዒ ኣድላይቲ እዮም። ብተወሳኺ ምዕባይ ተኽልታት ኣብ ውሱን ከባቢ ወይ ከዓ ኣብ ሙሉእ ሃገር ምቕናስ ደረጃ ፍግረ መሬት፣ ምውሳኽ ምህርቲ ሕርሻ፣ ፍልፍል ንጥፈታት ፋብሪካታትን ቤተሰብን፣ ንመፅለሊን (ትነብረሉ ቦታ) ከም ፍልፍል ኣታዊ ምግልጋልን ዝብሉ ረብሓታት ኣለዎም። እንተኾነ ብምኽንያት ፀቕጢ በዝሒ ህዝብን ምውሳኽ ድልየት መሬትን ተግባራት ሕርሻን ኢትዮጵያ ሃብቲ ዱር ክሳብ መወዳእታ እዚ ምዕተ ዓመት ጥራሕ ካብ 40% ናብ 4% ጎዲሉ ኣሎ።

ነዚ ኩነታት ንምቕያር ኣብ ፕሮጀክት ምዕባይ ተኽልን ኣብ ምፍታሕ ፀገማት ከባብን ምስታፍ ከም ዜጋ እዛ ሃገር ናይ ሕድሕድ ውልቀሰብ ሓላፍነት እዩ።

4.3. ክትትልን ፈተሻን

ተምሃሮ በዞም ዝስዕቡ ኣገባባት ምፍታሽ ይከኣል።

- ድሕሪ ምይይጥ ናይ ጉጅለ ሪፖርት ምግምጋም፣
- ኣብ ትልምን ኣሰራርሓን ፕሮጀክት ምዕባይ ተኽሊ ዝነበሮም ተሳትፎ ምግምጋም።

መልሲ ንመልመዲ 4.2

ምረፅ:

1. ሐ	2. ሀ	3. ሐ	4. መ	5. ለ

መልሲ መጠቓለሊ ሕቶታት ምዕራፍ 4

ምረፅ

1. ለ	2. ሐ	3. ለ	4. መ	5. ሐ
6. መ	7. መ	8. ለ	9. መ	10. ለ

II. ኣዛምድ

1. ቀ	2. መ	3. ሸ	4. ሀ	5. ሰ
6. ሐ	7. ረ	8. ለ	9. ተ	10. በ

III. ክፍቲ ቦታ ምምላእ

1. ፈልሲ 2. ውህደብርሃን 3. ኢፒደርሚስ

IV. ሓፂር መልሲ ሃቡ

1. $6CO_2$ (ካርቦንዳይኦሳይድ) + $6H_2O$ (ማይ) $\longrightarrow$ ብርሃን ፀሓይ / ሃመልማል $\rightarrow$ $C_6H_{12}O_6$ (ግሉኮዝ) + O_2 (ኦክስጅን)

2. ብዛዕባ ምዕባይ ተኽልታት ዝተውሃበ ሓበሬታ ምርኣይ።

ፍልፍል ማተርያላት

Applin, D. (1997). Biology. Key Science New edition. Stanely Thorns (Publishers) Limited. 444p.

Bilology syllabus Grade 8.

Encarta Premium 2009 DVD.

http//www.flicker.com/photos/da100fotos/.

Postlethwait, J.H. and Hopson, J. L. Modern Biology. Holt, Rinehart and Winston A Harcourt Education Campany, Orlando, 1152p.

Raven, P.H., Johnson, G.B. (1988). Understanding biology. Times Mirror/Mosby College Publishing, Missouri, USA

Reiss, M.H., Chapman, J.L. (1998). Ecology and conservation. Combridge University Press, UK7

www.Wikipedia.

ምዕራፍ 5 እንስሳት

ጠቕላላ ዝተመደበ ክፍለ ግዘ =13

1. መእተዊ ምዕራፍ

እዚ ምዕራፍ ኣብ እንስሳት ሕርሻ ዝጠመተ ኮይኑ እዞም እንስሳት ሃገርና ኢትዮጵያ ኣብ ትኽተሎ ዘላ ሕርሻ ዝመርሖ ቁጠባዊ ምዕባለ ዝለዓለ ረብሓ ዘለዎም እዮም። ስለዚ ብመሰረት እቲ ቤት ትምህርቲ ዝርከበሉ ኩነታት ማሕበረሰብ ነዚ ትምህርቲ ተምሃራይ ዘማእኽለን ብተግባር ዝተሰነየን ንምግባር ኣድላዪ ዘበለ ፃዕሪ ኩሉ ምግባር ይግባእ።

እዚ ምዕራፍ ብዛዕባ እንስሳት ሕርሻ ንምንታይ ከምነራብሕን ካብኣቶም ንረኽቦም ጥቕሚ ውፅኢታትን ግልጋሎታትን ብምግላፅ ይጅምር። ብምቕፃል ድማ ነቶም ነራብሖም እንስሳት ዘድልዮም ምግቢ፣ መፅለልን ንመላኣትን ንሓደሽቲ ውላዳትን ብዛዕባ ክግበር ዝግበኦ ፍሉይ ክንክንን ብዝምልከት'ውን ዝድህስስ እዩ።

እዚ ምዕራፍ ሓደ ክፍለ ትምህርቲ ጥራሕ ዘጠቓልል እንትኾውን ትሕዝትኡ በዚ ዝስዕብ ቅደም ሰዓብ መሰረት ክቐርብ አለዎ።

- ክንክን እንስሳት ሕርሻ፣
- ክንክን መላኣት እንስሳት ሕርሻ፣
- ንውላዳትን ኣናእሽተይን እንስሳት ሕርሻ ዝግበር ክንክን፣
- ውፅኢታት እንስሳት ሕርሻ፣
- ምምጋብን ምፅላልን (ከሽዐ ኾምሳዕትን ከይዲ ምኹምሳዕን)
- ምድላውን ምኽዛንን ቀለብ እንስሳት (ሴሌጅ፣ ድርቂ፣ ፎደር)
- እዋናት ምልኦ (ከፍቲ፣ ኣባጊዕ፣ አጣል፣ ኣግማል፣ ኣፍራስ፣ ኣእዱግ)
- ልሙዳት ሕማማት እንስሳት ሕርሻ (ሊቨር ፍሉክ፣ መገረም፣ ትራይፓኖዞምያሲስ)፣ ዝመሓላለፉሎም መንገድታትን መከላኽሊኦምን።

2. ካብዚ ምዕራፍ ትፅቢት ዝግበረሎም ውፅኢታት

ተምሃሮ ነዚ ምዕራፍ ምስተምሃሩ:-

- *ረብሓ ክንክን እንስሳት ሕርሻ ምግላፅ ይኽእሉ፣ ዝህቡና ፍርያትን ውፅኢታትን ምዝርዛር ይኽእሉ፣ ከምኡ'ውን ሜላታት ኣደላልዋን ምኽዛንን ቀለቦምን ብኸመይ ከምነፅልሎምን ምብርህራህ ይኽእሉ።*

- *ካሽዐ ኾምሳዕትን ካሽዐ ወድሰብን የነፃፅሩን ኾምሳዕቲ እንስሳት ንምንታይ ከምዝኹምስዑ ምግላፅ ይኽእሉን።*
- *እዋን ምልኦ ሓድሓደ እንስሳት ሕርሻ ምዝርዛር ይኽእሉ፣ ንሓደሸቲ ውላዳት ብዛዕባ ክግበር ዝግብኦ ፍሉይ ክንክንን ኣተሓሕዛን'ውን ምግላፅ ይኽእሉ።*
- *መንቀሊ (መበገስታት)፣ ምልክታት፣ መመሓላለፊ መንገድታትን መከላኸልን ሓድሓደ ልሙዳት ሕማማት እንስሳት ሕርሻ ምግላፅ ይኽእሉ።*

3. ቀንዲ ትሕዝቶታት ምዕራፍ

5.1 ምርባሕን ክንክንን እንስሳት ሕርሻ

ሓበሬታ ንመምህር

መምህር ብዛዕባ እንስሳት ሕርሻ፣ ኣገባብ ኣረባብሕኦምን ክግበረሎም ዝግባእ ክንክንን ቅድሚ ምምሃሮም ኣድላዪ ዘበሉ ኩሎም ምድላዋት ኣቐዲሞም ክገብሩ ትፅቢት ይግበር። መምህር ቅድሚ ክይዲ ምምሃር ምስትምሃር ምጅማር ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ኣብ ዘሎ ትሕዝቶ ሕድሕድ ርእሲ ብዝግባእ ቅድመ ምድላው ምግባር የድሊ። ክፍለ ግዘ ሕድሕድ ትምህርቲ ድማ ብመሰረት ዝተውሃበ ዝርዝር ደረጃ ብቕዓት ትልሚ ወኢእሉ ናብ ተግባር ክእቶ ይግባእ።

ብጉጅለ ዝስርሑ ንጥፈታት ኣብ ዘለዉ ትሕዝቶ ድማ መምህር ንተምሃሮኦም ብጉጅለ ምውዳብን ኣቀማምጣ'ውን ንዕዮ ጉጅለ ብዝጥዕም ክኸውን ምግባርን የድሊ። ቅድሚ ነዚ ምዕራፍ ምስትምሃር ምጅማር ኣብዚ መምርሒ ዝተውሃቡ ሓበሬታታት ምንባብ ኣገዳሲ እዩ።

5.1 ምርባሕን ክንክንን እንስሳት ሕርሻ

ዝተመደበ ክ/ግዘ ፡ 13

1. ደረጃታት ብቕዓት ንኡስ ምዕራፍ

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ምዕራፍ ምስተምሃሩ:-

- *ክንክን እንስሳት ሕርሻ ንምንታይ ከምዘድሊ ይገልፁ።*
- *ውፅኢታት (ፍርያት) እንስሳት ሕርሻ ይዝርዝሩ።*
- *ካሽዐ ኾምሳዕቲ ምስ ካሽዐ ሰብ የነፃፅሩ።*
- *እንስሳት ንምንታይ ከምዝኹምስዑ ይገልፁ።*
- *ሜላታት ኣደላልዋን ምኽዛንን ቀለብ እንስሳት ሕርሻ የረድኡ።*
- *እንስሳት ሕርሻ ብኸመይ ከምነፅሎም ይገልፁ።*
- *እዋን (ንውሓት) ምልኦ ሓድሓደ እንስሳት ሕርሻ ይዝርዝሩ።*
- *ንሓደሽቲ ውላዳትን ኣናእሽተይን እንስሳት ሕርሻ ዝግበር ፍሉይ ክንክን ይገልፁ።*

- *ኣብ ዝሓመሙ እንስሳት ሕርሻ ዝረኣዩ ሓድሓደ ምልክታት ሕማም ይዝርዝሩ፡፡*
- *ሓድሓደ ልሙዳት ዝኾኑ ሕማማት እንስሳት ሕርሻ ይዝርዝሩ፡፡*
- *መንቀሊ (መበገስታት)፣ ምልክታት፣ መመሓላለፊ መንገድታትን መከላኸልን ሓድሓደ ልሙዳት ሕማማት እንስሳት ሕርሻ ይገልፁ፡፡*

2. መእተዊ

ነዚ ንኡስ ምዕራፍ ንምምሃር ኣቐዲምካ ገዚፎም ዝተስኣሉ ስእልታት እንስሳት ሕርሻ፣ ውፅኢቶም (ፍርያቶም)ን ዝመሳሰሉን ምድላው፣ እንስሳት ዘበናዊ ብዝኾነ ኣገባብ ናብ ዝተትሓዙሉም ቦታታት ብምኻድ ዑደት ንምክያድ ቅድመ ምድላው ምግባር የድሊ፡፡

3. ሓበሬታ ንመምህር

ኣብዚ ንኡስ ምዕራፍ ብዛዕባ እንስሳት ሕርሻ፣ መግለፂኦም፣ ከምኡ'ዉን ክግበረሎም ዝግባእ ክንክን ንምምሃር ፈለማ እዞም ዝስዕቡ ቀንዲ ቁምነገራት ክረኣዩ ዝግበኦም እዮም፡፡

ከሽዕ ከፍቲ

ከፍቲ ኾምሳዕቲ እንስሳት እዮም፡፡ እዚ ማለት ክሓቁ ዘይኽእሉ ዝነበሩ ምግብታት ብኸይዲ ምኹምሳዕ ኣቢልካ ዳግማይ ብምሕያኽ ክሓቁ ንምግባር ዝኽእል ስርዓተ ምሕቓቕ ኣለዎም ማለት እዩ፡፡ ናብ ኣፍ ተኾምሲዑ ዝተሓየኸ ምግቢ ተመሊሱ ምስተውሓጠ ቀፃሊ ዝኾነ ከይዲ ምሕቓቕ ኣብ ከዛኒ ብዝርከቡ ደቀቕቲ ህይወታውያን (microorganisms) ይካየደሉ፡፡

እዞም ደቀቕቲ ህይወታውያን (microbs) ሴሉሎዝን ካልኦት ካርቦሃይድሬታትን ናብ ዝደቐቐ ብርኪ ብምስብባርን ጉልበት ክህቡ ወይ ክቃፀሉ ናብ ዝኽእሉ ስብሓዊ ኣሲዳት ብምቕያርን እቶም ከፍቲ ክጥቀሙሉ ዝኽእሉ ናይ መጀመርታ ሜታቦሊካዊ ጉልበት ክረኽቡ ኣብ ምግባር ወሳኒ ተራ ዝፃወቱ እዮም፡፡ እዞም ኣብ ከዛኒ ዝርከቡ ሚክሮባት ካብዚ ብተወሳኺ ከም ዩርያን ኣሞንያን ካብ ዝበሉ ኢፕሮቲናዊ ዝኾኑ ፍልፍላት ናይትሮጅን ኣሚኖ ኣሲዳት ምድላው ዝኽእሉ እዮም፡፡

ሓደሽቲ ሚክሮባት ብኸይዲ ምርባሕ ኣብ ከዛኒ እንትፍጠሩ እቶም ዝኣረጉ ድማ ብምሟት ኣብ ውሽጢ ስርዓተ ምሕቓቕ ከፍቲ ይጓዓዙ፡፡ እዚኦም ድማ ብኽፋል ብምሕቓቕ ነቶም ከፍቲ ፍልፍል ዝለዓለ ትሕዝቶ ዘለዎ ፕሮቲን ኮይኖም የገልግሉ፡፡ እዚ ኩነታት ከፍቲ ምግቦም ኣብ ሳዕረማዕርን ካልኦት ሓምለዎት ተኽልታትን ዝተደረኸ ክኸውን ገይርዎ እዩ፡፡

ሃፍቲ እንስሳ (livestock) ዝብል ቃል ብፀቢቡ ክትርጎም ዝኽእልን መብዛሕትኡ ግዜ

ግልፂ ዘይኮነን እዩ። እዚ ቃል ሰባት ንዝኾነ ጠቓሚ ቁጠባዊ ረብሓ ንክውዕሉ ዘራብሕዎም ወይከዓ ምስኦም ዘንብርዎም ዓይነታት ወይከዓ ውልቀዄታት እንስሳ ኣጠቓሊሉ ዝሕዝ እዩ። እዚኦም ድማ እንስሳት ዘቤት፣ ብኽፋል ዝተላመዱ እንስሳት (semi-domestic animals) ወይከዓ ዝተትሓዙ እንስሳት ዘገዳም ክኾኑ ይኽእሉ እዮም። ብክፋል ዝተላመዱ እንስሳት ሙሉእ ብሙሉእ ኣብ እንስሳት ዘቤት ዘይምደቡን ደረጅኦም ዘካትዕን እንስሳት እዮም። ከምዚኦም ዝበሉ እንስሳት ናብ ደረጃ እንስሳት ዘገዳም ንክሰጋገሩ ኣብ ከይዲ ዘለዉ ክኾኑ ይኽእሉ እዮም። ሓድሓደ ሰባት ነዚ ቃል እንስሳት ዘቤት ንዝብል ቃል ተኪኦም ይጥቀሙሉ። ቀይሕ ስጋ ዘለዎም እንስሳት ንምምልካት ዝጥቀሙሉ ሰባት'ውን ኣለዉ እዮም።

ፎሬጅ

ፎሬጅ ክፋል ተኽሊ (ብኣብዝሓ ቆፅልን ጉንድን) ኮይኑ ብጋሃፅቲ እንስሳት ዝብላዕ ምግቢ እዩ።

ታሪኻዊ ትርጉም ፎሬጅ ገሃፅቲ እንስሳት ብቀጥታ እናጋሃፁ ዝምገብዎ ርሑስ ተኽሊ፣ ሓሰር፣ ዘይባፅሑ ዘርኢታት እኽሊ ዝውክል እዩ። ኮይኑ ግና ስፍሕ ዝበለ ትርጉም ብምሃብ ዝተዓፀዱ ወይካዓ ዝተቖረፁ ተመሳሳሊ ተኽልታት ናብቶም እንስሳት ብምውሳድ ዝቐርቡን ብፍላይ ድማ ብመልክዕ ድርቋ ወይ ሲሌጅ ንዝዳለዉን ቀለብ እንስሳት ዘጠቓልል እዩ።

ሳዕረማዕሪ

ልስሉስ ጉንዲ ዘለዎም ለግዩማት (Legumes)

- ኣልፋልፋ፣
- እግሪ ኣዕዋፍ ዝመስል በዓል ሰለስተ ዝተተሓሓዙ ኣቑፅልቲ ተኽሊ (Birds foot trefoil)፣
- ክሎቨር (ሰለስተ ዝተተሓሓዙ ኣቑፅልቲ ዘለዎ ተኽሊ)፣

ለግዩማት ዛፍ (Tree legumes)

ሲሌጅ

- ምሽላ ባሕሪ
- ኣልፋልፋ
- ሕውሰዋስ ሳዕርን ለግዩምን (grass-legume mix)
- ምሽላ (sorghum)
- ዓረስ (Oats)

ተረፈ ምህርቲ እኽሊ

- ምሽላ (Sorghum)፣
- ምሽላ ባሕሪ፣
- ኣዳጉራን ዝመሳሰሉን (ቆፅሎም)።

ምምጋብ ድርቂ

ድርቂ ዝጋሃፅ ሳዕሪ ኣብ ዘይርከበሉ እዋን ብፍላይ ኣብ ሓጋይ ወይ ደረቕ ከባብያዊ ኩነታት እንተህሉ ንእንስሳት ብምግብነት ዝቐርብ እዩ።

ዝተፈላለዩ እንስሳት ዝበልዕዎ ድርቂ ብመሰረት እቲ ሳዕሪ ንክበልዕዎ ዘለዎ ምቹውነት፣ ኣገባብ ኣበላልዐኦምን ከመይ ከምዘሕቕቕዎን ይፈላለ እዩ። ስለዝኾነ እንስሳት ዝበልዕዎ ድርቂ ትሕዝትኡ ልክዕ ከምቶም ባዕሎም እናጋሃፁ ዝበልዕዎም ተኽልታት ተመሳሳሊ ክኸውን ኣለዎ። ብተመሳሳሊ እንትገሃፅ ነቶም እንስሳት መርዛም ዝኾነ ዓይነት ተኽሊ ብመልክዕ ድርቂ ኣዳሊና እንተሂብናዮም እቲ ድርቂ መርዛም ይኸውን ማለት እዩ።

ኣብ ከይዲ ምሕቓቕ ድርቂ ኾምሳዕትን (ንኣብነት ከፍትን ኣባጊዕን) ዘይኹምስዑን (ከም ፈረስ ዝበሉ) እንስሳት ዓብዪ ኣፈላላይ ኣሎ።

ኩሎም ዓይነታት እንስሳ ኣብ ሳዕርን ድርቂን ዘሎ ሴሉሎዝ ናይ ምሕቓቕ ተኽእሎ ኣለዎም። ይኹንደኣ'ምበር ነዚ ዝትግብርዎ ብዝተፈላለየ ኣገባብ እዩ።

ከፍቲ ኣርባዕተ ክፋላት ዘለዉዎ ከሽዐ ስለዘለዎም ጥንክር ዝበለ ፎሬጅ ናይ ምሕቓቕ ተኽእሎ ኣለዎም። ካብዚ ብተወሳኺ ዕሳውን ለውጢ ዓይነት ምግብን ክፃወሩ ዝኽእሉ እዮም።

ሓደ ከሽዐ ወይ ሴከምን (cecum or hind gut) ዘለዎም ኣፍራስ ግና ሴሉሎዝ ንምሕቓቕ ዝኽተልዎ ከይዲ ብባክተርያ እዩ። እዞም ባክተርያታት ድማ ኣብቲ ምግቢ ዕሳው ወይ መርዛም ዝኾኑ ነገራት እንተሃልዮም ወይድማ ለውጢ ዓይነት ምግቢ እንተሃልዩ ብቐሊሉ ዝፅለዉ እዮም። በዚ ምኽንያት ድማ ኣፍራስን ንዓኣቶም ዝመስሉ እንስሳትን ተመሳሳሊ ወይ ዘይቀያየርን ፅርየት ዘለዎን ምግቢ ክምገቡ ኣለዎም።

ምድላውን ምኽዕዓዝን ድርቂ

ምድላው ወይከዓ ምስራሕ ድርቂ እዞም ዝስዕቡ ዝተፈላለዩ ደረጃታት ተኸቲልካ ዝትግበር እዩ።

- ምዕፃድ፣
- ምድራቕ፣

- ዝተረፉ ከይድታት ተኽቲልካ ምድላው (Processing)፣
- ምኽዛን፣

ብባህላዊ ኣገባብ ብኢድ ወይ ብዘበናዊ መሳርሒ ነዋሕቲ ሳዕረማዕርን ለግዩማት ኣብቲ ትኽክለኛ ዝባፅሑሉ እዋን ክዕፀዱ ኣለዎም። ብድሕርዚ ብፀሓይ ንክነቕፁ ብነዋሕትን ቀጠንትን መስርዓት ይዝርግሑ።

ብምቕፃል እቲ ዝነቐፀ ድርቋ ብዝተፈላለየ ኣገባብ (ብመልክዕ ጥማር) ምስተኣከበ ፅላል ወይ መከላኸሊ ኣብዘለዎ ቦታ ይኽዘን። እዚ ድማ ራሕሲ ከይፈጥር ወይ ድማ ከይዕሱ ንምክልኻል ይጠቅም።

ከይዲ ምንቃዕ ዝተዓፀደ ሳዕሪ ነዊሕ ግዘ ክወስድ ስለዝኽእል ነዚ ንምስላጥ በብእዋኑ ምግልባጥን ምዝርጋሕን የድሊ። ሳዕሪ ምስተዓፀደን ተሰጢሑ ምስነቐፀን ብመልክዕ ጥማር እናተልዓለ ናብቲ ዝኽዘነሉ ቦታ ይውሰድ።

እቲ ድርቋ ኣብ ደገ ዝኹመር እንተኾይኑ ራሕሲ ብዘይስሕበሉ ኣገባብን ብጥንቃቐን ክኹመር ኣለዎ።

ዓቕሚ ዝፈቅድ እንተኾይኑ ኣብ ውሽጢ ንዕኡ ተባሂሉ ዝተሰርሐ መኽዘን ክቕመጥ ይኽእል እዩ።

ድርቋ መብዛሕትኡ ግዘ ፅላል ኣብዘለዎም ቦታታ'ውን ይኽዘን እዩ። ካብዚ ብተወሳኺ ድርቋን ኣብቲ ድርቋ ዝፍጠር ብናን ነገርን ብቐሊሉ ተቐፃፃላይ ስለዝገብሮ ንሓዊ ዝተቓልዐ ከይኸውን ዘድሊ ጥንቃቐ ክግበር አለዎ።

ምድላው ሲሌጅ

ሲሌጅ ዝሰማማዕ ወይ ትኽክለኛ መጠን ራሕሲ ወይ ትሕዝቶ ካብዘለዎ ተኽሊ ክዳሎ ይግባእ። እቲ ትሕዝቶ ራሕሲ ካብ 50% ክሳብ 60% ዝኸውን ኮይኑ ኣብ ሜላ ኣከዛዝና፣ ክንደየናይ ዝኣክል ተፀቒጡ ከምዝተፀፍፀፈን ብመጠን ኣብ መኽዘን እናሃለወ ዝወፅእ ራሕስን ዝውስን ይኸውን።

እቲ ሲሌጅ ካብ ተኽሊ ምሽላባሕሪ ዝዳሎ እንተኾይኑ ናይቲ ተኽሊ ጠቕላላ መጠን ራሕሲ ኣብቲ ትክክለኛን ዝድለን መጠን እንትበፅሕ ክዕፀድ ኣለዎ። ከም ሳዕሪ ካብዝበሉ ዝገሃፁ ተኽልታት ዝዳሎ እንተኾይኑ ድማ ምስተዓፀደ ንሓደ ወይ ንክልተ መዓልቲ ብምፅናሕ ክፅምሉ ምግባርን መጠን ራሕሱ ናብቲ ዝድለ ደረጃ ክወርድ ምግባርን የድሊ።

እቲ ተኽሊ ምስተኣከበ ብደቂቑ (0.5 ኢንች ወይ 1.3 ሴ.ሜ.) እናተቖራረፀ ናብ መፃረይት ማሽን (Silo filter) ይኣቱ። ኣብዚ ድማ በቲ ዝድለ መጠን ብዝግባእ ምስተቖራረፀ ናብቲ ሲሎ ይኣቱ።

ዘበናዊ ቴክኖሎጂ መካኒካዊ ብዝኾነ ኣገባብ ፎሬጅ ዝዓፅዳ፣ ዝቖራርፃን ናብ መኪና ዘሰጋግራን ማሽናት ኣብ ግብሪ ክውዕላ ገይሩ እዩ።

እዘን ፎሬጅ ዝዓፅዳ ማሽናት ብትራክተር ዝጉተታ ወይድማ ብባዕለን ዝንቀሳቐሳ ክኾና ይኽእላ እየን። ነቲ ዝዓፀደኦን ዝቖራረፀኦን ተኽሊ ብድሕሪተን ወይ ብጎነን ብዘሎ ቱቦ ናብ መኪና ክሰጋገር ይገብራ። ሲሌጅ ኣብ መሬት ናብ ዝተዘርግሐ ዓብዩ ከረጢት ኘላስቲክ ናብ ትመልእ ማሽንውን ምምሕልላፍ ይከኣል እዩ።

ሲሌጅ ብመልክዕ ዓበይቲ ኹምርታት ኣብ መሬት ምስተቐመጠን ኣብ ውሽጡ ዘሎ ኣየር ምእንታን ክወፅእ ምስተጠቕለለን ብፕላስቲክ ክሽፈን ይግበር።

ሲሎ ወይከዓ ጉድጓድ ከም ድፋዕ ኮይኑ ብኮንክሪት ወይ ኣእዋም ተጠቒምካ ዝስራሕ እዩ።

እቲ ዝተቖራረፀ ሳዕሪ ናብቲ ሲሎ ብሳዕሊ ክኣቱ ይግባር። ኣብ ሓጋይ ድማ ሲሌጅ ብታሕቲ ክወፅእ ይግበር። ነቲ ኣብ ውሽጢ ሲሎ ዘሎ ሳዕሪ ብዝግባእ ፀቒጥካ ንምዕፍፃፍን ክሳብቲ ዝድለ ደረጃ ክነቅፅን ንምግባር ዝለዓለ ፃዕሪ ይሓትት እዩ። ካብዚ ብተወሰኺ እቲ ሲሎ ወይ ጉድጉድ ብፕላስቲክ መሸፈኒ ክሽፈንን ክብደት ንክህልዎ ብጎማታት ወይ ተመሳሳሊ ነገር ክፅቀጥን ይግባእ እቲ ሳዕረማዕሪ ወይ ፎሬጅ ምስተቖራረፀ ካብ 30 - 40% ራሕሲ ጥራሕ ክሳብ ዝህልዎ ብክፋል ክነቅፅ ይግበር (ምስ ዝተኣከበ ሲሌጅ እንትነፃር ኣዐርዩ ዝነቐፀ ምስ ድርቂ እንትነፃር ድማ ራሕሲ ዘለዎ)።

ብምቕፃል ብመልክዕ ዓበይቲ ጥማራት ምስተዳለወ ኣየር ምእንታን ከይኣትዎ ብፕላስቲክ ኣስጢምካ ይጥቕለል።

እዚ ናይ ምጥቕላልን ምሽፋንን ስራሕቲ ነዚ ተባሂሉ ብዝተዳለወ ማሽን ክትግበርን ንሕድሕድ ጥማር ንምልዓል ወይ ንምንቅስቓስ ድማ ተሸከምቲ ወይ መልዐልቲ ማሽናት ምጥቃም ይከኣል እዩ። ኣብ እዋን ምልዓል ኣብቲ ጥማር በቲ መልዐሊ ዝፍጠር ነኺል ኣብቲ ሲሌጅ ዕሳው ንክፍጠር ምኽንያት ክኸውን ስለዝኽእል ክንሓትሞ ኣለና።

ምብኳዕ (Fermentation)

እቲ ሲሎ ወይ ጉድጓድ ምስተመልአ ድሕሪ ከባቢ 48 ሰዓታት ኣብቲ ሲሌጅ ኦክስጅን ዘይጥቀም ከይዲ ምቡካዕ (anaerobic respiration) ምክያድ ይጅምር። ቅድም ክብል እዚ ናይ ምቡካዕ ከይዲ ኣብቲ ሲሌጅ ብዝርከቡ ደቀቕቲ ህይወታውያን (Microganisms) ዝካየድ እዩ ነይሩ። ሕዚ ግና ነዚ ናይ ምቡካዕ ከይዲ ከቀላጥፉ ወይ ከሳልጡ ዝኽእሉ ፍሉያት ደቀቕቲ ህይወታውያን ናብቲ ዝተኣከበ ሲሌጅ ብምእታው ዕሬቱ ዝሓለወ ሲሌጅ ንምድላው ተኻኢሉ እዩ።

እዚ ከይዲ ምቡካዕ ንሽኮር ናብ ኣሲዳት ዝቕይርን ኣብቲ ተኽሊ ክህሉ ዝኽእል

ኦክስጅን ክውገድ ዝገብርን እዩ። ናብቲ ሲሌጅ ነእትዎም ደቀቕቲ ህይወታውያን ሓደ ወይ ብዙሓት ዓልየታት ላክቲክ ኣሲድ ባክተርያ ክኾኑ እንትኽእሉ እቲ ብጣዕሚ ዝተለመደ ድማ ላክቶባሲለስ ፕላንታረም ዝበሃል ባክተርያ እዩ።

ካልኦት ተመሳሳሊ ተግባር ዘለዎም ባክተርያታት'ውን ኣለዉ። ንኣብነት ላክቶባሲለስ ባችነሪ፣ ኢንተሮኮከስ ፋሲየም፣ ዘርእታት ፐድዮኮከስ፣ ወዘተ።

ስእሊ 5.1 ንምድላው ሲሌጅ ዝጠቅም ዘበናዊ ገንኢ (ምቡካዕ ዝካየደሉ)።

ምኽዛን ሲሌጅ

ሲሌጅ ኣብ ውሽጡ ዝሕዞ መጠን ኦክስጅን ንምንካይ ብጣዕሚ ስጡም ብዝኾነ መንገዲ ክዕሸግ ኣለዎ። ከምዚ እንተዘይኮይኑ ክበላሾ ይኽእል እዩ።

- **ቅድመ ምዕሻግ፡-** እቲ ሲሎ ምስተመልአ ኣብ ናይ መጀመርታ ዘለዋ ቁሩብ መዓልትታት ቅፅለተ ምግቢ (ረስፒሬሽን) ብውሱን መልክዑ ንኽካየድን፣ ሓድሓደ ደረቕ ነገራት ንክእለዩን ይግበር። ኮይኑ ግና ተሎ ጠጠው ዝብል'ዩ።
- **ምብኳዕ፡-** እዚ ንዝተወሰኑ ሰሙናት ዝካየድ እንትኸውን መጠን ፒኤች ይትሕት፣ ደረቕ ነገራት ብበዝሒ ይእለዩ፣ ሄሚሴሉሎዝ ይሰባበር ወይ ናብ ዝደቐቑ ውፅኢታት ይቕየር፣ ኦክስጅን ዝጥቀም ቅፅለተ ምግቢ (aerobic respiration) ጠጠው ይብል።
- **ምዕራይ፡-** እዚ ድማ ኦክስጅን ንምዕራይ ዝጠቅምን ዝተወሰነ ሚክሮባዊ ቅፅለተ ምግቢ ንኽካየድ ዝፈቅድን እዩ። ካርቦሃይድሬታት'ውን ብመልክዕ ሙቐትን ጋዝን ይእለዩ።
- **ምኽፋት፡-** እቲ ሲሌጅ ንደገ ክቃላዕ ብምግባር ዝተፈላለዩ ነገራት ብተወሳኺ ንክእለዩ ዝገብር እዩ።
- ሲሌጅ ኣብ ትሕቲ ሽፋን ፕላስቲክ ብዝኣረጉ ጎማታት ተፀቒጡ ክቕመጥን ታሕታዩ ድማ ፈሰስቲ ንምክልኻል ብኮንክሪት ክስራሕን ኣለዎ።

እዋን ምልኦ እንስሳት

ሓበሬታ፡- እቲ ምልኦ ዝፀንሐሉ ግዘ እንትድመሮ 2 ሰሙን እዋን ምልኦ ተባሂሉ ይፅዋዕ። እቲ ምልኦ ወይ ዕሽል ኣብ ውሽጢ ማህፀን ዘሕልፎ ግዘ እንትድመሮ 2 ሰሙን ዕድመ ምልኦ ይበሃል። እተን ክልተ ሰሙን ዝውሰኻሉ ዘለዋ ምኽንያት እዋን ምልኦ እንትቑፀር ካብቲ ናይ መወዳእታ ዑደተፅግያት ስለዝጅምርን ካብቲ ትኽክለኛ ድቂ ዝተፈጠረሉ እዋን ስለዘይብገስን እዩ። ብዝኾነ ግና ብዛዕባ ምልኦ እንስሳት እንትዝረብ እዚ ክልተ ሰሙን ኩሉግዘ ዝውሰኽ ኣይኮነን።

ኣብ መጥበውቲ ምልኦ ዝጅምር ምስ ዘርኢ ተባዕታይ ዝተወሃሃደት እንቁላሊሕ ኣብ ግድግዳ ማህፀን እንትትጣበቕ ኮይኑ ዝውደኣሉ ግዘ ድማ እቲ ዕሽል ካብ ማህፀን እንትወፅእ (እንትውለድ) እዩ። ኣብ ደቅሰባት እዋን ጥንሲ (ዕድመ ጥንሲ) ካብቲ ናይ መወዳእታ ወርሓዊ ፅግያት ጀሚርካ ዝቑፀር እንትኸውን ኣብ እንስሳት ግና ሜላ ኣቆፃፅርኡ ይፈላለ እዩ።

ሕማማት እንስሳት ሕርሻ

ሊቨር ፍሉክ

- *መበገሲኡ ፅግዕተኛ ፍሉክ (ሓሰኻ) ኮይኑ ንከፍትን ኣባጊዕን ዘጥቅዕ እዩ። ብፍላይ ንኣባጊዕ ብዝኸፍአ መልክዑ እንተጥቅዕ ይረኣ።*
- *ሓፈሻዊ ድኻምን ዓቕሚ ምስኣንን የስዕብ፣*
- *ኣብ ሳዕሪ ዝተጣበቑ ስፖራት ዝበልዑ እንስሳት በቲ ሕማም ይልከፉ። እዞም ፅግዕተኛታት ኣብ ውሽጥ'ቲ እንስሳ እናነበሩ እንቁላሊሖም የውድቑ። ዘውድቕዎ እንቁላሊሕ ምስ ፍታን'ቲ እንስሳ ንደገ ይወፅእ። ብምቕፃል እንቁላሊሓት ካልኣይ መጋየሺ ንዝኾነ ዓረነ ብምጥቃዕ ብዙሓት ስፖራት ንክፍጠሩን ንክወድቁን ይገብሩ።*

እዚ ሕማም ከስዕቦ ዝኽእል ደጋጊምካ ናይ ምጥቃዕ ዑደት ንምቁራፅ ወይ ንምብታኽ ዝሓመሙ እንስሳት ምውጋድን ፍታን እንስሳት ምስ ማያዊ ኣካላት ከይነኻኻእ ምክልኻልን የድሲ።

መገረም

- *ብባክተርያ ዝብገስን ንኹሎም ሃፍቲ እንስሳ ዘጥቅዕን ሕማም እዩ።*
- *ምልክታቱ ድማ ሓያል ረስኒ፣ ሕበጥ ኣብ ታሕተዋይ ክፋል ከብዲ፣ ኣካላት ምርባሕ፣ እቲ ሕማም እናበኣሰ ኣብ ዝኸደሉ ብርኪ ድማ ሚዛን ሰውነት ምስሓት ወይ ተንከርከር ምባል እዮም።*

- ዝመሓላለፈሉ መንገዲ ድማ ብዝተበከለ ማይ እዩ። ካብዚ ብተወሰኺ ምስ ሓመድ ብምንኽኻእ ብፍላይ ኣብ ቆርበት ዝተጎድአ ወይ ዝተሰንጠቐ ክፍተት እንተሊዩ ብቐሊሉ ክመሓላለፍ ይኽእል እዩ።
- ነዚ ሕማም ንምክልኻል ዝሓመሙ እንስሳት ምፍላይ፣ ጥዑያት እንስሳት ክኽተቡ ምግባር፣ ናይ ዝሞቱ እንስሳት ኣካል ክቃፀል ምግባር፣ ምስቲ እንስሳ ዝተነኻኸሉ ኣቑሑትን እቲ እንስሳ ዝነብረሉ ቦታን ካብቲ ጠንቂ ሕማም ክፀርዩ ምግባር (disinfecting)።

መበገሲ መገረም ባሲለስ ኣንትራሲስ (Bacillus anthracis) ዝበሃል ባክተርያ እንትኸውን ኣብ መላእ ዓለም ዝርገሐ ዘለዎን ሃንደበታዊ ሞት እንስሳት ዘስዕብን ሕማም እዩ። እቶም ዝሞቱ እንስሳት ፀሊም ሕብሪ ዘለዎ ፈሳሲ ብተፈጥሮኣዊ ነኽላት ወይ ክፍተታት ሰውነቶም የውፅኡ። ካብ 1-2 ሰሙን ኣብዘሎ እዋን ምንቅጥቃጥ ጭዋዳታት፣ ምውህላል ንፋጥ ወይ ፈሳሲ ብምቕፃል ድማ ውነ ምስሓት፣ ምውዳቕን፣ ምንቅጥቃጥን ፀሊም ደም ዝመስል ፈሳሲ ንደገ ምውፃእን ዝርኣዩ ምልክታት እዮም።

ብጣዕሚ ኣብዘይተጋደደሉ ብርኪ ስምዒት ድኻም፣ ምፍሳስ ደም፣ ምንፃል ጥንሲ፣ ሕበጥ ኣብ ከባቢ ብልዕቲ ጎሮሮን ከብድን ዝመሳሰሉን ምልክታት ዝረኣዩ ኮይኖም ንከባቢ 2 መዓልቲ ዝፀንሑ እዮም። እዚ ሕማም ብተደጋጋሚ ኣብዝረአየሉ ከባቢ ሃንደበታዊ ሞት እንስሳት እንተተራእዩ መገረም ክኸውን ከምዝኽእል ምጥርጣር ይከኣል እዩ።

ብመገረም ሓሚሙ ዝሞተ እንስሳ ዝወደቐሉ ሓመድን ከባቢኡን ናይቲ ሕማም ጠንቂ ብዝኾኑ ስፓራት ብፃዕቒ ስለዝብከል ክሳብ 20 ዓመት ነቲ ሕማም ዳግማይ ናይ ምምሕልላፍ ተኽእሎ ኣለዎ። በላዕቲ ስጋ ዝኾኑ እንስሳት ምግቦም እናኣለሹ እንትምገቡ ጠንቂ እቲ ሕማም ንዝኾኑ ስፓራት ኣብ ምምሕልላፍ ዝለዓለ ተራ ኣለዎም።

ነቲ ሕማም ንምፍዋስ ዝጠቕሙ መድሓኒታት ዋላኳ እንተሃለዉ ናይቲ ሕማም ቅልጡፍን መፃደፋይን ምኳን ፍቱንነቶም ክንኪ ገይርዎ እዩ።

ሓደ እንስሳ ብመገረም ምሟቱ እንተተረጋጊፁ 2 ሜትር ዑምቀት ኣብዘለዎ ጉድጓድ ኣእቲኻ ምቕባር ወይድማ ሙሉእ ብሙሉእ ምቅፃልን ናብቲ ከባቢ ካልኦት እንስሳት ን6 ወርሒ ዝኸውን ከይኣትዋ ምግባርን የድሊ።

በዚ ሕማም ኣብዝፍለጡን ብመልክዕ ለበዳ ኣብ ዝረኣየሉምን ከባብታት ከፍቲ ንሰለስተ ዓማውቲ ብተኸታታሊ ክኽተባ ኣለወን።

ትራይፓኖዞምያሲስ

- መበገሲኡ ትራይፓኖዞም ዝበሃል ፅግዕተኛ ሓሰኻ ኾይኑ ብተሸካምነት ሃመማ በረኻ ዝመሓላለፍ እዩ።

- *ምልክታቱ ድማ ረስንን ውነኻ ምስሓትን ኮይኖም ሓደገኛነት ዘለዎም እዮም።*
- *እቲ ሕማም ነቲ ፅግዕተኛ ዝሓዘ ሃመማ በረኻ ንጥዑይ እንስሳ እንትነክስ ይመሓሳለፍ።*

ነዚ ሕማም ንምክልኻል ሃመማ በረኻ ዝነብረሉምን ዝራብሓሉምን ቆጥቋጣትን ካልኦት ኣብ ገምገም ሩባ ዝርከቡ ተኽልታትን ምውጋድ፣ እቲ ሕማም ዝስፋሕፍሓሉም ከባብታት ብፀረነፍሳት ምንፃግ፣ እንስሳት ሃመማ በረኻ ከይዓርፍዎም ዝገብር ወይ ዘህድም ፀረነፍሳት ምንፃግ የድሊ።

ምቁፅፃር ተሸከምቲ ሕማም ነፍሳት፦ *እዚ ክልተ ተግባራት ዘጠቓለለ እዩ። እቲ ሓደ ነቶም ነፍሳት (ሃመማ በረኻ) ምሓዝ እንትኸውን እቲ ካልእ ድማ ፀረነፍሳት ምንፃግ እዮም። ፀሊም ሕብሪ ካብ ዘለዎ ጨርቂ ዝተዳለውን ኣብ ማእኸሎም ዕንቆዋይ ሕብሪ ዘለዎምን መፃወድያታት ነቶም ሃመማ ኣብምስሓብ ውፅኢታዊ እዮም። ነዞም መፃወድያታት ፍታንን ሽንትን እንስሳት ኣብዘለዎም ከባብታት ምግባር ብዝበለፀ ውፅኢታዊ ይገብሮም። ምኽንያቱ ሽንትን ፍታንን ነቶም ሃመማ በረኻ ስለዝስሕቦም ኣብ ማእኸል እቲ መፃወድያ ፀረነፍሳት ዘለዎ መዋህለሊ ኣቕሓ (ጃር) ስለዘሎ እቶም ዝኣተዉ ነፍሳት ተመሊሶም ኣይወፁን።*

እንስሳት'ውን እቶም ሃመማ ከይዓልብዎም ዝገብሩ ፀረነፍሳት ክንፀጉሎም ይኽእሉ እዮም።

ቆጥቋጣትን ዝመሳሰሉ ተኽልታትን ምውጋድ እቶም ሃመማ ዝነብሩሉ ምቹው ኩነታት ከይህሉ ይገብር እዩ። ይኹንምበር ብምኽንያት ክንክን ሃፍቲ ተፈጥሮ ዝተባባዕ ተግባር ኣይኮነን።

ፋስዮላሲስ (Fasciolasis)

ጠንቂ እዚ ሕማም ኣብ ኣባጊዕ ፋስዮላ ሄፓቲካ (Fasciola hepatica) እንትኸውን ኣብ ከፍቲ ድማ ፋስዮላ ጊጋንቲካ (Fasciola gigantica) ዝበሃል ሊቨር ፍሉክ (ሓሰኻ) እዩ። ሊቨርፍሉክ ኣብ ቱቦ ከረጢት ሓሞት ወይከዓ ኣብ *መዓንጣ* ዝነብር ሓሰኻ እዩ።

ፋስዮላ ሄፓቲካ ኣብ ልዕሊ ፀላም ከብዲ ጉድኣት ዘብፅሕ ኮይኑ ፀላም ከብዲ፣ ብምሕባጥ ኣብ ዓይኒ ብጫ ሕብሪ ክህሉ ብምግባር (Jaundice)፣ *ዋሕዲ* ደም ብምስዓብ ዝፍለጥ እዩ።

ሕድሕድ ሊቨር ፍሉክ ኣብ ውሽጢ *መዓንጣ* ብዙሓት እንቁላሊሓት ብምፍጣር ምስፍታን ንደገ ክወፁ ይገብር። ካብ እንቁላሊሕ *ሚራሲድየም* (miracidium) *ማዕቢሉ*

ናብ ዓረነ ብምእታው ካብ 7-9 ሰሙን ንዝኸውን ግዘ ኣብ ውሽጡ ይራባሕ። ብምቕፃል ናብ ሰርካርያ (cercaria) ማዕቢሉ ብምውፃእን ጥንኩር ሽፋን (cyst) ብምድላውን ከፍቲ ኣብ ዝምገቦ ሳዕሪ ይጣበቕ። ከፍቲ ወይ ኣባጊዕ ሳዕሪ እንትበልዓ ናብ ውሽጢ ዝኣተወ ሰርካርያ ኣብ መዓንጣ ንክምዕብል ከባቢ 10 መዓልትታት የድልዮ።

ሕማም ሊቨር ፍሉክ ንምሕካም ዝጠቕሙ መድሓኒታት ኣለዉ። ገሊኦም ኣፎም ብምኽፋት ክውሕጥዎም ዝግበሩ እንትኾኑ ገሊኦም ድማ ናብ ጭዋዳታት ብምውጋእ ዝወሃቡ እዮም። ዓረነ ዝራብሑሎም ቦታታት ብዙሓት ስለዝኾኑን በዝሒ ሓደ ዓረነ ክሽከሞም ዝኽእል ሰርካርያ ዝለዓለ ስለዝኾነ ነቲ ዓረነ ወይ ነቲ ሕማም ሙሉእ ብሙሉእ ንምጥፋእ ዘይከኣል ነገር እዩ።

4. መበገሲ ሓሳብ ኣቀራርባ ምምሃር ምስትምሃር

ገለፃ፣ ዑደት ምግባር፣ ጉጅለኣዊ ስራሕቲ ፕሮጀክት፣ ብሓገዝ ዝተሰነየ ንባብ ኣብ ቤተ መፃሕፍቲ።

4.1. መበገሲ ሐሳባት መምህሪ ሐገዛት

ስእልታት፣ ቻርትታት

4.2. ኣገባብ ኣመሃህራ

ተምሃሮ ኣብነታት ሓድሓደ ዝፈልጥዎም እንስሳት ሕርሻ ንክዛረቡ ብምሕታት ምጅማር። ዝህብዎም ኣብነታት ንደርሁ፣ ከፍቲ፣ ኣባጊዕ፣ ኣጣል፣ ኣግማል፣ ኣፍራስን ኣእዱግን ዘጠቓልሉ ክኾኑ ኣለዎም።

ኣብ ፀሊም ሰሌዳ ዝርዝር እንስሳት ዝሓዘ ሰደቓ ብምድላው ሕድሕድ እንስሳ እንታይ ረብሓ ከምዘለዎን ብኸመይ ክንሕዞ (ክንከናኸኖ) ከምዘለናን ንኽገልፁ ንተምሃሮ ምሕታት። እቲ ሰደቓ ምስተመልአ ተምሃሮ ብዛዕባ ካብ እንስሳት ንረኽቦም ውፅኢታትን ጥቕምን ከምኡ'ውን እንስሳት ንምንታይ ከም ነራብሕ ዝተገንዘብዎ ንኽገልፁን እንሰሳት ምግቢ ንምርካብ፣ ቆርበትን ኣንጋረን ንምርካብ፣ ሸይጥኻ መኽሰብ ንምርካብ፣ ንዝተፈላለዩ ናይ ጉልበት ስራሕቲ፣ ንምድቓል፣ ወዘተ ከምዝጠቕሙ ብምግላፅ መጠቓለሊ ብምሃብ ኣብ መደምደምታ ንክበፅሑ ምግባር።

ተምሃሮ ንጥፈት 5.1 ክሰርሑ ድሕሪ ምግባር ብትኽክል ዝሰርሕዎ ምዃኖም ብምክትታል ምርግጋፅ የድሊ። ተምሃሮ ዘቕርብዎ ፀብፃብ ኣብ ስእልታት 5.1 - 5.3 ዘለዉ እንስሳት ሽሞምን ዝህብዎ ግልጋሎትን ምዝርዛር፤ ከምኡ'ውን ሕብረተሰብ ከባቢኦም ኣብ ኣጠቓቕማ እንሰሳት ዘርእዮም ሓድሓደ ዘይግቡእ ተግባራትን ነዚኦም ብኸመይ ምውጋድ ከምዝከኣልን ዘካተተ ክኸውን ኣለዎ። ኣብ መወዳእታ ፀብፃብ ተምሃሮ ምስቀረበን ምይይጥ ምስተኻየደን ሰደቓታት 5.1 ን 5.2 ን ብምጥቃም ነቲ ርእሲ ብምኽላስ መጠቓለሊ ምሃብ ይግባእ። ካብ እንስሳት ንረኽቦም ረብሓታት

ብዝግባእ ምእንታን ክንረክብ ኣድላዪ ዘበለ ክንክን ክንገብረሎምን ብዕቡቕ ኩነታት ክንሕዞምን ኣለና፡፡ ተምሃሮ ንእንስሳት ብኸመይ ክንምግቦም፣ ክነዕልሎም፣ ክብርን ፍቕርን ክንህቦም ከምዘለናን ኣብ ልዕሊኦም ዝፍፀሙ ጎዳእቲ ተግባራት ክንከላኸል ከምዘለናን ክግንዘቡ ምግባር የድሊ፡፡

ተምሃሮ ንጥፈት 5.2 ብምስራሕ ብዛዕባ ከሽዐ ኾምሳዕቲ ክመያየጡ ምግባር የድሊ፡፡ ተምሃሮ ብዛዕባ ከሽዐ ኾምሳዕቲ፣ ዝምገብዎ ምግብን ኣተሓሓዝኾኦምን ምስ ናይ ወድሰብ እናነፃፀሩ ፀብፃብ ምስ ኣቕረቡን ምስተመያየጡሉን ነቲ ንጥፈት ምጥቕላል የድሊ፡፡ እቲ ንጥፈት እንትጠቓለል ነዞም ዝስዕቡ ነጥብታት መሰረት ምግባር ይግባእ፡፡

ከፍቲ በላዕቲ ተኽሊ ከምዝኾኑን ዝምገብዎም ዓይነታት ምግቢ ካብ ናይ ሰብ ዝተፈላለዩ ምኺኖምን ተምሃሮ ክግንዘቡ ኣለዎም፡፡ ካብዚ ብተወሳኺ ተምሃሮ ብዛዕባ ከይዲ ምሕቓቕ ምግቢ ኣብ ሰብ ዘለዎም ፍልጠት መሰረት ብምግባር መጥበውቲ ሴሉሎዝ ክሕቕቑ ከምዘይኽእሉ ክዝክሩ ኣለዎም፡፡ ካብዚ ተበጊሶም ድማ ከሽዐ ኾምሳዕቲ ካብ ከሽዐ ወድሰብ ኣዚዩ ዝተፈለየ ምኺኑ ኣብ መደምደምታ ክበፅሑ ኣለዎም፡፡ ተምሃሮ ኣብቲ ዘካየድዎ ምይይጥ ነዞም ዝስዕቡ ነጥብታት ክንፀባርቑ ወይ ክልዕሉ ኣለዎም፡፡

- ከም ከፍቲ ዝበሉ ኾምሳዕቲ ከሽዐኦም ኣርባዕተ ክፋላት ከምዘለዉዎ፣
- እቲ ናይ መጀመርታ ክፋል ከሽዐ ከዛኒ ከምዝበሃል፣
- ምግቢ ንፈለማ እዋን ምስተውሓጠ ናብቲ ናይ መጀመርታ ክፋል ከሽዐ ከምዝኣቱን ብምኽንያት ኦክስጅን ዘየድልዮም ባክተርያ ብዝፍፀም ከይዲ ምቡካዕ (fermentation by anaerobic bacteria) ኣብቲ ምግቢ ዘሎ ሴሉሎዝ ከምዝሓቅቕ፣
- ብምቕፃል እቲ ምግቢ መላሲ ናብ ዝበሃል ካልኣይ ክፋል ከሽዐ ከምዝኣቱን ንክኹምሳዕ ድሉው ከምዝኸውንን፣
- ኣብ ካልኣይ ክፋል ከሽዐ ወይ ከዓ መላሲ ዘሎ ምግቢ ተኾምሲዑ ናብ ኣፍ ብምምፃእ ዳግማይ ከምዝሕየኽ፣
- እዚ ተኾምሲዑ ዝተሓየኸ ምግቢ ድማ ምስተውሓጠ መጣጢ ናብ ዝበሃል 3ይ ክፋል ከሽዐ ከምዝኣቱን ኣብቲ ምግቢ ዘሎ ትርፊ ማይ ተመሊሱ ከምዝምጠጥን፣
- ብምቕፃል እቲ ምግቢ መሕቀቒ ናብ ዝበሃል ናይ መወዳእታን 4ይ ን ክፋል ከሽዐ ከምዝኣቱን ብምኽንያት ኣብ ፈሰስቲ ከሽዐ ዝርከቡ መሕቐቕቲ (ኣንዛይማት) ስሩዕ ከይዲ ምሕቓቕ ፕሮቲን ከምዝካየድን፣

ካብዚ ብተወሳኺ ተኽልታት ፎሬጅ ንቐለብ እንስሳት ተባሂሎም ከምዝትከሉ፣ ናይዚኦም ቀፅላመፅሊ ኣኪብካን ብዝግባእ ከዚንካን ዝጋሃዕ ምግቢ እንስሳት ኣብዘይህልወሉ እዋን ምቕላብ ከምዝከኣል ክመያየጡን ክግንዘቡን ኣለዎም፡፡

ተምሃሮ ኣብዚ ርእሲ ዘለዎም ናይ ምምሃር ድልየት ንምልዕዓል ልምዓት ሕርሻ

(ግብርና) ልዕሊ 80% ዝኸውን ህዝቢ ኢትዮጵያን ዝፍፅሞ ስራሕን መሰረት ቁጠባ ሃገርናን ከምዝኾነ ምሕባር ኣገዳሲ እዩ። ካብዚ ብምቕፃል ሓደ ገባር ዝሰርሖም ስራሕቲ እንታይ ከምዝኾኑ ምሕታት። ተምሃሮ ነቶም ተግባራት እንትዝርዝሩ ካብኣቶም ሓደ ምርባሕ እንስሳት ምዃኑ ክሕብሩ እዮም።

ንእንስሳት እንታይ ክነቕርበሎም ከምዘለና ንተምሃሮ ብምሕታት ንኽመያየጡ ድሕሪ ምግባር እንስሳት ግቡእ ምግቢ፣ ዝስተ ማይ፣ መፅለሊ ከምዘድልዮምን ካብ ሕማማትን ካልኦት ጉድኣት ከብፅሑሎም ካብዝኽእሉ ነገራትን ክንከላኸለሎም ከምዘለና ኣብ መደምደምታ ንኽበፅሑ ሓገዝ ምግባር የድሊ።

ንእንስሳት ሕርሻ እንታይ ምምጋብ ከምዝከኣል ተምሃሮ ዝመስሎም ርእይቶ ንክህቡ ዕድል ምሃብ የድሊ። ብምቕፃል ድርቂ ብኣብዝሓ ሳዕረማዕሪ፣ ለግዩማት (Legumes) እንኮላይ ዘራእትን ዘጠቓልል ከምዝኾነ ክግንዘቡ ኣለዎም። ከምኡ'ውን ድርቂ ነቲ ዝተዓፀደ ሳዕርን ካልኦት ዓይነታት ተኽልን ብዝግባእ ከንቅፅ ዝኽእል ፀሓይ ኣብ ዝህልወሉ እዋን ክዳሎ ከምዘለዎ ክፈልጡ ይግባእ።

ተምሃሮ ድርቂ ብኸመይ ከምዝዳሎን ብዝግባእ ዝተዳለወ ድርቂ እንታይ ዓይነት መፍለይታት ከምዝህልዎን ክመያየጡ ኣለዎም። መፍለይታት ብፅቡቕ ኩነታት ዝተዳለወ ድርቂ ድማ ነዞም ዝስዕቡ ዘጠቓልሉ ከምዝኾኑ ክግንዘቡ ኣለዎም።

- ብመጠኑ ቆፃል ዝኾነ ሕብሪ፣
- ዝለዓለ ዝንቕ መጠን ቆፅልን ጉንድን፣
- ዝተሓተ መጠን ዕሕጚ፤ በዚ ድማ ብቐሊሉ ክሓቅቕ ዝኽእል፣
- ትሑት መጠን ራሕሲ (15 - 25%)፣
- ዕሳው ወይ ብናን ሓመድ ዘይብሉ፣
- ካብ ፃህያይን ድንኩልን (እምኒ) ናፃ ዝኾነ፣
- ብዛዕባ ሲሌጅ እንትመሃሩ

ብዛዕባ ሲሌጅ እንትመሃሩ መጀመርታ ሲሌጅ እንታይ ማለት ከምዝኾነ ንተምሃሮ መእተዊ ምሃብ፣ ብምቕፃል ተምሃሮ ብዛዕባ ሲሌጅ ዝፈልጥዎ እንተልዩ ንክዛረቡ ምሕታት የድሊ። ተምሃሮ ሲሌጅ ብኸመይ ከምዝዳሎን ንእንስሳት ኣብ ምምጋብ ዘለዎ ረብሓን ብዝምልከት ንክመያየጡ ምግባር ይከኣል እዩ። ኣብቲ ከባቢ ሲሌጅ ናይ ምጥቃም ልምዲ ዘይፍለጥ እንተኾይኑ ከመይ ከምዝዳሎ ብዝርዝር ብምቕራብ ምስተምሃሮ ምምይያጥ የድሊ።

ተምሃሮ ሲሌጅ ናይ ምድላው ከይዲ ኣብቲ ተኽሊ ወይ ሳዕረማዕሪ ዝርከብ ሽኮር ብኸይዲ ምብኳዕ (fermentation) ኣሲድ ዝፈጥረሉን እዚ ኣሲድ ድማ ነቲ ፎሬጅ ንምዕቃብ ከምዝጠቅምን ክግንዘቡን ከድንቑን ኣለዎም።

ተምሃሮ ኣሰራርሓ ሲሌጅ ነዞም ዝስዕቡ ቅደም ስዓባት ከምዘጠቓልል ክግንዘቡ ይግባእ።

- ነቲ ዝተዓፀደ ሳዕርን ቆፅላመፅልን ኣብ ውሽጢ ቁሩብ መዓልቲ ምቁርራፅን ኣየር ንምውጋድ ኣስጢምካ ምፅፍፃፍን፣
- ብምቕፃል ነቲ ሰጢሙ ዝተፀፍፀፈ ሳዕርን ቆፅላመፅልን ብሓመድ ምሽፋንን ኣብ ልዕሊኡ ድማ ብኬንዳ ወይ ብፕላስቲክ ብምሽፋን ኣየር ከይኣትዎ ከምኡ'ውን ብዝናብን ፀሓይን ከይበላሾ ምክልኻል፡፡
- እቲ ሲሌጅ ክሳብ ዝበክዕ ምፅባይ፡፡

ተምሃሮ እንስሳት ብባህላውን ብዘበናውን ኣገባብ ብኸመይ ከምዝምገቡን መፅለሊኦም ከመይ ዝበለ ከምዝኾነን ምእንታን ክዕዘቡ ትምህርታዊ ዑደት ብምድላው ክሪኡ ብምግባር ነቲ ትምህርቲ ምስ ጭቡጥ ኩነታት ከባቢኦም ምዝማድ ይካኣል እዩ፡፡ እዚ ብዝበለፀ ንምፍፃም ተምሃሮ **ንጥፈት** 5.3 ንክስርሑን ሕ/ሰብ ከባቢኦም ጥሪቱ ንምቕላብ እንታይ ዓይነት ሜላታት ከምዝጥቀም ንክግንዘቡን ምግባር የድሊ፡፡

ንጥፈት 5.3 ተምሃሮ ብዛዕባ ኣጠቓቕማ ፎደር፣ ኣብ ከባቢኦም ዝርከቡ ሕብረተሰብ ንጥሪቶም እንታይ ከምዝምግብዎም ሓቲቶም ሓበሬታ ዝረኸብሉን ካብ ናይ ከባቢኦም ወኪል ሕርሻ ብዛዕባ ዓይነታት ምግቢ እንስሳትን ሕብረተሰብ ብኸመይ ክጥቀመሉም ከምዝኽእልን ግንዛበ ዝረኽብሉን እዩ፡፡ ብተወሳኺ ኣድላይነት ድርቂ ዘፅንዕሉ እዩ፡፡

ተምሃሮ ሓበሬታ ዝረኽብሉ ኩነታት ምምችቻው ኣድላዪ እዩ፡፡ ኣብ መወዳእታ ዝረኸብዎ ሓበሬታ ናብ ክፍሊ ኣቕሪቦም ምስተመያየጡሉ ካብቲ ምይይጥ ብምብጋስን ምስ ዝተምሃርዎ ብምዝማድን ክጠቓለል ይከኣል፡፡

ብምቕፃል ተምሃሮ ብዛዕባ እንስሳት ሕርሻ ኣብ እዋን ምልኦን ንሓደሽቲ ውላዳትን ዝግበር ክንክን ግንዛበ ክረኽቡ ምግባር የድሊ፡፡ ተምሃሮ እዋን ምልኦ ዝተፈላለዩ እንስሳት ንኣብነት ከፍቲ፣ ኣባጊዕ፣ ኣጣል፣ ኣግማል፣ ኣፍራስን ኣእዱግን ንወለዶም ወይ ንሓረስቶት ብምሕታት መፅናዕቲ ከካይዱ ምግባር ተመራፂ እዩ፡፡ ንውሓት እዋን ምልኦ ኣብ ከባቢኦም ዝርከቡ ሓድሓደ እንስሳት ሕርሻ ብምሕታት ሓሳባቶም ክገልፁ ምግባር የድሊ፡፡

ተምሃሮ ንመላኣት እንስሳ ብዛዕባ ክግበሩ ዝግበኦም ዝተፈላለዩ ክንክናት ከምኡ'ውን ብዛዕባ ንሓደሽቲ ውላዳትን ኣናእሽተይን እንስሳት ክግበር ዝግበኦ ክንክን ክመያየጡ ኣለዎም፡፡ ነዚ ርእሲ ብዕዱም ጋሻ ኣቢልካ ንክመሃሩ ኩነታት ምምችቻው ጠቓሚ እዩ፡፡ ኣብ ከባቢኦም ንዝርከብ ሕብረተሰብ ንመላኣትን ንሓደሽቲ ውላዳትን ዝግበሩ ክንክናት ንክሓቱን ምስዝተምሃርዎ ብምዝማድ ንከረድኡን ምግባር ይካኣል፡፡

ብዛዕባ ሕማማት እንስሳት ሕርሻ ንምምሃር ነዚ ርእሲ ንምምሃር መጀመርታ ሕማማት ንሰብ ብኸመይ ከምዘጥቅዑ፣ ከመይ ከምዝመሓላለፉ፣ ወዘተ ንተምሃሮ ብምሕታት ምጅማር፡፡ ብምቕፃል ተምሃሮ እንስሳት ብኸመይ ክሓሙ ከምዝኽእሉ፣ እንስሳት እንትሓሙ ብኸመይ ክፈልጡ ከምዝኽእሉ ንክመያየጡ ምግባር የድሊ፡፡ ካብዚ

ብተወሳኺ ሕማማት እንስሳት ናብ ሰባት ብኸመይ ክመሓላለፉ ከምዝኽእሉ ክመያየጡ ኣለዎም፡፡

ተምሃሮ ሓደ እንስሳ እንትሓምም ብኸመይ ምፍላጥ ከምዝከኣል እንትመያየጡ ነዞም ዝስዕቡ ከልዕሉ ትፅቢት ይግበር፡፡

- ምንካይ ድልየት ምግቢ፣
- ዝተፈለየ ወይ ዘይተለመደ ባህርይ ምርኣይ፣
- ምስኣን ዓቕሚ፣ ጉልበት ወይ ጥንካረ ምስኣን፣

ተምሃሮ ዘቕርብዎም መልሲ ዝኾኑ ሓሳባት ብሙሉኦም ብምቕባል እንስሳትውን ልክዕ ከም ሰባት ንሕማም ዝተቓልዑ ምዃኖም ንክግንዘቡን ንከድንቑን ምግባር የድሊ፡፡ ተምሃሮ መበገስታት፣ ምልክታት፣ መመሓላለፊ መንገድታትን መከላኸሊ ሜላታትን እዞም ዝስዕቡ ሕማማት ክፈልጡን ክግንዘቡን ኣለዎም፡፡

ኣብ መወዳእታ ብዛዕባ ልሙዳት ሕማማት እንስሳት ሕርሻ (ሉቨርፍሉክ፣ መገረምን ሕማም ስልም ወይከዓ ትራይፖኖዞምያሲስን) ዝመሓላለፉሎም መንገድታትን መከላኸሊኦምን ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይን መረዳእታ ንመምህርን ዘለዉ ነጥብታት መሰረት ብምግባር መብርሂ ምሃብ የድሊ፡፡ እዞም ሕማማት ካብ እንስሳት ሕርሻ ክንረኽቦም እንኽእል ምህርቲ ክንኪ ከምዝገብሩ ክሕበር ኣለዎ፡፡ ኣብ ከባቢኦም እንታይ ዓይነት ሕማማት ከምዘለዉ ብኸመይ ምክልኻል ከምዝከኣልን ሓበሬታ ዝረኽብሉ መንገዲ ምምችቻው ሓጋዚ እዩ፡፡

4.3. ክትትልን ፈተሻን

ተምሃሮ ነዞም ዝስዕቡ ቁምነገራት ነገራት ምግላፅ ምኽኣሎም ንምርግጋፅ ምግምጋም ኣገዳሲ እዩ፡፡

- ረብሓ ክንክን እንስሳት ሕርሻ ምግላፅ፣
- ውፅኢታቶም ምዝርዛር፣ ሜላታት ምድላውን ምኽዛንን ምግብን መፅለሊ እንስሳትን ብዝምልከት ምግላፅ፡፡
- ምንፅፃር ከሸዐ ኾምሳዕትን ከሸዐ ሰብን ከምኡ'ውን ኾምሳዕቲ እንስሳት ንምንታይ ከምዝኹምስዑ ምግላፅ፡፡
- እዋን ምልኦ ሓድሓደ እንስሳት ምዝርዛርን ንሓደሽቲ ውላዳት ክግበር ዝግበኦ ፍሉይ ክንክን ምግላፅን፡፡
- መበገስታት፣ ምልክታት፣ መመሓላለፊ መንገድታትን መከላኸሊ ሜላታትን ሓድሓደ ዝተለመዱ ሕማማት እንስሳ ምግላፅ፡፡

ፈተሻ ንተምሃሮ ኩነታት ምምሃሮም ብተኸታታሊ ብምክትታል፣ ናይ ክፍሊ ንጥፈታት ብምሃብ፣ መጠቓላሊ ሕቶታት ብምሕታት ክትግበር ይኽእል እዩ፡፡

ድኹም ዝበለ ኣፈፃፀማ ንዘርአዩ ተምሃሮ ኣድላዪ ሓገዝ ምሃብን ፅቡቕ ኣፈፃፀማ ንዘርኣዩ ተምሃሮ ድማ ምትብባዕን የድሊ።

ተወሳኺ ንጥፈት

ኣብ ከባቢኦም ናብ ዝርከብ እንስሳት ዝራብሓሉ ቦታ (ናይ ሓረስቶት) ወይከዓ ብዘበናዊ ኣገባብ ዝራብሓሉ ኮይኑ ናይ ውልቀ ወይ መንግስታዊ ትካል እንተሃልዩ ዑደት ብምድላው ተምሃሮ ክዕዘቡ ምግባር። ተምሃሮ ምግቢ ወይ ቀለብ እቶም እንስሳት ብኸመይ ከምዝዳሎ፣ ከመይ ከምዝተኸዘነ፣ ንመሳኣትን ንውላዳትን ዝግበረለን ክንክን እንታይ ከምዝኾነ ክዕዘቡን ዝተዓዘብዎ ክፅብፅቡን ምግባር።

መልሲ መጠቓለሊ ሕትታት ምዕራፍ 5

ክፍሊ I ምረፅ

1. ለ	2. ሀ	3. ለ	4. ሀ
5. ሐ	6. ሀ	7. መ	8. ሐ
9. ለ	10. መ	11. ሀ	12. ሐ

ክፍሊ II ሓፂር መልሲ ምሃብ

1. ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ሰደቓ 5.2 ርኣዩ።
2. ሲሌጅ ዝቦኽዐን ዝለዓለ መጠን ራሕሲ ዘለዎን ምግቢ ኾምሳዕቲ እዩ።
3. መገረም ብምኽንያት ባክተርያ ዝመፅእ ሕማም ከፍቲ እዩ።
4. ምልክታት ዝሓመሙ እንስሳት ምትሓት ድልየት ምግቢ፣ ዓቕሚ ምስኣንን ምድካምን ከምኡ'ውን ፍልይ ዝበሉ ወይ ዘይተለመዱ ባህርያት ምርኣይ፣ ወዘተ እዮም።
5. እንስሳት ገደና ንማሕረስ፣ ንመኸዳ፣ ምሕርቲ ንምጉዕዓዝ ይጠቕሙ። ፍታኖም ድማ ከም ዱኽዒ ኮይኑ የገልግል።

ክፍሊ III ምዝማድ

1. ሀ፣ ለ፣ ረ …
2. ሀ፣ መ…
3. ሀ፣ ሐ…
4. ለ…
5. ሀ፣ ለ፣ መ፣ ረ

ክፍሊ IV ክፍቲ ቦታ ምምላእ

1. ግመል
2. ከዛኒ
3. ምልኦን ውላዳትን
4. ፎሬጅ፣ ድርቋ፣ ሲሌጅ መልሲ ክኾኑ ይኽእሉ እዮም።

ፍልፍል ማተርያሳት

Biology syllabus Grade 8

Encarta premium 2009 DVD

Holmes, S., 1986. Henderson’s Dictionary of Biological Terms. 9th ed. Long man Group Ltd., UK.

Raven, P.H., Johnson, G.B. (1988). Understanding biology, Times Mirror /Mosby College Publishing, Missouri, USA.

www. Wikipedia

ምዕራፍ 6 ከባቢ

ጠቕላላ ዝተመደበ ክፍለ ግዘ = 18

1. መእተዊ ምዕራፍ

እዚ ምዕራፍ ከባቢ ዝጥምት ኮይኑ ኣብ 7ይ ክፍሊ ምዕራፍ 6 ናይ ዝተምሃርዎ ንኡስ ምዕራፍ መቐፀልታ እዩ። ትሕዝትኡ ድማ እንታይነት ስርዓተምህዳርን ምስኡ ዝተተሓዙ ኩነታትን ብምግላፅ ዝጅምር ኮይኑ ንከባቢ ኣስፍሕ ኣቢሉ ዝጥምትን ዝድህስስን እዩ። ተምሃሮ እንታይነት ስርዓተምህዳር፣ ዓይነታት ስርዓተምህዳርን ህይወታውያን ምስ ዝተፈላለዩ ዓይነታት ስርዓተምህዳር ብኸመይ ተጠዓዒሞም ከምዝነብሩን ክገልፁ ትፅቢት ይግበረሎም።

እቲ ካልኣይ ንኡስ ምዕራፍ ድማ ኣብ ውሽጢ ሓደ ስርዓተምህዳር ልሙዳት ኣብ ዝኾኑ ስነህይወታዊ ሕብረታት ጠመተ ዝገብር እዩ። ተምሃሮ ነቶም ዝተፈላለዩ ዓይነታት ስነህይወታዊ ሕብረታት ክፈልጥዎምን ብኣብነት እናደገፉ ክፈልይዎምን ኣለዎም።

እቲ ሳልሳይን ናይ መወዳእታን ንኡስ ምዕራፍ ድማ ነቶም ክልተ ቀንዲ ኢህይወታዊ ክፋላት ስርዓተምህዳር (ማይን ሓመድን) ዝገልፅ እዩ። ናይ መጀመርታ ክፋል እዚ ንኡስ ምዕራፍ ኣብ ኣፈጣጥራ ሓመድ፣ ዓይነታት ሓመድን ብምኽንያት ተፈጥሮኣውን ስራሕሰብን ዝኾኑ ፀገማት ብኸመይ እናተጓሕጉሐ ከምዝኸይድን ዝድህስስ እዩ። ኣብ መወዳእታ ድማ ኣብ ዕቀባ ሃፍትታት ተፈጥሮ ብፍላይ ኣብ ሜላታት ዕቀባ ሓመድ እንታይ ክግበር ከምዝኽእል ብምሕባር ዝጠቓለል እዩ። እቲ ካልኣይ ክፋል እዚ ንኡስ ምዕራፍ ድማ ኣብቲ ካልእ ክፋል ስርዓተ ምህዳር ዝኾነ ማይ፣ ንህይወታውያን ዝህቦ ጥቕሚ፣ ኣብቲ ስርዓተ ምህዳር ዝህልዎ ዑደትን ከም ሓደ ሃፍቲ ተፈጥሮ ብኸመይ ክዕቀብ ከምዘለዎን ዝጥምት እዩ።

ሕድሕድ ንኡስ ምዕራፍ ከምዝስዕብ ዝተዋደደ እዩ። መጀመርታ ብዝርዝር ዕላማ ይጅምር። ብምቕፃል ተምሃራይ ማእኸል ብዝገበረ ኣገባብ ሕፅር ዝበለ ሓፈሻዊ ዳህሳስ ኣብ ሓቅታትን ትርጉሞምን የቕርብ። ዕዉት ዝኾነ ከይዲ ምምሃር ምስትምሃር ምእንታን ክህሉ ሕድሕድ ንኡስ ምዕራፍ ብምይይጥን ንጥፈታትን ተሰንዩ ዝቐረበ

እዩ። ኣብ መወዳእታ ሕድሕድ ንኡስ ምዕራፍ ድማ ነቶም ዕላማታት ምምሃር ብመንፅር ተምሃሮ ክጭብጥዎም ዝተደለዩ ዝተሓቱ ደረጃታት ብቕዓት ትምህርቲ ንምግምጋምን ንምፍታሽን ዘኽእሉ መጠቓለሊ ሕቶታት ኣለዉ።

2. ካብዚ ምዕራፍ ትፅቢት ዝግበረሎም ውፅኢታት

ተምሃሮ ነዚ ምዕራፍ ምስተምሃሩ፡-

- *እንታይነት ስርዓተምህዳር ምግላፅ፣ ኣብነታት ስርዓተምህዳር ምሃብ፣ ኣብ መንጎ ስርዓተምህዳራት ዘሎ ኣፈላላይ ፈሊጦም ይፈልይዎምን ተኽልታትን እንስሳትን ኣብ ሕድሕድ ስርዓተምህዳር ንክነብሩ ዘኽእልዎም ተውህቦታት ምግላፅ ይኽእሉን።*
- *ሓድሓደ ዓይነታት ስነህይወታዊ ሕብረታት ምዝርዛር፣ እንታይነቶም ምግላፅን ንሕድሕድ ዓይነት ሕብረት ኣብነታት ዝኾኑ ህይወታውያን ምሃብን ይኽእሉ።*
- *ሓመድ ሓደ ኢህይወታዊ /ፊዚካዊ/ ክፋል ስርዓተምህዳር ምዃኑ ምግላፅ፣ ኣፈጣጥራ ሓመድ ከረድኡን ዝተፈላለዩ ዓይነታት ሓመድ ምህላዎም ምግላፅን ይኽእሉ።*
- *ምኽንያት ምጉሕንሕ ሓመድን መከላኸሊ ሜላታትን ምግላፅ ይኽእሉ።*
- *ኣብ ሓመድ ዝህሉ መጠን ትሕዝቶ ማይ፣ ብስባስን ኣየርን ከምኡ'ውን መጠን ፓርቲክልን ተኽእሎ ምዕቛር ማይን ሓመድ ቀለልቲ ፈተነታት ብምስራሕ ምፅናዕ ይኽእሉ።*
- *ማይ ሓደ ኢህይወታዊ /ፊዚካዊ/ ክፋል ስርዓተምህዳር ምዃኑ ምግላፅ ይኽእሉ።*
- *ጥቕሚ ማይ ምርዳእ፣ ዑደት ማይ ምግላፅን ሜላታት ዕቀባ ማይ ምብርህራህን ይኽእሉ።*

3. ቀንዲ ትሕዝቶታት

6.1 ስርዓተምህዳር

6.2 ስነህይወታዊ ሕብረታት

6.3 ፊዚካዊ /ኢህይወታዊ/ ክፋል ስርዓተምህዳር

4. ሓበሬታ ንመምህር

ቅድሚ ናይዚ ምዕራፍ ትምህርቲ ምጅማር እቲ ከባቢ ግቡኣት ዝኾኑ ዕዮታት ጉጅለን ጉዕዞ ሜዳን ንምክያድ (ኣብ ከባቢ እቲ ቤት ትምህርቲ ወይ ዝነብሩሉ ከባቢ) ምቹው ምዃኑ ብመምህር ምፅናዕ እዚ ምዕራፍ ካብ ዝጠልቦም ጉዳያት ሓደ እዩ።

6.1 ስርዓተምህዳር

ዝተመደበ ክ/ግዘ:3

1. ደረጃታት ብቕዓት ንኡስ ምዕራፍ

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ምዕራፍ ምስተምሃሩ:-

- *እንታይነት ስርዓተምህዳር ይገልፁ።*
- *ስርዓተምህዳራት ዱር፣ ምድረሳዕሪ፣ ምድረበዳን ማያዊ መንበርን ኢሎም ይፈልዩ።*
- *ተኽልታትን እንስሳትን ኣብ ሕድሕድ ስርዓተምህዳር ንኽነብሩ ዘኽእልዎም ተውህቦታት ይገልፁ።*

2. መእተዊ ንኡስ ምዕራፍ

እዚ ንኡስ ምዕራፍ ተምሃሮ ብዛዕባ እንታይነት ስርዓተምህዳር ክፈልጡ፣ ብዛዕባ ንኡሳን ክፋላቱ ንኣብነት ማያውን ምድራውን ስርዓተምህዳራትን ስፍሓቶምን ምስ ኣብነታቶም ክግንዘቡ ዝገብር እዩ። ካብዚ ብተወሳኺ ተምሃሮ ተኽልታትን እንስሳትን ኣብ ሕድሕድ ስርዓተምህዳር ንክነብሩ ዘኽእልዎም ተውህቦታት (adaptations) ምግላፅ ዝኽእሉሉን እዩ።

ተምሃሮ ብዛዕባ ኣብ ዝተፈላለዩ ስርዓተምህዳራት ዘሎ ኩነታት ክፅንዑ ይኽእሉ እዮም። ነዚ'ዩ ንክሕግዞም ብዛዕባ ዘይፈልጥዎም ተኽልታትን እንስሳትን እኹል ሓበሬታ ክወሃቡ ይግባእ። ካብዚ ተበጊሶም ድማ እቲ ተኽሊ ወይ እንስሳ ኣብ ኣየናይ ዓይነት ከባብያዊ ኩነታት ንምንባር ከምዝሰማምዖ ሓሳቦም ክገልፁ ይኽእሉ እዮም።

3. ሓበሬታ ንመምህር

ኣብ ሕድሕድ ንኡስ ምዕራፍ ዕለታዊ ትልሚ ብመምህር ክዳሎ ኣለዎ። እዚ ዝዳሎ ዕለታዊ ትልሚ ድማ መሳተፋይን ተምሃራይ ብዘማእኸለን ሜላ ኣማሃህራ ኣቢልካ ነቶም ዝተሓቱ ደረጃታት ብቕዓት ተምሃራይ ንምንፅብራቕ ወይ ንምጭባጥ ዘኽእል ክኸውን ኣለዎ።

ስርዓተምህዳር ውሱን ከባቢ መሬትን ኣብኡ ዝርከቡ ተኽልታት፣ እንስሳት፣ ደቀቕቲ ህይወታውያንን ከም እምኒ፣ ሓመድ ማይን ነባሪ ኣየርን ዝበሉ ፊዚካዊ ባእታታት ዘጠቓልል እዩ። ክልተ ክፋላት ስርዓተምህዳር ህይወታውያንን ኢህይወታውያን ባእታታት እዮም።

ኣብ ፕላኔትና (መሬት) ዝርከቡ ስርዓተምህዳራት ኣብ ክልተ ይምቀሉ። ንሳቶምውን

ማያዊ ስርዓተምህዳርን ምድራዊ ስርዓተምህዳርን እዮም፡፡

ኣብ ማያዊ ስርዓተምህዳር ናይ ሓደ ስርዓተምህዳር መጠንን ስፍሓትን ካብቲ ዝነኣሰ ዕቋር ማይ ክሳብ ውቅያኖሳት ዝፈላለ እዩ፡፡ ኣብ ምድራዊ ስርዓተምህዳርውን ከም ረግረግ፣ ምድረበዳ፣ ምድረሳዕሪ፣ ጎቦ፣ ዱርን ዝመሳሰሉን ስርዓተምህዳራት ንረክብ ኢና፡፡

ንኣብነት ስርዓተምህዳር ምድረበዳ ተኽእሎ ምዕቋር ማይ ዘለዎም ልስሉሳትን ርጉድ ዝበለ ጉንድን ዘለዎም ተኽልታት ዝነብሩሉ፣ ሑፃ ሓመድ ዘለዎን ብጣዕሚ ውሑድ መጠን ዓመታዊ ዝናብ ብምርካብን ዝፍለጥ እዩ፡፡ ረግረግ /ራሕሲ ዘለዎ/ ስርዓተምህዳር ብወገኑ ድማ ኣብ መታሕት ዝርከቡን ብተደጋጋሚ ብማይ ዝዕልቕለቑን ቦታታት ዘጠቓልል ኮይኑ በዝሒ ማይ ዝሰማምዖም ተኽልታት ዝቦቕሉሉ እዩ፡፡

4. መበገሲ ሓሳብ ኣቀራርባ ምምሃር ምስትምሃር

4.1 መበገሲ ሓሳብ መምህሪ ሓገዛት

ስእልታት፣ ቻርትታት፣ ወዘተ፡፡

4.2 ኣገባብ ኣመሃህራ

ሓንጎል ኮርኳሪ ሕቶታት፣ ገለፃ፣ ጉጅላዊ ምይይጥ፣ ጉዕዞ ሜዳ፣ ደጋዊ ንጥፈታትን ኣብ ዝተፈላለዩ ሕቶታት ዝግበሩ ፅብረቓታትን ከም ሜላታት ምምሃር ምስትምሃር ምጥቃም ይከኣል፡፡ ካብዚ ብተወሳኺ ተምሃሮ ኣብ መቐመጢኦም እናሃለዉ ኣብ ጎኖም ምስዘለዉ ተምሃሮ ንኽዘራረቡን ኣብ 7ይ ክፍሊ ብዛዕባ ከባቢ ዝተምሃርዎ ብምዝካር ንኽመያየጡን ምትብባዕ፡፡ ነዞም ዝስዕቡ መበገሲ ሕቶታት ብምሕታት ዝተምሃርዎ ንኽዝክሩ ምግባር ይከኣል፡፡

- መንበሪ ህይወታውያን ዝብል ኣምር ትዝክርዎዶ?
- ኣብ መንጎ ማያውን ምድራውን መንበሪ ህይወታውያን ዘሎ ኣፈላላይ እንታይ እዩ?
- ነዞም ዝስዕቡ ቃላት ወይ ኣምራት ዝተውሃቦም ትርጉም እንታይ እዩ?

  ከባቢ፣ መንበሪ ህይወታውያን፣ ዘርእታት (species)፣ ማህበረውልቀሄትን (Population) ማህበረሄትን (community)

- ብዛዕባ ስርዓተምህዳር (Ecosystem) ዝብል ቃል ስሚዕኹምዶ ትፈልጡ?

ኣብ ሕድሕድ ሕቶ ተምሃሮ ዝህብዎ ምላሽ ምስማዕን ናታቶም ምላሽ መሰረት ብምግባር ግቡእን ትኽክለኛን መጠቓለሊ ምሃብን ኣገዳሲ እዩ፡፡

6.1.1 ስርዓተምህዳር እንታይ እዩ?

ሕቶታት ኮርኳሪ ሓንጎል ድሕሪ ምሕታት ተምሃሮ ከባቢኦም ንክድህስሱን ኣብ መንጎ

ኢ.ህይወታውንን ህይወታውያንን ዘሎ ርክብን ምትእስሳርን ንኽግንዘቡን ተወሰኽቲ ሕቶታት ብምሕታት ምኽፃል የድሊ።

ተምሃሮ ኣብ ከባቢኦም ዝረአዩ ዝተፈላለዩ ስነህይወታዊ ሕብረታት እናተመያየጡ ንኽፈልዩን ንኽግንዘቡን ምትብባዕ ወይ ምልዕዓል ኣገዳሲ ይኸውን።

ተምሃሮ መንበሪ ህይወታውያን፣ ማሕበረሄትን ስርዓተምህዳርን ምስ ዝመሳሰሉ ቃላት ክፋለጡ ምግባር። በዚ ድማ ካብ ዝቐለለ ናብ ዝኸበደ ኣምር እናተሰጋገሩ ኣብ መንጎ እቶም ኣምራት ዘሎ ምትእስሳር ክርድኡ ይኽእሉ።

ስርዓተምህዳር ኣብ መንጎ ኩሎም ህይወታውንን ኢ.ህይወታውንን ስርዓታት ዝህሉ ዝተሓላለኸ ርክብ እዩ። ህይወታዊ ክፋላት ከባቢ ዝበሃሉ ካብ መዳለውቲ ምግቢ /ተኽልታት/ ጀሚርካ ክሳብ እቶም ዝተፈላለዩ ብርክታት ተመገብቲ ሓደ ስርዓተምህዳር ዘለዉ ህይወት ዘለዎም ነገራት ኩሎም ዘጠቓልል እዩ። ኣብ መንጎ ህይወታውንን ኢ.ህይወታውያንን ክፋላት ስርዓተምህዳር ዘሎ ኣፈላላይ ተምሃሮ ብዝግባእ ንክግንዘቡ ብኣብነት እናደገፍካ ምቕራብ የድሊ።

መጠንን ዓይነትን ስርዓተምህዳር ብዝምልከት እንትመሃሩ ተምሃሮ ንጥፈት 6.1 እናተመያየጡ ንክሰርሑ ኣድላዪ ደገፍን ሓገዝን ብመምህር ክግበረሎም ይግባእ። ቅድሚ እቲ ንጥፈት ግና ብዛዕባ እንታይነት፣ መጠንን (size) ዓይነትን(type) ስርዓተምህዳር እኹል መግለፂ ምሃብ የድሊ።

ናብ ሓደ ከባቢ ዝመፁ ሓደሽቲ ህይወታውያን ምስቶም ኣብቲ ከባቢ ዝነብሩ ነባራት ህይወታውያን መሰረታውን ኣገደስትን ዝኾኑ ነገራት ንምርካብ ንሕንሕ (competition) የካይዱ እዮም። እዞም ካብ ካሊእ ዝመፁ ወረርቲ ኣብቲ ከባቢ ንዝነበሩ ህይወታውያን ጠቕሊሎም ክጠፍኡ ክገብሩ ይኽእሉ እዮም። እዚ ድማ ብወገኑ ኣብቶም ዝጠፍኡ ህይወታውያን ብምግቢ ፅግዕተኛ ዝነብሩ ካልኦት ህይወታውያን ክፅለዉ ይገብር።
ተምሃሮ ኣብ **ንጥፈት 6.1** ብጉጅለ ንክመያየጡ ድሕሪ ምግባር ዝተወሰነ ግዘ ብምሃብ ዝበፅሑዎ መደምደምታ ምስማዕ የድሊ። ካብ ፀብፃቦም ብምብጋስ ርእይቶታት ምሃብን ትኽክለኛ ዝኾነ መልሲ ወይ መጠቓለሊ ምሃብ ድማ ኣገዳሲ እዩ።
እንታይነት ዝተሓላለኸ ርክብ (web) ማለት ኣብ መንጎ ህይወታውያንን ከባቢኦምን ዝህሉ ዝተሓላለኸ ምትእስሳር ወይ ርክብ ምዃኑ ምግላፅን ከም ባዮም (ክፋል ዓለምና ኮይኑ ዝተወሰነ ነባሪ ኣየር፣ ተኽልታትን እንስሳትን ዝሓዘ ከባቢ፤ ንኣብነት ምድረሳዕሪ፣ ምድረበዳ፣ ወዘተ)፣ኤኮቶንን (ኣብ መንጎ ክልተ ስርዓተምህዳራት ዝርከብ መሰጋገሪ ቦታ)፣ መንበረሄትን (ህይወት ዝነብረሉ ክፋል ዓለምና) ዝበሉ ቃላት ወይ

ኣምራት ንተምሃሮ ምፍላጥን ኣድላዪ እዩ።

ተምሃሮ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ኣብ ስእሊ 6.2 ዘለው ስእልታት ብምዕዛብ እንታይ ዓይነት ስርዓተምህዳራት ከምዝኾኑ ንኽፈልዩ ምሕታት የድሊ።

ኣብ ከይዲ ወይ ኣብ ነዊሕ እዋን እንስሳትን ተኽልታትን ኣብ ሓደ ዝተወሰነ ስርዓተምህዳር ናይ ምንባር ተኽእሎ የማዕብሉ። ብኽምዚ ኣገባብ ዝተወሰነ ስርዓተምህዳር ክላመዱ እንተዘይክኢሎም ካብ ምድረገፅ ናይ ምጥፋእ ዕድል ክገጥሞም ይኽእል እዩ።

ተምሃሮ ንኣምር ስርዓተምህዳር ብመንፅር ዝነብሩሉ ውሱን ከባቢ ወይ ብደረጃ ሃገርና ብምትሕሓዝ ንክግንዘቡ ኣድላዪ ሓገዝ ወይ ደገፍ ክግበረሎም ይግባእ።

ተምሃሮ ኣብ ሃገርና ዘለዉ ዝተፈላለዩ ዓይነታት ስርዓተምህዳር ንክፈልዩን ንክምድቡን ምሕታት'ውን ይከኣል እዩ። ብምቕፃል **ንጥፈት** 6.2 ክሰርሑ ምግባር።

ንጥፈት 6.2 ተምሃሮ ህይወታውያን ብኸመይ ሓቢሮም ከምዝነብሩን ምስ ዘይህወታውያን ክፋላት ዝፈጥርዎ መስተጋብራዊ ርክብን ንምፅናዕ ዘኽእሎም ንጥፈት እዩ፡፡ ነዚ ንጥፈት ምስ ሰርሑ እዞም ዝስዕቡ ብትኽክል ምፍፃሞም ምክትታል የድሊ፡፡

ኣብ መወዳእታ ተምሃሮ ዝሃብዎ መልሲ ብምጥማርን ነዞም ዝስዕቡ ብምውሳኽን ምጥቕላል ይከኣል፡፡

1. መስተጋብራዊ ርክብ ዝፈጥሩ ህይወታውያን ተኽልታትን እንስሳትን እንትኾኑ ኢህወታውያን ክፋላት ከዓ ሓመድ፣ ማይ፣ ኣየርን ብርሃን ፀሓይን እዮም፡፡ተኽልታትን እንስሳትን ዝፈጥርዎ መስተጋብር ተኽሊ ብውህደብርሃን ምግቢ እንተዳሉ እንስሳት ንደገ ካብ ዘተንፈስዎ ኣየር ካርቦንዳይኦክሳይድ ከምዝረኽቡ ከም ኣብነት ክለዓል ይኽእል፡፡
2. ኣብቲ ኣኳርየም ዝርከቡ ኣብ ትሕቲ እንስሳትን ተኽልን ክምደቡ ይኽእሉ፡፡
3. ፊዚካዊ ባእታታት ሓመድ፣ ኣየርን ብርሃን ፀሓይን ኬሚካዊ ባእታ ከዓ ማይን ዝተፈላለዩ ንጥረ ምግብን እዮም፡፡

መጠቓለሊ

ንተምሃሮ ካብ ዝተውሃበ መግለፅን ብጉጅለ ካብዝገብርዎ ምይይጥን ብምብጋስ ህይወታውን ኢህይወታውን ነገራት ከባቢ ነንሕድሕዶም ብኸመይ ርክብ ከምዝፈጥሩን ዝተኣሳሰሩ ከምዝኾኑን ብምግላፅ ምጥቕላል ይከኣል እዩ።

ብመሰረት እቶም ትሕዝቶታት ንዕላማታት'ዚ ምዕራፍ መጠቓለሊ ምሃብ፡-

- ስርዓተምህዳር ኣብ መንጎ ኣብ ሓደ ከባቢ ዝርከቡ ህይወታዊ ሃፍትታት፣ መንበርታትን መፅለልታትን ዝህሉ ዝተሓላለኸ ርክብ እዩ። ስርዓተምህዳር

ንኹሎም ኣብ ሓደ ከባቢ ዝርከቡ ህይወታውያን፣ ከባቢኦምን ኣብ መንጎኦም ዘሎ ርክብን ዘጠቓልል እዩ።

- ኣብ መንጎ ማያውን ምድራውን ስርዓተምህዳር ዘሎ ስፍሓት ወይ መጠንን ኣፈላላይን ንኣብነት ስርዓተምህዳር ዱር፣ ምድረ ሳዕሪ፣ ምድረበዳን ማያዊ ስርዓተምህዳርን፣
- ህይወታውያን ኣብ ከይዲ ወይ ኣብ ነዊሕ እዋን ኣብ ሓደ ውሱን ስርዓተምህዳር ንምንባር ይላመዱ እዮም። እዙይ ክገብሩ እንተዘይክኢሎም ክጠፍኡ ናይ ግድን እዩ።

4.3 ክትትልን ፈተሻን

መምህር ኣብዚ ምዕራፍ ዝተሰርሑ ስራሕቲ ሕድሕድ ተምሃራይ ብተኸታታሊ ክፍተሽን ብመሰረት ደረጃ ብቕዓት ተምሃሮ እቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሓዙ ምኺኖም ክነፃር ኣለዎ።

ኣብ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ኣብቲ ምዕራፍ ዝተሓበሩ ደረጃ ብቕዓት ዘማልኡ ምኺኖም ምርግጋፅ የድሊ። ኣብ ትሕቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝርከቡ ተምሃሮ ተወሳኺ ናይ ትምህርቲ ግዘ ክወሃቦም የድሊ። ልዕሊ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ክሸለሙን ክተባብዑን ይግባእ።

መልስታት ንመልመዲ 6.1

1. መ 2. ሐ 3. መ 4. ሀ 5. ሐ

6.2 ስነህይወታዊ ሕብረታት

ዝተመደበ ክ/ግዘ = 3

1. ደረጃታት ብቕዓት ንኡስ ምዕራፍ

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ምዕራፍ ምስተምሃሩ፡-

- *ሓድሓደ ዓይነታት ስነህይወታዊ ሕብረት ይዝርዝሩ።*
- *ሕድሕድ ዝዘርዘርዎም ስነህይወታዊ ሕብረታት እንታይ ዓይነት ከምዝኾኑ ይገልፁ።*
- *ንሕድሕድ ዓይነት ስነህይወታዊ ሕብረታት ኣብነት ዝኾኑ ህይወታውያን ይህቡ።*

2. መእተዊ ንኡስ ምዕራፍ

እዚ ንኡስ ምዕራፍ ተምሃሮ ኣብ ውሽጢ ሓደ ስርዓተምህዳር ኣብ መንጎ ህይወታውያን ምስ ዝህልዉ ዝተፈላለዩ ስነህይወታዊ ሕብረታት ክፋለጡ ዝገብር እዩ።

ኩሎም ህይወታውያን ብቐጥታ ይኹን ብተዘዋዋሪ ዝተተሓሓዙን ረኽቢ ዘለዎምን እዮም። ሓድሓደ ርክባት ጠቐምቲ እንትኾኑ ገሊኦም ግና ጎዳእትን ብህይወት ንምንባር ሓደገኛታትን እዮም። ኣብ ሓድሓደ ርክባት ሓደ ህይወታዊ ነቲ ካሊእ ምግቢ ወይ መንበሪ ወይካዓ ክልቲኡ ይቕርበሉ። ከምዚኦም ንዝበሉ ስነህይወታዊ ሕብረታት ንምግላፅ ንጥቀሞ ሓፈሻዊ ስነህይወታዊ ቃል ልፍንተኄት ይበሃል። ኣብዚ ንኡስ ምዕራፍ ተምሃሮ ኣብ ውሽጢ ሓደ ስርዓተምህዳር ዝህልዉ ዝተፈላለዩ ዓይነታት ስነህይወታዊ ሕብረታት ከለልዩን ክፈልዩን እዮም።

ትሉም ዝኾኑ ጉጅለኣዊ ንጥፈታት ብምክያድ ተምሃሮ ኣብ ዝተፈላለዩ ስነህይወታዊ ሕብረታት ቅልል ዝበሉ መፅናዕትታት ክገብሩ ትፅቢት ይግበር።

ስነህይወታዊ ሕብረታት ሓድሓደ ግዘ ንኹሎም ዘርእታት ዝጠቕሙ እዮም። ሓድሓደ ግዘ ድማ ሓደ ዘርኢ ኣብቲ ካልእ ዘርኢ ተፀጊዑ ይጥቀም። ኣብ ካልኦት ኩነታት ድማ ኩሎም ዘርእታት ከይተጠቐሙ ይተርፉ እዮም።

3. ሓበሬታ ንመምህር

ኣብ ሕድሕድ ንኡስ ምዕራፍ ነቶም ዝተሓተቱ ብቕዓታት ምምሃር መሰረት ዝገበረ፣ ኣሳታፋይን ተምሃራይ ማእኸል ዝገበረ ኣቀራርባ ዘለዎን ዕለታዊ ትልሚ ትምህርቲ ብመምህር ክዳሎ ትፅቢት ይግበር።

I. ***ፅግዕተኛታት***:- ኣብ መንጎ ክልተ ዝተፈላለየ ዘርኢ ዘለዎም ህይወታውያን ዝህሉ ልፍንተኄታዊ ርክብ ኮይኑ እቲ ሓደ ዝጥቀመሉን እቲ ካልእ ዝጉድኣሉን እዩ። ብኻሊእ ኣበሃህላ እዚ ዓይነት ርክብ ኣብ መንጎ ፅግዕተኛን (parasite) መጋየሽን (host) ዝህሉ ሕብረት እዩ። እቲ ፅግዕተኛ ኣብ ውሽጢ ወይከዓ ግዳማዊ ኣካል እቲ መጋየሺ ዝነብርን ነቲ ዝነብረሉ መጋየሺ ክቐትሎ ዝኽእልን እዩ።

ፅግዕተኛታት ዝነብሩሉ ቦታ መሰረት ብምግባር /ማለት ኣብ ደጋዊ ወይ ውሽጣዊ ክፋል እቲ መጋየሺ/ ግዳማዊ ፅግዕተኛታትን ውሽጣዊ ፅግዕተኛታትን ተባሂሎም ይምደቡ።

ሓሰኻ ሓቢ ካብ ፅግዕተኛታት መዓናጡ ሓደ እንተኸውን ኣብ ውሽጢ ሓሰማ፣ ከፍትን ሰብን ዝነብር እዩ። ሓሰኻ ሓቢ ናብቲ መጋየሺ ዝኣቱ እንቁላሊሓት ኣብ ናይቲ መጋየሺ ምግቢ ብምውዳቕ እዩ። እቲ መጋየሺ ነቲ እንቁላሊሓት ሓቢ ዝሓዘ ምግቢ እንትምገብ እቶም እንቁላሊሓት ተጫጪሖም ናብ ሓሰኻ ሓቢ ብምምዕባል ኣብ መዓናጡ እቲ መጋየሺ ይጣበቑ። ሓሰኻ ሓቢ ምግቡ ካብቲ መጋየሺኡ ዝተመገቦ ዝረክብ እንትኸውን ኣብ ደቅሰባት ምህላዉ ከይተፈለጠ ክሳብ ዓሰርተ ዓመት ክነብር

ዝኽእል እዩ። እቲ ሓቢ ዝሰማምዖን ምቹውን መንበሪ ከምኡ'ውን ዘየቋርፅን ዘተኣማምንን ፍልፍል ምግቢ ይረክብ። እቲ መጋየሺ ግና ካብዚ ሕብረት ምንም ዝርበሖ ወይ ዝረኽቦ ጥቕሚ የለን። የግዳስ እቲ መጋየሺ ብምኽንያት ምህላው እቲ ሓሰኻ ሓቢ ክሓምምን ሓልሓሊፉ ድማ ክሳብ ሞት ክበፅሖን ይኽእል።

ፅግዕተኛታት ንዓርሶም ምስቲ መጋየሺ ተጣቢቆምን•ቆርበት ኣንኩሎም ምግቢ ዝረኽቡሉን ተውህቦ ኣለዎም። ንኣብነት ሓሰኻ ሓቢ ምስ ናይቲ መጋየሺኡ መዓንጣ ንክጣበቕ ዘኽእልዎ ዓንቀርባ ዝመስሉ ነገራትን ምግቢ ዝመጡ መጠጥትን ኣብ ርእሱ ዝሓዘ እዩ። ስእሊ 6.6 ርአዩ።

ቆራዲድ ንዓርሶም ምስ ቆርበት እንስሳት ኣጣቢቖም ደም ብምምጣጥ ይምገቡ ስእሊ 6.7 ርአዩ።

ቆራዲድ ኣራክኒዳ (arachnida) ኣብ ዝበሃል ጉጅለ ዝምደቡ ደቀቕቲ ፅግዕተኛታት ኮይኖም ምስ ኣዕዋፍ፣ መጥበውትን ሓሓሊፉ ድማ ምስ ሰብ ልፍንተሄት ብምፍጣር ዝነብሩ እዮም። ቁርዲድ ኣብ ቆርበት መጋየሺኡ ተጣቢቑ ደም ብምምጣጥ ይምገብ። በዚ ድማ ምግብን መፅለልን ይረክብ።

1. ፅግዕተኛታት ብቕልጡፍ ሕክምና ብምግባር ካብቲ መጋየሺ እንተዘይተወጊዶም ናይቲ መጋየሺ ዕድመ ከሕፅሩዎ ይኽእሉ እዮም። እዚ ንምግባር ድማ ኣብ ከባቢኻ ናብ ዝርከብ ጣብያ ጥዕና ብምኻድ ኣድላዪ ናይ ላብራቶሪ ምርመራ ብምግባርን እንታይነት እቲ ፅግዕተኛ ምስተፈለጠ ድማ ግቡእ ሕክምና ምውሳድን የድሊ። ግቡእ ምርመራ እንተይገበርካ መድሓኒት ባዕልኻ ምውሳድ ኣብቲ ፅግዕተኛ እንተይኮነስ ኣብ ባዕልኻ ዝኸፍአ ፀገም ምፍጣር እዩ። ስለዝኾነ ግቡእ ምርመራ እንተይገበርካ መድሓኒት ምውሳድ ዘይድገፍን ዘይግቡእን እዩ።

2. **ዓመፅ (ቀቲልካ ምብላዕ)** /predation፡- ሓደ እንስሳ /እቲ ቐታሊ/ ንኻሊእ እንስሳ /ተበላዒ/ ቀቲሉ ዝበልዐሉ ከይዲ እዩ።

   ስእሊ 6.8 /ጉጅለ ኣናብስ ቀተልቲ/ ንሓደ ብዕራይ በረኻ (buffalo) /ተባላዒ/ ንክበልዕዎ እንተጥቅዑ ዘርእይ ስእሊ/ መሰረት ብምግባር እንታይ ዓይነት ስነህይወታዊ ርክብ ምዃኑ ንተምሃሮ ብምሕታት ዝህብዎ ምላሽ ምስማዕ የድሊ።

3. ረብሓዊ ልፍንተሄት (mutualism)፡- ዓይነት ልፍንተሄት ኮይኑ ክልቲኦም ህይወታውያን ንክልቲኦም ብዘርብሕ ኣገባብ ርክብ ዝፈጥሩሉ እዩ።

   ከምዚ ዓይነት ርክብ፡-

   - ኣብ መንጎ እንስሳ-እንስሳ ክኸውን ይኽእል። ኣብነት ሓርገፅን ዒፍ ኽሎቨርን።

- ኣብ *መንጎ* እንስሳ-ተኽሊ ክኸውን ይኽእል። ኣብነት *ዕምበባታትን* ነፍሳትን።
- ኣብ *መንጎ* ተኽሊ- ተኽሊ ክኸውን ይኽእል። እዚ ርክብ ኣብ *መንጎ* ተኽሊ ዘይኮነን ተኽልን'ውን ክኸውን ይኽእል። ኣብነት ላይከን /ኣብ *መንጎ* ሳባን ፉንጋይን ዝህሉ ርክብ/።
- ኣብ *መንጎ* ደቀቕቲ ህይወታውያንን (microorganisms) እንስሳትን ወይ ተኽልታትን ክኸውን ይኽእል። ንኣብነት ኣብ *መንጎ* ኣብ ውሽጢ ቱቦ ስርዓተምሕቓቕ ኾምሳዕቲ ዝርከቡ ደቀቕቲ ህይወታውያን ሴሉሎዝ ንክሓቅቕ ብምግባር ይጠቕሙ። ንባዕሎም'ውን ምግብን መፅለልን ይረኽቡ።
- ኣብ ከምናይ ቀይሕ ዓተር /ሽምብራ/ ዝበሉ ተኽልታት (legumes) ሱር ናይትሮጅን ካብ ኣየር ብምስሓብ ንተኽልታት ክጠቅም ናብ ዝኽእል መልክዕ ዝቕይሩ ባክተርያታት ኣለዉ። ኣብ *መንጎ* እቲ ተኽልን ባክተርያን ረብሓዊ ዝኾነ ርክብ ኣሎ ማለት እዩ።

ኣብ ከይዲ ረብሓዊ ልፍንተሄት ህይወታውያን ብመሰረት ጠለቦምን ዓይነት ኣብ መንጎኦም ዘሎ ርክብን ዝተፈላለዩ ዓይነታት ረብሓ ይረኽቡ። ንኣብነት ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ **ሰደቓ 6.2** ዘሎ ስእሊ ዝረአዩ ዘለዉ ሓርገፅን ዒፍ ኻሎቨርን ሓበራዊ ረብሓ ዘርእይ ርክብ ኣለዎም። እታ ዒፍ ምግባ እንትትረክብ እቲ ሓርገፅ ድማ ስኑ ይፀርየሉን ካብ ቃንዛ ይገላገልን። ኣብ ርክብ ነፍሳትን ዕምበባታትን ድማ ነፍሳት ምግቦም ይረኽቡ ዕምበባታት ከዓ በቶም ነፍሳት ኣቢሎም /ብኣእጋሮም፣ መንፈሮም፣ ወዘተ/ ፅግያ ናይ ምክያድን ናይ ምርባሕን ዕድል ይረኽቡ።

ርክባት እንስሳ-ተኽሊ

ኣናህብ፣ ዕምብላሊዓትን ዕምበባታትን:- ኣናህብን ዕምብላሊዓትን ንምግቦም ዝኸውን ኔክታር /ፈሳሲ ካርቦሃይድሬት/ ንምርካብ ካብ ሓደ ዕምበባ ናብ ካልእ ዕምበባ ይዘዋወሩ። እዞም ነፍሳት ምግቦም ኣብዝምገቡሉ እዋን ኣብቶም ዕምበባታት ዝርከቡ ፅገታት ኣብ ኣእጋር እቶም ነፍሳትን ጨጓር ክፍለ ኣካላቶምን ይጣበቑ። ካብዚ ዕምበባ ተላዒሎም ናብ ካልእ ዕምበባ እንትኸዱ እቲ ተሸኪሞምዎ ዝመፁ ፅገ ብምኽንያት ምንኽኻእ ናብቲ ዕምበባ ይረግፍ። በዚ ምኽንያት ድማ ፅግያ ከምኡ'ውን ምርባሕ ይካየድ። እቲ ዕምበባ ንክራብሕ ፅገ የድልዮ። ይኹን'ምበር ዕምበባታት ፅገ ንምርካብ ካብ ቦታ ናብ ቦታ ስለዘይንቀሳቐሱ ነዚ ተግባር ዝፍፅሙሎም ነፍሳት /ኣናህብ/ እዮም። ሓድሓደ ዕምበባታት ብዘይካ ሓገዝ ኣናህብ ፅገ ክረኽቡን ክራብሑን ዘይኽእሉ እዮም። ኣናህብ ከዓ ብዘይካ ዕምበባታት ንምግቦም ዝኸውን ኔክታር ኣይረኽቡን። በዚ ኣገባብ ድማ ኩሎም ተረባሕቲ እዮም።

4. ኢበለፃዊ ልፍንተሄት

እዚ ዓይነት ልፍንተሄት ኣብ መንጎ ዝተፈላለየ ዘርኢ ዘለዎም ህይወታውያን ዝህሉ ርክብ ኮይኑ ሓደ ህይወታዊ ዝርበሐሉ እቲ ካልእ ግና ዘይርበሐሉ ወይ ድማ ዘይጉድኣሉ ሕብረት እዩ።

ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ኣብ ስእሊ 6.10 ዝረአ ዘሎ ኣብ ሻርክ ታሕተዋይ ክፋል ተጣቢቑ ዝንዓዝ ሪሞራ ዓሳ ብኻልኦት ዓመፅቲ /በላዕቲ/ ሓደጋ ከይበፅሖ ምክልኻል ስለዝረክብ ተረባሓይ እዩ።

ብተመሳሳሊ ኣብ ስእሊ 6.9 እተን ዓበይቲ ገሃፅቲ ሳዕሪ እንስሳት ንምግሃፅ እንትንቀሳቐሳ ኣብ ውሽጥ'ቲ ሳዕሪ ዝነብሩ ነፍሳት ስለዝርበሹ ምንቅስቓስ ይጅምሩ። ኣብዚ እዋንዚ እተን ኣዕዋፍ እግሪ እግረን እናሰዓባ ነቶም ነፍሳት ይምገባ። ኣዕዋፍ ተረባሕቲ እንትኾና እተን ገሃፅቲ እንስሳት ግና ኣይርበሓን ወይ ዝበፅሐን ጉድኣት የለን።

4. መበገሲ ሓሳብ ኣቀራርባ ምምሃር ምስትምሃር

4.1 መበገሲ ሓሳብ መምህሪ ሓገዛት

ነዚ ንኡስ ርእሲ ንምምሃር ዘድልዩ ስእልታትን ቻርትታትን ብመምህር ኣቐዲሞም ክዳለዉ ይግባእ።

4.2 ኣገባብ ኣመሃህራ

ሕቶታት ኮርኳሪ ሓንጎል፣ ገለፃታት፣ ዕዮታት፣ ጉጅለ ሕቶን መልስን ብምጥቃም ነዚ ንኡስ ምዕራፍ ምምሃር ይከኣል። እዚ ንምፍፃም ድማ መጀመርታ ልፍንተሄት እንታይ ማለት ከምዝኾነ ብምግላፅ ምጅማር ይከኣል።

ተምሃሮ ንጥፈት 6.3 እንትሰርሑ ኣብዞም ዝስዕቡ ነጥብታት ክመያየጡ ምሕጋዝ ይግባእ።

እቲ ፅግዕተኛ ካብቲ መጋየሺ ዝረኽቦም ረብሓታት እንታይ እዮም?

ተምሃሮ ንጥፈት 6.3 እናተመያየጡ ምስሰርሑን ፀብፃቦም ምስኣቕረቡን በዚ ዝስዕብ ኣገባብ ግቡእ መጠቓለሊ ምሃብ የድሊ።

1. ፅግዕተኛታት ናብ ሰውነት ወድሰብ ዝኣትዉ ብኣብዝሓ ብኣፍን ብቆርበትን እዩ።
   - ብኣፍ፡- ሓደ ሰብ ኢዱ እንተይተሓፀበ ወይከዓ ዝተበከለ ምግቢ እንተተመጊቡ ናይቶም ፅግዕተኛታት እንቁላሊሕ ምስቲ ምግቢ ክበልዖ ይኽእል እዩ።

- ጥረ ስጋ ወይ ብዝግባእ ዘይበሰለ ስጋ ምምጋብ ድማ ሓሰኻ ሓቢ ናብ ውሽጢ መዓናጡ ወድሰብ ክኣቱ ዝገብር እዩ።
- ሓሰኻ ዓንቀርባይ ድማ ሓደ ሰብ ብጥራሕ እግሩ /ጫማ እንተይገበረ/ እንትንቀሳቐስ ቆርበቱ ኣንኵሉ ብምእታው ናብ ስርዓተ ዑደት ደም ይሕወስ።

2. እቶም ቀንዲ ዝበሃሉ ረብሓታት ምግብን መፅለልን ምርካብ እዮም።

3. ውልቀፅርየት ብምሕላው፣ ስጋ ይኹን ካልእ ምግቢ ብግቡእ ኣብሲልካ ብምምጋብ፣ ጥራሕ እግርኻ ብዘይምኻድ፣ ወዘተ።

4. ግቡእ ምርመራ ኣብ ትካል ጥዕና ምክያድ፣ ሓኪም ዝኣዘዘሉ መድሓኒት ብግቡእ ምውሳድ፣ ወዘተ ብምባል ምጥቓላል ይከኣል።

ተምሃሮ **ንጥፈት 6.4** እንትሰርሑ ከም መሳለጣይ ብምኳን ሓገዝ ምግባር የድሊ።

ተምሃሮ ኣብዚ ንጥፈት ዘለዉ ሕቶታት እናተመያየጡ ምስ ሰርሑን ፀብፀቦም ናብ ክፍሊ ምስኣቕረቡን ብደረጃ ክፍሊ ሓፈሻዊ ምይይጥ ምግባር የድሊ። ኣብ መወዳእታ ድማ ግቡእን ትኽክለኛን ዝኾነ መጠቓለሊ ከምዝስዕብ ምሃብ የድሊ።

1. ኣብነታት ርክብ በላዕን-ተበላዕን
   I. ቡኻርያን /በላዒ/ እንስሳ ዘቤትን /ተበላዒ/
   II. ነብርን /በላዒ/ ዓጋዘንን /ተበላዒ/

2. ኣብ መንጎ በላዕን ተበላዕን ዘለዉ መፍለይታት
   ሀ. እቲ ዓማዒ /በላዒ/ ኩሉግዜ ነቲ ተባለዒ ብምቕታል ምግቡ ይረክብ፣ ክሊ ከባቢኡ ወይ መንበሪኡ ይቆፃፀርን የኽብርን። በዚ ድማ ተረባሓይ ይኸውን።
   ለ. እቲ ተባላዒ ተጠቃዕን ንሓደጋ ዝተቓልዐን ስለዝኾነ ኩሉግዘ ካብቲ ዓማዒ እናተሓብአን ተሸቑሪሩን ይነብር።

3. ከም ልሙድ ቁፅሪ ተበላዕቲ ካብ ቁፅሪ በላዕቲ ዝበዝሐ እዩ። ቁፅሪ በላዕቲ ካብ ቁፅሪ ተበላዕቲ እንተበዚሑ ግና ኣብ መንጎ እቶም በላዕቲ ሓያል ንሕንሕ (competition) ይህሉ። ምኽንያቱ ናይ ህልውና ወይከዓ ናይ ምንባርን ዘይምንባርን ኩነታት ስለዝኸውን። ቁፅሪ ተበላዕቲ ካብ ቁፅሪ በላዕቲ ዝበዝሕ እንተኾይኑ ግና ኣብ መንጎ እቶም በላዕቲ ዝህሉ ንሕንሕ ትሑት እዩ።

4. ዓመፅቲ /በላዕቲ/ ምስ ተበላዕቲ እንትነፃፀሩ ንምጥቃዕ ምእንታን ክሙችዎም ኣዚዮም ጥንኩራት እዮም። ካብዚ ብተወሳኺ በላሕቲ ኣስናንን ኣፅፋርን ኣለዎም። እቶም ተበላዕቲ ድማ ካብቶም በላዕቲ ንምህዳም ምእንታን ክፍትኑ ብኣብዝሓ ቅልጡፋት ጎየይቲ እዮም።

ኣብቲ ስእሊ ነታ ዒፍ ኣብ ውሽጢ ኣፍ ሓርገፅ ክሪእዋ እንተለዉ እንታይ ከምዝተሰምዖም ንተምሃሮ ብምሕታት ዝህብዎ መልሲ ምስማዕ የድሊ፡፡ እዚ ዓይነት ርክብ ብኸመይ ረብሓዊ ርክብ ክኸውን ይኽእል?

***ንጥፈት* 6.5** ተምሃሮ ብዛዕባ ስነህይወታዊ ሕብረታት ካብ ዘለዎም ፍልጠት ብምብጋስን ኣብ ከባቢኦም ምስተዝዓዘብዎም ብምዝማድን ዝመያየጡሉ ንጥፈት እዩ፡፡ ካብዚ ብተወሳኺ እቶም ዝተዓዘብዎም ስነህይወታዊ ሕብረታት ኣብ መንጎ መንን መንን ከምዝካየዱ ዝፈልዩሉ እዩ፡፡

ተምሃሮ ነዚ ንጥፈት እንትሰርሑ ብወገን መምህር ናይ መሳለጣይነት ተራ ክህሉ ይግባእ፡፡ ድሕሪ ምይይጥ ተምሃሮ ፀብፃቦም ንምስማዕ ዝተወሰነ ግዘ ምሃብን ኣብ ፀብፃቦም ብምድራኽ ምይይጥ ምስተኻየደ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይን ሓበሬታ ንመምህርን ዝተሓበሩ ነጥብታት መሰረት ብምግባር ግቡእን ትኽክለኛን መጠቓለሊ ምሃብን የድሊ፡፡

እቲ ትምህርቲ ተምሃሮ ኣብ ጉጅለኣዊ **ንጥፈት 6.5** ንዘቕረብዎ ፀብፃብ ምላሽ ወይ መጠቓለሊ ብምሃብ ምጅማር ይከኣል፡፡ ብምቕፃል ሰብሞያታት ስነምህዳር (Ecologists) ምስ ዘማዕበልዎም ቃላት ዝተፈላለዩ ዓይነታት ስነህይወታዊ ሕብረታት ንኽፋለጡ ብምግባር ነቲ ትምህርቲ ምርንድ፡፡

ክኢላታት ስነምህዳር ንሕድሕድ ዓይነት ስነህይወታዊ ሕብረት ዝተፈለየ ቃል እዮም ዝጥቀሙ፡፡ እቶም ቀንዲ ዓይነታት ስነህይወታዊ ሕብረት እዞም ዝስዕቡ እዮም፡፡

I. *ፅግዕተኛነት* (Parasitism)፦ ርክብ (+ , -)

II. *ዓመፅ* (Predation)፦ ርክብ (+, -)

III. *ረብሓዊ ልፍንተሄት* (Mutualism)፦ ርክብ (+, +)

IV. *ኢበለፃዊ ልፍንተሄት* (Commensalisms)፦ ርክብ (0, +)

ተምሃሮ ነዞም ቀንዲ ቃላት /ኣምራት/ ስነህይወታዊ ሕብረታት ንክርድኡን ንክዝክርዎምን ኣድላዪ ዘበለ ሓገዝ ክግበረሎም ይግባእ፡፡

- ***ፅግተኛነት፦*** ኣብ መንጎ ክልተ ዘርእታት ህይወታውያን ዝህሉ ልፍንተሄታዊ ርክብ ኮይኑ እቲ ሓደ ዘርኢ ማለት እቲ ፅግዕተኛ ዝጥቀመሉ እቲ ካልእ ዘርኢ ወይ መጋየሺ ድማ ዝጉድኣሉ እዩ፡፡ እቲ ፅግዕተኛ ነቲ ተፀጊዑ ዝነብረሉ መጋየሺ እንተቐቲልዎ ናይ ዓርሱ ህይወት'ውን ኣብ ሓደጋ ይወድቕ፡፡
- ***ዓመፅ /ቀቲልካ ምብላዕ/፦*** ሓደ እንስሳ ወይከዓ እቲ ቀታሊ ንካልእ እንስሳ /ተበላዒ/ ብምሓዝ ቀቲሉ ዝምገበሉ ከይዲ እዩ፡፡

- **ረብሓዊ ልፍንተሄት:-** እዚ ድማ ኣብ መንጎ ዝተፈላለየ ዘርኢ ዘለዎም ህይወታውያን ዝህሉ ልፍንተሄታዊ ርክብ ኮይኑ ኩሎም ህይወታውያን ዝጥቀሙሉ ሕብረት እዩ።
- **ኢበለፃዊ ልፍንተሄት:-** እዚ ከዓ ሓደ ዓይነት ልፍንተሄት ኮይኑ ሓደ ህይወታዊ ዝጥቀሙሉ እቲ ካልእ ግና ዘይጥቀመሉ ወይካዓ ዘይጉደአሉ ዓይነት ሕብረት እዩ።

መጠቓለሊ

ኣብ ታሕቲ ዘሎ ሰደቓ መሰረት ብምግባር ነቶም ዝተፈላለዩ ዓይነታት ስነህይወታዊ ሕብረታት /ልፍንተሄታት/ ምጥቕላል ይከኣል።

- ልፍንተሄት:- ኣብ መንጎ ኣብ ሓደ መንበሪ ዝነብሩ ህይወታውያን ወይ ዘርእታት ዝህሉ ስነህይወታዊ ሕብረት ኮይኑ እቲ ርክብ ጠቓማይ ወይ ጎዳኣይ ክኸውን ዝኽእል እዩ።
- ካብቶም ቀንዲ ዝበሃሉ ስነህይወታዊ ሕብረታት ፅግዕተኛነት፣ ዓመፅ /ቀቲልካ ምብላዕ/፣ ረብሓዊ ልፍንተሄትን ኢበለፃዊ ልፍንተሄትን ገሊኦም እዮም።

ቀፂሉ ኣብዘሎ ሰደቓ ቀሪቡ ብዘሎ ኣገባብ ምጥቕላል ብዝበለፀ ሓጋዚ እዩ።

ዓይነታት ሕብረት	መፍለይታት
ረብሓዊ ልፍንተሄት (+፣ +)	• ኩሎም ዘርእታት ይርብሑ።
ኢበለፃዊ ልፍንተሄት (0፣ +)	• ሓደ ዘርኢ ይጥቀም እቲ ካልእ ኣይጥቀምን ኣይጉዳእን።
ፅግዕተኛነት (-፣ +)	• ሓደ ዘርኢ ይጥቀም እቲ ካልእ ይጉዳእ።
ንሕንሕ (-፣ -)	• ኩሎም ዘርእታት ኣይርብሑን።
መንጎኛነት (Neutralism) (ø፣ ø)	• ኩሎም ዘርእታት ኣይጉድኡን።

4.3 ክትትልን ፈተሻን

ተምሃሮ ብመሰረት እቶም ዝተቐመጡ ዕላማታትን ኣገባብ ተኸታታሊ ፍተሻን ብምኽታል ክግምገሙ ኣለዎም። ተምሃሮ ጉጅለኣዊ ምይይጥ እንተካይዱ ብመምህር ኣድላዪ ዘበለ ትዕዝብትን ክትትልን ክግበረሎም ከምኡ'ውን ንክሳተፉ ክተባብዑ ይግባእ።

ብንጥፈት ንዘሳተፉ ተምሃሮ ምትብባዕን ምሽላምን ድኽም ንዝበሉ ድማ ደገፍ ምሃብን ኣድለዪ እዩ።

መልስታት መልመዲ 6.2

1. ሐ 2. ሀ 3. ለ 4. ሀ 5. ለ

6.3 ፊዚካዊ ክፋላት ስርዓተምህዳር

ዝተመደበ ክ/ግዘ፡ 12

1. ደረጃታት ብቕዓት ንኡስ ምዕራፍ

ተምሃሮ ነዚ ንኡስ ምዕራፍ ምስተምሃሩ፦

- *ሓመድ ሓደ ፊዚካዊ ክፋል ስርዓተምህዳር ምዃኑ ይገልፁ፡፡*
- *ሓመድ ከመይ ከምዝፍጠር ይገልፁ፡፡*
- *ዝተፈላለዩ ዓይነታት ሓመድ ብምዝርዛር ይገልፁ፡፡*
- *ምኽንያታት ምጉሕጓሕ ሓመድ የረድኡ፡፡*
- *ሜላታት ምክልኻል ምጉሕጓሕ ሓመድ ይገልፁ፡፡*
- *ቀለልቲ ፈተነታት ተጠቒሞም ፍሉይ ባህርያት ዓይነታት ሓመድ የፅንዑ፡፡*
- *ማይ ሓደ ፊዚካዊ ክፋል ስርዓተምህዳር ምዃኑ ይገልፁ፡፡*
- *ጥቕሚ ማይ ይዝርዝሩ፡፡*
- *ከይዲ ዑደት ማይ ብስእሊ ኣደጊፎም የረድኡ፡፡*
- *ሜላታት ዕቀባ ማይ ይገልፁ፡፡*

2. መእተዊ ንኡስ ምዕራፍ

እዚ ንኡስ ምዕራፍ ተምሃሮ ምስ ፊዚካዊ ክፋላት /ባእታታት/ ስርዓተምህዳር ብፍላይ ምስ ሓመድን ማይን ንክፋለጡ ዝገብር እዩ፡፡ ካብዚ ብተወሳኺ ብዛዕባ እንታይነት ሓመድ፣ ንህልውና ህይወታውያን ዘለዎ ረብሓን ሓመድ ከመይ ከምዝፍጠርን ፍልጠትን ክእለትን ንክረኽቡ ኣብ ምግባር ዝዓለመ እዩ፡፡ እዚ ንኡስ ምዕራፍ ንስራሕቲ ሕርሻን ካልኦት ተግባራትን ምቹዋት ዝኾኑ ዝተፈላለዩ ዓይነታት ሓመድ ከምዘለዉ ዝገልፅ እዩ፡፡ ካብዚ ብተወሳኺ ብዛዕባ ምኽንያታት ምጉሕጓሕ ሓመድን ሜላታት ዕቀባ ሓመድን'ውን ዝድህስስ እዩ፡፡ ናይዚ ንኡስ ምዕራፍ ካልኣይ ክፋል ድማ ኣብ ጥቕሚ ማይ፣ ዑደት ማይ ብኸመይ ከምዝካየድን ሜላታት ዕቀባ ማይን ጠመተ ዝገብር እዩ፡፡

3. ሓበሬታ ንምምሃር

ኣብ ሕድሕድ ንኡስ ምዕራፍ ነቶም ዝተቐመጡ ዝተሓቱ ብቕዓታት ምምሃርን ተምሃራይ ማእኸል ዝገበረ ኣሳታፋይ ሜላ ምምሃር ምስትምሃርን ኣብ ግምት ብዘእተወ መንገዲ ዕለታዊ ትልሚ ትምህርቲ ብመምህር ክዳሎ ትፅቢት ይግበር፡፡

ሰለስተ መሰረታዊ ዓይነታት ሓመድ ኣለዉ፡፡ ንሳቶም'ውን ልሑም ሓመድ (clay

soil)፣ ሑፃ (sand soil)ን ለሰ ሓመድ (loam soil)ን እዮም። ካብዚኦም ብተወሳኺ ኖራ ወይ ቾኽ ዝመስሉን ካብ ውህላል ዝበስበሱ ካርቦናዊ ነገራት ዝፍጠሩን ዓይነታት ሓመድ (peat soil) እውን ኣለዉ።

1. ልሑም ሓመድ፡-

ልሑም ሓመድ ብጣዕሚ ደቂቕ ዝኾኑ ፓርቲክላት ሓመድ ዝሓዘ እንትኸውን መጠን እቶም ፖርቲክላት ድማ ትሕቲ 0.002 ሚ.ሜ ገማሲ ክቢ (diameter) እዩ። ማይ ናይ ምሓዝን ናይ ምጥባቕ ባህርይን ስለዘለዎ ኣብ እዋን ዝናብ ንስራሕቲ ሕርሻ ኣፀጋሚ እዩ። እዚ ዓይነት ሓመድ ንስራሕቲ ሽክላ ተመራፅን ፅቡቕን እዩ። ማይ ናይ ምዕቛር ተኽእሎኡ ማይ ዝናብ ኣብ ዘይርከበሉ ናይ ሓጋይ ወቕቲ ተመራፂ ይገብሮ። ካብዚ ብተወሳኺ ፅቡቕ ትሕዝቶ ንጥረ ነገራት ዝሓዘ እዩ። ትሕዝቱኡን ንሕርሻ ምቹውነቱን ንምምሕያሽ ናብ ልሑም ሓመድ ኖራ በብእዋኑ ምውሳኽ ፅቡቕ እዩ። ምኽንያቱ ከዓ ናይ ምጥባቕ ባህርዩ ንኽንክይን ኣብ መንጎ ፖርቲክላት ክፍተት ንክህልውን ስለዝገብር እዩ። ኣብነት ዋልካ፣ ባዕኸል፣ ወዘተ።

2. ሑፃ ሓመድ፡-

ቀሊልን ደረቕን ዓይነት ሓመድ ኮይኑ መጠን ዝሕዞም ፓርቲክላት ድማ ካብ 0.002 ሚ.ሜ ክሳብ 2.00 ሚ.ሜ ገማሲ ክቢ እዩ። ሑፃ ሓመድ ትሕቲ 10 ሚእታዊ ልሑም ሓመድን ብጣዕሚ ውሑድ ፓርቲክላት ሲሊካን ኳርትዝን ዝሓዘ እዩ። ኣብ ውሽጡ ዝሕዞ መጠን ብስባስ ሕርፋፍኡን ሕብሩን ይውስኖ እዩ። ምስ ልሑም ሓመድ እንትነፃፀር ንስራሕቲ ሕርሻ ቀሊልን ምቹውንኳ እንተኾነ ንተኽልታት ዝኸውን እኹል ንጥረምግብታት ዘይብሉ፣ ሓርፋፍን ፍሩይ ፓርቲክላት ዝሓዘን ማይ ናይ ምዕቛር ተኽእሎኡ ድማ ትሑት ዝኾነን እዩ። ዝተፃረየ ሑፃ ኣብ ኢንዱስትሪታት ብርጭቆ ከም ጥረ ኣቕሓ ኮይኑ የገልግል።

3. ለሰ ሓመድ፡-

እዚ ዓይነት ሓመድ ሕውስዋስ ሑፃን ልሑም ሓመድን እዩ። ለሰ ሓመድ ኩሎም ፅቡቓት ባህርያት /ጥንኩር ጎንታት/ ሑፃን ልሑም ሓመድን ዝሓዘ እንትኸውን ካብቶም ሕማቓት ባህይርያቶም /ድኹም ጎንታቶም/ ግና ዋላ ሓደ ዘይሓዘ እዩ። ምህላው ፓርቲክላት ሑፃ ሱር ተኽልታት ብቐሊሉ ንታሕቲ ንክዓብዩ የኽእል። ምህላው ልሑም ሓመድ ድማ ንተኽልታት ዝኸውን ንጥረ ምግቢ ብምሓዝን ተሎ ከይነቅፅ ብምግባርን ይጠቅም። ኣብ ናይ ዝናብ ወቕቲ ማይ ብፍጥነት ንውሽጢ ስለዝሰርፅ እቲ ሓመድ ኣብ ላዕላዩ ማይ ኣይዓቁርን። ኣብ ደረቕ ወቕቲ ድማ ሱር ተኽልታት ንታሕቲ እንትዓብዩ ዘየፀግምን ብጣዕሚ ዘይነቐፀን እዩ።

ከም ሓበሬታ ዝተወሰኹ ካልኦት ዓይነታት ሓመድ

4. ኖራ ወይ ቾክ ዝመስሉ ዓይነታት ሓመድ (calcareous or chalky soil):-

እዚ ዓይነት ሓመድ ሕፅረት ብስባስ ስለዘለዎ በብዓመቱ ብዝተኸኣለ መጠን እኹል ካርቦናዊ ኣካል (organic matter) ክውሰኾ ይግባእ። ብኣብዝሓ ናይ ላይምስቶን /ኖራ/ ባህርይ ስለዘለዎ ቾኽን ኖራን /ላይምስቶን/ ንምስራሕ ኣዚዩ ጠቓሚ እዩ።

ካብ ውህላል ዝበስበሱ ካርቦናዊ ነገራት ዝፍጠር ሓመድ (Peat soil):- ኣብ ከባቢ ማይ ዘለዎ ጀቕጀቕ ዝምዕብልን ኣብ ነዊሕ እዋን ዝእከቡ ብስባስ ነገራት ዝሓዘን ሓመድ ኮይኑ ካብ ላይምስቶን ነፃ ዝኾነን ፅቡቕ መጠን ብስባስ ዘለዎን እዩ።

ዝተፈላለዩ መግለፅታት ወይ መለለይታት (characteristics) **ሓመድ ብመፅናዕቲ ምርግጋፅ**

መጠን ማይ፡- ፍሉጥ መጠነ ኣካል ዘለዎ ሓመድ ኣብ ምድጃ (oven) ኣብ 100 °ሴ ዝነቐፀ

- ኣብ ሓደ መርኣያ ሓመድ ዘሎ መጠን ማይ ብምእታዊ ንምግባጥ መጀመርታ እዞም ዝስዕቡ ክርከቡ ኣለዎም።
- ክብደት መህፈፊ ድስቲ (Dish)
- ክብደት ድስቲ + ክብደት ሓመድ ቅድሚ ብሓዊ ምውዓዩ።
- ክብደት ድስቲ + ክብደት ሓመድ ድሕሪ ብሓዊ ምውዓዩ።

መጠን ማይ ብሚእታዊ = <u>ክብደት ካብ ሓመድ ዝሃፈፈ ወይ ዝወፀ ማይ</u>
ናይ መጀመርታ ክብደት ሓመድ

መጠን ትሕዝቶ ብስባስ ፦ በንሰን ቅራሮት /ካሊእ ፍልፍል/ ተጠቒምካ ፍሉጥ መጠን ዘለዎ ደረቕ ሓመድ ኣብ ድስቲ ክውዒ ምግባር።

- ኣብ ሓደ መርኣያ ሓመድ ዘሎ መጠን ብስባስ ንምግባጥ ኣብ ላዕሊ ዝተቐመጡ ዓይነታት መረዳእታ ክንረክብ ኣለና። ስለዚ፡-

ካብ መርኣያ ሓመድ ዝወፅእ = <u>ክብደት ዝወፀ ብስባስ ካብ መርኣያ ሓመድ</u> x 100	
ብስባስ ሓመድ ብሚእታዊ	**ኣብ መጀመርታ ዝነበረ ክብደት ሓመድ**

- ትሕዝቶ ኣየር ንምፍላጥ፡- 50 ሴ.ሜ^3. ሓመድን 50 ሴ.ሜ^3. ማይን ብምሕዋስን ጠቕላላ ትሕዝቱኡ ብምዕቃንን።
- ዝርገሐ መጠን ፓርቲክል፡- ዝተፈለጠ ትሕዝቶ ዘለዎ ደረቕን ብመልክዕ ፓውደር /ሕሩጭ/ ዝርከብን ሓመድ ዝተፈላለየ መጠን ነኺል ብዘለዎም መንፊታት ብተኸታታሊ ብምንፋይ ምፍላጥ ይከኣል።

- ተኽእሎ ምዕቋር ማይ፦ ማይ ብውሽጢ ዝተዳለወ ሓመድ ካብ ላዕሊ ንቑልቁል ንምውራድ ዝወስደሉ ግዘ ብምምዝጋብ ምፍላጥ ይከኣል።

እዞም ፈተነታት ሓመድ ኣብ ሓደ ዓይነት ሓመድ ወይ ኣብዝተፈላለዩ ዓይነታት ሓመድ ምክያድን ዝተረኽበ ውፅኢት ምንፅፃርን ይካኣል እዩ። ፈተነታት ምስተሰርሑ ነቲ ውፅኢት ምስቲ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዘሎ ስእላዊ መግለፂ ምንፅፃር ይከኣል።

ምጉሕጓሕ ሓመድን መበገሲኡን፦ ንፋስን ማይ ዝናብን ቀንዲ ምኽንያታት ምጉሕጓሕ ሓመድ እዮም። ሓድሓደ ግዘ ድማ ምጉሕጓሕ ሓመድ ብምኽንያት ምንሸርታት መሬት /ሳሕቢ መሬት/ ክብገስ ይኽእል እዩ። ተምሃሮ እንታይነት ዝተፈላለዩ ዓይነታት ምጉሕጓሕ ሓመድ ንኣብነት ስፕላሽ (splash) ፣ ሺት (sheet)፣ ሪልን ጋሊን (rill and gully)፣ ታነልን (tunnel) ብንፋስ ዝካየድ ምጉሕጓሕን (wind erosion) ክፈልጡ ኣለዎም።

I. ኣብ እዋን ክራማትን ሓያል ዝናብ እንትህሉን ማይ ብመልክዕ ውሕጅ ክውሕዝን ኣብ ላዕለዋይ ክፋል መሬት ንዝርከብ ሓመድ ሓፂቡ ክወስድን ይኽእል እዩ።

II. ምጉሕጓሕ ሓመድ ብንፋስ፦ ንፋስ'ውን ሓመድ ካብ ሓደ ከባቢ ናብ ካልእ ከባቢ ኣልዒሉ ናይ ምውሳድ ተኽእሎ ኣለዎ እዩ።

III. ሳሕቢ ምድራዊ ምጉሕጓሕ (Gravitical erosion)፦ እዚ ምህማም ወይ ምድሃል መሬት እንትኸውን ኣብ ሓደ ከባቢ ዝርከብ ሓመድን /መሬትን/ እምንን ናብ ካሊእ ዝንቀሳቐሰሉ ወይ ፈንተት ዝብለሉ ከይዲ እዩ። ቀንዲ መበገሲኡ ድማ ሳሕቢ መሬት እዩ። እዚ ዝኾነሉ ምኽንያት ድማ ክብደት ኣብ ልዕሊ መሬት ዘለዉ ነገራት እቲ ዝሸከሞም ነገር ክፃወሮ ካብ ዝኽእሎ ንላዕሊ እንትኸውን እዩ።

ሰብ ሰራሕ ምኽንያታት፦ ሰብ ብዝገብሮ ምንቅስቓስ ምኽንያት ምጉሕጓሕ ሓመድ ብዝበለፀ ክጋደድ ይኽእል እዩ። ዘይግቡእ ኣጠቓቕማ መሬት፣ ስዲ ጋህዒ መሬት፣ ምጭፍጫፍን ምብራስን ዱር፣ ግጉይ ሜላታት ሕርሻ፣ ኩሉ መሬት ንሕርሻ ስራሕቲ ምውዓልን ፃዕቒ ዘራእትን፣ ስራሕቲ ህንፃታትን ዕደናን (ምኹዓትን ምውፃእን መዓድናት) ካብቶም ቀንዲ ሰብ ስራሕ ምኽንያት ምጉሕጓሕ ሓመድ ገሊኦም እዮም።

ዕቀባ ሓመድ፡ ሓመድ ብንፋስን ውሕጅን ከይጉሕጓሕ ግቡኣት ብዝኾኑ ሜላታትን ልምድታትን ዕቀባ ኣቢልካ ምዕቃብ ወይ ምሕደራ ሓመድ ምክያድ ይከኣል። መብዛሕትኦም እዞም ሜላታት ከም ኣካል ፅቡቕ ምሕደራ ሓመድ፣ ዘራእትን ማይን ተገይሮም ዝውሰዱ እዮም።

ውፅኢታዊ ዝኾነ ምክልኻል ምጉሕጓሕ ሓመድ፦

I. ሓመድ ፅቡቕ ቅርፅን ትሕዝቶን (structure) ክህልዎ ጌርካ ምሓዝ፤

II. ኣብ ልዕሊ መሬት ብላዕሊ ዝርከብ ሓመድ ብዝግባእ ብተኽልታት ወይ ተረፈ ምህርቲ ክሸፈን ምግባር።

III. አድላዪ ኣብዝኾነ እዋን ጠቐምቲ ዝኾኑ ዝተመረፁ ሜላታት ዕቀባ ሓመድ ምጥቃም የድሊ።

ምቁፅፃር ምጉሕጓሕ ሓሙድን ግቡእ ኣተሓሕዛ መሬትን፡-

- ምህርቲ እኽሊ ንምድንፋዕን ውሕስነት ምግቢ ንምርግጋፅን ይጠቅም።
- ስርዓት ተፋሰስ ንምዝርጋሕ ዝወፅእ ወፃኢ (drainage cost) ይንኪ።
- ንጥረነገራትን ኬሚካላትን ኣብቲ ዝተገበሩሉ ቦታ ንክፀንሑ ይገብር።
- ስራሕቲ ዕቀባ ኣብ ዝካየደሉ እዋን ሓደጋታት ክንክዩ ይገብር።
- ፅርየት ማይ ንምምሕያሽ ይጠቅም።
- ዝተፈላለዩ ምጉሕጓሕ ሓመድ ንምክልኻል ዝጠቕሙ ሜላታት ሓደ ብሓደ ብምዝርዛር ምግላፅ የድሊ።
  - ተኽልታት ምትካልን /ዳግመግረባ/ ብተረፈ ምህርቲ ምሽፋንን
  - ዛላታት ምስራሕ
  - ንጋድም ምሕራስ
  - ዘራእቲ እናባረኻ /እናቐያየርካ/ ምዝራእ።

ዕቀባ ማይ

- ማይ ንመስተ /ፅሩይ ማይ/፣ ንምግቢ ዝኾኑ ዘራእቲ ንምቡቃልን ንመንበሪ ዝተፈላለዩ ማያዊ ተኽልታትን እንስሳትን ጠቓሚ እዩ።

ኣብ ዑደት ማይ ዝህልዉ ቀንዲ ከይድታት እዞም ዝስዕቡ እዮም።

- ምህፋፍ /ካብ ማያዊ ኣካላት/፣
- ትንራስፓይሬሽን /ምህፋፍ ማይ ካብ ተኽልታት/፣
- ዝሕለተ ሃፋ /ምዝሓል/ ሃፋ ማይ ናብ ፈሳሲ ዝቕየረሉ ከይዲ፣
- ምርጋእ (precipitation)።

ኣብ ሓደ ከባቢ ዝህሉ መጠን ዝናብ ካብ ወቕቲ ናብ ወቕቲ ይፈላለ እዩ። ኣብ እዋን ክራማትን ናይ ዝናብ ወቕትን እኹል ወይ ካብ ዓቐን ንላዕሊ ዝኾነ ዝናብ ይህሉ። እዚ ከዓ ንመሬት ራሕሲ ይህብ ካብዚ ሓሊፉ ድማ ብምውሓዝ ናብ ሩባታት፣ ቃላያትን ባሕርታትን ይኣቱ።

ሕፅረት ማይ ኣብዘለዎ ከባቢ ዝተፈላለዩ ሜላታት ዕቀባ ማይ ብምጥቃም ማይ ምዕቃብ ወይ ምውህላል ኣዚዩ ጠቓሚ እዩ።

ብመሰረት መመያየጢ ሕቶታት ተምሃሮ ንክመያየጡ ኩነታት ምምችቻውን ዘቕርብዎ

ፀብፃብ ድሕሪ ምስማዕ ድማ መጠቓለሊ ምሃብን ይግባእ፡፡

ማይ ንምዕቃብ ዝሕግዙ ስጉምትታት ክንትግብሮም ንኽእል ቀለልቲ ነገራት/፡፡

- ሰውነትና እንትንሕፀብ ማይ ዘይምብኻን፣
- ማይ ምስተጠቐምና ነቲ ቡምባ ብዝግባእ ምዕፃው፣
- ስንና እንትንቡርሽ ማይ እንተድልየና ጥራሕ ነቲ ቡምባ ምኽፋት፣
- ንተኽልታት ካብ ዝግባእ ንላዕሊ ዘይምስታይ፣
- መኪና ሓልሓሊፉ ጥራሕ ምሕፃብ፣ ንእሽተይ ማይ ተጠቒምካ ምሕፃብ ወይድማ ፈፂምካ ማይ ዘይምጥቃም፣
- ዝተበላሸዉን ማይ ዘፍስሱን ቱቦታት ምስተረኽቡ ብህፁፅ ክፅገኑ ምግባር፣
- ማይ ቡንባ እንትንጥቀም ብሓይሊ ዘይምኽፋትን ብውሑድ መጠን ክፈስስ ምግባርን፣
- መሕፀቢ ክዳን ማሽን እኹል ዝሕፀብ ክዳን እንትህሉ ጥራሕ ምውላዕ፣
- መሕፀቢ ኣቑሑ ማሽን'ውን ብተመሳሳሊ እኹል ዝሕፀብ ኣቑሑ ምስተዋህለለ ምውላዕ፣

እዚኦም ማይ ንምቑጣብ ዝጠቕሙ ሓድሓደ ሓበሬታት እዮም፡፡ ቀፂልና ማይ ብቑጠባ ንምጥቃም ዘኽእሉና እንታይ ዓይነት መፍትሕታት ኣብ ዕዳጋ ከምዘለዉ ክንርኢ ኢና፡፡

ማይ ንምዕቃብ ዝጠቕሙ መፍትሕታት /ማይ ንምዕቃብ ዝጠቕሙ ፍርያታት (products)

- ማይ ንምቑጣብ ዘኽእሉ ቡምባታት ምጥቃም፡፡ ከምዚኦም ዝበሉ ቡምባታት ኣብ ዘይንጥቀመሉም እዋን ባዕሎም ዝዕፀዉ እዮም፡፡
- ማይ ከመዝቑጥቡ ምልክት ዝተገበረሎም ኣቑሑት ወይ ማሽናት ምግዛእ፡፡ እዞም ጉልበት ቆጠብቲ ማሽናት ምስቶም መደበኛ ኣቑሑ እንትነፃፀሩ ዳርጋ ብፍርቂ መጠን ማይ ዝንክዩ እዮም፡፡
- ማይ ቆጠብቲ ናይ ሻወር ኣቑሑ ምጥቃም፡፡ እናቆጠበ ዘፍስስ ሻወር፡፡
- ማይ ዝቑጥብ ናይ ሽቓቕ መስመር ማይ ክግጠም ምግባር፡፡ እዚ ማለት እቲ ሽቓቕ ንምንፋስ ዝጠቕሙ ነገራት (aerators)፣ ኣፈሳስሳ ተቖፃፀርቲ፣ ማይ እናዓቀኑ ዝሰዱ፣ ድፍኢት ወይ ፀቕጢ ማይ ዝንክዩ ቫልቭታት ወይ ከዓ መገጣጠሚታት ክግጠሙሉ ኣለዎ ማለት እዩ፡፡
- መሕፀቢ ክዳን ማሽን እንትንዕድግ ክዳውንቲ ብላዕሊ ዘእቱ እንተይኮነስ ብቕድሚት ዘእቱ /ብቕድሚት ማዕፆ ዘለዎ/ መሪፅና ክንገዝእ ይግባእ፡፡ ከምዚ ዓይነት ማሽናት ምስቲ ብላዕሊ ዘእቱ እንትነፃፀሩ ብጣዕሚ ውሑድ ማይ ዝጥቀሙ እዮም፡፡
- ማይ ንጥቀመሉም ማሽናት ኣብቲ ዝድለ ወይ ግቡእ መጠን (recommended level) ጌርና ብምስትኽኻል ቆጣባይ ዝኾነ ኣጠቓቕማ ክህልውና ምግባር፡፡

- መኪና ንምሕፃብ ማይ ዘይምጥቃም፡፡ ነዚ ብዝግባእ ምግንዛብ የድሊ፡፡ ብዛዕባዚ ኣብ ቀረባ ዝተምሃዙ ሓደሽቲ ምህዞታት (ኣብ freedom waterless) ብምፍታሽ ከመይ ከምዝሰርሕ ርኣዩ ወይ ተዓዘቡ፡፡
- ንሕድሕድ እዞም ዝተሓበሩ ነጥብታት ንኻላኤትና ከምዝተውሃቡ መልእኽትታት "የቐንየለይ" ጌርኩም ውሰድዎም፡፡ ውልቀ ሰባት ምዕሩይን ፅቡቕን ከባቢ ኣብ ምፍጣር እጃሞም ምውፋይ እንትጅምሩ ሕግታት ምኽንያትን ውፅኢቱን (laws of cause & effect) ንህይወት ብዝምቹውን ዝሰማማዕን ኣገባብ ምስፍሕፋሕ ይኽእሉ፡፡

4. መበገሲ ሓሳብ ኣቀራርባ ምምሃር ምስትምሃር

4.1 መበገሲ ሓሳብ መምህሪ ሓገዛት

ስእልታት፣ ቻርትታት፣ መርኣያታት ሓመድ ምጉሕጓሕ ሓመድ ከመይ ከምዝካየድ ብተግባር ንምርኣይ ዘድልዩ ናውቲ፡፡

4.2 ኣገባብ ኣመሃህራ

ሕቶታት፣ ኮርኳሪ ሓንጎል ገለፃታት፣ ጉጅለኣዊ ምይይጥ፣ ጉዕዞ ሜዳን ኣብ ሜዳ ዝትግበሩ ስራሕትን (field works)፣ ስራሕኻ ምርኣይ /ኣብ ምጉሕጓሕ ሓመድ/፣ ኣገባብ ሕቶን መልስን ፅብረቓን ከም ኣገባባት ምጥቃም ይከኣል፡፡ ካብዚ ብተወሳኺ ብዛዕባ ፊዚካዊ ክፋላት ወይ ባእታታት ከባቢ ኮርኮርቲ ሓንጎል ዝኾኑ ሕቶታት ብምሕታት ምጅማር፡፡ ነዞም ዝስዕቡ ሓንጎል ኮርኮርቲ ሕቶታት ዝፈልጥዎ ብምዝካር ምላሽ ንክህቡ ዝተወሰነ ግዘ ምሃብን ምላሾም ምስማዕን ኣድላዪ እዩ፡፡

ኢ.ህይወታዊ ክፋል ወይ ባእታታት ስርዓተምህዳር ዝበሃሉ እንመን ከምዝኾኑ ትዝክርዎምዶ? ንሓመድ ብኸመይ ትገልፅዎ? ኣብ ከባቢኹም ዝርከቡ ዓይነታት ሓመድ ከመይ ዝበሉ እዮም?

ተምሃሮ ንዝህብዎ ምላሽ ብምጥንኻር ግቡእ ዝኾነ መጠቓለሊ ምሃብን ናይዚ ርእሲ ጠቓምነት ንኽግንዘቡ ፀቕጢ ምግባርን የድሊ፡፡

ሓመድ ካብቶም ኢ.ህይወታዊ ክፋላት ከባቢ ሓደ እንትኸውን ንህይወታውያን ብወሳናይ መልክዑ ጠቓሚ ዝኾነ ሃፍቲ እዩ፡፡ መፍለይታት ሓመድን ረብሕኡን ኣጉሊህኻ ብምውፃእ ዝለዓለ ረብሓ ዘለዎ ሃፍቲ ተፈጥሮ ምዃኑ ንኽግንዘቡ ምግባር የድሊ፡፡ ብዛዕባ እዚ ጠቓሚ ዝኾነ ሃፍቲ ተፈጥሮ ግቡእ ዝኾነ ኣፍልጦ ዘይምርካብ ኣብ ሓፈሻዊ ኩነታት እቲ ስርዓተምህዳር ናይ ሓዊርን ነዊሕን እዋን ኣሉታዊ ፅልዋ ከምዝህልዎ ምግንዛብ ይግባእ፡፡

ኣብቶም ሓንጎል ኮርኮርቲ ሕቶታት ምይይጥ ድሕሪ ምክያድ ነዞም ዝስዕቡ ቀንዲ ነጥብታት ጠመተ ብምሃብን ኣጉሊህኻ ብምውፃእን ምምሃር የድሊ።

○ ሓመድ ሓደ ካብቶም ፊዚካዊ ክፋላት ስርዓተምህዳር ምዃኑን ብኸመይ ከምዝፍጠርን፤

ሓመድ ብምኽንያት ርክብ ወይ መስተጋብር እዞም ዝስዕቡ ሓሙሽተ ነገራት ይፍጠር። ንሳቶም ድማ መበገሲ ማተርያል (parent material) ፣ ነባሪ ኣየር፣ ህይወታውያን፣ ቅርፀመሬትን (relief or topography) ግዘን እዮም። ነዞም ኣብ ምፍጣር ሓመድ እጃም ዘለዎም ነገራት ብኣብነታት ብምድጋፍ ምግላፅን ምብርህራህን ኣገዳሲ እዩ።

ኣፈጣጥራ ሓመድ ክሳለጥ ዝገብሩ ዝተፈላለዩ ከይድታት ኣለዉ። ካብኣቶም ነዞም ዝስዕቡ ምጥቃስ ይከኣል። ብምኽንያት ምቅይያር ነባሪ ኣየር ኣብ ከውሒ ወይ እምኒ ብዝፍጠር ለውጢ /weathering)፣ ምስብባርን ምፍልላይን ነገራት (decomposition)፣ ምብስባስ ነገራት (humification)፣ ምሕፃብን ካብ ቦታ ናብ ቦታ ምጉዕዓዝን (leaching and translocation)።

ገዚፎም ዝተስኣሉ ስእልታት ወይ ቻርትታት ብምጥቃም ብዛዕባ እቶም ዝተፈላለዩ ቀፀላታት ሓመድ (soil profiles) መግለፂ ምሃብ የድሊ። ተምሃሮ ሕድሕድ ቀፀላ ካብቲ ካሊእ ብኸመይ ከምዝፍለይን ንዝተፈላለዩ ተግባራት ጠቓሚ ከምዝኾነን ግልፂ ክኾነሎምን ብዝግባእ ክርድኡን ኣለዎም። ብምቕፃል **ንጥፈት** 6.6 ብምስራሕ እቲ ትምህርቲ ክጠናኸር ይኽእል።

ንጥፈት 6.6 ተምሃሮ ብዛዕባ ኣፈጣጥራ ሓመድ ዘፅንዕሉ እዩ፡፡ ኣብ ከባቢኦም ዝርከቡ ዓይነታት ሓመድ ክዕዘቡን ሓድሓደ ባህርያቶም ከፅንዑን ኣድላዪ ደገፍን ሓገዝን ብመምህር ክግበረሎም ይግባእ፡፡

ተምሃሮ ኣብዚ ንጥፈት ዘለዉ ሕቶታት እናተመያየጡ ምስመለሱ ፀብፃቦም ንክፍሊ ከቕርቡ ይግባእ፡፡ ዝቐረበ ፀብፃብ ድሕሪ ምስማዕን ሓፈሻዊ ምይይጥ ምክያድን ድማ ከምዝስዕብ መጠቓለሊ ምሃብ ይግባእ፡፡

- ኣፈጣጥራ ሓመድ ብዝምልከት ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይን ኣብዚ መምርሒ ንመምህርን ዝተሓበሩ ቅደም ሰዓባት መሰረት ብምግባር ብዝርዝር ምግላፅ፡፡
- ኣብ ኣፈጣጥራ ሓመድ ፅልዋ ዘለዎም ነገራት ድማ መበገሲ ማተርያል፣ ነባሪ ኣየር፣ ህይወታውያንን ቅርፂ መሬትን ምዃኖም፣
- ንሕርሻ ክንጥቀመሉ ንኽእል ዓይነት ሓመድ ብዝምልከት ድማ ኩሎም ዓይነት ሓመድ ንሕርሻ ዝጠቕሙ ኮይኖም ብዝበለፀ ንተኽልታት ዝሰማማዕን ግና ለሰ ሓመድ ምዃኑ፡፡

- ንዝተፈላለየ ስራሕቲ ዝውዕሉ ዓይነታት ሓመድ ብዝምልክት ድማ ልሑም ሓመድ ንስራሕቲ ሸኽላ፣ ሑፃ ሓመድ ከዓ ንብሎኬት መስርሕን ንመለሰንን ወዘተ ምኳኖም ብምግላፅን ግቡእ መብርሂ ብምሃብን ምጥቕላል ይከኣል፡፡

ብምቕፃል ተምሃሮ ንምፍላይ ዓይነታት ሓመድ ዝጥምት **ንጥፈት 6.7** ክሰርሑ ምግባር የድሊ። ነቲ ንጥፈት እንትሰርሑ ድማ ብመምህር ኣድላዪ ሓገዛት ክግበረሎም ይግባእ። ተምሃሮ ኣብቲ ንጥፈት ዝተዘርዘሩ ሕቶታት እናተመያየጡ ምስ መለሱ ፀብፃቦም ናብ ክፍሊ ከቕርቡን ምይይጥ ክካየደሉን ምግባር የድሊ። ኣብ መወዳእታ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይን ሓበሬታ ንመምህርን ዝተሓበሩ ነጥብታት መሰረት ብምግባር ንሕድሕድ ሕቶ ግቡእ መብርሂ ምሃብ የድሊ።

ዕላማ:- ትሕዝቶ ሓመድ ምፍላይ።

ዘድልዩ ማተርያላት:- ዝተፈላለዩ ዓይነታት ሓመድ፣ ማይ፣ ኣእማንን ብርጭቆን /ጃር/

ቅደም ሰዓብ ኣሰራርሓ:- ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዘሎ ቅደም ስዓብ፤

ኣሰራርሓ 1ን 2ን ተኸቲሎም ንክሰርሑ ንተምሃሮ ሓገዝ ምሃብን ውፅኢት ፈተነኦም ምርኣይን።

ብምቕፃል ተምሃሮ ንምፍላይ ትሕዝቶ ሓመድ ዝጥምት ንጥፈት 6.8 ክሰርሑ ምግባር የድሊ። እንትሰረሑ ድማ ኣይላዩ ሓገዝን ክትትልን ብመምህር ክግበረሎም ይግባእ። ነቲ ንጥፈት ወይ ፈተነ ምስ ሰርሑ ነዞም ዝስዕቡ ክልተ ሕቶታት ንክምልሱ ዕድል ምሃብን ምሕጋዝን ኣገዳሲ እዩ።

1. ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ኣብ ስእሊ 6.16 ይረኣይ ከምዘሎ ድሕሪ 40 ሰከንድታት ዝተፈጠረ ቀፀላ ብምዕቃን "ሀ" ዝብል መፍለዪ ይውሃቦ። ድሕሪ 30 ደቒቓ ድማ እንደገና ነቲ ዝተፈጠረ ካሊእ ቀፀላ ብምዕቃን "ለ" ዝብል መፍለዪ ይውሃቦ። ድሕሪ 24 ሰዓት ዝተፈጠረ ቀፀላ'ውን ብተመሳሳሊ ብምዕቃን "ሐ" ዝብል መፍለዪ ይግበሮ። ብድሕር'ዚ ካብቲ ሓደ ነቲ ካልእ ብምጉዳል ርጉዲ ቀንዲ ቀፀላታት ሓመድ ምፍላጥ ይከኣል። እዚ ማለት ሐ-ለ = ቀፀላ ልሑም ሓመድ፣ ለ-ሀ = ቀፀላ ደለል (silt)፣ ሀ= ቀፀላ ፀፀርን ሑፃን ይኸውን ማለት እዩ። በዓል 2 ሚ.ሜ ነኺላት ዘለዉዎ መንፊት ብምጥቃም ነቲ ፀፀር ካብቲ ሑፃ ምፍላይን መጠነ ዝምድነኦም (Ratio) ምፍላጥን ይከኣል። ነዚ ዳታ /መረዳእታ/ መሰረት ብምግባር ሚእታዊ ትሕዝቶ ሕድሕድ ክፋል ናይቲ መርኣያ ሓመድ'ውን ምግባጥ ከምዝከኣል ብምግላፅ ነቲ ንጥፈት ምጥቕላል የድሊ።

ብምቕፃል ተምሃሮ **ንጥፈት 6.9** (ምጉሕጓሕ ሓመድ ብኸመይ ከምዝካየድ ስሪሕኻ

ምርኣይ) ብጉጅለ ንክሰርሑ ምግባርን እንትሰርሑ ድማ ኣድላዪ ሓገዝን ክትትልን ምግባር የድሊ። ጉጅለታት ካብቲ ንጥፈት ዝተዓዛብዎ ብመልክዕ ፀብፃብ ምስ ኣቕረቡን ሓፈሻዊ ምይይጥ ምስተኻየደን ናብቲ ምዱል ገፅ ምድሪ ንእሽተይ ማይ እንትነፍስሰሉ እቲ ሓመድ ብመጠኑ ከምዝሕፀብ፣ ብዙሕ ማይ እንትነፍስሰሉ ድማ ኣዐርዩ ከምዝጉሕጎሕ ክፅዘቡ ከምዝለዎምን እዚ ድማ ሓመድ ካብ በረኽትን ተኽልታት ዘይብሎም ቦታታትን ብቐሊሉ እናተጓሕጎሐ ከምዝኸይድ ዘርእየና ከምዝኾነ ብምግላፅ ነቲ ንጥፈት ምጥቕላል የድሊ።

ንጥፈት 6.10 ተምሃሮ ብዛዕባ ዑደተ ማይ ዝተምሃርዎ ዘጠናኽር ንጥፈት እዩ፡፡ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ኣብ ውሽጥ'ቲ ንጥፈት ዝተውሃቡ ቅደም ሰዓብ ሓበሬታታት ተጠቒሞም ክሰርሕዎ ድሕሪ ምግባር ዝሰኣልዎ ስእሊ ዑደት ማይ ምስ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዘሎ ስእሊ 6.22 ንክነፃፅሩን ትኽክል (ተመሳሳሊ) ምዃኑ ንከረጋግፁን ምግባር የድሊ፡፡

ንጥፈት 6.11 ተምሃሮ ፍሰት ማይ ዝፀልው ነገራት ንምፍላጥን ንምፅናዕን ዘኽእሎም እዩ፡፡ ኣብዚ ንጥፈት ተሓቢሮም ዘለዉ ሕቶታት ንምምላስ ሓበሬታ ዝረኽብሉ ፍልፍል ምሕባር ሓጋዚ እዩ፡፡ ኣብ ምይይጦም፡-

1. ብዙሕ መጠን ዝናብ ዝረኽቡ ኣብ ቅናት ምድሪ ዝርከቡ ክፋል ዓለምና ምዃኖም ዝውሓደ መጠን ዝናብ ዝረኽቡ ከዓ ምድረበዳ ምዃኑ፣
2. እኹኖም መጠን ዝናብ ዝረኽቡ ደቡብን ደቡባዊ ምዕራብን ክፋል ሃገርና ምዃኑ ብተደጋጋሚ ንድርቂ ዝቃልዑ ከዓ ሰሜናውን ምብራቓውን ክፋል ሃገርና ምዃኖም፣
3. ጠንቂ ምውሓድን ምብዛሕን መጠን ዝናብ ከዓ ምህላውን ዘይምህላውን ሽፋን ዱር ከም ሓደ ምኽንያት ክጥቀስ ከምዝኽእል ክፈልጡ ትፅቢት ይግበር፡፡

ብምቕፃል ኣብ ከባቢኣም ዝርከቡ ነገራት ተጠቒሞም ሬይንጉዌጅ ክሰርሑን ናይ ከባቢኦም መጠን ዝናብ ክዕቅኑን ብምትብባዕ ምጥቕላል ይከኣል፡፡

ኣብ መወዳእታ **ንጥፈት** 6.12 ብምስራሕ ብዛዕባ ዕቀባ ማይ ክመያየጡ ምግባር የድሊ፡፡ ኣብ ምይይጦም አቶም ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዝተሓበሩ ሕቶታት እናልዓሉ ክመያየጡ ምሕጋዝን ምክትታልን ኣድላዪ እዩ፡፡ መደምደምታ ምይይጦም ዕርየት ማይ ንምሕላው ክግበሩ ዘለዎም ነገራትን ማይ ንምዕቃብ ዘለዎም ሓሳባትን ክነፅሩ ትፅቢት ይግበር፡፡ ኣብ መወዳእታ ዝበፅሕዎ መደምደምታ ምስ ኣብ መፅሓፎም ዘሎ ብምንፅፃርን ተወሳኺ መብርሂ ብምሃብን ምጥቕላል ይከኣል፡፡

መጠቓለሊ

1. ሐመድን ማይን ፊዚካዊ ባእታታት ስርዓተምህዳር እዮም፡፡
2. ዝተፈላለዩ ዓይነታት ሐመድ ኣለዉ፡፡ ንኣብነት ለስ ሐመድ፣ ሑፃ ሐመድ፣ ልሑም ሐመድ ወዘተ እዮም፡፡
3. ሐመድ ካብ ምስብባር ከውሒን ኣእማንን ኣብ ነዊሕ እዋን ይፍጠር፡፡ ኣብ ምፍጣር ሓመድ ዝተፈላለዩ ነገራት ኣስተዋፅኦ ይገብሩ፡፡
4. ምጉሕጓሕ ሐመድ ብዝተፈላለየ ሜላታት ክንከላኸሎ ንኽእል፡፡
5. ማይ ንዝተፈላለዩ ንጥፈታት ህይወታዊ አድላዪ እዩ፡፡
6. ዝተፈላለዩ ሜላታት ዕቀባ ማይ ብምጥቃም ማይ ምዕቛር ንኽእል፡፡

መልስታት መጠቓለሊ ሕቶታት ምዕራፍ 6

ምምራፅ፡-

1.	ሐ	3.	ሐ	5.	መ	7.	ለ	9.	ሀ
2.	ሐ	4.	ሀ	6.	ለ	8.	ሀ	10.	ሀ

ምዝማድ፡

1.	ቀ	3.	ለ	5.	መ	7.	ለ
2.	ሸ	4.	ረ	6.	ሐ	8.	ሀ

III. **ትኽክል ወይ ጌጋ ብምባል መልሱ፡፡**

1. ትኽክል
2. ትኽክል
3. ትኽክል

V. **ሓፂር መልሲ**

1 *ሀ.* ስርዓተምህዳር፡- ኣብ መንጎ ህይወታውያንን ኢህይወታውያንን ባእታታት ከባቢ ብዝህሉ ርክብ ዝፍጠር ስርዓት እዩ፡፡

ለ. ስነምህዳር፡ ብዛዕባ ስርዓተ ምህዳር ዘፅንዕ ሳይንስ እዩ፡፡

2. ኣብ መፅሓፍ ተማሃራይ ዝርከብ መጠቓለሊ ምዕራፍ ዘሎ ሰደቓ ርአዩ፡፡
3. ማይ፣ አየር፣ ሓመድ፡፡
4. ማይ ዝናብ ንቁልቁል ብፍጥነት ከይወርድን ሓመድ ሓፂቡ ከይኸይድን ንምክልኻል ዝጠቕሙ እንትኾኑ ኣፈላላዮም ከዓ ዛላታት ካብ ንጋድም ምሕራስ ዝሰፍሖ ምዃኖም እይ፡፡

ፍልፍል ማተርያሳት

Applin, D. (1997). Biology. Key Science New edition. Stanely Thorns (Publishers) Limited. 444p.

Biology syllabus Grade 8.

Encarta Premium 2009 DVD.

http//www.flicker.com/photos/da100fotos/

Postlethwait, J.H. and Hopson, J. L. Modern Biology. Holt, Rinehart and Winston A Harcourt Education Campany, Orlando, 1152p.

Raven, P.H., Johnson, G.B. (1988). Understanding biology. Times Mirror/Mosby College Publishing, Missouri, USA

Reiss, M.H., Chapman, J.L. (1998). Ecology and conservation. Combridge University Press, UK7

www.Wikipedia.

ሲለበስ

ስነህይወት 8ይ ክፍሊ

ሰነ

2001ዓ/ም

ሲለበስ ስነህይወት 8ይ ክፍሊ

መእተዊ

ስነህይወት ጨንፈር ተፈጥሮ ሳይንስ ኮይኑ ተምሃሮ ፍልጠት ንኽረኽቡን ብዛዕባ ባዕልቶምን ኣብ ከባቢኦም ዝርከቡ ህይወታውያንን ንኽርድኡን ዝፈቅድ እዩ። ንተምሃሮ ኣብ ከባቢኦም ዘሎ ተፈጥሮኣዊ ስኒት፣ ንፅፅርን ፅባቐን ንኽድንቑ ይፈቅድ። ስነህይወት ኣብ ፈተነ ዝተደረኸ ሳይንስ ብምኻኑ ሂሳዊ ኣተሓሳስባ፣ ምኽንያታውን ምፍታሕ መዓልታዊ ዓውዲ ፀገምን ዘሳትፍ እዩ።

ሲለበስ ስነይህወት 7ይን 8ይን ክፍሊ ኣብ ሓዱሽ ስርዓተ ትምህርቲ መሰረት ገይሩ ንክለሳ ስራሕቲ ቀዳምነት ብምሃብ ካብ ዝተኻየደ ምዘና ንኢትዮጵያ ቤት ትምህርትታት ዝተዳለወ እዩ። ብተወሳኺውን እዚ ሲለበስ ዓለምለኻዊ ትሕዝቶን ደረጃ ፅሬትን ዘለዎን ንተመሳሳሊ ዕድመን ደረጃ ክፍልን ተምሃሮ ዝተዳለወ እዩ። ዝርዝር ዕላማታትን ትሕዝቶታትን ካብ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝተወሰደን ንኽልቲኡ ክፍሊ ዝተነድፈን እዩ። ካብ ምዘና ንዝተረኽበ ሓበሬታ ምላሽ ንምሃብ ሕርሻ፣ ቴክኖሎጅን ኤድስን ብሰፊሑ ተኻቲቶም እዮም።ውፅኢት ምዘና ከምዘመላኽቶ ኣብ ዙርያ

- ዓለም ለኻዊ ደረጃ ፅሬት ኣብ ግምት ዘእተወ
- ምጥንኻር ጎናውን ዓምዳውን ርክባት
- ምጥንኻር ርክባት ምስ ትስቴሙን(TVET) ላዕለዎት ትካላት ትምህርትን
- ትሕዝቶታት ንህይወትን ድሌትን ተምሃሮ ጠቓምነቶም ንምርግጋፅን
- ከይዲ ምምሃር ምስትምሃር ኣብ ዙርያ ደረጃ ብቕዓት ምውዳብ

እቶም ዝማዕበሉ ደረጃ ብቕዓታት ምምሃር ምስትምሃር ብመሰረት ሰለስተ ገፋሕቲ ትፅቢት ዝግበረሎም ውፅኢታት ዝማዕበሉን ንፍልጠት፣ ክሂል፣ ፀጋታትን ዝንባለታትን ዝገልፁን እዮም። ከም ዝስዕብ እውን ይንበቡ።

ስርዓተ ትምህርቲ ዘለዉ ትሕዝቶታት ንህፃናትን ነቲ ደረጃ ክፍልን ኣዝዮም ከበድትን ፃዕቒ ዘለዎምን ከምዝነበሩ ይሕብር። እዚ ሲለበስ ግና ሓድሓደ ከበድቲ ትሕዝቶታት ኣወጊዱ ንኻልኦት ትሕዝቶታት ኣቕልል ኣቢሉ ወሲኹ እዩ። ፃዕቒ ትሕዝቶታት እውን ተራእዮም ዕምቆት ትሕዝቶታት ብምግዳብን ንትእዛዛዊ ሜላ ኣመሃህራ ብምንካይን እቲ ፀገም ተቓሊሉ እዩ። ብዙሕ ዕምቆት ትሕዝቶን ኣዝዩ ትእዛዛዊ ሜላ ኣመሃህራን ዓብዪ ትሕዝቶ መፅሓፍ ንኽህሉ ብምግባሩ መምህራን ኣብ ዝተውሃበ ናይ ት/ቲ ግዘ ንምውዳእ ከቢድ ኮይኑ ረኺቦምዎ።

ብሓፈሻ ስርዓተ ትምህርቲ ስነ ህይወት እንትመዓራረ ዝተገበሩ ቀንዲ ለውጥታት ኣብ ዙርያ እዞም ዝስዕቡ ጠመተ ዝገበረ እዩ።

- ጠመተ ኣብፃዕቒ ትሕዝቶ
- ጠመተ ኣብ ከበድቲ ትሕዝቶታት
- ምጥንኻር ተምሃራይ ማእኸል ዝገበረ ትምህርቲ
- ምክታት ቴክኖሎጂ
- ምክታት ሕርሻ

ደረጃ ብቕዓት	ሰፋሕቲ ደረጃ ብቕዓታት
ክሂላት	**ስነህወታዊ ምርምር** እቲ ተምሃራይ ብዓርሰ እምነት ሳይንሳዊ ሜላታት ተጠቒሙ ስነህይወታዊ ፈተነታት ምክያድን ኣብ ከም ስነይህወታዊ፣ ቴክኖሎጂያውን ከባብያውን ትሕዝቶታት ዝበሉ ፀገማት ም ታሕ ይኽእል።
ፀጋታትን ዝንባለታትን	**ስነህይወት፣ ሕብረተሰብን ከባብን** ተምሃራይ ኣብ ሞንጎ ስነ ህይወት፣ ቴክኖሎጂ፣ ሕብረተሰብን ከባብን ብዛዕባ ዘሎ ርዝብ ዘለዎ ድልየትን ኣድናቖትን ምግላፅ ይኽእል፡፡

እቶም ዝማዕበሉ ደረጃታት ብቕዓት ብቐጥታ ምስ ሰፋሕቲ ትፅቢት ዝግበረሎም ውፅኢታት ይተሓሕዙ። እቲ ኣቀራርባ ኣብ ሃናፂ ክልስ ሓሳብ ምምሃር ምስትምሃር መሰረት ዝገበረ እዩ። ሃናፃይነት ኣተሓሳስባ ትፅቢት ኣብ ዝግበረሉ ውፅኢት መሰረት ትምህርቲ ዝገበረ እዩ።

ስለዚ ፍልጠት ካብ መምህር ናብ ተምሃሪ

ደረጃ ብቕዓት	ሰፋሕቲ ደረጃ ብቕዓታት
ፍልጠት	**ስነህይወታዊ ፍልጠት ምህናፅ** እቲ ምሃራይ ስነ ህይወታዊ፣ ቴክኖሎጂያውን ከባብያውን ፍልጠት ምትርጓምን ምትግባርን ይኽእል።

እዚ ናይ ትምህርቲ ስትራተጂ ኣብ ዝተፈላለዩ ከባብታት ከይዲ ምምሃር ምስትምሃር ይሕግዝ። ሃናፃይነት ኣብ ክልተ ኣድለይቲ ደረጃታት ትኹረት ይገብር፡-

- ተምሃሮ ብንቕሓት ዘለዎ ፍልጠት ወድሰብ (ቋንቋ፣ ባህላዊ ፍልጠት፣ ቴክኒካዊ ክሂላት፣ ስርዓታት ቤት ትምህርቲ ወዘተ) ከም ናታቶም ስርዓት ፍልጠት ገይሮም ይረኽቡ።
- ተምሃሮ ብንቕሓት ልሙዳት ዘይኮኑ ፀገማት ዝፈልጥሎም ናይ ባዕልቶም ምሩፃት ዝኾኑ ኣካይዳታት ይሃንፁ።

ስለዚ ተምሃሮ ብፍልጠት ይህነፁን ይሃንፁን። እዙይ ንጡፍ ከይዲ ተምሃሪ እዩ። ስለዚ ምርካብ ፍልጠት ናይ ግድን ተምሃራይ ማእኸል ዝገበረ ከይዲ እዩ። ተምሃራይ ማእኸል ዝገበረ ኣቀራርባ ትምህርቲ ንተምሃሮን ንመምህራንን ፈታናይ እዩ። ሃናፃይ ዝኾነ ኣመሃህራ ክልስ ሓሳብ ኣዝዩ ግልፂ እዩ። ክሳብ ሀዚ ፍልጠት ወድሰብ ዝማዕበለ ብኽምዙይ ዓይነት መንገዲ ነይሩ። ሰባት ኣብርኡይ ዓለም ኣብ ምርዳእ፣ ኣብ ምግላፅን ኣብ ምስራሕን ዝተሓፀዩ እዮም። ህንፀት ፍልጠት ብሕታዊ እዩ። ሕድሕድ ተምሃሪ ብፍላይ ቀልዓ ከም ተምሃሪ ፍልጠት ዝረኽበሎም ከይድታት ይኽድ። ፍልጠት ይፍጠር ክምእንደገና እውን ይፍጠር።

ክመሓላለፍ ኣይኽእልን። ፍልጠት ካብ ባህሊ ምምሃር ኣብ ቤት ትምህርቲ በቲ ዝተሓፀየ ተምሃሪ ክምእንደገና ዝህነፅ እዩ። ተምሃሮ መሰረት ሓሳብ ሃናፃይነት ክፍሊ ኣብ ከይድን ምዕባለን ኣተሓሳስባ ምቹው ባይታ ክረኽቡ እዩ። ምምሃር ማለት ብዛዕባ ህይወት፣ ባህልን ስራሕን ቀፃልነት ብዘለዎ ዝተወሳሰበ መንገዲ ዝያዳ ተወዳደርቲ ንክኾኑ ዝገብር ኣተሓሳስባ ንኽሓስቡ ዝገብር እዩ። ክልስ ሓሳባት ተምሃራይ ማእኸል ዝገበረ ከይዲ ምምሃር ምስትምሃር ኣብ ዝስዕብ ስእሊ ተጠቓሊሎም ኣለዉ።

በቲ ሓዱሽ ኣወቓቕራ ስርዓተ ትምህርቲ ስነህይወት 7ይን 8ይን ክፍሊ ንናይ ኢትዮጵያ ቤት ትምህርትታት ኣብ ሰሙን ሰለስተ ክፍለ ግዘ ተመዲቡሉ እዩ። ዋላኳ እቲ ዓመታዊ ቀለንተን ብ40 ሰሙን ይሰራሕ እምበር እቲ ሲለበስ ግና ብ34 ሰሙን (102 ክፍለ ግዘ) ዝተዳለወ እዩ። እዙይ 6 ዝኾኑ ትርፊ ሰሙናት ስለዘውዎ ንመምህራን ሓገዝ ዝደልዩ ተምሃሮ ንምሕጋዝን ኣቢሉ እውን ክለሳ ስራሕቲ ፕሮጀክትን ንምስራሕ ገፊሕ ዕድል ዝፈጥር እዩ። ኣብዙይ ንዋፈታት ንምስራሕ እኹል ግዘ ካብ ምሃቡ ብተወሳኺ እቲ ስርዓት

ትምህርቲ ኣብቲ ትክክለኛ ናይ ትምህርቲ ዘመን ንምሽፋንውን የረጋግፅ እዩ። ስርጭት ክፍለ ግዘ ሕድሕድ ምዕራፍን ንኡስ ምዕራፍን ንሕድሕድ ደረጃ ክፍሊ ኣብ መወዳእታ እዚ መእተዊ ኣብ ሰደቓ ቀሪቡ ኣሎ። ክፍለጥ ዘለዎ ግና ስርጭት ክፍለ ግዘ ንኡስ ምዕራፋት ሕድሕድ ምዕራፍ ኣብ ብሙሉኡ ሲለበስ መምህር ከጠዓዕማ ሓሳብ ቀሪቡሉ ነፃ ኾይኑ እናለዋወጣ ንኽጥቀሞ ዕድል ተዋሂቡዎ እዩ። ትሕዝቶታት ቅድሚ እቲ ዝተመደበ ክፍለ ግዘ ዝወደኦ መምህር እቲ ዝተረፈ ክፍለ ግዘ ነፃ ኮይኑ ነቲ ዝቕፅል ትሕዝቶ ክጥቀመሉ ይኽእል እዩ።

ኣብ ላዕሊ ዘሎ ዝረአናዮ ስእሊ

ሓደ፦ ፍልጠት ኣካል ሓበሬታ፣ ሓሳባትን ልምምዳትን ኮይኑ ድሕሪ ግዘ ዝልወጥን ዝምዕብል እዩ።

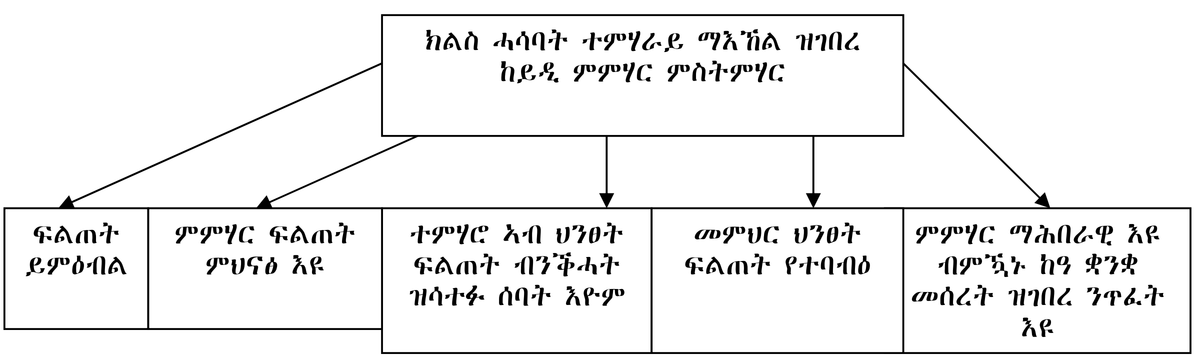
ክልተ፦ህንፀት ፍልጠት ምስ ናይ ክፍሊ ንጥፈታት ተቐራራቢ ዝምድና ዘለዎ እዩ። ማለት እውን ምኽንያታውነት፣ ህላዊ ኣተሓሳስባ፣ ፀገም ፈታሓይነት፣ ዕድል ምንስእራር፣ብቕዓትን ኣጠቓቕማ ሓበሬታን፣ ምምሃር ምስ ሓደ ህልዊ ፍልጠት ምዝማድ፣ እምነትን ዝንባለታትን ዘመዛዝን ነፀብራቕ ልምድን ዘካተተ እዩ።

ሰለስተ፦ተምሃራይ ዝበሃል ኣብ ምምሃር ብንጥፈት ምስታፍ ዝኽኣለ ሰብ ጥራሕ እዩ። እዙይ ብውልቀን ብጉጅለን ክኸውን ይኽእል እዩ።

ኣርባዕተ፦መምህራን ኣብ ኣቀማምጣ ጭቡጥ ዓለም ትኽክለኛ ትርጉም ኣብ ዘለዎ ስራሕ ትኹረት ክገብሩ ኣለዎ። እዙይ ንተምሃሮ ነቲ ዘሎ ኩነታትን ትሕዝቶን መሰረት ዝገበረ ፍልጠት ንኽሃንፁ ዘኽእል እዩ።

ሓሙሽተ፦ ሓበራዊ ህንፀት ፍልጠት ብማሕበራዊ ስምምዕነትን ኣብ ሞንጎ ተምሃራይን መምህርን ኣብ ሞንጎ ተምሃሮ ባልዕቶምን ብዝግበር ሃናፃይ ምምሃር ከባብታት ይሕግዝ። ስለዚ ቋንቋ ዓብዪ ግደ ከምዝፃወትን ፍሉይ ጠመተ ክወሃቦን ኣለዎ።

ኣወቓቕራ ስርዓተ ትምህርቲ ብግልፂ ከምዘመላኽቶ ተኸታታሊ ምዘና ኣካል ከይዲ ምምሃር ምስትምሃር ክኾን ከምዘለዎን ብቓል፣ ብፅሑፍን ብተግባራዊ ስራሕን ክስራሕ ይኽእል እዩ። ስለዚ እዚ ሲለበስ መምህራን ኣብ ሕድሕድ ርብዒ ዓመት ተኸታታሊ ምዘና ከም ክፍሊ ዕዮታት (ብፅሑፍ ወይ ከዓ ብቓል) ፈተናታት፣ ዕዮ ገዛ/ኣሳይመንት፣ ምዘና ስራሕቲ ተግባርን መስክን፣ ሬፖርትታት ንጥፈታት ፕሮጀክትን ብሕታዊ ቆፀራ ናውትን ንኽገብሩ ትፅቢት ይገብር። ኣብዚ ሲለበስ መምህራን ኣብ ዙርያ ተኸታታሊ ምዘና ጠመት ንኽገብሩን እቶም ዝተቐመጡ ደረጃ ብቕዓታት ምርካቦምን ዘይምርካቦምን ንኽረጋግፁ ዝሕግዙ ብቕዓታት መሰረት ዝገበሩ ገለፀቲ ምዘናታት ኣብ መወዳእታ ሕድሕድ ምዕራፍ ተቐሚጦም ኣለዉ። ኣብ ምዘና "ዝዕግብ ደረጃ ብቕዓት" ዝብል ሙሉእ ሓሳብ መደናገራይ ክኸውን ከምዘይብሉን ከም "ደረጃ ብቕዓት" ገይርካ ምርዳእን የድሊ። ኣብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ነቲ ደረጃ ክፍሊ ዝምጥን እኩብ ብቕዓት ብብቕዓት ንኽረኽቡ ትፅቢት ይግበር። መምህራን ነቶም ልዕሊ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓትን ትሕቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓትን ንዝሰርሑ ተምሃሮ ፍሉይ ኩነታት ብምሃብ



ነቶም ልዕሊ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ብምትብባዕ ነቶም ትሕቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ከዓ ተወሳኺ ሓገዝን ጠመትን ክህቡ ኣለዎም።

ማተርያል ስርዓት ትምህርቲ ስነህይወት ሲለበስ ጥራሕ እንተይኮነስ ብዋሕዚ ቻርትን ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓትን ዝተመርሓን ብመፅሓፍ ተምሃራይ፣ መፅሓፍ መስርሒ ተምሃራይ፣ መምርሒ ንመምህርን ማንዋል ተግባራዊ ንጥፈታትን ዝተዓጀበ እዩ።

ዋሕዚ ቻርት ዶክመንት እንትኾን ዝውክሎ ከዓ ዝተዘርዘሩ ትሕዝቶታት ኣብ ቅደም ሰዓብ እተምህርዎም ትሕዝቶታት መምርሒ ዝህብን ንዓዓቶም በዚ መንገዲ ምምዕርራይ ከዓ ኣብ ንስንሳቶም ጥውይዋይ ምዕባለ ይሃንፁ።

ዋሕዚ ቻርት ዘዕግብ ደረጃ ይህብ(begets)። ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዶክመንት ኮይኑ ዝነኣሰ ብቕዓት ዘመላኽት ኮይኑ ተምሃሮ ናይ ግድን ኣብ ሕድሕድ ደረጃ ክፍሊ ብመሰረት ዝመሃርዎም ትሕዝቶታትን ክእለታትን ኮይኑ ብተወሳኺ እውን ርእስታት ወይ ከዓ ደረጃ ብቕታት ዝተሓረዩ ዓይነታት ትምህርቲ ዝሃንፅ እዩ። ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ሲለበስ ይህብ (begets)።

ሲለበስ ኣቐዲሙ ዝተተለመ፣ ቅድም ኢሉ ዝማዕረገ፣ ቅድም ኢሉ ቅደም ስዓቡ ዝሓለወ፣ ንመምህራን፣ንተምሃሮን ንፀሓፍቲ መፅሓፍ ተምሃራይን ከም ካርታ መንገዲ ዘገልግሉ ንቐፀራ ሓደ ነገር ዝገልፁ ዝርዝር ሓሳባት ኮይኑ የገልግል።

ንሱእውን ካብ ትፅቢት ዝግበረሉ ውፅኢት ምዕራፍ፣ ደረጃ ብቕዓታት፣ ትሕዝቶታትን ንከይዲ ምምሃር ምስትምሃርን ምዘናን ፍንጭታት ካብ ዝህቡን ዝተዳለወ እዩ። ሲለበስ መፅሓፍ ተምሃራይ፣መስርሒ መፅሓፍ፡ መምርሒ ንመምህርን ማንዋል ተግባራዊ ንጥፈታትን ይህብ።

መፅሓፍ ተምሃራይ ደረጅኡ ዝሓለወ መፅሓፍ ኮይኑ ኣብ ቤት ትምህርቲ ነቲ ዝተውሃበ ዓይነት ትምህርትን ደረጃ ክፍልን ንተምሃሮ ከም ቀዳማይ መምሃሪ ማተርያል ኮይኑ የገልግል።

መስርሒ መፅሓፍ ንኡሽተይ መፅሓፍ ኮይኑ ተምሃሮ መልሲ ዝምልስሉን ጎናጎኒ እውን ሕቶታትን መልመድታትን ንምስራሕ ዝጥቀሙሉ እዩ።

እቲ መስርሒ ንኡሽተይ መፅሓፍ ንግድላት ፍታሕ ንምሃብን ንጥፈታት ንምምዝጋብን እኹል ቦታ ዘለዎን ኮይኑ ዝተነድፈ እዩ።

መምርሒ ንመምህር ዝተፅሓፉ መምርሒታት ዝሓዘ መፅሓፍ መምህር ኮይኑ ንመምህር ንከይዲ ምምሃር ምስትምሃር ዝተፈላለዩ ክፋላት ትምህርቲ ዝርዝሩን ምጡንን ኣንፈት ዘመላኽት እዩ።

ማንዋል ተግባራዊ ንጥፈታት እዙይ ማንዋል መምህር ኮይኑ ፈተነታት፣ ቀለልቲ ንጥፈታት መምህሪ ውሽጢ ክፍሊ ካብ መምህሪ ክፍሊ ወፃኢ ከመይ ከምዝሰርሑ፣ኣደላልዋ ናውቲ ላቦላቶርን ኬሚካላትን፣ ምድላውን ምክያድን መስክ ጉዕዞን ምርኣይን፣ መምሃሪ ሓገዛት ንምስራሕን ሞዴላት ንምህናፅን ዘኽእሉ መምርሒ ንመምህር ዝሓዘ እዩ።

ኣብ መወዳእታ ክስመረሉ ዝግባእ ኣብቲ ትኽክለኛ ትግበራ እቶም ቀንዲ ተዋሳእቲ ስርዓተ ትምህርቲ ስነህይወት ተምሃሮን መምህራንን ጥራሕ እንተይኮኑስ ስድራ፣ ምምሕዳር ቤት ትምህርቲ፣ ሕብረተሰብ፣ መንግስቲ (ማእኸላይን ክልላውን) ዓብዪ ግደ ኣለዎም። ስድራ ደቆም ኣብ ቤት ትምህርቲ ዝተምሃርዎ ፍልጠትን ክእልትን ኣብ ገዛ ዝለማመድሉ ዕድል ምምችቻው የድሊ። ስድራ ደቆም ዝሰርሕዎም ንጥፈታት ብዝምልከት ኣድላዪ ዘበለ ምኽርን ሱፐርቪዥንን ክገብሩ ግድን እዩ። ምምሕዳር ቤት ትምህርቲ

መተባብዕን ንንጥፈታት ስነህይወት ዝሕግዙ ማተርያላትን ኣብ ቤት ትምህርቲ ከዳሉ ኣለዎ። ንኣብነት ከም ንኡሽተይ መሬት ንንጥፈታት ሕርሻን ኣብ ሞንጎ ሕብረተሰብን ንዝዛመድ ትካልን እቲ ዓይነት ትምህርቲ ዘመንጭዎም ንጥፈታትን ንኣብነት ተኸሊ ምትካል ርክባት ምፍጣር። ሕብረተሰብ ንኸይዲ ምምሃር ምስትምሃር ስነህይወት ብፍላይ ተምሃሮ ንጡፍ ተሳትፎ ሕብረተሰብ ንኽገልፁ እንትድለዩ ሕብርተሰብ ዘድሊ ጥረ ሃፍቲ ኣብ ምምሕጋዝ ሓላፍነት ክወስድ ኣለዎ።

እዚ ዶክመንት ሲለበስ 7ይን 8ይን ክፍሊ ዝሓዘ ኮይኑ ኣብ ክፍሊ ምድላው ቅጥዒ ስርዓት ትምህርቲ ሚንስተር ትምህርቲ ብዝተኻየደ ወርክሾፕ (ካብ ጥሪ 8-መጋቢት 8/2008 ኣ.ፈ) ዝማዕበለ እንትኾን ኣብዙይ እውን ካብ 9 ክልላት ዝመፁ 12 መምህራን ተሳቲፎም እዮም። ኣብ ምድላው እዚ ዶክመንት ዝተሳተፉ ክኢላትን መምህራንን እዞም ዝስዕቡ እዮም።

I. ዓለም ለኸ መማኸርቲ ሳይንስን ትምህርቲ ስነ ህይወትን

ዶሪክ መክሞናግል (ሳይንስ)

ሄንሪቸስ ሄንርች (ስነ ህይወት)

II. ክኢላታት ስርዓተ ትምህርቲ ሚንስተር ትምህርቲ በቀለ ገለታ ጌታቸው ታደሰ ሰለሞን በላይነህ III. መምህራን ካብ ክልላት ግርማ መንስግቱ (ኣ.ኣ) ጌታቸው ቦጋለ (ኣ.ኣ) ቃልኪዳን ኢሳያስ (ጋምቤላ) ከበደ ፋሪሰ (ቤንሻንጉል ጉሙዝ) ሳሙኤል ሰለሞን (ሶማሊ) ሰለሞን ወ/ደየስ (ሃረር) ታገል ጋሻው (ኣፋር) ተረፈ ለታ (ኦሮሚያ) ተሾመ ሃብቴ (ብሄር ብሄረሰባትን ህዝብታት ደቡብ) ተሰማ ቶፉ (ኣ.ኣ)		

1. ግንዛበ ንምምዕባልን ፍልጠት ንምርካብን
- ግደ ቴክኖሎጂ ኣብ ስነህይወት፣ ኣብ ስነህይወት እንጥቀመሎም ውፅኢታት ቴክኖሎጂ፣ ግደ ስራሕ እዞም ውፅኢታት ቴክኖሎጅን ስነህይወት ኣብ ምዕባለ ዘለዎ ኣስተዋፅኦን
- ኣወቓቕራ፣ መንበሪ ህይወታውያን፣ ስነ ምግቢ፣ ምርባሕን ኣድላይነት ሓድሓደ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያንን፣
- ዓይነታትን ግደ ስራሕን ዋህዮታት፣ ቲሹታት፣ ኣካላት፣ ስርዓታትን ህይወታውያንን ከም ላዕላዕለዋይ ደረጃ ጥርናፈ፣
- መራብሒ ኣካላት፣ ቀዳማይ ብርክን ካልኣይ ብርክን መፍለዪታት ፆታ ተባዕትዮን ኣንስትዮን ከይዲ ውህደትን፣
- ሜላታት መከላኸሊ ወሊድን ውፅኢቶምን ምክልኻል ሓድሓደ ጥዕናዊ ፀገማት መብራሒ ኣካላትን፣
- ከባብያዊ፣ ሃገራውን ዓለም ለኸን ዝርገሐ ኤች ኣይ ቪን ኤድስን ኣብ ሕብረተሰብ ዘሕድሮ ፅልዋን፣
- ውህደብርሃን፣ ብርሃናውን ፀልማታውን ብርክታት ምብልዕላዕን መጠቓለሊ ምዕሪትን፣
- ተኽልታት ኣብ ምዕባይ እንኽተሎም ቅደም ሰዓባትን ሃገር ቦቀል ተኽልታት ምስ ካብ ወፃኢ ዝኣተዉ ተኽልታት እንትነፃፀር ዘለዎ ረብሓን፣
- ኣድላይነት ምሕብሓብ እንስሳት ሕርሻ ፣ ውፅኢቶም፣ ሜላታት ኣደላልዋን ምዕቃብን ምግብን እንስሳት ሕርሻ ምፅላልን፣
- ከሽዐ መኾምሳዕቲ እንስሳትን እንስሳት ሕርሻ ንምንታይ ዘይሓቐቀ ምግቢ ካብ ከሽዐ ናብ ኣፎም ከምዝምልሱን፣
- እዋን ጥንሲ ሓድሓደ ናይ ሕርሻ እንስሳትን ንደቆም ዝወሃብ ፍሉይ ክንክንን፣
- ምኽንያታት፣ ምልክታት፣ ምምሕልላፍን ምክልኻልን ሓድሓደ ልሙዳት ሕማማት እንስሳት ሕርሻ፣
- ስርዓተ ምህዳራት፣ ኣብ ሞንጎኦም ዘለዉ ኣፈላላያት ተኽልታትን እንስሳትን ንሕድሕድ ስርዓት ምህዳር ዝገብረኦ ምምዕርራይን፣
- ሓድሓደ ዓይነታት ሕብረተሄታትን ንሕድሕዶም ኣብነታት ፍጡራት ምጥቃስን፣
- ሓመድ ከም ፊዝካዊ ረቛሒ ስርዓተ ምህዳር፣ ሓመድ ከመይ ይፍጠር፣ ዝተፈላለዩ ዓይነታት ሓመድ፣ መንቀልን ሜላታት መከላኸሊ ፍግረ መሬትን፣
- ማይ ከም ፊዚካዊ ርቛሒ ስርዓተ ምህዳር፣ ኣድላይነት ማይ፣ ዑደት ማይን ሜላታት ዕቀባ ማይን

2. ክሂላትን ክእለታትን ንምምዕባል፦
- ሓዳዊ ዋህዮ ህይወታውያን ንምዕዛብ ሌንስ ኢድን ማይክሮስኮፕን ምጥቃም፣

- ዓርሰ እምነት፣ ውሳነ ምሃብን ክሂላት ፀገም ምፍታሕን ከም ህይወታዊ ክሂላት ኤች ኣይ ቪ ንምክልኻል ይጠቅሙ፣
- ኣብ ሓመድ ዝርከብ መጠን ማይ፣ ዱኹዕን ኣየርን፣ መጠን ፖርቲክላትን ማይ ናይ ምሓዝ ዓቕሙን ቀሊል ፈተነ ብምስራሕ ምርግጋፅ፣
- ተኽልታት ንምዕባይ እንኽተሎም ቅደም ሰዓባትን ተኽልታት እንትዓብዩ ዝግበረሎም ክንክንን ይገልፁ፣

3. ልምድን ዝንባለን ንምምዕባል፦

- ምህንጣው፣ ፍቕሪ፣ ነፃነት፣ ቅንዕና፣ ኣኽብሮት፣ ምትሕብባር፣ ምፅዋር፣ ምምኽናይን ግልፅነትን ከም ፀጋታት ምምሃር ስነ ህይወት ከም ሳይንስ።
- ምስ ኤች ኣይ ቪ ቫይረስ/ኤድስ ንዝነብሩ ሰባት ንምሕብሓብን ሓገዝ ንምሃብን ፍቓደኛ ምዃን
- ዓርሰ እምነት፣ ውሳነ ምሃብን ክሂላት ፀገም ምፍታሕን ከም ህይወታዊ ክሂላት ኤች ኣይ ቪ ንምክልኻል ይጠቅሙ።
- ኣብ ፕሮጀክታት ተኽሊ ምዕባይ ንምስታፍ ፍቓደኛ ምዃን

ምዕራፍ 1፦ ስነህይወትን ቴክኖሎጅን (7ክፍለግዘ)
ትፅቢት ዝግበረሉ ውፅኢት፦ ተምሃሮ

- ስነ ህይወት ኣብ ምዕባለ ዘለዎ ኣስተዋፅኦ ምግላፅ ይኽእሉ።
- ቴክኖሎጂ ኣብ ስነህይወት ዘለዎ ግደ ምግላፅ ይኽእሉ።
- ኣብ ስነህይወት እንጥቀመሎም ሓድሓደ ውፅኢታት ቴክኖሎጂ ምዝርዛርን ግደ ስራሕ እዞም ቴክኖሎጂያዊ ውፅኢታት ምዝራብን ይኽእሉ።

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
ተምሃሮ፦ • ስነህይወት ኣብ ምዕባለ ሃገርና ዘለዎ ኣስተዋፅኦ ምግላፅ ይኽእሉ።	1. ***ስነ ህይወትን ቴክኖሎጅን*** 1.1. **ስነህይወት ንምዕባለ** (*3 ክፍለ ግዘ*) • ግደ ስነህይወት ኣብ ጥዕና ማሕበረሰብ፣ ሕርሻ፣ ምግቢ ምምራትን ካልኦትን	ተምሃሮ ስነህይወትን ካልኦት ምስ ስነህይወት ዝምድና ዘለዎምን ኣብ ማሕበረሰብ ልዑል ረብሓ ክምዘለዎም ክፈልዩን ክመያየጡን ኣለዎም። ንሳቶም እውን ነዞም ዝስዕቡ ዘካተቱ ክኾኑ ኣለዎም። • ሓለዋ ጥዕና - ክሊኒካት፣ ዶክተራት፣ ሆስፒታላት • ሕርሻ - ምጥቃም ኬሚካላት ሕርሻ፣ ምርባሕ ምሩፅ ዘርኢ • ምምራት ምግቢ - ዝተመጣጠነ ምግቢ ምቕራብ • ምምሕያሽ ከባቢ - ተኽሊ ምትካል፣ ዕቀባ እንስሳ ዘገዳም፣ ምቕናስ ሕማም • ተፈጥሮኣዊ ምህርትታት - መድሓኒት፣ ኮስመቲክስ ተምሃሮ ንዝተፈላለዩ ሰባትን ኣብ ከባቢኦም ንዝርከቡን ቃለ መጠይቕ ብምግባር መፅናዕቲ ንኽካይዱን ዝረኸብዎ ውፅኢት ንኽፍሊ ንኽቕርቡን ምግባር።
• ቴክኖሎጂ ኣብ ዕብየት ስነ ህይወት ዘለዎ ግደ ምግላፅ ይኽእሉ። • ኣብ ስነ ህይወት እንጥቀመሎም እንተንኣሰ 7 ቴክኖሎጅኣዊ ውፅኢታት ምዝርዛር ይኽእሉ። • ግደ ስራሕ ሓድሓደ ኣብ ስነህይወት እንጥቀመሎም ቴክኖሎጅኣዊ ውፅኢታት ምዝራብ ይኽእሉ።	1.2. **ኣብ ስነህይወት እንጥቀመሎም ቴክኖሎጅያዊ ውፅኢታት**(*4ክፍለ ግዘ*) • ማይክሮስኮፕ፣ ቴርሞሜትር፣ ባይኖክላር፣ ስቴቶስኮፕ፣ ሲግሞማኖሜትር፣ ኢንኩቤተር፣ መዝሓሊ (refrigerator)	ተምሃሮ መፅናዕትታት ስነህይወት ብኸመይ ብዝተፈላለዩ ቴክኖሎጅኣዊ መሳርሕታት ከምዝሕገዙ ክመያየጡ ኣለዎም። ተምሃሮ ክምዚኣቶም ዝበሉ መሳርሕታት ክዝርዝሩን ሕድሕዶም ብኸመይ ከምዝጥቀምሎም ክገልፁን ኣለዎም። ንሳቶም እውን ነዞም ዝስዕቡ ዘካተቱ ክኾኑ ኣለዎም። • ማክሮስኮፕን ሌንስ ኢድን - ብዓይኒ ክረአ ዘይኽእል ነገር ኣዕሚቑካ ንምርኣይ። • ቴርሞሜትር - ረስኒ ንምልካዕ • ባይኖክላር - ኣብ መስክ ካብ ርሑቕ እንስሳት ንምዕዛብ • ስቴቶስኮፕ - ትርግታ ልቢ ንምድማፅ

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
		• ሲግሞማኖሜትር - ፀቕጢ ደም ንምልካዕ • ኢንኩቤተር- ፈተነ መስርሒ ማይ ኣብ ዝተደለየ ረስኒ ዘዕንሕ • ረስኒ ዘዕንሕ መትሓዚ(water bath) - ነገራት ኣብ ዝተደለየ መጠነ ረስኒ ንምቕማጥ • መዝሓሊ - ኬሚካላትን ካልኦት መርኣያታትን ኣብዛሕሊ ንምቕማጥ ስለዚ እቶም ኬሚካላትን መርኣያታትን ኣይበላሸውን • መርግኢ(freezer) - መርኣያታት (specimen) ንምቕማጥ • ሚዛን - መለክዒ መጠነ ኣካል ተምሃሮ ቴክኖሎጅያዊ ውፅኢታት ምጥቃም ዝኽእሉ ምዃኖም ቀሊል ቀደም ስዓብ ተጠቒሞም ምግላፅ ክኽእሉ ኣለዎም። • ምልካዕ መጠን ረስኒ መርኣያ ማይ • ምልካዕ መጠን ኣካል ህይወታውያን • መርኣያታት ብማይክሮስኮፕ ይዕዘቡ • ኣዕዋፍ ወይ ከዓ ካልኦት እንስሳት ኣብ መስክ ይዕዘቡ • ምልካዕ ትርግታ ልቢ ሰብ

ምዘና

መምህር ኣብዚ ምዕራፍ ዝሰርሑ ስራሕቲ ሕድሕድ ተምሃራይ ብተኸታታሊ ክግምግምን ምስ እዞም ዝስዕቡ መብርህታት ብመሰረት ደረጃ ብቕዓት ተምሃሮ እቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሓዙ ምዃኖም ክነፃፀር ኣለዎ።

ኣብ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝርከቡ ተምሃሮ

- ስነህይወት ኣብ ምዕባለ ዘለዎ ኣስተዋፅኦ ምግላፅ ይኽእሉ
- ቴክኖሎጂ ኣብ ስነህይወት ዘለዎ ግደ ምግላፅ ይኽእሉ
- ኣብ ስነህይወት እንጥቀመሎም ሓድሓደ ቴክኖሎጂያዊ ውፅኢታት ምዝርዛርን ግደ ስራሕ እዞም ቴክኖሎጂያዊ ውፅኢታት ምዝራብን ይኽእሉ።

ልዕሊ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝርከቡ ተምሃሮ

ልዕሊ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ክሸለሙን ዝረኸብዎ ውፅኢት ክፍለዋን ኣለዎ። ብዝበለፀ ንኽሰርሑን በዙይ ዓጊቦም ከይተርፉን እውን ምትብባዕ የድሊ።

ትሕቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝርከቡ ተምሃሮ

ትሕቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ትሕቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ምስ እቶም ካልኦት ናይቲ ክፍሊ ተምሃሮ ክስተኻኸሉ እንተድኣ ተደልዩ ካልእ ተወሳኺ ሓገዝ ምሃብ የድሊ። እዚኣቶም ኣብ ክፍሊ ተወሳኺ ጠመተ ክግበረሎምን ተወሳኺ ናይ ትምህርቲ ግዘ ኣብ ዕረፍቲ ወይከዓ ኣብ መወዳእታ እቲ ዕለት ክወሃቦም ምግባርን የድሊ።

ምዕራፍ 2፦ ስነህይወት ዋህዮ (23 ክፍለግዘ)

ትፅቢት ዝግበረሉ ውፅኢት ምዕራፍ፦ ተምሃሮ

- ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ንምዕዛብ ሌንስ ኢድን ማይክሮስኮፕን ይጥቀሙን ሓድሓደ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ምስያም ይኽእሉ።
- ቅርፂ፣ መንበሪ ህይወታውያን፣ ክእለት ምንቅስቓስ፣ ምርባሕን ኣድላይነት ሓድሓደ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያንን ምግላፅ ይኽእሉ።
- ዝተፈላለዩ ዓይነታት ዋህዮ፣ ቲሹታት፣ ኣካላትን ስርዓታትን ይስይሙን ግደ ስርሖም ይዛረቡን፡፡
- ህይወታዊ ዝለዓለ ደረጃ ውዳበ ከምዝኾነ ምግላፅ ይኽእሉ፡፡

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
ተምሃሮ፦ • ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ሌንስ ኢድን ማይክሮስኮፕን ተጠቒሞም ምዕዛብ ይኽእሉ።	2. ስነ ሀይወት ዋህዮ 2.1. ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ምርኣይ (5 ክፍለ ግዘ) • ብህይወት ዘለዉ ወይከዓ ዝተዓቀቡ መርኣያ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ምዕዛብ	ተምሃሮ ብዙሓት ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ከምዘለዉ ክፈልጡ ኣለዎም። መብዛሕትኦም ኣዝዮም ደቀቕቲ ብምኳኖም ብዓይኒ ጥራሕ ኣይረኣዩን። ብምኳኑ ከዓ እዚኣቶም ክርኣዩ ዝኽእሉ ናይ ግድን ሌንስ ኢድ ወይከዓ ማይክሮስኮፕ ብምጥቃም እዩ። ተምሃሮ ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ብዙሓት ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ክሪኡን ክስእሉን ኣለዎም።
• ኣሜባ፣ፖራመስዩም፣ ኢዩግሌና፣ባክተርያ ን ይስትን ከም ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ምስያም ይኽእሉ።	• ይስት፣ ኢዩግሌና፣ ፖራመስዩም፣ ኣሜባ፣ ባክተርያ	• ኣሜባ፣ ፖራመስዩም፣ ኢዩግሌና፣ ይስት፣ ባክተርያ ተምሃሮ ኣብ ደረጃ ሓደ ዋህዮኣዊ ኣብ ሞንጎ ተኽልን እንስሳን ዘሎ ልምዳዊ ኣፈላላያት ተግባራዊ ክግበር ከምዘይብሉ ክድንቑ ኣለዎም። ንኣብነት ኢዩግሌና ከም እንስሳ ክትንቀሳቐስ ትኽእል እያ። ኮይኑ ግና ከም ተኽልታት ከዓ ክሎሮፕላስት ኣለዋ። ተምሃሮ ኢዩግሌና ከም እንስሳ ወይስ ከምተኽሊ ምምዳብ ይከኣል ኣብ ዝብል ክመያየጡ ክኽእሉ ኣለዎም። ተምሃሮ ከም ኢዩግሌና ዝበሉ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ከም ተኽሊ ወይከዓ ከም እንስሳት ክምደቡ ከምዘይብሎም ምርዳእ ክኽእሉ ኣለዎም። ኮይኑ ግና ከምዚኦም ዝበሉ ህይወታውያን ኣብ ዝተፈላለየ ንግሰት ክምደቡ ከምዘለዎም ምርዳእ ክኽእሉ ኣለዎም።
	2.2. ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን (12 ክፍለ ግዘ)	
• ክፍለ ኣካላት፣ መንበሪ ህይወታውያን፣ ምንቅስቓስ ኣመጋግባ፣ ምርባሕን ኣድላይነትን ኣሜባ፣ ፖራመስዩም፣	• ኣሜባ (ክፍለ ኣካላት፣ መንበሪ፣ ኣመጋግባ፣ ምርባሕ፣ ምንቅስቓስ፣ ኣድላይነት)	ተምሃሮ ኣሜባ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታዊ ከምዝኾነን ኣብ ታሕተዋይ ክፍሊ ጎድጓድን ወሰና ወሰን ማይን ከምዝርከብ ክፈልጡ ኣለዎም። ተምሃሮ ኣሜባ ስኢሎም ነዞም ዝስዕቡ ኣካላት ሓዊሶ ምስያም ክኽእሉ ኣለዎም። • ተቖፃፃሪ ኣካል፣ ሓፊስ ፈሳሲ፣ መጣኒ ማይ(vacuole)፣ ደቀቕቲ ምግቢ ተምሃሮ ኣሜባ ብምኽንያት ውሕዘት ሓፊስ

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
ኢዩግሌና፣ ባክተርያ ይስትን ምግላፅ ይኽእሉ፡፡		ፈሳሲ ዝፍጠር ሲዶፖዳ ምንቅስቓስ ዝኽእል ምኳኑ ምፍላጥ ክኽእሉ ኣለዎም። ኣሜባ ባክተርያን ብዓይኒ ዘይረኣዩ ሳባን ይምገብ። ነዚኣቶም ካብ ከባቢ ናብ ሓፈስ ፈሳሲ ከእትዎም ዝኽእል ብሲዶፖዳ ኣቢሉ እንትኾን ምስኣተዉ ከዓ ቫክዩል ይሰርሑ። ኢንዛይማት ናብቲ ቫክዩል ይፍልፍሉ እሞ እቲ ምግቢ ይሓቅቕ። ተምሃሮ ኣሜባ ብኢያታዊ ከምዝራባሕ ከድንቹ ከምዘለዎምን ነዙይ እውን ክልተ ሜላታት ኣለውዎም። ባይናሪ ፊዥን፡- • ኩነታት እንትሞቻቾ ኩሉሻፅ ኣብ በብቑሩብ መዓልትታት ይኽሰት • ኣሜባ ምንቅስቓሱ የቑምን ከቢብ ይኾንን • ተቖፃፃሪ ኣካል ናብ ክልተ ይምቀልን ሕድሕዶም ሓፈስ ፈሳሲ ይህልዎምን ክልተ ዋህዮታት ይኾኑ (daughter cells) ስፖሩሌሽን፡- • ኩነታት ከባቢ ዘይምቹ እንትኾን ይኽሰት ኣብነት ድርቂ • ኣሜባ ብረጕድ መሸፈኒ ወይከዓ ሲስት ይኽበብ • ኣብ ውሽጢ ሲስት (መሸፈኒ) እናሃለወ ንብዙሕ ግዘ ይመቓቐል • ኩነታት እንትመቻቸው ሲስት ይቕደድን ኣሜባ ካብ ሲስት ይወፅእን። ተምሃሮ ኣብ ሕድሕድ ከይዲ ዝኽሰት ቅደም ሰዓብ ኩነታት ምስኣል ክኽእሉ ኣለዎም። ተምሃሮ ብሓገዝ ማይክሮስኮፕ ኣሜባ እንትንቀሳቐስ ምዕዛብ ክኽእሉ ኣለዎም። ተምሃሮ ፖራመስዩም ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታዊ ከምዝኾነ፣ ቅርፂ ርጋፅ ሸበጥ ከምዘለዎ፣ኣብ ወሰን ጨው ዘይብሉ ማይን ጉድጓድን ከምዝረክብ ክፈልጡ ኣለዎም። ተምሃሮ ፖራመስዩም ምስኣልን ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ክፍለ ኣካላቱ ምስያምን ክኽኣሉ ኣለዎም። • ተቖፃፃሪ ኣካል፣ ሓፈስ ፈሳሲ፣ መጣኒ ማይ፣ኦራል ግሮቭ(oral groove)
	• ፖራመስዩም (ክፍለ ኣካል፣ መንበሪ፣ ኣመጋግባ፣ ምርባሕ፣ ምንቅስቓስ፣ ኣድላይነት)	ተምሃሮ ፖራመስዩም ብምኽንያት ህርመታዊ ምንቅስቓስ ሲልያ ኣብ ዙርያ ናይ ባዕሉ ነዊሕ ዘንጊ እናተሽከርከረ ዝንቀሳቐስ ምኳኑ ክፈልጡ ኣለዎም። ፖራመስዩም ባክተርያ ይምገብ። እዞም ባክተርያ ናብ ኦራል ግሮቭ ይኣትውን ናብ ሓፈስ ፈሳሲ ከዓ ብስልያ ኣቢሎም ይኣትዉ። እቲ ምግቢ ብሳይቶፕላዝም እንትሓልፍ ብኢንዛይማት ኣቢሉ ይሓቅቕ። ተምሃሮ ፖራመስዩም ብኢያታዊን ያታውን

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
		ክራባሕ ዝኽእል ብምኳኑ የድንቑ። ኢፆታዊ ምርባሕ - ባይናሪ ፊዥን • እዙይ ዓይነት ከይዲ ምርባሕ ልሙድ እዩ። • ተቖፃፃሪ ኣካል ፖራመስዩን ኣብ ክልተ ይምቀልን ሕድሕዶም ቆቁሩብ ሓፊስ ፈሳሲ ይወስዱን ክልተ ሓደሽቲ ዋህዮታት ፖራመስዩም ይኾኑን። ፆታዊ ምርባሕ፦ ኮንጁጌሽን • ክልተ ፖራመስዩም ይቃራረቡን ኣብ ኦራል ግሮቭ ይተሓሓዙን። • ዓብዪ ተቖፃፃሪ ኣካል ይሰባበርን ይጠፍእን • ኣብ ሕድሕድ ፖራመስዩም ዝርከብ ንኡሽተይ ተቖፃፃሪ ኣካል ናብ ኣርባዕተ ይምቀል። ካብቶም ኣርባዕተ እቶም ሰለስተ ይጠፍኡን እቲ ዝተረፈ ሓደ ናብ ክልተ ይምቀልን። • ካብ ሕድሕድ ፖራመስዩም ሓደ ንኡሽተይ ተቖፃፃሪ ኣካል ናብ እቲ ካልእ ይኸድን ምስ እቲ ኣብኡ ዝቐረየ ንኡሽተይ ተቖፃፃሪ ኣካል ይራኸብን። እዞም ዝተራኸቡ ክልተ ኣናእሽተይ ተቖፃፃሪ ኣካላት ዛይጎቲክ ተቖፃፃሪ ኣካል ኣብ ሕድሕድ ህይወታዊ ይፈጥሩ። እዞም ህይወታውያን ይፈላለዩን ኣብ ሕድሕዶም ዘሎ ተቖፃፃሪ ኣካል ናብ ሸሞንተ ይምቀልን። ሕድሕድ ህይወታዊ ክልተ ግዘ ባይናሪ ፊዥን ኣካይዱ ኣርባዕተ ሓደሽቲ ህይወታውያን ይፈጥር። ተምሃሮ ኣብ ኢፆታውን ፆታውን ምርባሕ ዝካየዱ ቅደም ሰዓብ ፍፃመታት ምስኣል ክኽእሉ ኣለዎም። ተምሃሮ ብማይክሮስኮፕ ተሓጊዞም ምንቅስቓስ ስልያ ኣብ ዙርያ ፖራመስዩም ምዕዛብ ክኽእሉ ኣለዎም።
	• ኢዩግሌና (ክፍለ ኣካላት፣ መንበሪ፣ ኣመጋግባ፣ ምርባሕ፣ ምንቅስቓስ፣ ኣድላይነት)	ተምሃሮ ኢዩግሌና ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታዊ ምኳኑ፣ ሞላል ቅርፂ ከምዘለዎን ሓደ ፍላጄላ ከምዘለዎን ክፈልጡ ኣለዎም። ኢዩግሌና ብሸንትን ብፍታንን ዝተበከለ ወሰናወሰን ጨው ዘይብሉ ማይን ጎዳጉድን ይርከብ። ተምሃሮ ኢዩግሌና ምስኣልን ነዞም ዝስዕቡ ክፍለ ኣካላት ሓዊሱ ምስያምን ይኽእሉ። • ተቖፃፃሪ ኣካል፣ሓፊስ ፈሳሲ፣ መጣኒ ማይ፣ ክሎሮፕላስት፣ ፍላጄሉም ተምሃሮ ኢዩግሌና ብምኽንያት ምውቃዕ ፍላጄሉም ኣንፃር ማይ ኣብ ናይ ባዕላ ነዊሕ ዘንጊ እንትትዘር ማዕበል ብዝመስል

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
	ባክተርያ (ክፍለ ኣካላት፣ መንበሪ፣ ኣመጋግባ፣ ምርባሕ፣ ምንቅስቓስ ኣድላይነት)	ምንቅስቓስ ክትንቀሳቐስ እትኽእል ከምዝኾነት ክፈልጡ ኣለዎም። ኢዩግሌና ክሎሮፕላስት ዘለዋን ምግባ ብውህደብርሃን እተዳሉን እያ። ተምሃሮ ኢዩግሌና ብኢፆታዊ ጥራሕ ከምእትራባሕ ከዱንቑ ኣለዎም። ኢፆታዊ ምርባሕ - ባይናሪ ፊዥን • ኢዩግሌና ምንቅስቓስ ደው ተብል • ተቖፃፃሪ ኣካል ናብ ክልተ ይምቀልን ካልኣይ ፍላጄሉም ይፍጠር • ሓፈስ ፈሳሲ ብቑመት እቲ ህይወታዊ ተቖፃፃሪ ኣካልን ፍላጄሉምን ኣብ ሕድሕድ ጎኒ ሒዙ ይምቀል። • ክልተ ሓደሽቲ ህይወታውያን ይኾኑ ተምሃሮ ብሓገዝ ማይክሮስኮፕ ኢዩግሌና ፍላጄሉም እናወኞዐት ከምእትንቀሳቐስ ምዕዛብ ክኽእሉ ኣለዎም። ተምሃሮ ብዙሓት ዝፈተላለዩ ዓይነታት ባክተርያ ከምዘለዉ ክፈልጡ ኣለዎም። ኮይኑ ግና ቁሩባት ሓፈሻዊ ባህርያት ከምዘለውዎም ክፈልጡ ኣለዎም። ሓድሓደ ባክተርያ ብውልቀ እንትነብሩ እቶም ካልኦት ከዓ ብጉጅለ ይነብሩ። ባክተርያ ብደገን ኣብ ውሽጥን ህይወታውያን ሓዊሱ ኣብ ዝተፈላለየ መንበሪ ህይወታውያን ይርከቡ። ተምሃሮ ባክተርያ ምስኣልን ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ምስያምን ክኽእሉ ኣለዎም። • ናውቲ ተቖፃፃሪ ኣካል፣ ግድግዳ ዋህዮ፣ ሓፈስ ፈሳሲ፣ መለግለግ ዝብል መሸፈኒ፣ ፍላጀሉም ተምሃሮ ባክተርያ ተቖፃፃሪ ኣካል ዘይብሉ ምኺኑ ኮይኑ ግና ቁፃር ገመድ ዝመስል ናውቲ ተቖፃፃሪ ኣካል ዝሓዘ ከም ዘለዎ ከድንቑ ኣለዎም። ባክተርያ ብውቅዒት ፍላጄላ ክንቀሳቐሱ ይኽእሉ እዮም። ባክተርያ ባናይሪ ፊዥን ብዝበሃል ከይዲ ኢፆታዊ ምርባሕ ይራብሖ። • ባክተርያ ምንቅስቓሱ ጠጠው የብል • ናውቲ ተቖፃፃሪ ኣካል ናብ ክልተ ይምቀል • ሓፈስ ፈሳሲ ብቑመት እቲ ህይወታዊ ምስ ናውቲ ተቖፃፃሪ ኣካል ብኽልቲኡ ወገን ይምቀል። • ክልተ ሓደሽቲ ባክተርያ ይህልዉ ተምሃሮ ኣብ ዝተፈላለዩ ዓይነታት ባክተርያ መፅናዕቲ ከካይዱ ይኽእሉ፦ • ክባዊ ባክተርያ፣ ዘንጋዊ ባክተርያ፣ ቢብሪኦስ ባክተርያ፣ ልዋይ ባክተርያ ተምሃሮ ሓድሓደ ባክተርያ ኣብ ወድሰብ ሕማማት ዘስዕቡ ምኻኖም ከድንቑ ክኽእሉ

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
	• ይስት (ክፍለ ኣካል፣ መንበሪ፣ ኣመጋግባ፣ ምርባሕ፣ ምንቅስቓስ፣ ኣድላይነት)	ኣለዎም። ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ብዙሓት ሕማማት ክረኽቡ ይኽእሉ እዮም። • ኮሌራ፣ ኒሞንያ፣ ታይፎይድ፣ ፍንጣጣ ተምሃሮ ይስት ሓደ ዋህዮኣዊ ፋንጋይ ከምዝኾነ ክፈልጡ ኣለዎም። ይስት ብተፈጥሮ ኣብ ከምኒ ወይኒ ዝበሉ ፍረታት ቆርበትን ኣብ ዝቦኽዐ ብሒቑን ይርከብ። ተምሃሮ ተቖፃፃሪ ኣካል ዘርኢ ስእሊ ይስት ምስኣልን ስም ክፍልታቱ ምፅሓፍን ክኽእሉ ኣለዎም። ተምሃሮ ይስት ፋንጋይ ስለዝኾነ ሃመልማል ዘይብሉን ምግቡ ብውህደ ብርሃን ክዳሉ ዘይኽእል ምዃኑን ምድናቕ ክኽእሉ ኣለዎም። ይስት ብዘይ ኣየር ግሉኮስ ብምስብባር ይምገብ። እዙይ ኣልኮሆል ሓደ ውፅኢት ብምዃኑ ሓድሓደ ሻዕ ፈርመንተሽን ኣልኮሆል ይበሃል። **ግልኮስ→ኢታኖል+ካርቦንዳይኦክሳይድ + ጉልበት** ተምሃሮ እዚ ከይዲ ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ኣብ ዕዳጋ ተጠቓሚነት ከምዘለዎ ክድንቑ ኣለዎም። • ከምኒ ቢራን ካብ ወይኒ ዝስራሕ መስተን ንምስራሕ • ኢታኖል ከም ነዳዲ ንምጥቃም • ግደ ይስት ኣብ ምስንካት ካርቦንዳይኦክሳይድ ብምድላው ባኒ ሓፍ ክብል ይገብር። ይስት በዲንግ ብዝበሃል ከይዲ ኢፆታዊ ምርባሕ ይራባሕ፦ • ዋህዮ ይስት ብመጠን ይዓቢ • ተቖፃፃሪ ኣካል ይምቀል • ሓዱሽ ዋህዮ ይስት (እጓም) ኣብ ወሰን እቲ ነባር ዋህዮ ይዓቢ ተምሃሮ ነቶም ኣብዚ ርእሲ ዝተገለፁ ኣርባዕተ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ደጊሞም ምርኣይን ኣብ ዝኾኑ ምምስሳላትን ኣፈላላያትን ርኢቶምኦም ምሃብን ክኽእሉ ኣለዎም።
• ዝተፈላለዩ ዓይነታት ዋህዮ ምስያም ይኽእሉ። • ግደ ስራሕ ዝተፈላለዩ ዓይነታት ዋህዮ ምግላፅ ይኽእሉ።	2.3. **ደረጃታት ምውዳድ ኣብ ካብ ብዙሓት ዋህዮታት ዝተሃንፁ ህይወታውያን** (*6 ክፍለ ግዘ*) • ዋህዮ (ዓይነት፣ ግደ ስራሕ)	ተምሃሮ ዋህዮ መሰረታዊ ሃናፂ ከምዝኾነን ህይወታውያን ከዓ ካብዙይ ዝተሃንፁ ምዃኖምን ተፈሊጦም እዮም። ተምሃሮ ኣብ ህይወታውያን ዝተፈላለዩ ዓይነታት ዋህዮ ከምዘለዉን ሕድሕዶም ከዓ ውሱን ግደ ስራሕ ከምዘለዎም ምድናቕ ክኽእሉ ኣለዎም። ተምሃሮ ኣብ ተኽልታት ዝርከቡ ሓድሓደ ዝተፈላለዩ ዓይነታት ዋህዮ ምስያምን ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ግደ ስርሖም ምግላፅን ይኽእሉ።

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
		• ዋህዮታት ኢፒደርሚስ ቆፅሊ፣ ዋህዮታት ፖሊሰይድ ቆፅሊ፣ ዋህዮታት ጫፍ ሱር፣ ተምሃሮ ኣብ ሰብ ዝርከቡ ሓድሓደ ዝተፈላለዩ ዓይነታት ዋህዮ ምስያምን ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ግደ ስርሖም ምግላፅን ይኽእሉ። • ዋህዮታት ቆርበት፣ ዋህዮታት ደም፣ ዋህዮታት ጭዋዳ፣ ዋህዮታት መትኒ፣ ዋህዮ ዘርኢ ተባዕታይ፣ እንቁላሊሕ ተምሃሮ ዝተዳለዉ መርኣያታት ዝተፈላለዩ ዓይነታት ዋህዮታት ብማይክሮስኮፕ ክሪኡ ኣለዎም። ምስስሎምን ኣፈላላዮምን እውን ከስተውዕሉ ኣለዎም። ተምሃሮ ዋህዮታት ውሱናት ዓይነት ከምዝኾኑን መብዛሕትኡ ግዘ ብሓባር ተጎጂሎም ቲሹ ከምዝሰርሑን ከድንቑ ኣለዎም። ቲሹ ሓደ ዓይነት ቅርፅን መጠንን ዘለዎምን ሓደ ዓይነት ስራሕ ዝሰርሑን ዋህዮታት ዝሓዘ እዩ።
• ሓድሓደ ቲሹታት ተኽልን እንስሳን ምስያም ይኽእሉ። • ግደ ስራሕ ሓድሓደ ቲሹታት ተኽልን እንስሳን ምፅሓፍ ይኽአሉ።	• ቲሹ • ተኽሊ (ዓንቀር፣ መማሓላለፊ) • እንስሳ (ኢፒተልያል፣ ደም፣ መትኒ)	ተምሃሮ ኣብ ተኽልታት ዘለዉ ሓድሓደ ቲሹታት ክፈልዩን ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ግደ ስርሖም ክገልፁን ኣለዎም። • ውህደብርሃን ዘካይዱ ቲሹታት፣ ቲሹ ኢፒደርሚስ፣ ቲሹ መማሓላለፍቲ፣ ቲሹ ጥንካረ ወሃብቲ፣ ተምሃሮ ሓድሓደ ኣብ እንስሳት ዝርከቡ ቲሹታት ክፈልዩን ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ግደ ስርሖም ክገልፁን ኣለዎም። • ቲሹ ኢፒተልያል፣ ቲሹ ደም፣ ቲሹ ጭዋዳ፣ ቲሹ ኣስከርየን፣ ተምሃሮ ቲሹ ምናልባት ብሓደ ተጎጂሎም ውሱን ስራሕ ዘለዎ ኣካል ከምዘቑሙ የድንቑ። ኣካል ብዙሓት ዝተፈላለዩ ቲሹታት ዝሓዘ እንትኾን እዚኣቶም ብሓባር ነቲ ኣካል ውሱን ስራሕ ንኽሰርሑ ዘኽእልዎ እዮም።
• ሓድሓደ ኣካላት ተኽልን እንስሳን ምስያም ይኽእሉ። • ግደ ስራሕ ሓድሓደ ኣካላት ተኽልን እንስሳን ምግላፅ ይኽእሉ።	• ኣካል • ተኽሊ (ቆፅሊ፣ ጉንዲ፣ ዕምበባ፣ ሱር)	ተምሃሮ ሓድሓደ ኣብ ተኽልታት ዝርከቡ ኣካላት ክፈልዩን ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ግደ ስራሕቶም ክገልፁን ኣለዎም። • ቆፅሊ፣ ጉንዲ፣ ዕምበባ ተምሃሮ ሓድሓደ ተኽልታት ምርኣይን ነቶም ኣካላት ምፍላይን ክኽእሉ ኣለዎም። ተምሃሮ ሓድሓደ ኣካላት እንስሳት ምፍላይን ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ግደ ስራሕቶም ምግላፅን ይኽእሉ። • ልቢ፣ ሳምባታት፣ ፀላም ከብዲ፣ ከሽዐ ተምሃሮ ኣካላት ምናልባት ብሓደ ተጎጅሎም ስርዓት ከምዘቑሙ ከድንቑ ኣለዎም። ስርዓት ብዙሓት ኣካላት ዝሓዘን ግደ ስራሕቶም ዝተዋደደን እዩ።
• ሓድሓደ ስርዓታት ተኽልን እንስሳን	• ስርዓት • ተኽሊ (ስርዓት	ተምሃሮ ኣብ ተኽልታት ዘለዉ ሓድሓደ ስርዓታት ይፈልዩን ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ግደ

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት

ምስያም ይኽእሉ።
• ግደ ስራሕቲ ሓድሓደ ስርዓታት ተኽልን እንስሳን ምግላፅ ይኽእሉ።
• ኣብ በዝሀ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ዝለዓለ ደረጃ ጥርናፈ ህይወታውያን ከምዘለዎ ምግላፅ ይኽእሉ።
	ሱር፣ ስርዓት ጫፍ ጉንዲ)
	• እንስሳ (ስርዓተ ምሕቓኞ፣ ስርዓተ ዑደት ደም)
	• ህይወታዊ
	  o ተኽልታት
	  o እንስሳት
		ስራሕቶም ይገልፁን።
		• ስርዓተ ሱር፣ ስርዓተ ጫፍ ጉንዲ
		
		ተምሃሮ ኣብ እንስሳት ዘለዉ ሓድሓደ ስርዓታትን ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ግደ ስራሕቶምን ክፈልዩ ኣለዎም።
		• ስርዓተ ምሕቓኞ፣ ስርዓተ ዑደት፣ ስርዓተ ምርባሕ
		ተምሃሮ ስርዓታት ብሓደ ተጎጅሎም ህይወታዊ ከምዘቑሙ ክድንቑ ኣለዎም።
		ተምሃሮ ኣብ በዝሀ ህይወታዊ ሓሙሽተ ደረጃታት ጥርናፈ ከምዘለዉ ደጊሞም ክረኽዎ ኣለዎም።
		ዋህዮታት→ቲሹታት→ኣካላት→ ስርዓታት→ ህይወታዊ
		ተምሃሮ ነዚ ጥርናፈ እዙይ ምስ ከም ኣሜባ ዝበለ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታዊ ምንፅፃር ክኽእሉ ኣለዎም።

ምዘና

መምህር ኣብዚ ምዕራፍ ዝስርሑ ስራሕቲ ሕድሕድ ተምሃራይ ብተኸታታሊ ክግምግምን ምስ እዞም ዝስዕቡ መብርሆታት ብመሰረት ደረጃ ብቕዓት ተምሃሮ እቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሓዙ ምዃኖም ክነፃፀር ኣለዎ።

ኣብ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝርከቡ ተምሃሮ

ኣብ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝርከቡ ተምሃሮ፦

ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውን ንምዕዛብ ሌንስ ኢ.ድን ማይክሮስኮፕ ንምጥቃምን ሓድሓደ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ምስያምን ይኽእሉ፣ ክፍለ ኣካል፣ መንበሪ፣ ምንቅስቓስ፣ ኣመጋግባ፣ ምርባሕን ኣድላይነትን ሓድሓደ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውያን ምግላፅ ይኽእሉ፣ ዝተፈላለዩ ዓይነታት ዋህዮታት፣ ቲሹታት፣ ኣካላትን ስርዓታትን ምስያምን ግደ ስራሕቶም ምግላፅን ይኽእሉ፣ ህይወታውያን ዝዓበየ ጥርናፈ ከምዘለዎም ምግላፅ ይኽእሉ።

ልዕሊ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝርከቡ ተምሃሮ

ልዕሊ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ክሸለሙን ዝረኸብዎ ውፅኢት ክፍለጥን ኣለዎ። ተምሃሮ ብዝበለፀ ንኽሰርሑን በዙይ ዓጊቦም ከይተርፉን እውን ምትብባዕ የድሊ።

ትሕቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝርከቡ ተምሃሮ

ትሕቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ምስ እቶም ካልኦት ናይቲ ክፍሊ ተምሃሮ ክስተኻኸሉ እንተድኣ ተደልዩ ካልእ ተወሳኺ ሓገዝ ምሃብ የድሊ። እዚኣቶም ኣብ ክፍሊ ተወሳኺ ጠመተ ክግበረሎምን ተወሳኺ ናይ ትምህርቲ ግዘ ኣብ ዕረፍቲ ወይከዓ ኣብ መወዳእታ እቲ ዕለት ክወሃቦም ምግባርን የድሊ።

ምዕራፍ 3፦ ሓፈሻዊ ስነህይወት ወድሰብን ጥዕናን (24 ክፍለግዘ)

ትፅቢት ዝግበረሉ ውፅኢት፦ ተምሃሮ

- ቀዳማይን ካልኣይን ብርኪ መፍለይታት ፆታ ተባዕታይን ኣንስታይን ይገልፁን ስም ክፍልታት መራብሒ ኣካላት ምፅሓፍን ግደ ስርሖም ምግላፅን ይኽእሉ።
- ዑደት ፅግየት ቅድሚ ፅግየትን ድሕሪ ፅግየትን ኣዋልድ ክገብረኦ ዘለዎን ጥንቃቐ ምግላፅ ይኽእሉ።
- ትርጉም ውህደት ምሃብን እንታይነት እቲ ከይዲ ምብርህራህን ይኽእሉ።
- ዝወሓጥ መከላኸሊ ጥንሲ ክኒን ኮንደምን ሜላታት መከላኸሊ ጥንሲ ምኺኖም ምዝራብን ነዚኣቶም ብኸመይ ምጥቃም ከምዝከኣል ምግላፅን ይኽእሉ።
- ሓድሓደ ልሙዳት ጥዕናዊ ፀገማት መራብሒ ኣካላት ምግላፅ፣ እዚኣቶም ንወድሰብ ብኸመይ ከምዘጥቅዑን ብኸመይ ምክልኻል ከምዝከኣልን ምግላፅ ይኽእሉ።
- ከባቢያዊ፣ ሃገራውን ዓለም ለኻውን ዝርግሐ ኤች ኣይ ቪን ኤድስን ከርእዩ፣ ኣብ ሕብረተሰብ ዘሕድሮ ፅልዋ ክገልፁን ምስ ኤች ኣይ ቪ ኤድስን ንዝነብሩ ሰባት ንምሕብሓብን ንምሕጋዝን ዘለዎም ድሌት ክገልፁን ይኽእሉ።
- ዓርሰ እምነት፣ ምውሳንን ክሂል ፀገም ምፍታሕን ከም ክሂላተ ህይወት ወሲድካ ኤች ኣይ ቪ ንምክልኻል ከምዝሕግዙ ምግላፅ ይኽእሉ።

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
ተምሃሮ ፦ • ቀዳማይን ካልኣይን ብርኪ መፍለይታት ፆታ ተባዕታይን ኣንስታይን ምግላፅ ይኽእሉ።	3. **ሓፈሻዊ ስነህይወት ወድሰብን ጥዕናን** 3.1. **ስርዓት ምርባሕ** (14 ክፍለ ግዘ) • ቀዳማይን ካልኣይን ብርኪ መፍለይታት ፆታ	ተምሃሮ ስርዓት ምርባሕ ከም ሓደ ኣብ ህይወታውያን ዝርከብ ስርዓት ገይሮም ክገልፁ ኣለዎም። ተምሃሮ ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ 1ይን 2ይን ብርኪ መፍለይታት ፆታ ብዝምልከት ክመያየጡ ኣለዎም። ተባዕታይ፦ • መራብሒ ኣካል ተባዕታይ፦ ምፅባይ ጨጉሪ ኣብ ገፅ፣ ምርንድ ድምፂ፣ ጭዳታት ሰውነት ኣዝዮም ይጥንከሩ፣ ደረትን ማእገርን ይሰፍሕ፣ ምፍራይ መራብሒ ኣካላት ተባዕታይ ይጅምር። ኣንስታይ፦ መራብሒ ኣካል ኣንስታይ፦ ምምዕባልን ምግዛፍን ጡብ፣ ምግፋሕ ሳሎ ብምኽንያት ምዕባይ ቅርፂ ቀለበት ዓፅሚ ሳሎ፣ ቅርፂ ሰውነት ከቢብ ይኾን፣ ውልደተ እንቁላሊሕ ብምጅማር ፅግየት ይስነ፣ ተምሃሮ ካልኣይ ብርኪ መፍለይታት ፆታ ዝምዕብሉ ኣብ መጀመርታ ንእስነት ዕድመ ከምዝኾነ ከድንቑ ኣለዎም።
• ኣብ ስእሊ ስም መብራሒ ክፍለ ኣካላት ኣንስታይን ተባዕታይን ምፅሓፍ ይኽእሉ። • ግደ ስራሕቲ መብራሒ ክፍለ	• ናይ ተባዕታይን ኣንስታይን መራብሒ ኣካላት • ክፍለ ኣካላትን ግደ ስራሕን	ተምሃሮ ክፍልታት ስርዓት ምርባሕ ተባዕታይ ምፅሓፍን ነቶም ክፍልታት ኣብ ዘርኢ ስእሊ ስም ምፅሓፍን ይኽእሉ። እዚኣቶም እውን ነዞም ዝስዕቡ ዘጠቓልሉ እዮም። • ብልዕቲ ተባዕታይ፣ ፍረ ነብሲ፣ ቫስዲፈረንስ፣ ዩሬትራ፣ ዕኪ ፕሮስቴት፣ ዕኪ ኮውፐርስ፣ ተምሃሮ ግደ ስራሕ ዝተፈላለዩ ክፍልታት ስርዓት ምርባሕ ተባዕታይ ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ምግላፅ ክኽእሉ ኣለዎም።

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
ኣካላት ተባዕትዮን ኣንስትዮን ምግላፅ ይኽእሉ።		• ምምራት ዘርኢ ተባዕታይ ኣብ ፍረ ነብስታት • ምሕላፍ ዘርኢ ተባዕታይ ብቫስ ዲፈረንስ • ምፍልፋል ፈሳሲ ብፅክታት ፕሮስቴትን ኮውፐርስን • ምሕላፍ ፍስሳት (ሲሜን)ብዩሬትራን ብብልዕቲ ተባዕታይን ኣቢሉ ተምሃሮ ክፍልታት ስርዓተ ምርባሕ ተባዕታይ ምፅሓፍን ነቶም ክፍልታት ኣብ ዘርኢ ስእሊ ስም ምፅሓፍን ይኽእሉ። እዚኣቶም እውን ነዞም ዝስዕቡ ዘጠቓልሉ እዮም። • ማህደር እንቁላሊሓት፣ ሻምበቆታት ማህፀን፣ ማህፀን፣ ኣፍ ማህፀን፣ ብልዕቲ ኣንስታይ፣ ከንፈር ብልዕቲ፣ ጉንድቢት፣ ተምሃሮ ግደ ስራሕ ዝተፈላለዩ ክፍልታት ስርዓተ ምርባሕ ኣንስታይ ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ምግላፅ ክኽእሉ ኣለዎም። • ምፍራይ እንቁላሊሕ ኣብ ማህደር እንቁላሊሕ • ምሕላፍ እንቁላሊሕ ብሻምበቆ ማህፀን • ምዕባለ ዝተዋሃደት እንቁላሊሕ ኣብ ማህፀን • ኣብ እዋን ርክብ ኣንፈት ብልዕቲ ተባዕታይ ኣብ ብልዕቲ ኣንስታይ • ምኽፋት ጉንድቢት ኣብ እዋን ወሊድ
• ቀሊል ስእሊ ተጠቒሞም ዑደተ ፅግያት ምግላፅ ይኽእሉ።	• ዑደት ፅግያት	ተምሃሮ ሓንቲ ኣንስተይቲ ኣብ ጉርምስና ዕድመ እንድሕር በፂሓ ምርባሕ ከምእትኽእል ክድንቑ ኣለዎም። ተምሃሮ ቅደም ሰዓብ እዞም ዝስዕቡ ፍፃመታት ኣብ ስርዓተ ምርባሕ ኣንስታይ በብወርሑ ዝኽሰቱ ምኺኖም ክግንዘቡ ኣለዎም። • ግድግዳ ማህፀን ምርጓድ ይጅምር። • እንቁላሊሕ ካብ ሓዲኦም ማህደር እንቁላሊሓት ይወፅእ። • እንቁላሊሕ ብሻምበቆ ማህፀን ንታሕቲ ይወርድ። ኣብዚ እዋን እዚ ብምኽንያት ርክብ ክወሃሃድ ይኽእል። • እንቁላሊሕ እንድሕር ተወሃሂዳ ናብቲ ዝረጎደ ግድግዳ ማህፀን ትጣበቕን ናብ ውልዶ (ኢምብርዮ) ትምዕብል። • እንቁላሊሕ እንድሕር ተዘይተወሃሂዳ እቲ ዝረጎደ ግድግዳ ማህፀን ምስ ምፍሳስ ቁርብተይ ደም ይሰባበርን ብብልዕቲ ኣቢሉ ንገደ ይወፅእን። • ብልምዲ ንቑርብተይ መዓልቲ ብብልዕቲ ምፍሳስ ደም ፅግያት ይበሃል። ተምሃሮ እዚ ቅደም ሰዓብ ፍፃመ እዙይ ዑደተ

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
		ፅግያት ከምዝበሃል ክርድእዎ ኣለዎም። እዙይ ካብ 28-35 መዓልታት ኣብ ዘሎ እዋን ስሩዕ ዝኽሰት እዩ። ውልደተ እንቁላሊሕ (ምፃእ እንቁላሊሕ ካብ ማህደር እንቁላሊሕ) ኣብ ማእኸል እቲ ዑደት ዝኽሰት እዩ።
• ኣዋልድ ቅድሚ ፅግያትን ኣብ እዋን ፅግያትን ክገብረኦ ዝግባእ ጥንቃቐ ምግላፅ ይኽእሉ።		ተምሃሮ ቀሊል ስእሊ ተጠቒሞም ኣብ እዋን እዚ ዑደት እንታይ ከምዝኽሰት ምግላፅ ክኽእሉ ኣለዎም። ተምሃሮ ፅግያት ናይ ተፈጥሮ ከይዲ ከምኾነ እናጠቐሱን ነፃ ኮይኖም እናተመያየጡን ምድናቕ ክኽእሉ ኣለዎም። ተምሃሮ ኣድላይነት ተወሳኺ ብሕታዊ ፅሬት ኣብ እዋን ፅግያት ማለት እውን እታ ኣንስታይ ደም እንትፈሳን ኣድላይነት ሞዴስን (ፎጣን) ካልኦት ውፅኢታትን ምድናቕ ክኽእሉ ኣለዎም።
• ውህደት ውፅኢት ሕዋስ ዘርኢ ተባዕታይን እንቁላሊሕን ከምዝኾነ ምግላፅ ይኽእሉ። • ከይዲ ውህደት ምግላፅ ይኽእሉ።	• ውህደት	ተምሃሮ ሓንቲ ሰበይቲ ኣዝያ ወላድ እትኾን ድሕሪ እንቁላሊሕ ማዕቢላ ካብ ማህደር እንቁላሊሕን ምውፅኣ ኣብ ውሽጢ ሕዱይተይ መዓልቲ እዩ። ኣብዚ እዋን እዙይ ርክብ እንድሕር ተፈፂሙ ውህደት ናይ ምፍፃም ዕድሉ ዝዓበየ እዩ። ተምሃሮ ክፈልጥዎ ዘለዎም፦ • ውህደት ውፅኢት ሕዋስ ዘርኢ ተባዕታይን ዘርኢ ኣንስታይን (እንቁላሊሕ) እዩ። • ውህደት ብልሙድ ኣብ ሻምበቆ ማህፀን ይካየድ። • ሓደ ዘርኢ ተባዕታይ ግድግዳ እንቁላሊሕ ይበስዕን ተቖፃፃሪ ኣካል ዘርኢ ተባዕታይ ምስ ተቖፃፃሪ ኣካል እንቁላሊሕ ይሕወስን • ዝተወሃሃደት እንቁላሊሕ ድቂ (zygote) ትበሃል።
• ዝወሓጡ ክኒናትን (pills) ኮንዶማትን ሜላታት መከላኸሊ ወሊድ ከምዝኾኑ ምግላፅ ይኽእሉ።	• ሜላታት መከላኸሊ ወሊድ (ዝወሓጡ ክኒናትን (Pills) ኮንዶማትን)	ተምሃሮ ዝኾነ ይኹን መከላኸሊ ውሉድ ውህደት ኣብ ምክልኻል ከምዝሳተፍን ብኻልእ መዳዩ ከዓ ዘርኢ ተባዕታይን እንቁላሊሕን ከይራኸቡ ኣብ ምግባር ይጠቅምን።እቲ ካልእ ዓይነት ከዓ ዝተወሃሃደት እንቁላሊሕ ናብ ማህፀን ተጣቢቓ ከይትዓቢ ዝከላኸል እዩ፡፡ ተምሃሮ እዙይ ከመይ ኢሉ ከምዝፍፀም ክመያየጡ ኣለዎም። እቲ ኣዝዩ ውፅኢታዊ ዝኾነ ሜላ መከላኸሊ ጥንሲ ርክብ ዘይምፍፃም እዩ። ኮይኑ ግና ርክብ ተፈፂሙ እዩ ንበል፣ ዘርኢ ተባዕታይ ናብ እንቁላሊሕ ከይበፅሕ ብኸመይ ምክልኻል ይከኣል ዝብል ሕቶ ግልፂ ክኾን ኣለዎ።
• ዝወሓጡ ክኒናትን ኮንዶማትን ጥንሲ ንምክልኻል ብኸመይ		ተምሃሮ ኣጠቓቕማ ሕድሕድ እዞም ዝስዕቡ ከመይ ከምዝኾነን ንምንታይ ውፅኢታዊ ከምዝኾኑን ክፈልጡ ኣለዎም። • መከላኸሊ ጥንሲ ክኒናት - እንቁላሊሕ ማዕቢላ ካብ ማህደር እንቁላሊሕ ከይትወፅእ

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
ምጥቃም ከምዝከኣል ምግላፅ ይኽእሉ።		ስለ ዝከላኸል እትወፅእ እንቁላሊሕ ኣይትህሉን • ኮንዶማት - ረቀቕቲ መከላኸሊ ጎማታት ኮይኖም ዘርኢ ተባዕታይ ናብ ብልዕቲ ኣንስታይ ከይኣቱ ይከላኸሉ። ተምሃሮ ነዞም ዝስዕቡ ረጃሒታት ኣብ ግምት ብምእታው ኣብዞም ዝስዕቡ ሜላታት መከላኸሊ ጥንሲ ክመያየጡ ኣለዎም። • ዋጋ • ናይ ምርካብ ዕድል • ውፅኢታውነቱ • ሳዕቤናት መከላኸሊ ጥንሲ ክኒን ተምሃሮ ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ኣብ ካልኦት ሜላታት መከላኸሊ ጥንሲ መፅናዕቲ ምክያድ ክኽእሉ ኣለዎም። • ዘርኢ ተባዕታይ ካብ ብልዕቲ ኣንስታይ ወፃኢ ምፍሳስ። • ወርሓዊ ፅግያት ብምቑፃር • ዘርኢ ተባዕታይ ዝቐትል ቅብኣትን ዓፈርቲ ክኒናትን • ኣብ ማህፀን ዝቕመጥ መከላኸሊ ጥንሲ (IUD) • ዲያፍራም • መምከኒ ተምሃሮ መቆፃፀሪ ወሊድ ናይ ሰብኣይን ሰበይትን ሓላፍነት ከምዝኾነ ከድንቑ ኣለዎም። ተምሃሮ ኣድላይነት መቆፃፀሪ ወሊድን ኣብ ምጣነ ስድራ ዘለዎ ግደን ብዝምልከት ክመያየጡ ኣለዎም። ተምሃሮ ካብ ልዑል በዝሒ ህዝቢ ዝበገሱ ፀገማት ንሕድሕድ፣ ንዓድን ብሓፈሻ ንዓለምን ዘለዎም ሳዕቤናት ብዝምልከት ክፈልዩን ክመያየጡን ኣለዎም።
• ትልተላ ብልዕቲ ኣንስታይ፣ ኣብ ዘይዕድመ መርዓ፣ ብፆታዊ ርክብ ዝመሓላለፉ ረኽስታት፣ ምዕማፅን ዘይሕጋዊ ምንፃል ጥንስን ንጥዕና ስርዓት ምርባሕ ብኸመይ ከምዘጥቅዑ ምግላፅ ይኽእሉ። • ትልተላ ብልዕቲ	• ጥዕና ስርዓት ምርባሕ (ትልተላ ብልዕቲ ኣንስታይ፣ ኣብዘይዕድመ መርዓ፣ ብፆታዊ ርክብ ዝመሓላለፉ ረኽስታት፣ ምዕማፅን ዘይሕጋዊ ምንፃል ጥንስን)	ተምሃሮ ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ኣብ ጥዕና ስርዓት ምርባሕ ደቂ ኣንስትዮ ፅልዋ ረጃሒታት ብዝምልከት ክመያየጡ ኣለዎም። • ትልተላ ብልዕቲ ኣንስታይ • ኣብዘይዕድመ መርዓ • ብፆታዊ ርክብ ዝመሓላለፉ ረኽስታት • ምዕማፅ (ንኣንስታይ ምዕማፅ) • ዘይሕጋዊ ምንፃል ጥንሲ ተምሃሮ ካብዚኣቶም ዋላሓደ ተቐባልነት ዘይብሉ ምኻኑ ከድንቑን ንህዝቢ ብኸመይ ኣንፃር እዚኣቶም ከምህሩ ከምዘለዎም ክመያየጡን ኣለዎም።

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
ኣንስታይ፣ ኣብዘይዕድመ መርዓ፣ ብዖታዊ ርክብ ዝመሓላለፉ ረኽስታት፣ ምዕማፅን ዘይሕጋዊ ምንፃል ጥንስን ብኸመይ ምክልኻል ከምዝከኣል ምግላፅ ይኽእሉ።		
• ግራፍን ማፕን ተጠቒሞም ከባብያዊ፣ ሃገራውን ዓለም ለኻውን ዝርገለ ኤች ኣይ ቪ ኤድስን ከርእዩ ይኽእሉ። • ኤች ኣይ ቪ ኤድስን ኣብ ሕብረተሰብ ዘሕድሮ ፅልዋ ምግላፅ ይኽእሉ። • ምስ ኤች ኣይ ቪ ኤድስን ንዝነብሩ ሰባት ጥንቃቐን ደገፍን ንምሃብ ዘለዎም ድሌት ይገልፁ።	3.2. **ኤች ኣይ ቪን ኤድስን** (*10 ክፍለ ግዘ)* • ኤች ኣይ ቪን ኤድስን • ዝርገሐ ኤች ኣይ ቪ ኤድስን (ከባቢያዊ፣ ሃገራውን ዓለም ለኻውን) • ፅልዋ ኤች ኣይ ቪን ኤድስን ኣብ ሕበረተሰብ • ምሕብሓብ ደገፍ ምሃብን ምስ ኤች ኣይ ቪን ኤድስን ንዝነብሩ ሰባት	ተምሃሮ ምስ ኤች ኣይ ቪን ኤድስን ዘስዕቡ ተፋሊጦም እዮም። ተምሃሮ ኣብ ከባቢኦም፣ ኣብ ኢትዮጵያን ኣብ ዓለምን ሀዚ ብተደጋጋሚ ዝርከብ ዘሎ መረዳእታ (data) ኤች ኣይ ቪን ኤድስን ክዳለወሎም ኣለዎ። ተምሃሮ ማፖት፣ ግራፋትን መረዳእታ ሰደቓታትን ንምትርጓም ዘኽእልዎም ሕቶታት ክሕተቱ ኣለዎም። ተምሃሮ ኤች ኣይ ቪን ኤድስን ኣብ እዞም ዝስዕቡ ኣብ ዘሕድሮ ፅልዋ ክመያየጡ ኣለዎም። • ኣብ ውልቀ ሰብ • ኣብ ስድራ ናይቲ ውልቀ ሰብን ኣዕርኽቱን • ነታ ሃገር ብሓፈሻን ተምሃሮ ኣብ ከባቢኦም ምስ ኤች ኣይቪን ኤድስን ንዝነብሩ ሰባት ናይ ምሕብሓብን ደገፍ ናይ ምሃብን ስራሕቲ ዝሰርሑ መንግስታዊ ወይከዓ ዘይመንግስታዊ ትካላት እንተሃልዮም ዝፈልጥሉ ዕድል ይወሃቦም። ናብቲ ትካል ከይዶም ምርኣይ ዝኽእልሉ ኩነታት ክመቻቸ ክኽእል ኣለዎ። ካብቲ ትካል ናብ ክፍሊ ጋሻ ዓዲምካ ምስ እቶም ተምሃሮ ከምዝመያየጥ ክግበር ኣለዎ። ተምሃሮ ምስ ኤች ኣይ ቪን ኤድስን ንዝነብሩ ሰባት ንምሕብሓብን ደገፍ ንምሃብን ዘኽእሎም ጥንቃቐ ብዝተመልአ መንገዲ ክስልጥኑ ኣለዎም።
• ዓርሰ እምነት፣ ምውሳንን ክሂል ፀገም ምፍታሕን ከም ክሂላት ህይወት ወሲድካ ኤች ኣይ ቪ ንምክልኻል ከምዝሕግዙ ምግላፅ ይኽእሉ።	• ክሂላት ህይወት	ተምሃሮ ነንሕድሕዶም ንባዕሉ ወይከዓ ንባዕላ ካብ ኤች ኣይ ቪ ብኸመይ ምሕላው ከምዝኽእሉ ክመያየጡ ኣለዎም። እዙይ ምዕባለ ክሂል ህይወት፣ ብዓርሱ ዝተኣማመን ናይ ምኳን፣ ፍቓደኛነትን ናብ መሓዝቶም ምድፍፋእን ንከይህልዎምን ኣብ ዝኾነ ይኹን ንዘጋጥሙ ሓደጋታት ክግምግሙ ኣለዎም። ግዲኦም ብምዕዋት ነዞም ክሂላት ዝለማመድሉ ዕድል ይወሃቦም።

<table>
<tr><th>ደረጃ ብቕዓት</th><th>ትሕዝቶ</th><th>መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት</th></tr>
<tr><td colspan="2">ምዘና
መምህር ኣብዚ ምዕራፍ ዝስርሑ ስራሕቲ ሕድሕድ ተምሃራይ ብተኸታታሊ ክግምግምን ምስ እዞም ዝስዕቡ መብርህታት ብመሰረት ደረጃ ብቕታት ተምሃሮ እቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሓዙ ምኧኖም ክነፃፀር ኣለዎ።
ኣብ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝርከቡ ተምሃሮ
ኣብ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝርከቡ ተምሃሮ፡-
• ቀዳማይን ካልኣይን ብርኪ መፍለይታት ፆታ ተባዕትዮን ኣንስትዮን ምግላፅ ይኽእሉ፣ ክፍለ ኣካላት መራብሒ ምፅሓፍን ግደ ስራሕቶም ምዝራብን ይኽእሉ።
• እንታይነት ውህደትን ከይዲ ውህደትን ምግላፅ ይኽእሉ።
• ዝወሓጥ ክኒንን ኮንደምን ሜላታት መከላኸሊ ጥንሲ ምኧኖም ይዛረቡን ነዚኣቶም ብኸመይ ምጥቃም ከምዝከኣል ምግላፅ ይኽእሉን።
• ኣብ ሓድሓደ ልሙዳት ፀገማት ጥዕና ስርዓተ ምርባሕ ክመራመሩ፣ እዚኣቶም ንሰባት ብኸመይ ከምዘጥቅዑ ከብራህርሁን ነዚኣቶም ብኸመይ ክከላኸልዎም ከምዝኽእሉ ክገልፁን ይኽእሉ።</td><td>• ከባብያዊ፣ ሃገራውን ዓለምለኻውን ዝርገሐ ኤች ኣይ ቪ.ን ኤድስን ከርእዩ፣ ኣብ ሕብረተሰብ ዘሕድሮ ፅልዋ ምግላፅን ምስ ኤች ኣይ ቪ.ን ኤድስን ንዝነብሩ ሰባት ንምሕብሓብን ንምሕጋዝን ዘለዎም ተበግሶ ምግላፅን ይኽእሉ። ዓርሰ እምነት፣ ወሳናይነትን ክሂላት ፀገም ምፍታሕ ከም ክሂላት ህይወት ኤች ኣይ ቪ. ንምክልኻል ከምዝሕግዙ ምግላፅ ይኽእሉ።
ልዕሊ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ
ልዕሊ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ክሽለሙን ዝረኸቡዎ ውፅኢት ክፍለጥን ኣለዎ።
ተምሃሮ ብዝበለፀ ንኽሰርሑን በዙይ ዓጊቦም ከይተርፉን እውን ምትብባዕ የድሊ።
ትሕቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ
ትሕቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ፡-
ምስ እቶም ካልኦት ናይቲ ክፍሊ ተምሃሮ ክስተኻኸሉ እንተድኣ ተደልዩ ካልእ ተወሳኺ ሓገዝ ምሃብ የድሊ። እዚኣቶም ኣብ ክፍሊ ተወሳኺ ጠመተ ክግበረሎምን ተወሳኺ ናይ ትምህርቲ ግዘ ኣብ ዕረፍቲ ወይከዓ ኣብ መወዳእታ እቲ ዕለት ክወሃቦም ምግባርን የድሊ።</td></tr>
</table>

ምዕራፍ 4፦ ተኽልታት (*17 ክፍለግዝ*)

ትፅቢት ዝግበረሉ ውፅኢት፦ ተምሃሮ

- *እንታይነት ውህደብርሃን ምግላፅ፣ ናይ ውህደብርሃን ብርሃናውን ፀልማታውን ብርክታት ምግላፅን መጠቓለሊ ምዕሪት ውህደብርሃንን ምፅሓፍን ይኽእሉ።*
- *ተኽልታት ምግቢ ብውህደብርሃን ዘዳልዋ ምዃነን ንምርግጋፅ ዘኽእል ቀሊል ፈተነ ምስራሕ ይኽእሉ።*
- *ተኽልታት ኣብ ምዕባይን እንትዓብዩ ንዓኣቶም ኣብ ዝግበር ክንክንን ዝኸተልዎም ብርክታት ይገልፁ።*
- *ሃገር በቆል ተኽልታት ካብ እቶም ካብ ካልእ ዓዲ ዝመፁ ተኽልታት ዘለዎ ረብሓ ምግላፅን ኣብ ፕሮጀክት ምዕባይ ተኽሊ ንምስታፍ ዘለዎም ድሌት ክርእዩን ይኽእሉ።*

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
ተምሃሮ ፦	4. ***ተኽልታት***	
• ውህደብርሃን ኣቑፅልቲ ብርሃን ፀሓይ፣ ማይን ሃመልማልን ተጠቒሞም ምግቢ ዘዳልውሉ ከይዲ ከምዝኾነ ምግላፅ ይኽእሉ። • መጠቓሊ ምዕሪት ውህደብርሃን ምፅሓፍ ይኽእሉ፡፡	4.1. **ምድላው ምግቢ ኣብ ሓምለዎት ተኽልታት** (*7 ክፍለ ግዘ*) • ውህደብርሃን እንታይ እዩ? • መጠቓለሊ ምዕሪት	ተምሃሮ ሓምለዎት ተኽልታት ምግቦም ብከይዲ ውህደብርሃን ዘዳልዉ ምዃኖም ክፈልጡ ኣለዎም። ኣብዚ ከይዲዚ ጉልበት ብርሃን ፀሓይ ኣብ ቆፅሊ ብዝርከብ ቆፅለዋይ ሕብሪ (ሃመልማል) ይስሓብን ካርቦንዳይኦክሳይድን ማይን ተወሃሂዶም ግልኮስ ይሰርሑን፡፡ ተምሃሮ ምስ ዝስዕብ ምዕሪት ክላለዩ ኣለዎም። $6H_2O + 6CO_2 \rightarrow C_6H_{12}O_6 + O_2$ ማይ ካርቦንዳይኦክሳይድ ግሉኮስ ኦክስጅን
• ኣብ ከይዲ ውህደብርሃን ዘለዉ ዓበይቲ ክስተታት ምግላፅ ይኽእሉ።	• ምጥቃም ፀሓይ ብርሃንን ምድላው ግሉኮስን	ተምሃሮ እዞም ዝስዕቡ ኣብ ከይዲ ምድላው ምግብን ድሕሪኡን ኣብ ተኽልታት ዝኸሰቱ ከምዝኾኑ ክርድኦም ኣለዎ። • ብርሃን ፀሓይ ይስሓብ • ካርቦዳይኦክሳይድን ማይን ተሓዋዊሶም ግሉኮስ ይሰርሑ • ኣብ ቆፅሊ ግሉኮስ ናብ ስታርች ይልወጥ • ኣብ ቆፅሊ ዝርከብ ስታርች ናብ ግሉኮስ ይልወጥ • ግሉኮስ ናብ ዝፈተላለዩ ክፍልታት እቲ ቆፅሊ ይጓዓዓዝ • ከም እንደገና ግሉኮስ ናብ ስታርች ይልወጥን ኣብ ዝተፈላለዩ ክፍልታት እቲ ተኽሊ ይኽዘንን ስታርች ኣብነት ክዙን ካርቦሃይድሬት እዩ። ተምሃሮ እዞም ዝስዕቡ ንምንታይ ክኾኑ ከምዝኽእሉ ንምፍላጥ ይፍትኑ። • ግሉኮስ ኣብ ተኽልታት ዝኽዘን ከም ስታርች እዩ እምበር ከም ግሉኮስ ኮይኑ ኣይቐርን። • ግሉኮስ ኣብ ሰውነት ሰብ ብመልክዕ እንታይ ይኽዘን?
• ቀሊል ፈተነ ብምክያድ ኣብ ተኽልታት ምግቢ	• ውህደ ብርሃን ዝካየድ ምዃኑ ምርግጋፅ	ተምሃሮ ግዝያዊ ክዘና ስታርች ኣብ ኣቑፅልቲ ውህደብርሃን ዝካየድ ምዃኑ ንምግላፅ ምቹው መንገዲ ዝፈጥር ምዃኑ

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
ብውህደብርሃን ዝምረት ምኺኑ ምርግጋፅ ይኽእሉ።		ከድንቑ ኣለዎም። ተምሃሮ ዝስዕብ ቅደም ሰዓብ ተኸቲሎም ኣብ ቆፅሊ ፈተነ ስታርች ከካይዱ ኣለዎም። 1. ነቲ ቆፅሊ ንቑርብተይ ደቓይቕ ናብ ዝፈልሕ ማይ ምእታው። 2. ነቲ ቆፅሊ ካብ ዝፈልሕ ማይ ኣውፂእኻ ናብ ኢታኖል ኣልኮል ብምእታው ንቑርብተይ ደቓይቕ ኣብ መፍልሒ ማይ ምፍላሕ። 3. ነቲ ቆፅሊ ኣብ ዝሑል ማይ ምሕፃብ 4. ናብ እቲ ቆፅሊ ቁሩብተይ ብፅባፅ ኣዮዲን ምግባር 5. ፀሊም ዕንቆዋይ ሕብሪ ምህላው ስታርች የማላኽት ተምሃሮ ብርሃን ፀሓይ ንውህደብርሃን ዘድሊ ምኺኑ ንምግላፅ ንብዙሕ መዓልቲ ኣብ ፀልማት ኣብ ዝተቐመጠ ኣቑፅልቲ ተኽሊ ፈተነ ስታርች ከካይዱ ኣለዎም። ተምሃሮ ቆፅለዋይ ሕብሮም ሓሓሊፉ ኣብ ዝለቐቐ (variegated) ኣቑፅልቲ ፈተነ ስታርች ብምክያድ ስታርች ኣብ ቆፅለዋይ ሕብሪ ዘለዎ ቆፅሊ ጥራሕ ከምዝርከብን ስለዝኾነ ከዓ ሃመልማል ንውህደብርሃን ኣድላዪ ከምዝኾነን ምግላፅ ክኽእሉ ኣለዎም። ተምሃሮ ዓብዪ ቁራፅ ዕህያይ ጉድጓድ ኢሎዴ (elodea) ኣብ ማይ ኣብ ትሕቲ ማይ መሊኡ ዝተገልበጠ መንቆርቆርን ዝተገልበጠ ብልቃጥ ፈተነን ተጠቒሞም ፈተነ ምክያድ ክኽእሉ ኣለዎም። እዚ ናይ ፈተነ ኣቕሓ ኣብ ፀሓይ ንብዙሕ መዓልቲ ክቕመጥ ከምዘለዎን እቲ ዝተኣከበ ጋዝ ከዓ ብዝነድድ ዕንፀይቲ (glowing wooden spill) ክፍተን ኣለዎ። ኦክስጅን ነቲ ዕንፀይቲ ከም እንደገና ክነድድ ይገብሮ። ተምሃሮ ናህሪ ውህደብርሃን ምስ መጠን ብርሃን ብኸመይ ከምዝለዋወጥ ዘርእይ መረዳእታ ክወሃቦምን ብዝተፈላለዩ ኣገባባት ከቕርብዎን እቲ ዝረኣይዎ ከይዲ እውን ምግላፅን ክኽእሉ ኣለዎ።
• ኣብ ምዕባይ ተኽልታት ዝኽተልዎም ብርኪታት ምግላፅ ይኽእሉ።	4.2. **ምዕባይ ተኽልታት** (*10 ክፍለ ግዘ*) • *ደረጃታት ምዕባይ ተኽልታት*	ተምሃሮ ምስ ሀዚ ኣብ መሬት ተተኺሎም ዘለዉ ተኽልታት ብርኪታት ምዕባይ ተኽልታት ክፋለጡ ኣላዎም። ተምሃሮ ብዛዕባ ዝተፈላለዩ ገፅታታት ዝተፈላለዩ ብርኪታት ምዕባይ ተኽሊ ክመያየጡ ክኽእሉ ኣለዎም። ምዝራእ ዘርኢ፡

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
• ተኽልታት እንትዓብዩ ንምሕብሓብ ዝኽተልዎም ብርኽታት ምግላፅ ይኽእሉ። • ኣብ ፕሮጀክት ምዕባይ ተኽሊ ንምስታፍ ዘለዎም ድሌት ክርእዩ ይኽእሉ።	• ተኽልታት እንትዓብዩ ዝግበር ምሕብሓብ • ፕሮጀክት ምዕባይ ተኽሊ	• ንዘርኢ ዝኾን መደብ ምድላው ወይ ከዓ ሓመድ ኣብ መትሓዚ ምድላው • ንመዕበዪ ዝኸውን ምቹው ኩነታት ምድላው • ካብ ኣናእሽይ ልስሉሳት ክሳብ ዓበይቲ ተኽልታት ዘጥቅዑ ከምኒ ካተርፒላር ዝበሉ ፀረ ዘራእቲ ምክልኻል • ማይን መዓድናትን ምድላው ፈልስታት ናብ ናይ መወዳእታ ቦትኦም ወሲድካ ምትካል • ነቲ ኩዕሶ ሱር ዝኸውን እኹል ጉድጓድ ምኹዓት • ምትካልን መስቲ መሬት ክፀንዕ ምግባርን • እቲ ፈልሲ ንባዕሉ ብደንቢ ምድጋፍ ክሳብ ዝኽእል ምስ ካልእ ደጋፊ ነገር ምእሳር • ነቲ ፈልሲ ካብ ገሃፅቲ እንስሳት ምክልኻል • ስርዓተ ሱሩ ብዝግባእ ክሳብ ዝዓቢ ነቲ ፈልሲ ማይ ምስታይ ክቕፅል ኣለዎ። ተምሃሮ ኣብ ከባብታት ኢትዮጵያ ብ1900 ኣብ ዝነበረን ሐዚ ኣብ ዘሎን ዱር መፅናዕቲ ምክያድ ክኽእሉ ኣለዎም። ተምሃሮ ምስ ሃገር በቀል ዝኾኑ ተኽልታትን ብደረጃ ሃገር ከም እንደገና እቲ ዝበረሰ ዱር ንምትካእ እንታይ ክግበር ከምዘለዎን ክፈልጡ ክኽእሉ ኣለዎም። ተምሃሮ ብጉጅለ ኮይኖም ኣብ ከባቢኦም ፕሮጀክት ተኽሊ ምዕባይ ክተሓባበሩ ኣለዎም። እዙይ እውን ነዞም ዝስዕቡ ከካትት ዝኽእል እዩ። • ንመግዝኢ ፈልስታት ወይከዓ ነዚኣቶም ካብ ምቹው ዝኾነ ትካል ንምርካብ እቶት ምትእኽኻብ ክኽእሉ ኣለዎም። • እዞም ፈልስታት ኣብ ናይ መወዳእታ ቦትኦም ክሳብ ዝትከሉ ክሕብሐቡ ኣለዎም። • እዞም ተኽልታት (ፈልስታት) ኣበይ ክትከሉ ከምዘለዎም ክትለም ኣለዎ። • እቶም ተኽልታት ምትካልን ሽው ንሽዑ ከም ዕንፀይቲ ዝበለ ንመደገፊ ዝኾንን ካብ እንስሳት ምክልኻልን ዝበሉ ምሕብሓባት ምድላው • ናይ ነዊሕ ደገፍ ከም ምድላው ማይ ኣብ ደርቂ ኩነታት ክሳብ እቶም ሰራውር ተኽሊ ብቑዓት ኮይኖም ዓብዮም ኩሉ ዘድልዮም ማይ ካብ መሬት ምርካብ ዝኽእሉ • ተኽልታት ብእንስሳት ንኸይጥቅዑን ንዕንፀይቲ ንኸይቑረፁን ዘድሊ ሓገዝ

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
• ሃገር ቦቀል ተኽልታት ካብ እቶም ካብ ካልእ ዓዲ ዝመፁ ተኽልታት ዘለዎም ረብሓ ምግላፅ ይኽእሉ።	• ረብሓታት ምዕባይ ሃገር ቦቀል ተኽልታት	ንኽግበረሎም ዘኽእል ኣስተምህሮ ነቲ ናይ ከባቢ ህዝቢ ምሃብ ተምሃሮ ኣብ ከባቢኦም ዝርከቡ ተኽልታት ኣየንኦም ሃገር ቦቀል ከምዝኾኑን ኣየንኦም ከዓ ካብ ካልእ ዓዲ ዝኣተዉ ከምዝኾኑ መፅናዕቲ ክካይዱ ኣለዎም። ተምሃሮ ሃገር ቦቀል ተኽልታት ምዕባይ ዘለዎ ረብሓ ብዝምልከት ክመያየጡ ኣለዎም። እዙይ ከዓ ነዞም ዝስዕቡ ከጠቓልል ይኽእል፦ • ገፅታ እቲ ከባቢ ዓቂብካ ንምፅናሕ • ብሃገር ቦቀል ነፍሳት ዝፃገዩ ዕምበባታት ምድላው • ንክምኒ ኣዕዋፍ ዝበላ ሃገር ቦቀል እንስሳት ምግቢ ምድላው • ካብ ሃገር ቦቀል ተኽልታት ዝርከቡ ከምእኒ ካብ ተኽልታት ዝርከቡ መድሓኒታት ምቕራብ። ዘለዉ ተኽልታት ካብ ቀልጢፎ ዝዓብዩ ካብ ካልኦት ዓድታት ዝኣተዉ ተኽልታት ፅዑቕ ንሕንሕ ምክልኻል

ምዘና

መምህር ኣብዚ ምዕራፍ ዝሰርሑ ስራሕቲ ሕድሕድ ተምሃራይ ብተኸታታሊ ክግምግምን ምስ እዞም ዝስዕቡ መብርህታት ብመሰረት ደረጃ ብቕታት ተምሃሮ እቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሓዙ ምኳኖም ክነፃር ኣለዎ።

ኣብ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝርከቡ ተምሃሮ

ኣብ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝርከቡ ተምሃሮ፦

- ኣብነታት ዓምበብቲ ተኽልታት ምዝራብ፣ ሓፈሻዊ ባህሪኦም ምፅሓፍን ኣወቓቕራን ግደ ስራሕትን ሱር፣ ጉንድን ኣቑፅልትን ምግላፅ ይኽእሉ።
- ማይክሮስኮፕ ተጠቒሞም ማፋታት ምፍላይ ይኽእሉ።
- ንዓምበብቲ ተኽልታት ናብ ሓዳዊ ዱግርን ክልተኣዊ ዱግርን ኢሎም ምምዳብ፣ ኣብ ሞንጎኦም ዘሎ ኣፈላላይ ምፍላይን ነንሕድሕዶም ኣብነታት ምሓብን ይኽእሉ።
- እንታይነት ኢፆታዊ ምርባሕ (vegetative reproduction) ምግላፅን ኣብነታት ብኢፆታዊ ምርባሕ ዝራብሑ ዓምበብቲ ተኽልታት ምዝራብን ይኽእሉ።
- ቅርፂ ዕምበባ ስኢሎም ስም ክፍለ ኣካላት ምፅሓፍ፣ ግደ ስራሕቶም ምፅሓፍን ሌንስ ኢድ ተጠቒሞም ፅገን ማህፀን እንቁላሊሕን ምርኣይን ይኽእሉ።
- ኣድላይነት ፅግያን ከይዲ ውህደትን ይዛረቡ፣ ፍረን ዘርእን ከመይ ከምዝዓብዩ ይፅሕፉ፣ ግደ ስራሕቲ ክፍለ ኣካላት ዘርኢ ይፅሕፉን ነዞም ክፍለ ኣካላት ምስኣልን ኣስማቶም ምፅሓፍን ይኽእሉ።
- እንታይነት ውህደብርሃን ይገልፁ፣ እንታይነት ብርሃናውን ፀልማታውን ምብልዕላዕ ይገልፁን መጠቓለሊ ምዕሪት ውህደብርሃን ይፅሕፉን።
- ተኽልታት ምግበን ብውህደብርሃን ዘዳልዋ ምኳነን ንምርግጋፅ ቀሊል ፈተነ ምስራሕ ይኽእሉ።
- ተኽልታት ንምዕባይ ዝኽተልዎም ደረጃታትን እንትዓብዩ ዝገብሩሎም ክትትልን ምግላፅ ይኽእሉ።
- ሃገር በቀል ተኽልታት ካብ እቶም ካብ ካልእ ዓዲ ዝመፁ ተኽልታት ዘለዎም ረብሓ ምግላፅን ኣብ ፕሮጀክት ምዕባይ ተኽልታት ንምስታፍ ዘለዎም ድልየት ክርእዩን ይኽእሉ።

ልዕሊ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ተምሃሮ

ልዕሊ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ክሽለሙን ዝረኸቡዎ ውፅኢት ክፍለዋን ኣለዎ። ተምሃሮ ብዝበለፀ ንኽሰርሑን በዙይ ዓ፟ፂዮም ከይተርፉን እውን ምትብባዕ የድሊ።

ትሕቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ

ትሕቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ፦ ትሕቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ምስ እቶም ካልኦት ናይቲ ክፍሊ ተምሃሮ ክስተኻኸሉ እንተድኣ ተደልዩ ካልእ ተወሳኺ ሓገዝ ምሃብ የድሊ። እዚኣቶም ኣብ ክፍሊ ተወሳኺ ጠመተ ክግበረሎምን ተወሳኺ ናይ ትምህርቲ ግዘ ኣብ ዕረፍቲ ወይከዓ ኣብ መወዳእታ እቲ ዕለት ክወሃቦምን ምግባር የድሊ።

ምዕራፍ 5፦ እንስሳት (*13 ክፍለግዘ*)

ትፅቢት ዝግበረሉ ውፅኢት፦ ተምሃሮ

- *ሓድላይነት ምሕብሓብ እንስሳት ሕርሻ ምግላፅ፣ ውፅኢት እዞም እንስሳት ምዝርዛርን ሜላታት ምድላውን ምኽዛንን ምግብን ምዕቛብ እንስሳት ሕርሻን ምግላፅ ይኽእሉ።*
- *ከሽዐ መኾምሳዕቲ ምስ ከሽዐ ወድሰብ ምንፅፃርን ናይ ሕርሻ እንስሳት ንምንታይ ዝውሓጠኦ ምግቢ ናብ ኣፈን ከምዝምልሳ ምግላፅ ይኽእሉ።*
- *እዋን ዋንሲ ሓድሓደ ናይ ሕርሻ እንስሳት ምፅሓፍን ንኣናእሽተይ ደቆም ዝግበር ፍሉይ ክንክን ምግላፅ ይኽእሉ።*
- *ምኽንያታት፣ ምልክታት፣ ኣገባብ ምምሕልላፍን ምክልኻልን ሓድሓደ ልሙዳት ሕማማት እንስሳት ሕርሻ ምግላፅ ይኽእሉ።*

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
ተምሃሮ ፦ • ምኽንያታትን ንእንስሳት ሕርሻ ዝግበር ክንክን ምግላፅ ይኽእሉ። • ውፅኢታት እንስሳት ሕርሻ ምዝርዛር ይኽእሉ።	5. ***እንስሳት*** 5.1. **ምርባሕ እንስሳት ሕርሻ** (*13 ክፍለ ግዘ*) • ንምንታይ ኢና እንስሳታት ሕርሻ ንከናኸን	ተምሃሮ ደርሁ፣ ከፍቲ፣ ኣባጊዕ፣ ኣጣል፣ ኣግማል፣ ኣፍራስን ኣእድጉን ሓዊሱ ኣብነታት እንስሳት ሕርሻ ምዝራብ ክኽእሉ ኣለዎም። ተምሃሮ ምኽንያታት ምርባሕ እንስሳት ሕርሻ ብዝምልከት ክመያየጡ ኣለዎም። እዙይ እውን ነዞም ዝስዕቡ ከጠቓልል ይኽእል እዩ። • ምግቢ ንኽዳልዉ • ቆርበት ንኽዳልዉ • ንትርፊ ንኽሸየጡ • ስራሕ ንኽሰርሑ • ንኽራብሑ ተምሃሮ ንዝተፈላለዩ እንስሳት ሕርሻ ዝዳለዎሎምን ብኽመይ ከምዝዕቀቡን ምግላፅ ክኽእሉ ኣላዎም።
	• ውፅኢታት እንስሳት ሕርሻ	ንኣብነት፦ ነፃ ኮይነን ዝራብሓ ደርሁ (እንተይተዓፀዋ) • ምግቢ - ጥረምረ፣ ሓምለዋይ ቆፅሊ፣ ነፍሳት፣ እናፍተልተልካ እትሰርሖ ስጋ ደርሆ • ዝተሓፀረ መዕቆቢ ደርሆ
• ከሽዐ መኾምሳዕቲ እንስሳት ምስ ከሽዐ ሰብ ምንፅፃር ይኽእሉ	• ነቶም እነስሳት ምምጋብን ምዕቃብን (ከሽዐ መኻመሳዕትን ዝተውሓጠ ምግቢ ናብ ኣፍ ምምላስን)	ተምሃሮ ከፍቲ በላዕቲ ተኽሊ (Herbivores) ከምዝኾናን ብምኽንን ከዓ ምግበን ካብ ማእኸላይ ሰብ ኣዝዩ ዝተፈለየ ምኽኑ ክፈልጡ ኣለዎም። ተምሃሮ ብዛዕባ ስርዓት ምሕቓቕ ሰብ ዝፈልጥዎ ክዝክሩን ሰብ ሴሉሎዝ ክሕቅቕ ዘይኽእል ምኻኑን ክፈልጡ ኣለዎም። ተምሃሮ እንካብዙይ ከሽዐ መኾምሳዕቲ ካብ ከሽዐ ሰብ ዝተፈለየ ምኻኑ ክግንዘቡ ኣለዎም።
• እንስሳት ሕርሻ ንምንታይ ዝበልዐዖ ናብ ኣፈን ከምዝመልሳ ምግላፅ ክኽእሉ ኣለዎም።	• ምድላውን ምኽዛን ምግብ (Silage hay, fodder)	ተምሃሮ ክፈጥርዎ ዘለዎም፦ • ከም ኣላሕም ዝበላ መኾምሳዕቲ ኣርባዕተ ክፋል ዘለዎ ከሽዐ ከምዘለወን • እቲ ቀዳማይ ክፋል ሩመን (Rumen) • ምግቢ እንትወሓጥ ናብ ቀዳማይ ክፋል ከሽዐ ከምዝኣቱን ሴሉሌዝ ብዘሕቅቕ ኣንኤሮቢክ (Anaerobic) ባክተርያ ፈርመንት (Fermented) ከምዝኸውን፣

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
• ሜላታት ምድላውን ምዕቃብን ምግቢ እንስሳት ሕርሻ ምግላፅ ይኽእሉ።		• ካብኡ እቲ ምግቢ ናብ ሬቱኩለም (Reticulum) ዝበሃል መበል ካልኣይ ክፋል ከሽዐ ይኣቱ ኣብኡ ከዓ ኩድ (Cud) ከምዝኸውን፣ • እቲ ኩድ ናብ ኣፍ ይምለስን ከምእንደግና ከምዝሕየኽን፣ • እቲ ዝተሓይከ ኩድ ናብ ኦማሱም (amasum) ዝበሃል ሳልሳይ ክፋል ከሽዐ ይሓልፍን ኣብኡ መብዛሕትኡ ማይ ከምዝምጠጥን • ካብኡ ናብ ኣቦማሱም (abmasum) ዝበሃል ናይ መወዳእታ ክፋል ከሽዐ ይሓልፍን ኣብኡ ካብ ከሽዐ ብዝፍልፍ ኢንዛይም ዝሓዘ ስሩዕ ፈሳሲ ኣብ እቲ ምግቢ ዘሎ ፕሮቲን ከምዝሓቅቕን ክፈልጡ ኣለዎም። ተምሃሮ እንስሳት ንምምጋብ ፎረጅ (forage) ኣዝርእቲ ከምዘዕብዩ ክርድኡን እዚይ ቀረብ ተፈጥሮኣዊ ምግቢ እንትሓፅር ንምግቢ እንስሳት ንኽውዕል ክዕፀድን ክኽዘንን ኣለዎ። ተምሃሮ ድርቋ ብዋናነት ሕዋስ ሌጉምን (legumes) ሳዕርን ንኣዝርእቲ ጥረምረ ሓዊሱ ከምዝኾነ ከድንቑ ኣለዎም። ድርቋ ዕቡቕ ኮይኑ ዝስራሕ ኣብ ደረቕ ወቕቲ ነቲ ዝተቖረፀ ማተርያል ንምንቃፅ እኹል ፀሓይ እንትህሉ እዩ። ተምሃሮ ባህርያት ብዝግባእ ዝተዳለወ ድርቋ ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ክመያየጡ ኣለዎም። • ህስስ ዝበለ ቆፅለዋይ ሕብሪ • መጠነ ዝምድና ቆፅሊ ምስ ጉንዲ እንትንፃፀር ዓብዪ እዩ • ትሑት ፅሕጊ ብምኻኑ ከዓ ብቐሊሉ ይሓቅቕ • ትሑት ትሕዝቶ ራሕሲ (15-25%) • ፅሳውን ደሮናን ዘይብሉ • ካብ ፃህያይን ኣእማን ነፃ ዝኾነ • ብዘይ ምንካይ ንነዊሕ እዋን ክኽዘን ዝኽእል ተምሃሮ ምድላው ሲሌጅ (Silage) ካብ ኣብ ፎደር (Fodder) ዘሎ ሽኮር ብፈርመንቴሽን ኣሲዳት ብምምራት ምዕቃብ ፎረጅ (forage) ኣዝርእቲ ከምዘካትት ከድንቑ ኣለዎም። ተምሃሮ ኣብ ምድላው ሲሌጅ (Silage) ዘለዉ ደረጃታት ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ምርዳእ ክኽእሉ ኣለዎም። • እቶም ኣዝርእቲ ምስተቖረፁ ድሕሪ ቁርብተይ መዓልቲ ኣየር ንምውጋድ ምኽታፍን ምዕቃጥን

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
		• ነቲ ዝተጠቕጠቐ ማተርያል ብሓመድን ብካርታመን ምሽፋን እዙይ ኣየር ንምውጋድን ካብ ፀሓይን ዝናብን ንምክልኻልን ይጠቅም • እቲ ሲሌጅ ንኽብላዕላዕ ምግዳፍ ተምሃሮ ባህርያት ብዝግባእ ዝተዳለወ ሲሌጅ ነዞም ዝሰዕቡ ሓዊሱ ክመያየጡ ኣለዎም፦ • ቆፅለዋይ ሕብሪ ዘለዎ • ካብ ዕሳውን ካብ ዘይፅቡቕ ጨናን ነፃ ዝኾነ
• ሜላታት ምዕቃብ እንስሳት ሕርሻ ምግላፅ ይኽእሉ። • እዋን ጥንሲ ሓድሓደ እንስሳት ሕርሻ ምዝርዛር ይኽእሉ። • ንኣናእሽተይ እንስሳት ሕርሻ ዝግበር ፍሉይ ክንክን ምግላፅ ይኽእሉ። • ሓድሓደ ኣብ ዝሓመማ እንስሳት ሕርሻ ዝረኣዩ ምልክታት ምግላፅ ይኽእሉ።	• እዋን ጥንሲ (ከፍቲ፣ በጊዕ፣ ጤል፣ ግመል፣ ፈረስ፣ ኣድጊ) • ንህራያት እንስሳት ሕርሻ ዝግበር ክንክን • ክንክን ንኣናእሽተይ እንስሳት ሕርሻ	ተምሃሮ እዋን ጥንሲ እንስሳት ሕርሻ ከፍቲ፣ በጊዕ፣ ጤል፣ ግመል፣ፈረስን ኣድግን ሓዊሱ መፅናዕቲ ክካይዱ ኣለዎም። ተምሃሮ ንህራያት እንስሳት ሕርሻ ዝገበሩ ዝተፈላለዩ ገፅታታት ክንክንን ነተን ኣናእሽተይ ድሕሪ ምውላደን ዝግበር ክንክንን ብዝምልከት ክመያየጡ ኣለዎም። ተምሃሮ ሓደ እንስሳ ዝሓመማ ምኻኑ ብኸመይ ክግንዘብዎ ከምዝኽእሉ ክመያየጡ ኣለዎም። እዙይ እውን ነዞም ዝስዕቡ ከጠቓልል ይኽእል፦ • ድሌት ምግቢ ይንኪ • ዘይተለምደ ባህርይ • ስእነት ጥንካረ ወይ ከዓ ጉልበት
• ሓድ ሓደ ልሙዳት ሕማማት እንስሳት ሕርሻ ምስያም ይኽእሉ። • መንቀልታት፣ ምልክታት፣ ምምሕልላፍን ምክልኻልን ሓድሓደ ልሙዳት ሕማማት እንስሳት ሕርሻ ምግላፅ ይኽእሉ።	• ልሙዳት ሕማማት ምርሕባ እንስሳት (ፀፊሕ ሓሰኻ ፀላም ከብዲ፣ ጉልሓይ፣ ሐማም ድቃስ) • መንቀልታት፣ ምልክታት፣ ምምሕልላፍን ምክልኻልን	ተምሃሮ እንስሳት ሕርሻ እውን ልክዕ ከም ሰብ ብቐሊሉ ብሕማማት ዝጥቅዑ ምኻኖም ከድንቑ ኣለዎም። ተምሃሮ መንቀልታት፣ ምልክታት፣ ምምሕልላፍን ምክልኻልን እዞም ዝስዕቡ ሕማማት ወይከዓ ኩነታት ብዝምልከት ክግንዘቡ ኣለዎም። ኣብ ቀረባ ናብ ዝርከባ መራብሒ እንስሳት ሕድሕድ ሓረስታይ ወይከዓ ዘበናዊ ውልቀ ወይከዓ መንግስታዊ መራብሒ እንስሳት ንኽሪኡ ፕሮግራም ዑደት ክመቻቸወሎም ኣለዎ። ምግቢ እንስሳት ሕርሻ ብኸመይ ከምዝዳሎን ከምዝኽዘንን ኣናእሽተይን ዘህረያን እንስሳት ብኸመይ ክንክን ከምዝግበረለንን ንኽዕዘቡ ክግበር ኣለዎ። ፀፊሕ ሓሰኻ ፀላም ከብዲ (Liver fluke)፦ • መንቀሊኡ ፋሲኦላ ሄፖቲካ ዝበሃል ፅግዕተኛ ከምዝኾነን ንከፍቲ፣ ኮይኑ ግና ኣዝዩ ብዝኸፍአ ንበጊዕ ከምዘጥቅዕ • ሓፈሻዊ ድኻምን ምምንማንን • ምስ ሳዕሪ ዝተጣበቐ ስፖር ብዝበልዓ እንስሳት ይመሓላለፍ። እቲ ፅግዕተኛ ኣብ ሰዉነት እቲ እንስሳ ይቕመጥን እንቁላሊሓት ምስ ፍታን እቲ

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
		ህይወታዊ ንደገ ይወፁን። እቶም እንቁላሊሓት ንዓረነ (መበል ካልኣይ መጋየሺ) ይምርዙን ብዙሓት ስፖራት የውድቑን • ዝተመረዙ እንስሳት ምውጋድን ዑደት ከምእንደገና ምምራዝ ንምስባር ፍታን እንስሳት ምስ ማይ ከይነኻኻእ ምክልኻል ጉልሓይ፦ • ብባክተርያ ዝመፅእ ንኹለን ጥሪት እንስሳት ዘጥቅዕን እዩ። • ልዑል ትኩሳት፣ ምሕባጥ ክሳድ፣ ታሕተዋይ ከብድን ብልዕትን፣ ኣብ ዝቕፅል ደረጃ ከዓ ደርገፍገፍ ምባልን ዝበሉ ምልክታት የጠቓልል። • ብዝተበከለ ማይ ኣቢሉ ይመሓላለፍ ኮይኑ ግና ምናልባት እውን ካብ ሓመድ ብፍላይ ብምኽንያት ሓደጋ ቆርበት እንድሕር ተኸፊቱ ክኣቱ ይኽእል። • ዝተመረዘ እንስሳት ምፍላይን ምኽታብን። ዝሞታ እንስሳት ምቕፃልን ምስ ዝሞታ እንስሳት ዝተነኻኸአ ኣቕሓን እቲ ዝሞተ እንስሳ ዝነብረሉ ከባብን ብፀረ ታህዋስያን ምዕራይን። ሕማም ድቃስ፦ • ትራይፖኖሶም ብዝበሃል ፅግዕተኛ ዝመፅእ እንትኾን ናይዙይ ተሰካሚት ከዓ ሃመማ በረኻ እያ። • ምልክታት መብዛሕትኡ ግዘ ቀታላይ ዝኾነ ምስሓት ውነ ዘኸትል ትኩሳት • ብሃመማ በረኻ ዝመሓላለፍ እንትኾን እዙይ እውን ነቲ ፅግዕተኛ ዝተሰከመት ሃመማ ነቲ ጥዑይ እንስሳ እንትትነክስ እዩ። ሃመማ በረኻ ዝርከብሉ ቆጥቋጣትን ኣብ ወሰናወሰን ወራዲ ማይ ዝዓብዩን ተኽልታት ምውጋድ፣ ሃመማ በረኻ ኣብ ዝርከብሉ ቦታ ፀረታህዋስያን ምንፃግ፣ ናብ እቶም እንስሳት ነፍሳት ዘባርር መድሓኒት ምንፃግ፣

ምዘና

መምህር ኣብዚ ምዕራፍ ዝሰርሖ ስራሕቲ ሕድሕድ ተምሃራይ ብተኸታታሊ ክግምግምን ምስ እዞም ዝስዕቡ መብርህታት ብመሰረት ደረጃ ብቕታት ተምሃሮ እቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሓዙ ምኻኖም ክነፃፀር ኣለዎ።

ልዕሊ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ

ልዕሊ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ክሸለሙን ዝረኸቡዎ ውፅኢት ክፍለጥን ኣለዎ።

ተምሃሮ ብዝበለፀ ንኽሰርሑን በዙይ ዓጊቦም ከይተርፉን እውን ምትብባዕ የድሊ።

ትሕቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ

ትሕቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ፦

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
ኣብ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝርከቡ ተምሃሮ ኣብ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝርከቡ ተምሃሮ፦ ኣድላይነት ክንክን እንስሳት ሕርሻ ምግላፅ፣ ውፅኢት እንስሳት ሕርሻ ምዝርዛርን ሜላታት ምድላውን ምኽዛንን ምግብን ምዕቛብ እንስሳት ሕርሻን ምግላፅን፣ ከሽዐ መኾምሳዕቲ ምስ ከሽዐ ሰብ ምንፅፃር ንምንታይ እንስሳት ሕርሻ ከምዘኹምስዑ ምግላፅን፣ እዋን ጥንሲ ሓድሓደ እንስሳት ሕርሻ ይዝርዝሩን ንደቀን ዝግበር ፍሉይ ክንክን ምግላፅን፣ መንቀልታት፣ ምልክታት፣ ምትሕልላፍን ምክልኻልን ሓድሓደ ልሙዳት ሕማማት እንስሳት ሕርሻ ምግላፅ ይኽእሉ።		ምስ እቶም ካልኦት ናይቲ ክፍሊ ተምሃሮ ክስተኻኸሉ እንተድኣ ተደልዩ ካልእ ተወሳኺ ሓገዝ ምሃብ የድሊ። እዚኣቶም ኣብ ክፍሊ ተወሳኺ ጠመተ ክግብረሎምን ተወሳኺ ናይ ትምህርቲ ግዘ ኣብ ዕረፍቲ ወይከዓ ኣብ መወዳእታ እቲ ዕለት ክወሃቦም ምግባርን የድሊ።

ምዕራፍ 6፦ ከባቢ (*18 ክፍለግዘ*)

ትፅቢት ዝግበረሉ ውፅኢት፦ ተምሃሮ

- *እንታይነት ስርዓተ ምህዳር ምግላፅ፣ ኣብነታት ስርዓተ ምህዳር ምዝራብ፣ ኣብ ሞንጎኦም ዘሎ ኣፈላላይ ክፈልጡን ተኽልታትን እንስሳትን ንሕድሕድ ስርዓተ ምህዳር ብኽመይ ምልምማድ ከምዝኽእሉን ክገልፁ ይኽእሉ።*
- *ሓድሓደ ዓይነት ስነህይወታዊ ሕብርታት ምዝርዛር፣ ነዚኣቶም ምግላፅን ንሕድሕድ ዓይነት ስነህይወታዊ ሕብረት ኣብነታት ህይወታውያን ምሃብን ይኽእሉ።*
- *ሓመድ ፊዚካዊ ረቛሒ ስርዓተ ምህዳር ከምዝኾነ ምብራህራህ፣ ሓመድ ከመይ ኢሉ ከምዝፍጠር ምግላፅን ዝተፈላለዩ ዓይነታት ሓመድ ምግላፅን ይኽእሉ።*
- *መንቀልታትን ሜላታት መከላኸሊ ምጉሕጓሕ ሓመድን ከብራህርሁ ይኽእሉ።*
- *ከም ማይ፣ ድኹዕን ዝበሉ ትሕዝቶታት ሓመድ፣ መጠን ፓርቲክላትን ክእለት ምዕቛር ማይን ሓመድ ብቐሊል ፈተነ ከረጋግፁ ይኽእሉ።*
- *ማይ ፊዝካዊ ረቛሒ ስርዓተ ምህዳር ከምዝኾነ ከብራህርሁ ይኽእሉ።*
- *ኣድላይነት ማይ ምግላፅ፣ ዑደት ማይ ምግላፅን ሜላታት ዕቀባ ማይ ምብራህራህን ይኽእሉ።*

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
ተምሃሮ ፦ • እንታይነት ስርዓተ ምህዳር ምግላፅ ይኽእሉ። • ኣብ ሞንጎ ዱር፣ ምድሪ ሳዕሪ፣ ምድረ በዳን ማያዊ ኣካልን ዘሎ ኣፈላላይ ምግላፅ ይኽእሉ፡፡	6. ***ከባቢ*** 6.1. **ከባቢ** (*3 ክፍለ ግዘ*) • ስርዓተ ምህዳር እንታይ እዩ? • ኣብነታት ስርዓተ ምህዳርን ናታቶም ኩንታት ኣየርን፣ እንስሳት፣ ኣትክልትን ናታቶም ምልምማድን (ዱር፣ ምድሪ ሳዕሪ፣ ምድረ በዳ፣ ማያዊ)	ተምሃሮ ስርዓተ ምህዳር ሕዋስ ኩሎም ኣብ መንበሪ ህይወታውያን ዝነብሩ ህይወታውያንን ዘይህወታውያንን ከምዝኾነ ክፈልጡ ኣለዎም። ክልተ ዓይነት ቀንዲ ስርዓተ ምሕዳራት ኣለው ንሳቶም እውን ማያዊ ስርዓተ ምህዳርን ምድራዊ ስርዓተ ምሕዳርን እዮም። ተምሃሮ ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ባህርያት ሓድሓደ ዝተፈላለዩ ስርዓተ ምህዳራት ኣመልኪቶም ክመያየጡ ኣለዎም። • ዱር፣ ምድሪ ሳዕሪ፣ ምድረ በዳ፣ ጨው ዘይብሉ ማያዊ ኣካል ተምሃሮ ንሕድሕድ ስርዓተ ምህዳር ከምዞም ዝስዕቡ ዝበሉ ረቛሒታት ኣብ ግምት ከእትዉ ኣለዎም። • ኣጠቓላሊ ኩነታት ኣየር • ምርካብ ምግብን ማይን • ኣብኡ ዝነብሩ ዓይነታት እንስሳትን ኣትክልትን ተምሃሮ ካብ ሕድሕድ ስርዓተ ምህዳር ኣብነታት እንስሳትን ተኽልታትን ክወስዱ ከምዘለዎምን ሕድሕድ እንስሳን ተኽልን ኣብቲ መንበሪ ህይወታውያን ንምንባር ብኽመይ ከምዝለማመዱ ክመያየጡ ኣለዎም። ተምሃሮ ንኣብነት ምልምማድ ግመልን ቆልቋልን ንምድረ በዳ ስርዓተ ምህዳር ብዝምልከት ምናልባት ክመያየጡ ኣለዎም። ተምሃሮ ኣብ ካልኦት ስርዓተ ምህዳራት ዘሎ ኩነታት ክፅንዑ ይኽእሉ እዮም። ብዛዕባ ዘይፍለጡ እንስሳትን ተኽልታትን ሓበሬታ ክወሃቦም ከምዘለዎን እንስሳ ወይከዓ ተኽሊ ንምንታይ ዓይነት ኩነታት

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
		ከምዝለማመድ ንኽግምቱ ክሕተቱ ክኽእሉ ኣለዎም።
• ሓድሓደ ህብረተሄታት ምዝርዛር ይኽእሉ • ነቶም ዝተዘርዘሩ ሕብረተሄታት ምግላፅ ይኽእሉ። • ኣብነታት ሕድሕድ ዓይነት ሕብረተሄት ምዝርዛር ይኽእሉ።	6.2. **ሕብረተሄታት** *(3 ክፍለ ግዘ)* • *ፅግዕተኝነት፣ እንስሳት ሃዲንካ ምብላዕ* (predation) *ረብሓዊ ልፍንተሄት፣ ኢበለፃዊ ልፍንተሄት፣*	ተምሃሮ ሓድሓደ ህይወታውያን ምስ ካልኦት ህይወታውያን ጥቡቕ ዝምድና ከምዝምስርቱ ከድንቑ ክኽእሉ ኣለዎም። ኣብ ሓድሓደ ርክባት ሓደ ህይወታዊ ምግብን መንበርን ወይከዓ ሓዲኡ ንኻልእ ህይወታዊ የዳሉ። እዙይ ዓይነት ርክብ ከዓ ልፍንተሄት ይበሃል። ተምሃሮ ነዞም ዝስዕቡ ሓዊሱ ኣብ ሓድሓደ ርክባት ልፍንተሄት ክመያየጡ ኣለዎም። ረብሓዊ ልፍንተሄት፡- እዙይ ኣብ ሞንጎ ዝተፈላለየ ዘርኢ ዘለዎም ህይወታውያን ዘሎ ርክብ ልፍንተሄት እንትኾን ካብዙይ ክልቲኦም ህይወታውያን ተጠቀምቲ እዮም። እቶም ኣብነታት ነዞም ዝስዕቡ የጠቓልሉ፡- • ኣብ ስርዓት ምሕቓቕ በላዕቲ ተኽሊ (herbivores) መጥበውቲ ዝነበሩ ሴሉሎዝ ዘሕቕቑ ሓደ ዋህዮኣዊ ህይወታውን • ኣብ ሕብጥ ዝበሉ ሰራውር ጥረምረ (leguminous plants) ኣብ ኣየር ዘሎ ናይትሮጅን ናብ ኣብ ሓመድ ዝርከብ ናይትሮጅን ዝልውጥ ባክተርያ • ሰበባ(Lichen) ናይ ሳባን ፋንጋይን ሕብረት እዩ። ኢበላፃዊ ልፍንተሄት፡- ኣብ ሞንጎ ክልተ ዝተፈላለየ ዘርኢ ዘለዎም ህይወታውያን ዝርአ ዓይነት ሕብረተሄት ኮይኑ ክልቲኦም ሓቢሮም እንትነብሩ እቲ ሓደ ካብቲ ሕብረት እንትጥቀም እቲ ካልእ ግና ኣይርባሕን ወይከዓ ኣይጉዳእን። እቶም ኣብነታት ነዞም ዝስዕቡ የጠቓልሉ። • ናብ ሻርክ ብታሕቲ ገፅ ንባዕሉ ዘተሓሕዝን ምስኡ ዝንዓዝን ዓሳ ሪሞራ። ፅግዕተኝነት፡- ኣብ ሞንጎ ዝተፈላለየ ዘርኢ ዘለዎም ህይወታውያን ዝምስረት ሕብረተሄት ኮይኑ ሓደ ህይወታዊ ካብቲ ሕብረት እንትጥቀም እቲ ካልእ ህይወታዊ ግና ዝጉድኣሉ ዓይነት ሕብረተሄት እዩ። እቶም ኣብነታት ነዞም ዝስዕቡ የጠቓልሉ፡- • ንባዕልቶም ናብ እንስሳት ዘተሓሕዙን ደም እቶም እንስሳት ዝምገቡን ቁርዲዳት • ኣብ ውሽጢ እንስሳት ዝነብሩ ከም ሓቢ ዝበሉ ፅግዕተኛታት ሓሳኹ

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
		ተምሃሮ ኣብ ሕድሕድ ኣብነት ይመያየጡን ኣየንኦም ህይወታውያን ኣብ እቱ ሕብረት ተጠቀምቲ ከምዝኾኑን ኣየንኦም ከዓ ብምኽንያት እቲ ሕብረት ከምዝሳቐዩን ምውሳን ይኽእሉ። ብመሰረት ውፅኢት ምይይጦም ተምሃሮ ኣብ ሞንጎ ዝተፈላለዩ ልፍንተሂታት ዘሎ ኣፈላላይ ከድንቑ ኣለዎም። ተምሃሮ ከይዲ ሃዲንካ (ቀቲልካ) ምብላዕ ሓደ እንስሳ (ሃዲኑ ዝበልዕ) ንኻልእ እንስሳ/ብኻልእ እንስሳ ዝብላዕ (prey) ምቕታልን ምምጋብን ከምዝኾነ ከድንቑ ኣለዎም። ተምሃሮ ኣብነታት ሃዳንን ተሃዳንን ይፀርሑ። ተምሃሮ ገፅታ እዚ ርክብ ብዝምልከት ክመያየጡ ክኽእሉ ኣለዎም። ንሳቶም እውን ነዞም ዝስዕቡ ከጠቓልሉ ይኽእሉ፦ • ምግቢ ሃዳናይ ኣብ ካልኦት እንስሳት (ተሃደንቲ) ዝተደረኸ ምዃኑ • ሃዳናይ ንዝደኸማ ቀቲሉ ስለዝበልዕ ውልቀሂታት ተሃዳናይ ጥንኩራት ምዃኖም • ምንካይ በዝሒ ተሃደንቲ ውልቀሂታት ምንካይ ሃደንቲ ውልቀሂታት የስዕብ • ምንካይ በዝሒ ሃደንቲ ውልቀሂታት ምውሳኽ ተሃደንቲ ውልቀሂታት የስዕብ
• ሓመድ ፊዝካዊ ረቛሒ ስርዓተ ምህዳር ከምዝኾነ ምግላፅ ይኽእሉ። • ሓመድ ብኸመይ ከምዝፍጠር ምግላፅ ይኽእሉ። • ዝተፈላለዩ ዓይነታት ሓመድ ምግላፅ ይኽእሉ።	6.3. **ፊዝካዊ ረቋሒታት ስርዓተ ምህዳር** (*12 ክፍለ ግዘ)* • ሓመድ (ኣፈጣጥራ፣ ዓይነታት፣ ፍግረ መሬት፣ ዕቀባ)	ተምሃሮ ሓመድ መዕበዪ ተኽሊ ከምዝኾነ ከድንቑ ክኽእሉ ኣለዎም። ሓመድ ንተኽሊ ምቹው ባይታ ይፈጥርን ንዕብየት ኣድለይቲ ዝኾኑ ማይን መዓድናትን የዳሉን። ተምሃሮ ሓመድ ብምኽንያት ፍግረ መሬትን ኩነታት ኣየርን ካብ ከውሒ ዝፍጠር ከምዝኽነን ደቀቕቲ ፖርቲክላት ከውሒ ዝሓዘ ከምዝኾነ ክርድእዎ ኣለዎም። ምስ እዞም ደቀቕቲ ፖርቲክላት ኣየርን ማይን ከምዘሎን ድሕሪ ግዘ ካርቦናዊ ማተርያላት መዓድናትን'ውን የተኣኻኽብን ይሕዝን። እዚኣቶም ብሓባር መንበሪ ተኽልታትን ኣናእሽተይ እንስሳት የዳልዉ።
• መንቀልታት ፍግረ መሬት ሓመድ ምግላፅ ይኽእሉ። • ተምሃሮ ሜላታት መከላኸሊ ፍግረ መሬት ምግላፅ ይኽእሉ።		ተምሃሮ እቶም ቀንዲ ሰለስተ ዓይነታት ሓመድ ሑፃ፣ ሎምን (ሕዋስ ሑፃን) ልሑም ሓመድን ከምዝኾኑን ናታቶም ባህር ክፈልጡን ኣለዎም። ተምሃሮ ናይ ሕድሕዶም ረብሓን ጉድኣትን ብዝምልከት ክመያየጡ ኣለዎም። ተምሃሮ ማይ ናብ ዝሓዘ ጠርሙዝ ሓመድ ብምግባር ምሕቛንን ዝግ ንኽብል

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
• ቀሊል ተፈነ ተጠቒሞም ዝተፈላለዩ ባህርያት ሓመድ ምምርማር ይኽእሉ		ብምግባርን ትሕዝቶታት ሓመድ ክርእዩ ክኽእሉ ኣለዎም። ድሕሪዙይ ዓበይቲ ፖርቲክላት ሓመድ ብታሕቲ እቶም ደቀቕቲ ከዓ ብላዕሊ እንትኾኑ ድኹዒ ከዓ ኣብ ማይ ተንሳፊፉ ይርከብ። ተምሃሮ ዝተፈላለዩ ባህርያት ሓመድ ክምርምሩ ይኽእሉ፦ • ትሕዝቶ ማይ - ዝተፈለጠ መጠን ኣካል ዘለዎ ሓመድ ኣብ 100^{0}c ዘለዎ እቶን ምንቃፅ • ትሕዝቶ ድኹዒ - ዝተፈለጠ መጠን ኣካል ዘለዎ ብቑፅ ሓመድ ኣብ ንኡሽተይ ታኒካ ገይርካ ብበንሰን ቅራሮት ገይርካ ምውዓይ • ትሕዝቶ ኣየር - 50 ሴንቲ ሜትሮ^{3} ሓመድ ምስ 50 ሴንቲሜትር ማይ ብምሕዋስ ሓፈሻዊ ትሕዝቶ እቲ ሕዋስ ምልካዕ • ዝርገሐ መጠን ፖርቲክላት - ዝተዓቀነ ሓመድ (ዓቐኑ ዝተፈልጠ) ብዝተፈላለየ መንፊት ብምንፋይ • ማይ ናይ ምፅናሕ - ኣብ ክንደይ ዝኣክል ግዘ ማይ ንታሕቲ ክሰርፅ ከምዝኽእል ብምልካዕ እዞም ፈተነታት ኣብ ሓደ ዓይነት ሓመድ ወይ ከዓ ኣብ ዝተፈላለዩ ዓይነታት ሓመድ ምክያድን ውፅኢት ሕድሕድ ዓይነት ሓመድ ምንፅፃርን ይከኣል እዩ። ኣብ ምሕንኳኽ ሓመድ ዝተሰርሐ ስራሕ ምስ ቅድሚ ሀዚ ዝተሰርሐ ምስራፅ ማይን ኣድላይነት ተኽልታትን ክተሓሓዝ ክኽእል ኣለዎ። ተምሃሮ ዝናብ ንላዕለዋይ ንፃፍ ሓመድ ብኸመይ ሓፂቡ ከምዝወስዶን ነዙይ ከዓ ንግድሚ ብምሕራስን ዛላታት ብምስራሕን ብኸመይ ከይኽሰት ምግባር ከምዝከኣል ምግላፅ ክኽእሉ ኣለዎም። ተምሃሮ ሰራውር ተኽሊ ንሓመድ ብኸመይ ኣተኣሳሲሮም ከምዝሕዝዎን ምጥፋእ መሸፈኒ መሬት ብሰንኪ ልዕሊ ዓቐን ጋህፂ ብኸመይ ፍግረ መሬት ሓመድ ከምፅእ ከመዝኽእል ከብርሁ ክኽእሉ ኣለዎም። እዚ ስራሕ እዙይ ፀገማት ፍግረ መሬት ሓመድ ብሰንኪ ንፋስ ብዝምልከት ብምምይያጥ ክሰፍሕ ኣለዎ። ምሕንኳኽ ሓመድ ምስ ንጥፈታት ሰብ ክተሓሓዝ ክኽእል ኣለዎ። ንኣብነት ንጣውላ ኢ.ልካ ምቑራፅ ተኽልታት እዙይ ነቶም ኣብቲ እግሪ ኦም ዝነበሩ

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
• ማይ ፊዚካዊ ረቋሒ ስርዓተ ምህዳር ከምዝኾነ ምግላፅ ይኽእሉ። • ኣድላይነት ማይ ምግላፅ ይኽእሉ። • ስእሊ ተጠቒሞም ዑደት ማይ ምግላፅ ይኽእሉ።	• ማይ (ኣድላይነት፣ ዑደት ማይ፣ ዕቀባ)	ተኽልታት ንሙሉእ ሓይሊ ፀሓይ የቃልዕ። ድሕሪ ግዘ እዞም ተኽልታት ይሓሩን እቲ ሓመድ ንፍግረ መሬት ይቃላዕን። ተምሃሮ እዚ ፀገም ኣብ ኢትዮጵያን ኣብ ካልኦት ሃገራትን እንታይ ዝኣክል ከምዝኾነ ንምፍላጥ መፅናዕቲ ክካይዱ ኣለዎም። ተምሃሮ ካብ ቅድም ዝበሉ ሰራሕቲ እዚ ምዕራፍ ማይ ኣብ ዝኾነ ስርዓተ ምህዳር ኣድላዪ ኢህይወታዊ (ፊዚካዊ) ረቛሒ ከምዝኾነ ከድንቑ ኣለዎም። ተምሃሮ ማይ ንምንታይ ኣዝዩ ጠቓሚ ከምዝኾነ ክመያየጡ ኣለዎም። እዙይ እውን ነዞም ዝስዕቡ ከጠቓልል ይኽእል። • ንመስተ • ንምግቢ ዝድለዩ ኣዝርእቲ ንምዕባይ • ዝተፈላለዩ ማያዊ መንበሪ ተኽልታትን እንስሳትን ንምድላው ተምሃሮ ዝተፈላለዩ ከይድታትን ደረጃታትን ዑደት ማይ ንምፍላይ ዑደት ማይ ዘርኢ ስእሊ ስኢሎም ምስያም ክኽእሉ ኣለዎም። ተምሃሮ ክፈልጥዎ ዘለዎም፦ • ኣብ ዋዒ ኩነታት ኣየር ማይ ካብ ውቅያኖስ ይሃፍፍ • ፀሓይ ፈሳሲ ማይ ናብ ሃፋ ንምልዋጥ ዘድሊ ጉልበት ተዳሉ • ሃፋ ማይ ደበና ይሰርሕ • ደበና ናብ ዝዘሓለ ክፍልታት ዓለም ይሓልፍ • ሃፋ ማይ ኣብ ሓደ ውሱን ቦታ እንትበፅሕ ይዝሕልን ብመልክዕ ዝናብ ወይ ከዓ ሓድሓደ ግዘ ብመልክዕ በረድ ናብ መሬት ይወርድን • ኣብ መሬት ዝዓርፍ ማይ ዕቑር ጉልበት ኣለዎ • እዚ ዕቑር ጉልበት ብማይ ብዝሰርሕ መመንጨው ሓይሊ ኤሌክትሪክ ናብ ኤሌክትሪካዊ ጉልበት ምቕያር ይከኣል ተምሃሮ ክፈልጥዎ ዘለዎም ኣብ ውሑዳት ክፋላት ዓለም ብዙሕ ማይ ከምዝዘንብን ምናልባት እውን ውሑጅ የስዕብ ይኾን ኣብ ካልኦት ክፋላት ዓለም ከዓ ብውሑድ ይዘንብን ዋሕዲ ማይ ይህሉን። ተምሃሮ ተደጋጋሚ ተሞክሮ ድርቂ ዘለዎን ክፋላት ዓለም ምልላይ ክኽእሉ ኣለዎም። ተምሃሮ መረዳእታ ማእኽላይ ውፅኢት

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
• ሜላታት ዕቀባ ማይ ምግላፅ ይኽእሉ።		ዝናብ ዝተፈላለያ ክፋላት ኢትዮጵያ ክረኽቡን ደጊሞም ክሪእዎን ክኽእሉ ኣለዎም። እዚ መረዳእታ ኣብ ዝተፈላለየ ከባብታት መጠን ዝናብ ዘርኢ ኮንቱር ካርታ ንምስኣል ክጥቀምሉ ይኽእሉ እዮም። ተምሃሮ ካብ ክልተ ሊትሮ ማይ ዝሕዝ ጥርሙስ በዝሒ ዝናብ መለክዒ መሳርሒ (rain gauge) ምስራሕ ይኽእሉ እዮም። እዚ በዝሒ ዝናብ መለክዒ መሳርሒ ንብዙሕ እዋን ኣብ ከባቢኦም መጠን ዝናብ ንምልካዕ ክጥቀምሉ ይኽእሉ እዮም። ተምሃሮ በዝሒ ዝናብ መለክዒ መሳርሒ ዋሕዲ ዝናብ ኣብዘለዎ ከባቢ ማይ ንምቑጣብን ብዘይ ኣግባብ ንዘይምብኻንን እንታይ ዝኣክል ጠቓሚ ከምዝኾነ ከድንቑ ኣለዎም። ተምሃሮ ኣብ ዝተፈላለዩ ሜላታት ዕቀባ ማይ ክመያየጡ ክኽእሉ ኣለዎም። ንሳቶም እውን ነዞም ዝስዕቡ ከጠቓልሉ ይኽእሉ እዮም። • ዝናብ ኣብ ዝዘንበሉ ወቕቲ ክንድዝተኽኣለ ብዙሕ ማይ ኣብ መአከቢ ማይ ኣቕሓ ወይ ከዓ ኣብ ጉድጓድ ምእካብ፣ • ካብ መዋህለሊ ማይ ናብ ተጠቃማይ ማይ ንምጉዕዓዝ ካብ ዝጠቕሙ ቡምባታት ማይ ከየንጠብጥብ ምግባር። • ከም ውልቀ ሰብ ኣብ ገዛ ማይ ዝባኽነሎም መንገድታት ምንካይ። ንኣብነት ካብ ቡንባታት ብምኽንያት ምስባር ቅርቃር (washers) እናነዝዐ ዝባኽን ማይ ምንካይ፣ ኣብ ዝተአከበ ማይ ካብ ምሕፃብ ኣብ ወራዲ ማይ ምሕፃብ፣ ኣድላዪ እንተዘይኮይኑ ቡንባ ዘየምጥቃም፣ • ሕፅረት ማይ ኣብ ዘለዎ እዋን ኣድለይቲ ዘይኮኑ ኣጠቓቕማታት ምውጋድ ንኣብነት ከምኒ መኪና ምሕፃብን ኣትክልቲ ገደና ማይ ምስታይን ዝበሉ ተምሃሮ ኣብ ገዛእቶም ብሃንደበት ድርቂ እንተጋጢሙ ኣጠቓቕማ ማይ ብኸመይ ምንካይ ከምዝከኣል ትልሚ ምንዳፍ ክኽእሉ ኣለዎም።

ምዘና

መምህር ኣብዚ ምዕራፍ ዝስርሑ ስራሕቲ ሕድሕድ ተምሃራይ ብተኸታታሊ ክግምግምን ምስ እዞም ዝስዕቡ መብርህታት ብመሰረት ደረጃ

• መንቀልታትን ሜላታት መከላኸልን ፍግረ መሬት ሓመድ ምግላፅ ይኽእሉ። ማይ ከም ፊዝካዊ ምኽንያትት ስርዓት ምህዳር ምግላፅ

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	መበገሲ ሓሳብ ንጥፈታት
ብቕታት ተምሃሮ እቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሓዙ ምዃኖም ክነፃፀርን ኣለዎ። **ኣብ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝርከቡ ተምሃሮ** ኣብ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝርከቡ ተምሃሮ፦ • እንታይነት ስርዓተ ምህዳር ምግላፅ፣ ኣብነታት ስርዓተ ምህዳር ምግላፅ፣ ኣብ ሞንጎኦም ዘሎ ኣፈላላይ ምፍላይን ምልምማድ ተኽልታትን እንስሳትን ንሕድሕድ ስርዓተ ምህዳር ምግላፅን ይኽእሉ። • ውሑዳት ዓይነት ሕብረተሂታት ምፅሓፍ፣ እንታይነቶም ምግላፅን ንሕድሕድ ዓይነት ኣብነታት ህይወታውያን ምፅሓፍን ይኽእሉ። • ሓመድ ከም ፊዚካላዊ ምኽንያታት ስርዓተ ምህዳር ምግላፅ፣ ሓመድ ብኸመይ ከምዝፍጠርን ዝተፈላለዩ ዓይነታት ሓመድ ምግላፅን ይኽእሉ።		ይኽእሉ። ኣድላይነት ማይ ምግላፅ፣ ዑደት ማይን ሜላታት ዕቀባ ማይን ምግላፅ ይኽእሉ። **ልዕሊ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ** ልዕሊ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ ክሽለሙን ዝረኸቡዎ ውፅኢት ክፍለጥን ኣለዎ። ተምሃሮ ብዝበለፀ ንኽሰርሑን በዙይ ዓጊቦም ከይተርፉን እውን ምትብባዕ የድሊ። **ትሕቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ** ትሕቲ ዘዕግብ ደረጃ ብቕዓት ዝሰርሑ ተምሃሮ፦ ምስ እቶም ካልኦት ናይቲ ክፍሊ ተምሃሮ ክስተኻኸሉ እንተድኣ ተደልዩ ካልእ ተወሳኺ ሓገዝ ምሃብ የድሊ። እዚኣቶም ኣብ ክፍሊ ተወሳኺ ጠመተ ክግብረሎምን ተወሳኺ ናይ ትምህርቲ ግዘ ኣብ ዕረፍቲ ወይከዓ ኣብ መወዳእታ እቲ ዕለት ክወሃቦም ምግባርን የድሊ።