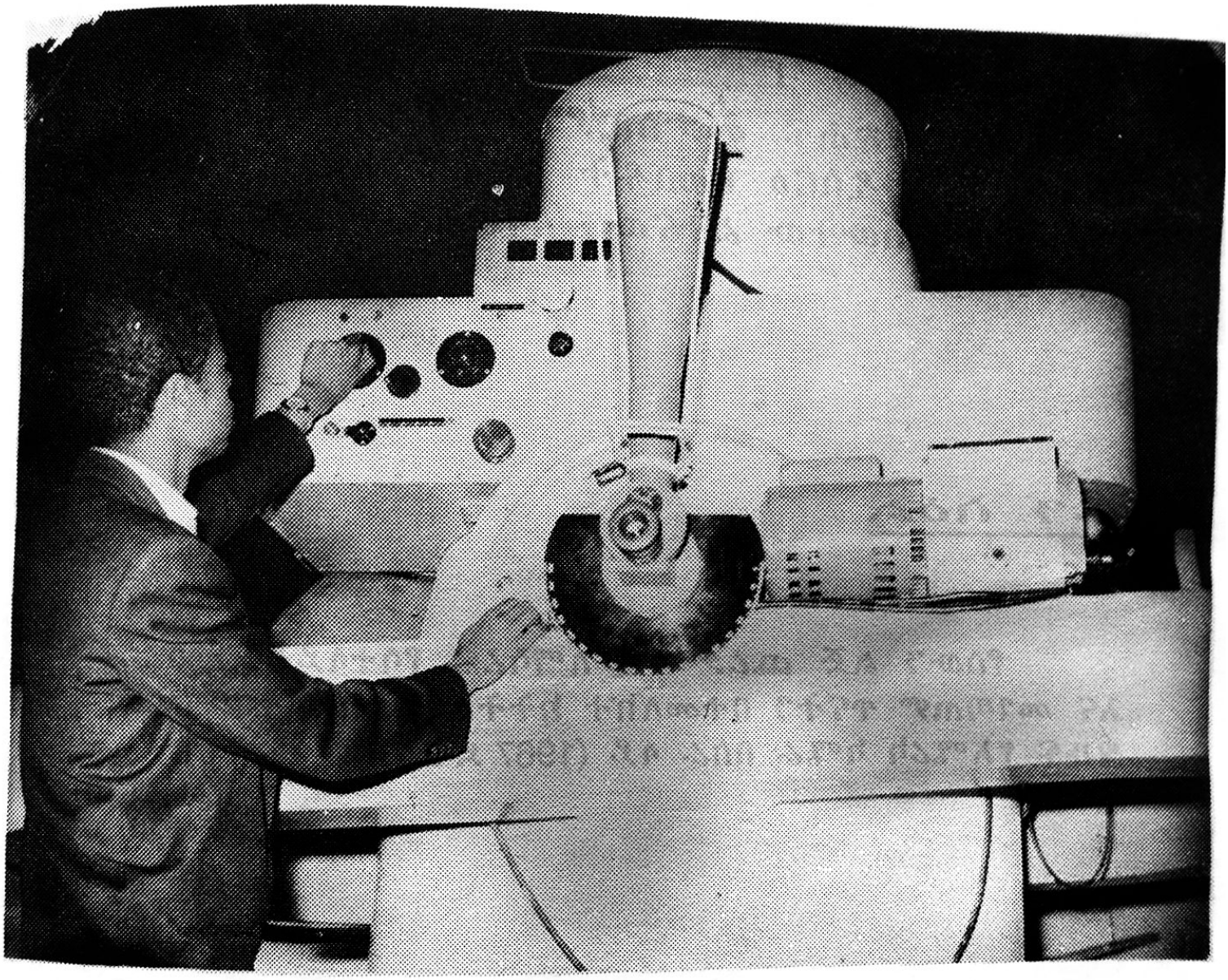
ሳይንቲስቶች

የሕይወትና የሙያ ፈተናቸው
የሥራ ፍሬዎቻቸውና ጠቀሜታቸው



ከታፈሰ ሙሉነህ

አዲስ አበባ

© መብቱ በህግ የተጠበቀ ነው

ይህ መጽሐፍ መታሰቢያነቱ ሳይንስና ቴክኖሎጂ በአገራችን እንዲሰርፅ በወሰዱት ቁርጠኛ አቋም ድሎትና ምቾታቸውን ሰውተው ፈተናውን ለተጋፈጡት ሁሉ ነው።

የሽፋን ስዕል

የሰውን ልጅ ጨረቃ ላይ ለማሳረፍ የሳተላይቶችን በረራ እና መገጣጠም ጥናትን በተመለከተ ክትትል ይደረግበት የነበረው ግዙፍ የአሜሪካ ካሜራ በስራ ላይ (1967 ደብረዘይት-ኢትዮጵያ)

ማውጫ

ዋና ርዕስ - ከነአባሪው	የስራው ባለቤት
ከተማሩ አይቀር ..... - የህዋ ጉዞ	አይንስታይን
ላይንስ ክፉና ደግ አይለይም? ..... - ሮኬት	ብራወን
ቦምብና ሰላም..... - ቴርሞኑክሊየር ሃይል	ቴለር
መጪውን ትውልድ ማዘጋጀት	ኢዮፌ
ክፉን በደግ ማካካስ ..... - የኖቤል ሽልማት አሰራር	ኖቤል
ተምሮ ማስተማር ይሏል እንዲህ ነው!..... - ሴቶች በሳይንስ	ክዩሪ
ተፈጥሮ ከምንና ከምን ተቀነባበረ? ..... - የስነልክ ዕድገት	ሜንዴሌቭ
የክትባት ምስጢሩ ..... - የዕብድ ውሻ በሽታ	ፓስተር
ሰውን ማን ፈጠረው? ..... - ዝግመተ -ለውጥ	ዳርዊን
ልጅ አባቱን ባይመስልስ?..... - ሰው ከአንድ ወላጅ ብቻ ይፈጠር ይሆን?	ሜንዴል
የሕይወት እንቆቅልሽ ሲፈታ	ዋትሰን
ማየትና መመልከት ለየቅሉ ..... - ቢልሃርዚያ እና እንዶድ	አክሊሉ ለማ
የተፈጥሮ ትርጉሙ ምንድነው?	ሐውኪንግ
መደምደሚያ	

መቅድም

መቼም ሁላችንም በሥራችን ላይ መድከማችን አልቀረም። ላባችንን አንጠፍጥፈን ከሟት እስከ ማታ ደክመን እንውላለን ። ግን የኑሮ ደረጃችን ከበለፀጉት አገሮች ያነሰ ሆኖ ይገኛል። ለምን?

መልሱ ቀላል ነው። እነሱ ከኛ በበለጠ በሳይንስና ቴክኖሎጂ ይጠቀማሉ። የእኛ ገበሬ ቀኑን ሙሉ በበሬ ሲያርስ ቢውል የእነሱ ገበሬ በትራክተር የሚያርሰውን ሩቡን ያህል አይሸፍንም። ድካሙ ግን የበለጠ ነው። ሰላሳ ወዝ አደሮች በትከሻቸው ተሸክመው ሲያግዙ የሚውሉትን ድንጋይ አንድ ባለመኪና በቀላሉ ጭኖ ያጓጉዘዋል። እንደአይሮፕላን ጭነትና እንደ ኮምፕዩተር ፍጥነት ያለውን ከተመለከትን ደግሞ የመሣሪያው ባለቤት የሆኑትንና ያልሆኑትን ማነጻጸር ያዳግታል።

ግን ሳይንሱ ለምን እኛ ጋ ሊገባ አልበቃም? ለዚህ አንዳንድ መልሶች በዚህ ጽሑፍ ውስጥ ቀርበዋል። ግን ዋናው አትኩሮት ሌሎች ሕዝቦች ያን ጊዜ በነበረው ሁኔታ እንዴት ሳይንሱን ተጎናጸፉት? ምንስ ረዳቸው? በምንስ አጋጣሚ እየተነሳሱ ሄደው ለዚህ ከፍተኛ ደረጃ በቁ? የሚለው ላይ ነው። እርግጥ የሳይንስን ዕድገት ታሪክ በዚህች አጭር ጽሑፍ ውስጥ ለመዘርዘር አይቃጣም። ግን አንዳንድ ሳይንቲስቶችን በመውሰድ ከነሱ አሠራርና ሕይወት ትምህርት ለመቅሰም ይቻላል ብዬ አምናለሁ። አንዳንድ ምሳሌዎችን ልጠቃቅስ :- ሜንዴል መነኩሴ ነበር። ለመተዳደሪያ እንዲረዳው ደግሞ አስተማሪ ሆኖ ይሠራ ነበር። ግን በትርፍ ጊዜው ተክሎችን በግቢው ተክሎ እያሳደገና እያዳቀለ ለራሱ ያጠናና ይመራመር ነበር። ዛሬ ይህ ሥራው ለጄኔቲክ ምህንድስና በር ከፋች በመሆኑ የዚህ መነኩሴ ስም ሕያው ሆኖ ይኖራል። ፓስተር የተባለው አስተማሪ በአካባቢው ከብቶች በደስታ በሽታ ሲያልቁ በጎችም እንዲሁ ሲረግፉ ሰዎች እንኳ በተለያዩ ተላላፊ በሽታዎች ሲቀሰፉ ምክንያቱ አልገባ ብሎት ጥናቱን ጀመረ። ዛሬ አያሌ ሕጻናት በክትባት እርዳታ ሕይወታቸው ሲተርፍ እና አሰቃቂ የነበረው የውሻ በሽታ በቁጥጥር ሥር ሲውል ምስጋናው ለፓስተር ነው።

ሌሎችንም ምሳሌዎች በዚህ ፅሑፍ ውስጥ ጠቅሻለሁ። የዚህ ጥረት አንዱ ዋና ዓላማ ወጣቶች እንዲመራመሩ ለማበረታታትና ለማነሳሳት ነው።

እንደሚታወቀው የሰለጠነ የሰው ኃይል የሚገኘው ከትምህርት ቤት ነው። ስለሆነም የተማሪ-አስተማሪ መስተጋብር ለተማሪዎች የዕድገት አቅጣጫ አንድ ወሳኝ ሚና የመጫወቱን ያህል አስተማሪው በጥንቃቄ መቅረብ ይኖርበታል። ለምሳሌ አንድ አስተማሪ የኬሚስትሪ ትምህርት በሚያስተምርበት ጊዜ ስለሜንዴሌቭ ሰንጠረዥ ሲያቀርብ ተማሪዎቹ በዚህ ደረቅ ትምህርት በመሰላቸት ሊያንቀላፉ ይችላሉ። ግን በጣልቃ አስገብቶ ሜንዴሌቭ እንዴት አባቱ በሕፃንነቱ እንደሞተበትና እናቱም በቅርቡ መሞቷን ስታውቅ በቅድሚያ ልጇን ትምህርት ቤት ለማስገባት ከአገር አገር ተንከራትታ ጥቂት ሳምንታት ብቻ ሲቀራት ሊሳካላት እንደቻለ ቢያወሳ ልጆቹ ይነቃሉ። ትምህርቱንም ይከታተላሉ። ይህ ጽሑፍ በዚህ ረገድም ይረዳል።

እንዲሁም አስተማሪው ተማሪዎቹን በተለያየ አቅጣጫ ሊገመግማቸውና ሊረዳቸው ይችላል ፤ ይገባልም። ለምሳሌ ታላቁ አይንስታይን በልጅነቱ የቋንቋ ትምህርት ፈተና አላለፈም ተብሎ ያለሰርቲፊኬት ከትምህርት ቤት ተባሮ እንደነበረ ሲያስታውስ ሁሉም ልጆች በሁሉም ትምህርት ተሰጥኦ እንዲኖራቸው ይገባል የሚለውን አስተሳሰቡን ሊያሻሽለው ይችላል።

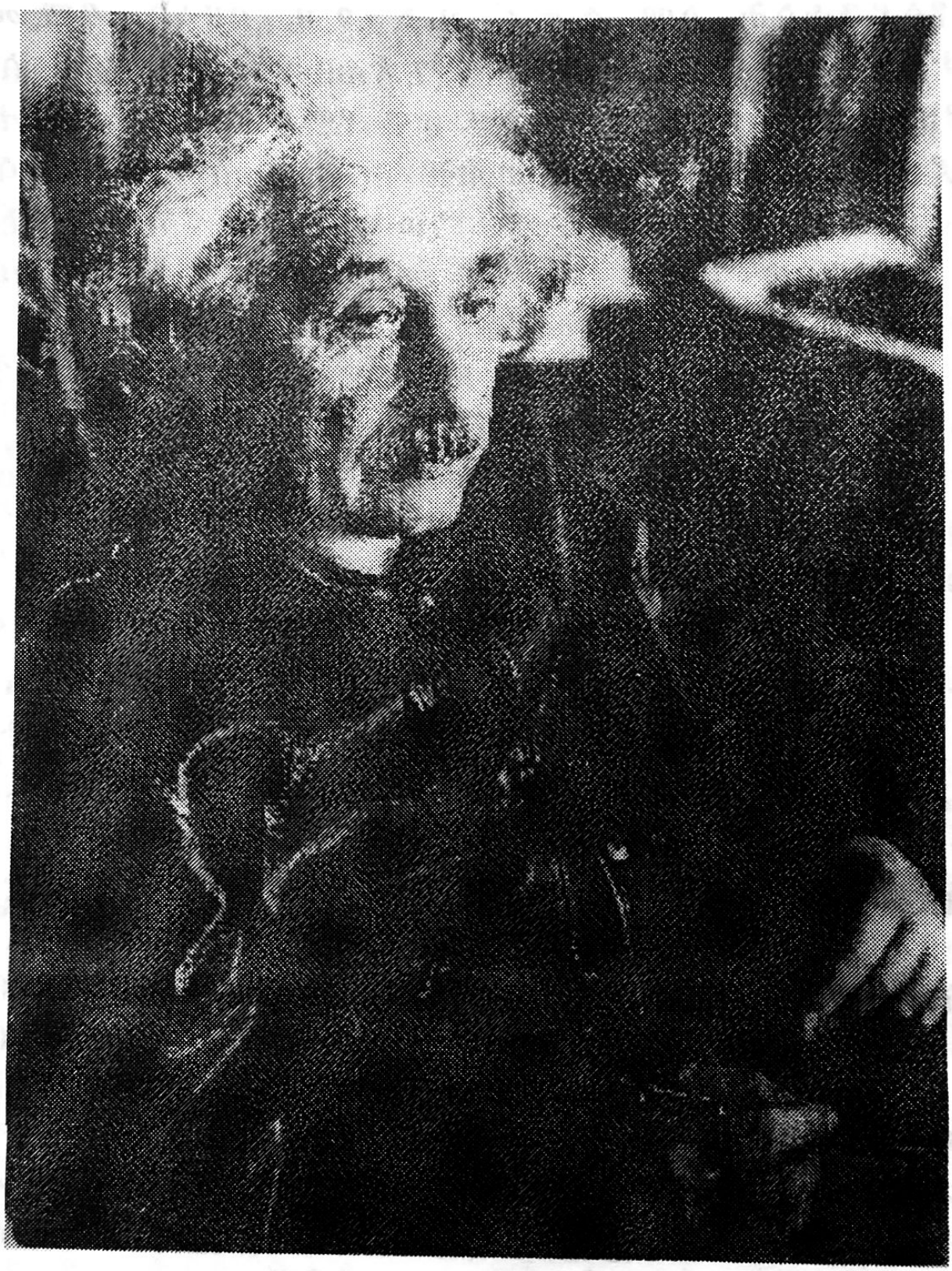
ሌላውም አንባቢ ሁሉ ሳይንቲስቶች ሊሆኑ የበቁ ሰዎች የነበራቸውን ድክመት ፣ ያደረጉትን ጥረትና ያጋጠማቸውን የኑሮ ትግል በመመልከትና በመመርመር ፣ ከዚህም በመነሳት ሁሉም የየራሱን ልዩ ችሎታ ወይም የያዘውን ግለ ሥራ/ሆቢ/ በማዳበር ወይም የአካባቢውን ችግር ለይቶ በማጥናትና በግልም ሆነ በጋራ ሊያደርግ የሚችለውን በማጤን ብዙ ነገሮችን ለማከናወን የራሱን ዕድል ሊፈጥር ይችላል።

የሳይንስ ምርምር ብዙ ውጣ-ውረድ ያለበት ነው። ብዙ ምሬትን ያስከትላል። ትዕግሥትንም ይፈታተናል። ብዙውን ጊዜ የምርምር ትርፉ ድካም ብቻ የሚሆንበትም ጊዜ አለ። ይህ የሥራው ጠባይ መሆኑ በሃላፊዎችም ዘንድ መታወቅ አለበት። ግን ደግሞ

ባለሙያውም ኃላፊነት አለበት። ውጤታማ ሊሆን የሚችለውን በጥንቃቄ የመምረጥ ኃላፊነት!

በመጨረሻም አንባቢ በተለያዩ የሳይንስ ዘርፎች (ፊዚክስ ኬሚስትሪ ስነሕይወት) ሰፋ ያለ ግንዛቤ እንዲያተርፍ እኩል ምርጫ ተደርጊል። (ለሳይንቲስቶቹ አስተዋጽያም የየምዕራፉ ንዑስ ርዕሶች ጠቋሚ ናቸው)። በዚህ ዓይነት በጤና በትምህርት በመከላከያ ቴክኖሎጂ በእምነትና በፍልስፍና ረገድ የሳይንቲስቶች የስራ ውጤት (ግኝት) በህብረተሰቡ ላይ ያሳደረው ተፅዕኖ እና ያስከተለው ለውጥ ተጠቃቅሷል። የዛሬዎቹ ግዙፍ ቴክኔዎሎጂዎች (ለምሳሌ የአቶሚክ ሃይል ፣ የሚሳይል ቴክኖሎጂ ፣ የጄኔቲክ ሳይንስ) ለዚህ ደረጃ የደረሱት ከመቼ እና ከምን ታሪካዊ መነሻ ተነስተው እንደነበረም ተመልክቷል።

ይህንን የትላንት ትዝታ ልንል የምንችለውን የሰው ልጅ ታሪክ (150 ዓመት በማይበልጥ ዘመን) ስንመለከት ከተንቀሳቀስን የሰለጠኑትን አገሮች ልንደርስባቸው የምንችል አለበለዚያ ግን ልዩነቱ የበለጠ እየሰፋ የሚሄድ መሆኑን የሚያስገነዝበን ሲሆን ስለዚህም በአሁኑ ትውልድ ላይ የተጣለውን ከባድ ኃላፊነት ያመለክታል።



አልበርት አይንስታይን

1879-1955

ከተማሩ አይቀር

"ከተማሩ አይቀር . . ."

የሳይንቲስት ስም ሲጠራ ሁል ጊዜ በሃሳቤ የሚመጣው አይንስታይን ነው። የሌሎች ስሞች የሚታወሱኝ ትንሽ ማሰብ ስጀምር ነው። የዚህ ሰው ስም እንዲህ ጉልህ ሆኖ የሚታየው በእኔ አስተሳሰብ ብቻ ሳይሆን ወይንም በዚህ የዕውቀት ዘርፍ ለተሰማሩ ብቻ ሳይሆን በሰፊው የሳይንስ ምሁራን ጭምር ነው። የአብዛኞቹ ሳይንቲስቶች ዕውቂያ የሚነግሰው ከብዙ ዓመታት ሥራ በኋላ በሚሰጥ ምስክርነትና የሳይንስ ታሪክ ደጋፊነት በመሆኑ ግለሰቦቹ በሕይወታቸው ዘመን የዝናቸውን ማበብ ለማየት ዕድል አያገኙም። አይንስታይን ግን ገና በጎልማሳነቱ ዘመን ይፋ ታዋቂነትን ሊያገኝ የበቃ ነው። ይህ ለምን ሆነ? ምክንያቱን በዝርዝር ከማየታቸን በፊት እስቲ ስለሰውየው የሕይወት ውጣ-ውረድ ትንሽ እንመልከት:-

አይንስታይን* በጀርመን አገር የተወለደ አይሁዳዊ ነው። በ1879 ተወልዶ በሙኒክ ከተማ መማር እንደጀመረ በ15 ዓመት ዕድሜው በታሪክ ፣ በጂአግራፊና በሥነ-ቋንቋ ትምህርቶች አጥጋቢ ውጤት ሊያመጣ ባለመቻሉ በብቃት ማነስ ከት/ቤት የተሰናበተ ልጅ ነው። (አስተማሪው በወቅቱ በሰጠው አስተያየት "አንተ ለወደፊቱም የምትረባ አይደለህም" ብሎታል) እርግጥም በህፃንነቱም ቢሆን አፉን ሊፈታ ባለመቻሉ (በመዘግየቱ) ደደብ ቢጤ መሆኑ ይታሰብ ነበር።

በኋላ ስዊትዘርላንድ አገር ሄዶ ት/ቤት በመግባት እንደምንም ታግሎ ትምህርቱን በማጠናቀቅ ኮሌጅ ሊገባ በቅቷል። ከዚያም በ1900 በጊደኛው ደብተር በማጥናት ፈተናውን አልፎ እና ተመርቆ በሂሳብ አስተማሪነት በኋላም በፓቴንት ሰነዶች መርማሪነት ተግባር አገለገለ። በዚህች ወቅት በነበረችው ጊዜ በሚወደው የፊዚክስ ትምህርቱ ባደረገው ምርምር ነው የዓለምን አስተሳሰብ ያደበላለቀው። የሥራው ውጤት በ1905 ታትሞ ሲወጣ ለጊዜው ጥርጣሬን ግራ መጋባትንና አለማመንን ፈጠረ። ውጤቱ በሙከራና በተግባር እስኪረጋገጥ ወይም እስኪስተባበል ሁሉም ዝም አለ። ግን አይንስታይን ያለው የአእምሮ ችሎታ የማይናቅ መሆኑ ግልፅ ሆነ።

---

*[3] ቅጽ 6,[6]

ከዚህ በኋላ በዩኒቨርስቲዎች እንዲያስተምር ከየአቅጣጫው ጥያቄ ይቀርብለት ጀመር። እሱም ትንሽ ዞር ዞር ብሎ ከሠራ በኋላ ወደ ጀርመን ዋና ከተማ-በርሊን ሄዶ የሳይንስ አካዳሚ ባልደረባ ሆነ።

ወዲያው ግን አንድ ክፉ አጋጣሚ ገጠመው። የፊዚክስ ምሁር የነበረችውና ይህን ያሳተመውን የምርምር ሥራ እንዲያከናውን የተባበረችው/ወይም እንደ አንዳንድ ሰዎች አባባል ፈጠራውን ያስመለከተችው/ሚስቱ ሚሌቫ ማሪክ ሁለት ወንዶች ልጆቹን ይዛ ለዕረፍት ወደ ስዊትዘርላንድ እንደሄደች ወዲያው የመጀመሪያው የዓለም ጦርነት ፈነዳ። ስለዚህም ወደበርሊን መመለስ ስላቃታት እዚያው ስዊትዘርላንድ ቀረች። በዚሁ ሁኔታ ብዙ ቆይተው በኋላ ጋብቻቸውን ማፍረስ ተገደዱ።

አይንስታይንም እንደገና አዲስ ኑሮ ለመጀመር ከቅድመ አያቱ የልጅ ልጅ የተወለደችውን ኤልሳን አገባ። በምርምሩ ሥራም ቀጠለ። በ1916ም አጠቃላይ ሪሌቲቪቲ የሚል መላ-ምት አሳተመ። ይህም ሌላ አዲስና ትልቅ የፈጠራ ውጤት ነበር። ግን በአገሩ ሰላም አላገኝ አለ። በዚያን ጊዜ ጀርመኖች በአይሁዶች ላይ የነበራቸው ጥላቻ እየከፋ ስለመጣ እሱም ይኸው በጥልቀት ይሰማው ጀመር። የአገሪቱ የፖለቲካ አዝማሚያም እንደገና ወደ ሌላ ጦርነት የሚያመራ መሆኑ ታየው። ስለዚህ ይህን ለመግታት በግሉ ብዙ ትግል አደረገ። በተገኘው መድረክ ላይ ሁሉ ተሳታፊ ፣ ተከራከረ ፣ አስገነዘበ። ግን ይህ አስተያየቱ ጀርመኖች በሱ ላይ የነበራቸውን ጥርጣሬ ወደ ጥላቻ ለወጠው።

በዚህ ጊዜ አይንስታይን ከጀርመንም አልፎ በዓለም ላይ የታወቀ ሳይንቲስት ነበር። ቀደም ብሎ በ1919 አንድ የእንግሊዝ የሳይንስ አካዳሚ ቡድን የእሱን አንድ መላ-ምት በተግባር ለመፈተሽ ፕሪንሲፒ ወደተባለች የአፍሪካ ደሴት ተጉዞ ነበር። እዚያም ቡድኑ በፀሐይ ግርዶሽ ላይ የሆነውን አንድ ክስተት አጠና። የዚህም ውጤት ሲገለፅ የአይንስታይን ትልቁ መላ-ምት እውነት መሆኑ ተረጋገጠ። በዚህን ጊዜ ነበር የአይንስታይን ሕይወት ሌላ መልክ የያዘው። በቅድሚያ ስለ በጎ ጎኑ እናወሳ። አይንስታይን በ1916 ያሳተመው ሥራ ትክክል መሆኑን የእንግሊዝ የሳይንስ አካዳሚ ቢያስታውቅም አጠቃላይ መላ-ምቱ በቀላሉ ግልፅ ሆኖ የሚገባ አልነበረም። ስለሆነም ብዙ ቀልዶች ይነገሩ ጀመር። ለምሳሌ የአይንስታይንን ሥራ የተረዱ ሦስት

ናቸው ተብሎ አንድ ሳይንቲስት ቢነግረው ጊዜ ባለማመን ሦስተኛው ደግሞ ማነው? አለ ይባላል። ሁለቱ ግን አይንስታይንና እግዚአብሔር ብቻ እንደነበሩ ነው። ሌሎችም በርካታ አባባሎች ይገኛሉ። ስለዚህ ሥራው በመላው ዓለም አድናቆትን አተረፈለት።

በሌላ በኩል በጀርመን መንግሥት ይበረታታ የጀመረው የጦረኝነት ስሜት እያንገሸገሸው ሄደ። በአይሁዶች ላይ የሚደርሰውም ግፍና በደል እየጨመረ መሄዱ ይታየው ጀመር። ጦረኝነትን በተመለከተ እሱ የሚቃወም መሆኑን በይፋ ገለጠ። ሰዎችም እንዲያወግዙ አበረታታ። በዚህ የተነሳ የባለሥልጣኖችን ጥላቻ አተረፈ። ባልንጀራውም የነበረው አይሁዳዊው የጀርመን የውጭ ጉዳይ ሚኒስትር በሽብር ፈጣሪዎች ሲገደል የሚቀጥለው ግድያ ደግሞ የአይንስታይን የራሱ መሆኑ የአደባባይ ምስጢር ሆነ። በአንድ አጋጣሚ አሜሪካ ሄዶ በነበረበት ወቅት ቤቱን የናዚ ወታደሮች እንደበዘበዙት ሰማ። በዚህ ወቅት አይንስታይን አይሁዶች ወደ አገራቸው ወደ እሥራኤል ተመልሰው እንዲቋቋሙና የራሳቸውን ዩኒቨርሲቲ አሠርተው ልጆቻቸውን እንዲያስተምሩ በማለት እየዞረ ገንዘብ በመሰብሰብ ተልዕኮ ላይ ነበር። እርግጥ በስተኋላ የተቋቋመች እሥራኤል የመጀመሪያው ፕሬዚደንት እንዲሆን ተጠይቆም ነበር። ግን "ሙያዬ አይደለም" በማለት ጥያቄውን ሳይቀበለው ቀርቷል።

በጀርመኖች ዘንድ የነበረው ጥላቻ ከጊዜ ወደ ጊዜ እየከረረ መጣ። እንዲያውም የእሱ ሳይንስ በትምህርት እንዳይሰጥ መመሪያ ጭምር ተላለፈ። በሚያስገርም ሁኔታ የጀርመን ሳይንስና የአይሁድ ሳይንስ እየተባለም መለየት ተጀመረ። በዚህ የተነሳ የኖቤል ሽልማት አሸናፊ በሆነበት ጊዜ እንኳ ስዊድኖች የፖለቲካ ተፅእኖው ስላሰጋቸው ሽልማቱ የተሰጠው ለዚህ የዓለም ዝና ላተረፈለት ግን በጀርመኖች ዘንድ አወዛጋቢ ለሆነው መላ-ምት ያለመሆኑንና ቀደም ብላ ለተሠራች አንዲት ሥራ መሆኑን እስከመግለጽ ተገደው ነበር *።

---

*አይንስታይን ስለመላምቶች ቅራኔ ሲገልፅ የተናገረው ዛሬም ሲወሳ ይኖራል :- "የእኔ መላ-ምት ሃሰት ሆኖ ቢገኝ ፈረንሳዮች ይህ ጀርመን ነው ሲሉኝ ጀርመኖች ደግሞ "አይሁድ ነው" ይሉኛል፤ መላ-ምቴ እውነት ሆኖ ቢገኝ ግን ጀርመኖች "ይህ ጀርመን ነው" ሲሉኝ ፈረንሳዮች ግን "የለም የዓለማችን ሰው ነው" ይላሉ።

አይንስታይንም በአሜሪካና በሌሎች አገሮች ሲዘዋወር በጀርመን ዜግነቱ ለአገሪቱ መልካም ስም ድጋፍ እንዲሰጥ የዜግነት ግዴታ እንዳለበት በመጥቀስ የበኩሉን አስተዋፅኦ አላደረገም የሚልም ክስ ቀርቦበት ነበር። እሱ ግን በምንም ዓይነት ከዚህ ዓይነት የጭካኔና የአረመኔ ሥርዓት ጋር አልተባበርም በማለት ግትር አቋሙን አስታወቀ። ከዚያም ዜግነቱን ለውጦ በአሜሪካ መኖርን መረጠ።

ከዚያ በኋላ ግን ሂትለር ሁለተኛውን የዓለም ጦርነት ሲለኩስ አይንስታይን ሰላማዊ አቋም ይዞ መቅረት እንደማይበጅ ተረዳ። በምንም ዓይነት የሂትለርን ግፍ መቋቋም የሁሉም ግዴታ መሆኑን በይፋ ንግግር ጭምር ይገልፅ ጀመር።

በመጨረሻም የአቶሚክ ቦምብ ተሠርቶ በዚያ የሂትለርን ናዚዎች አስቀድሞ በመምታት ለማሸነፍ እንደሚቻል በማስረዳት ቦምቡ እንዲሠራ እንዲፈቀድ ለአሜሪከው ፕሬዚደንት ለፍራንክሊን ሩዝቬልት በ1939 ዓ.ም. ማሳሰቢያ ደብዳቤ የጻፈውና ያስፈቀደውም አይንስታይን ራሱ ነው። ቦምቡም የተሠራው እሱ ባወጣው ቀመር ላይ በመመሥረት ነው።

ግን ለመሆኑ አይንስታይንን ለዚህ ዓለም አቀፍ ዝና ያደረሱት የመጀመሪያ ግኝቶች ምንድናቸው? እነዚህን ግኝቶች በዚህች ዓይነት ትንሽ ጽሑፍ ውስጥ ለመቅርቦ ለማስረዳት ፈጽሞ የሚቻል አይሆንም። ይህ ሲባል ግን ሁሉንም ትቶ እንዲያው በደፈናው የሰውዬውን ዝና ማግነን ብቻ ለሳይንሱ ተገቢ አስተዋጽኦ አይሰጥም። ስለዚህ ከግኝቶቹ አንዱን እንኳ ወስዶ ለማስረዳት መሞከሩ ይሻላል። ስለዚህ በ1905 ካሳተማቸው አምስት ሥራዎች ውስጥ 3ኛውን መላ-ምት /ስለተነጻጻሪነት/ እወስዳለሁ።

አይንስታይን መድረኩ ላይ ብቅ ከማለቱ በፊት የነበረው አስተሳሰብ በተለምዶ የሚታየውን የሚያረጋግጥ ነበር። ለምሳሌ 2+3=5። ይህ ቀመር የታወቀ ነው። በዚህ ዓይነት ፍጥነትም ሊደመር ይችላል። ለምሳሌ ቀጥ ባለ የሐዲድ መሥመር ላይ አንድ ባቡር በ50 ኪሎ ሜትር በሰዓት ቢጓዝና በዚያ ፍርሳ ውስጥ አንድ ሰው በ15 ኪሎ ሜትር በሰዓት ወደፊት ቢሮጥ የሰውዬው ጠቅላላ ፍጥነት ድምር 50+15=65 ነው። እንዲሁም በሚጋልብ ፈረሰኛ የሚወረወር ዘንግና በአንድ ቦታ የቆመ ሰው የሚወረውረው ዘንግ እኩል ፍጥነት

አይኖራቸውም። የባለ ፈረሰኛው ዘንግ ፍጥነት የፈረሱን ፍጥነት ጨምሮ ያገኛል።

አይንስታይን ግን ይህ አሠራር ትክክል አይደለም ሲል አስታወቀ። ሰዎች ቢያምኑትም ባያምኑትም አልሰጋበትም። በድፍረት ተነስቶ "ልክ አይደለም" ሲል ተከራከረ። በእሱ አቀራረብ ፍጥነትን ያለገደብ አንዱን በሌላው ላይ እየደመሩ መዝለቅ አይቻልም። እንዲያውም ከብርሃን ፍጥነት በላይ መጊዝ ፈጽሞ አይቻልም። ስለዚህ በዚህ ፍጥነት ላይ ሌላ ፍጥነት መጨመር አይቻልም። እንደገናም የብርሀንን ፍጥነት መሬት ላይ ሆነው ቢለኩትና ፈጣን ነገር ላይ እየተጊዙም ቢለኩት መጠኑ አይጨምርም ወይም አይቀንስም። ስለዚህ የብርሀን ፍጥነት በጉዞ ምክንያት አይለወጥም።

ይህ መላ-ምቱ አንዱ መነሻ መሠረት ነው። ሁለተኛው መሠረቱ ደግሞ የተፈጥሮ ሕጎች በየትም ሁኔታ በአንድ ዓይነት የሚሠሩ መሆናቸው ነው። ለምሳሌ ሜዳ ላይ የቆመ ሰው በእርጋታ መጽሐፍ ሊያነብ በመርፌ ቀዳዳ ክር ለማስገባት እንደሚችል ሁሉ በአይሮፕላን እየበረረ ያለ ሰው ወይም ቀጥ ባለ መንገድ በተወሰነ ፍጥነት በሚጊዝ መኪና ውስጥ የተቀመጠ ተጊዥም ይህንኑ ሊያደርግ ይችላል። መኪናው እስካልተንገጫገጨ ወይም ፍጥነቱን እስካልቀየረ ድረስ ተጊዙ ቅልቦሽ ሊጫወት ወይም ጢብ ጢብ ሊዘል ይችላል። በጉዞው የተነሳ በመሬት ላይ ከቆመ ሰው የሚለየው ወይም አሠራሩን የሚገታ የተፈጥሮ ሕግ ለውጥ የለም። እንዲያውም ተጊዙ በጉዞ ላይ መሆኑ የሚሰማው በአንጻራዊ መንገድ/ ለምሳሌ ከመኪና ውጭ ሲያይ ብቻ ነው።

ከነዚህ መሠረተ ሃሳቦች በመነሳትና እነዚህን በቀመር በማስቀመጥ ባከናወነው ስሌት ሦስት የውሳኔ ሃሳቦች ላይ ደረሰ

1ኛ/ በፍጥነት የሚጊዝ ነገር ቁመቱ እየቀነሰ እያጠረ ይሄዳል።

2ኛ/ በፍጥነት የሚጊዝ ነገር ክብደቱ እየጨመረ ይሄዳል።

3ኛ/ በፍጥነት ሲጊዙ ጊዜ ቀስ እያለ እያዘገመ ይሄዳል።

እነዚህ ውሳኔ ሃሳቦች በቀጥታ ከስሌት የሚገኙ ናቸው። እንግዲህ ጥያቄው እነዚህ በተግባር ሲተረጎሙ ምን ማለት ነው? በተጨባጭ ሊረጋገጡስ ይችላሉ ወይ? የሚለው ነው።

የመጀመሪያው የውሳኔ ሃሳብ እጅግም አያስጨንቅም። ለምሳሌ በሰዓት መቶ ኪሎ ሜትር ሽው ብሎ የሚፈተለከውን መኪና ፍጥነት በአምስት ጊዜ አለካክ ለመሸፈን ሜትሩ ሃያ ኪሎ ሜትር መድረስ አለበት። ግን በመኪናው ጎን ከሚጊዝ ሌላ መኪና ላይ ሆነው ቢያዩት ይህኛው ቀስ ብሎ የሚያዘግም ስለሚመስል የዚህን ፍጥነት ለክቶ ያንኑ ያህል ቁጥር ለማምጣት ማስመሪያው ቁመቱ ያጠረ መሆን አለበት ማለት ነው። ለምሳሌ በአንጻራዊ መንገድ ፍጥነቱ አሥር ኪሎ ሜትር ብቻ ቢሆን ይህንን አምስት ጊዜ እንዲመትር ከተባለ የማስመሪያው ቁመት ሃያ ኪሎ ሜትር መሆኑ ቀርቶ ሁለት ብቻ እንዲሆን ይገባል ማለት ነው። ይህ አስተሳሰብ ምንም የእምነት ግጭት የማያስከትል ስለሆነ የሰፊው ሕዝብ ስሜት "ከፊለገ ይሁንለት" የሚል ዓይነት ነበር።

ሁለተኛውን ውሳኔ ሃሳብ ማረጋገጥ ደግሞ ቀላል ነበር። ቀደም ባለው ጊዜ ኤሌክትሮን የተባሉትን ቅንጣቶች በኤሌክትሪክ ሃይል ገፍቶ ከፍተኛ ፍጥነት እንዲደርሱ ብዙ ሙከራ ተደርጎ ነበር። ፍጥነታቸው ከፍ እያለ ሲሄድ እነሱን ለመግፋት የሚያስፈልገው የኤሌክትሪክ ሃይል ከታሰበው በላይ እየናረ ይሄድ ነበር። ለዚህም ምክንያቱ ግልፅ አልነበረም። ለካስ ክብደታቸው እየጨመረ በመምጣቱ መሆኑ ሲገለፅ ሃሳቡ ወዲያው ተቀባይነት አገኘ። ስሌቱም ተስተካከለ።

ከሁሉም የበለጠ ግራ ያጋባውና ሁካታ ያስከተለው ሦስተኛው የውሳኔ ሃሳብ ነው። ጊዜ ለሁሉም እኩል ያልፋል እንጂ እንዴት ለአንዱ ሲፈጥን ለሌላው ዝግ ይላል ? የሚለው ጥያቄ ቀላል አልነበረም። በአይንስታይን ስሌት መሠረት ከሆነ ለምሳሌ የብርሀንን ፍጥነት መቶ ብንልና አንድ ሰው በ86 ቢጊዝ ጊዜው በግማሽ ስለሚቀንስ በእሱ አቆጣጠር ከአሥር ዐመት በኋላ ቢመለስ መንትያ ወንድሙ በሃያ ዓመት ዕድሜ አርጅቶ ይጠብቀዋል።

እንዲሁም ተጊዙ በ99 ቢጊዝ ያ ሰው አንድ ዓመት አለፈ ብሎ ሲያሰላ መሬት ላይ ያለው ሰው 50 ዓመት እንዳለፈ ስለሚቆጥር የሰላሳ ዓመት ጐልማሳ በራሱ አቆጣጠር ከአንድ ዓመት ጉዞ በኋላ ቢመለስ ሕጻን ልጁ የሃምሳ ዓመት ሽማግሌ ሆኖ ያገኘዋል ማለት ነው። እንግዲህ የወላጅ አባት ዕድሜ 31 ዓመት የልጁ ደግሞ 50 ዓመት ይሆናሉ ማለት ነው። ይህ ነው ሰውን ሁሉ ያደናገረውና ግራ ያጋባው! "ጊዜ ለሁሉም እኩል የሚያልፍ ይሆናል እንጂ እንዴት እንደ ተጊዙ ፍጥነት መሠረት የሚለያይ ይሆናል?" ተባለ።

ይህ በሰዎች ዘንድ ሰፊ ውይይትን ከፈተ። አይንስታይን እንደ ጉድ መታየት ጀመረ። እርሱንና ሥራውንም በተመለከተ ብዙ ቀልዶች ተፈጠሩ። ስሙም በሰፊው ታወቀ

የሚያስገርመው ግን የእሱን መላ-ምቶች ሊያስተባብል የሚችል ጠፋ። እንዲያውም ከእሱ በፊት መፍትሔ አጥተው ተቀምጠው የነበሩ ችግሮች አሁን ምላሽ ተገኘላቸው። ለምሳሌ አንዱን ልጥቀስ :- ሜዞን የሚባሉ ቅንጣት ነገሮች ዕድሜያቸው ከአንድ ሴኮንድ አይበልጥም። ወዲያው እንደተፈጠሩ ይበታተናሉ ማለት ነው። ነገር ግን ከሰማይ ወደ መሬት የሚደርሱን ሜዞኖች ሳይበታተኑ ረጅም ርቀት ተጉዘው ይደርሳሉ። ይህን ያህል ዕድሜ እንዴት ሊያገኙ ቻሉ? የሚለው አንድ ትልቅ እንቆቅልሽ ነበር። አሁን አይንስታይን ባመጣው መላ-ምት መሠረት ሜዞኖች በሃይለኛ ፍጥነት ስለሚጓዙ ለእነሱ ጊዜው የሚያልፈው ቀስ እያለ ነው። ታዲያ በዚያ ፍጥነት ጊዜው ሲሰላ እውነትም ከሴኮንድ አይበልጥም! ስለዚህ ለእኛ ረዥም ጊዜ የመሰለን ለእነሱ ለተጓዦቹ ሜዞኖች ገና አንድ ሴኮንድ ገደማ ነው ማለት ነው። እንግዲህ በዚህ አስተሳሰብ ከሄድን አንድ ነገር በብርሃን ፍጥነት ሊጓዝ ቢችል ኖሮ ጊዜን ቀጥ አድርጎ ሊያቆም ይችል ነበር ማለት ነው! ይህ የተፈጥሮ አሠራር ለሰው ልጅ ፍጹም አዲስ የግንዛቤ አድማስ የከፈተ ነው።

የሕዋ ጉዞ

የአንይንስታይን መላ ምቶች ለህዋ ጉዞአችን ይረዱን ይሆን? የሚለው ጥያቄ ሰፊ ትኩረት እያገኘ ነው።

እስከ ዛሬ በተደረገው ምርመራ መላ ምቱ ለቅንጣት ቁሶች ሰርቷል። ኤሌክትሮን እና የመሳሰሉ ቅንጣቶች ለህጉ ተገዢ ናቸው። ለምሳሌ ፍጥነታቸው ሲጨምር ክብደታቸውም በቀመሩ መሰረት መጨመሩ እርግጥ ነው። እንግዲህ በዚሁ አይነት በግዙፍ ነገሮች ላይም ከሰራ የሰው ልጅ ወደ ህዋ ሊሸጋገር ያለውን ምኞት በደረጃ ቀረብ ያደርገዋል። ሁኔታው እንደሚከተለው ነው።

ሰው ስለ አካባቢው መመራመር ከጀመረ ሰንበትበት ብሏል። እኛ ምንድነን? የተፈጥሮ ባህርይ ምንድን ነው? ወደፊትስ ተፈጥሮ የት ይደርሳል? የሚሉ ጥያቄዎች በሳይንቲስቶች አእምሮ ይጉላላሉ። እስከዛሬ የሰው ልጅ ጨረቃ ላይ አርፎ ተመልሷል። ድንጋይና ኮረት አምጥቷል። ውሃ እና ሕይወት ግን መኖሩን ሊያይ አልቻለም ነበር። መሬትና ጨረቃ ተያይዘው በፀሐይ ዙሪያ እንደሚዞሩ ሁሉ ሌሎችም ስምንት ፕላኔቶች እንዲሁ ያሏቸው ከነጨረቃዎቻቸው በፀሐይ ዙሪያ ይዞራሉ። እንደኛው ዓለም በእነሱም ዘንድ ቀንና ሌሊት ብርሃንና ጨለማ ይፈራረቃሉ። ግን እስከዛሬ ሕይወት አልታየም። አየሩም ለእኛ ዓይነት ፍጥረት አመቺ አይመስልም።

ግን ከፀሃይ ጭፍሮች ባሻገርስ? ሌሎች ከዋክብት የራሳቸው ፕላኔቶች ይኖሩዋቸዋል። በዚያስ ዘንድ ሁኔታው ምን ይመስላል? በቴሌስኮፕና በሬዲዮ ሞገድ አማካኝነት ከሚደረገው ጥናት በተጨማሪ የሳተላይት ጉዞም ሌላው መንገድ ነው። ግን ተጉዞ የት ሊደረስ ነው? ህዋ በጣም ሰፊ ከመሆኑ የተነሳ ብርሃን እንኳን በርካታ ዓመታት ይፈጅበታል። ባለፈው ሩብ ምዕተ ዓመት የተደረገው የሳተላይት ጉዞ ሙከራ ተስፋ የሚያስቆርጥ ይመስላል። ለምሳሌ በ2/3/1972 የተላከች ፓዮኒየር 10 ሳተላይት በአካባቢያችን ያሉትን ፕላኔቶች እንድታስስ የተላከች ስትሆን ግን የኋላ ኋላ ከፀሃይ ክልል ውጭ እንደምትዘልቅ ተገምቶ ነበር። ስለሆነም ምናልባት የሰለጠነ ፍጡር ወደአለበት ሌላ ዓለም ከደረሰች መነሻዋን እንዲያቁና የሰው ልጅም ምን እንደሚመስል የሚያስረዳ ምስል አብሮ ተልኮ ነበር።

እውነትም ፓዮኒየር 10 ዘልቃ ሄደች። ዛሬ አስር ቢሊዮን ኪሎ ሜትር ርቀት ላይ ከመገኘቷም ባሻገር በየቀኑ በአንድ ሚሊዮን ኪሎ ሜትር ፍጥነት እየነጐደች ነው። ይህች ሳተላይት ከፀሐይ ክልል ለመውጣት የመጀመሪያዋ ሰው ሰራሽ አካል ስትሆን አሁን ከዚህም በተጨማሪ የወተት

መንገድ /MilkWay/ ከተባለው ጋላክሲያችንም ትወጣለች። የጉዞዋ አቅጣጫ "አንድሮሜዳ" ወደተባለው የቅርብ ጋላክሲ ሲሆን እዚያ ወደምትገኘው ሮዝ 248 ወደተባለች ኮከብ የምትደርሰው ከ33ሺህ ዓመት በኋላ ነው።

ሌላዋ ተስፋ አላት የተባለች ሳተላይት ቮዮጀር 2 የተባለችው ስትሆን እሷም ወደ ሌላ አቅጣጫ አምርታ ሲሩስ ወደተባለው ለአይናችን የመጨረሻ ደማቅ ኮከብ እየተጂዘች ነው። በአጠገቡ ለማለፍ እንድትበቃ የ358,000 ዓመት ጉዞ ይጠይቃታል። የሚቀጥለው ኮከብ /ላምዳ አኩላ/ የሚያጋጥማት ደግሞ 4 ሚሊዮን ዓመታት ከተጂዘች በኋላ ነው። እንግዲህ እነኝህ ሳተላይቶች የሰው ተሳፋሪ ይዘው የሚጂዙ ቢሆን ኖሮ ስንተኛው ትውልድ ይደርሳል?

ግን አይንስታይን በሚለው መሰረት ከሆነ በበቂ ፍጥነት ከተጂዙ ጊዜው ስለሚያጥርላቸው እንደምድራውያን ቶሎ አያረጁም አያፈጁም። ስለዚህ የፍጥነት መጨመር ሳንካዎች ከተፈቱ የሰው ዘር ወደሌላ ዓለም ለመሸጋገር ያለውን የተስፋ ጭላንጭል አይንስታይን ከሞት አድኖታል።

ይህ ደግሞ አዲስ የአስተሳሰብ አድማስ ይከፍታል። ዛሬ ሰው የራሱን ምግብ እያመረተ ለዘመናት ሊጂዝ የሚችልበትን ዘዴ በሕዋ እየሞከረ ነው። ወደፊት ምናልባት ወደሌሎች ፕላኔቶች ሊደርስ ይችል ይሆን?

ዛሬ ሕዋን እንደምናውቀው በውስጧ ብዙ ፕላኔቶች (መሬት-መሰል አካሎች) የሚገኙባቸው ከዋክብት ሊኖሩ ይችላሉ። ሕይወት ግን መኖሩን እስካሁን አላወቅንም። ይህ ከሆነ እና ምናልባት እኛ ብቸኛ ፍጡራን ሆነን ተፈጥረን ከሆነ አንዱ ተልዕኮአችን በጊዜ ሂደት እነዚህን ሕይወት አልባ ዓለሞች መሙላትና ማልማት ይሆን?

ጥንት እነድንቅነሽ (ሉሲ) በአፋር ሜዳዎች እየተዘዋወሩ ሕይወታቸውን ለማቆየት ስራስር ሲምሱ እና ፍራፍሬ ሲለቃቅሙ የመፈጠር ግቡ ይኸው ሆኖ በዚያው አካባቢ ተወስኖ የሚቀር መስሎአቸው ይሆናል። ግን አሁንም ቢሆን እኛም ለዕለት እንጀራችን መሯሯጡ የተፈጥሮ ግዴታ ቢሆንብንም በዚሁ ተገተን አንቀር ይሆን? የከዋክብት ዓለምስ ሕይወት-አልባ ሆኖ የእግዚአብሔር ስራ እና ተአምር በዚሁ የሚወሰን ይሆን? ወይስ መኖራችን ከዚህ የላቀ ትርጉም አለው? እኛ የሉሲ ዘሮች ዛሬ እዚህ ደርሰናል። የወደፊቱን ማን ያውቃል?



ሾን ብራወን

1912-1977

ሳይንስ ክፉና ደግ አይለይም?

"ሳይንስ ክፉና ደግ አይለይም?"

ሁለተኛው የዓለም ጦርነት በሰው ልጅ ላይ ያደረሰው ስቃይ በጣም አሰቃቂ ነው። የቀድሞዋ ሶቭየት ኅብረት 20 ሚሊዮን ሰዎች እንዳለቁባት ተዘግቧል። እንግሊዝ ፣ ፈረንሳይ ሌሎችም በርካታ አገሮች ለጦርነት ተማግደዋል። በጠቅላላው ከ50 ሚሊዮን ያላነሰ ሕዝብ አልቋል። ወደ መቶ ሚሊዮን ገደማ አካለ ስንኩል ሆኗል።

በተለይ በገፍ የተገደሉት አይሁዳውያን ሞት የሚዘገንን ነው። ሥራ ይሰጣቸዋል እየተባሉ ተሰብስበው ተወስደው በመርዝ ጢስ የተፈጁ አያሌ ናቸው። በአጠቃላይ ወደ ስድስት ሚሊዮን የሚሆኑ አይሁዳውያን ተፈጅተዋል። እንግዲህ ለዚህ ሁሉ ግፍ ተጠያቂው የጀርመን ናዚ መሪ አዶልፍ ሂትለር እንደነበረ ይታወቃል። እርግጥ የጃፓኑ ንጉሥ ሂሩ ሂቶ እና የጣሊያኑ ፋሽስት መሪ ቤኒቶ ሙሶሎኒ ተባባሪው ነበሩ። ኢትዮጵያም የዚህን ጦርነት ገፈት የቀመሰች መሆኑ የሚታወቅ ነው።

ግን እነዚህ የፖለቲካው መሪዎች ነበሩ። ለጦርነቱ ሃይልና ጡንቻ የሚያስገኙት ተዋጊው ጦርም ውጤታማ የሚያደርገውን ትጥቅ እንዲያገኝ የሚያስችሉት ቴክኖሎጂስቶችና መሰሎቻቸው ናቸው። ከነዚህ ዓይነት በርካታ መሐንዲሶችና ሳይንቲስቶች ውስጥ ለሂትለር ጦርነት ጉልህ ሚና የተጫወተው አንዱ ቮን ብራውን* ነው።

ይህ ሰው የሠራቸው ሮኬቶች በርካታ የእንግሊዝንና ሌሎችን የአውሮፓ ከተሞችንም ደብድበዋል ፤ አውድመዋል። የንፁሐን ዜጎችንም ደም አፍስሰዋል። ቮን ብራወን ስለዚህ ሥራው ምን ይሰማዋል? ይፀፀታል? ይቆጫል? እንቅልፍ ያጣል? መልሱ አሉታ ሆኖ ይገኛል።

ግን ቮን ብራወን ከጦርነቱ በኋላ ተይዞ አሜሪካ በመሄድ እዚያም ይህንኑ ዓይነት ሥራ ቀጥሏል። የአሜሪካ ሳተላይቶች የተጊዙበት እንደሳተርን የመሳሰሉ ግዙፍ ሮኬቶች የተሠሩት በዚህ ሰው ነው። ሰው ወደ ጨረቃ መሄድ የበቃውም በሱ ኃይል ነው። ይህ ሰው ደግ ሰርቷል? ይወገዛል? በአጠቃላይስ አንድ ሳይንቲስት የሚሠራው ሥራና የሚያስገኘው የፈጠራ ውጤት በሰው ልጅ ላይ ለሚያስከትለው መዘዝ /ቤዛ/ ኃላፊነቱ ይመለከተዋል? ወይስ አይመለከተውም? ይህ የሞራል ጥያቄ ነው።

---

*[3] ቅጽ 3፣ [6]

ወደ ቮን ብራወን እንመለስና ታሪኩን እንመልከት። ቮን ብራወን የሚኒስትር ልጅ ነው። አባቱ ከበርቴ ዲፕሎማት በመሆኑ ልጁም የሱን ዓይነት ሥራ ይከተላል ብሎ ተስፋ ያደርግ ስለነበር ልጁ ምህንድስና ትምህርት ሊከታተል በመወሰኑ በጣም አዝኖበት ነበር። "የጨዋ ልጅ አስተዳዳሪ ወይም ጠበቃና ዳኛ ይሆናል እንጂ እንዴት ሜካኒክ ይሆናል?" የሚል አስተሳሰብ ነበረውና።

ቮን ብራወን በልጅነቱ በትምህርት ደካማ ነበረ ይባላል። በተለይ ሂሳብና ፊዚክስ ሊከታተል ባለመቻሉ ዘለቄታው የሚያምር ሆኖ አልታየም። እንደአጋጣሚ ሆኖ አንድ ቀን የመጽሐፍ ስጦታ ተደረገለት። መጽሐፉ "ሮኬት ከመሬት ባሻገር ወደ አሉት ሌሎች ዓለማት እንዴት እንደሚያደርሰን" የሚል ዓይነት ነበረ። ልጁ በዚህ ርዕስ ቢመሰጥም መጽሐፉን ሊከታተል አስቸገረው። ሁኔታውን ለመረዳት የግድ ሂሳቡን መከታተልና መገንዘብ አስፈላጊ ሆነበት። ለዚህ ሲል ሂሳቡንና ፊዚክሱን ማጥናት ጀመረ። ከዚያ በኋላ በነዚህ ትምህርቶች ከክፍሉ ልጆች የበላይነትን እንደያዘ ቆየ ይባላል።

ከዚያም በ18 ዓመቱ ትምህርቱንም እየተማረ በትርፍ ጊዜው "የጀርመን የጠፈር ጉዞ ማህበር" የሚል የግለሰቦች ማኅበር አባል ሆነ። እንደሚታወቀው በአውሮፓ /እና በሌሎች አህጉራትም/ ፈቃደኛ የሆኑ ግለሰቦች በፍላጎታቸው ዓይነት ተሰብስበው እና ተደራጅተው ገንዘብ በማዋጣት ማህበር አቋቁመው ሊሠሩ ይችላሉ። ለምሳሌ የውኃ ዋና ማህበር ፣ የእግር ኳስ ቡድን ፣ የአይሮፕላን በረራ ስፖርት ቡድን ... የሞተር ዕደሳ ትምህርት ቡድን ፣ የከዋክብት ጥናት ማህበር ... ወዘተ ... ወዘተ ። በዚህ ዓይነት መንግሥታቸው ሊሠራ የማያዳርሰውን ወይም ገንዘብ ሊመድብ ያልፈቀደውን ሰዎች በመተባበር ገንዘብ አዋጥተው ባለሙያ አስመጥተው ብዙ ድርጅቶችን ያቋቁማሉ። ይህም አልፎ አልፎ የአምራች ድርጅት /ፋብሪካ/ ባለቤት ለመሆን ወይም ምርምርን ለማስፋት ወይም ልዩ ሙያ ለመማር ስለሚያስችላቸው ለአገራቸውም ትልቅ አስተዋፅኦ ያደርጉበታል። ለምሳሌ ይህ ከፍ ብሎ የተጠቀሰው የጠፈር ጉዞ ማኅበር ሮኬቶችን ሊሠራ በቅቷል። አልኮልንና አክሲጅን አደባልቀው ሲለኩሱት የዚህ መቀጣጣል ብዙ ጋዝ ጢስ ስለሚፈጥር ይህ በቆርቆሮ ውስጥ እንደታመቀ ከሥር በኩል ቀዳዳ ቢከፍቱለት በዚያ ቁልቁል ሲያፈተልክ ቆርቆሮውን ወደ ሰማይ

ያጐነዋል። ዛሬም ቢሆን ሮኬት የሚሠራው በዚህ መሠረተ ሃሳብ ነው። እንግዲህ ቮን ብራወን እዚያ ገብቶ ከሌሎች ሳይንቲስቶች ጋር በመረዳዳት ሥራ ዕውቀቱንም አስፋፋ። አይሮፕላን መንዳትም ተማረ። በዚህ ሁኔታ ትምህርቱንም እየተማረ ሳለ በ1932 ዓ.ም. የመሐንዲስነት ዲግሪውን አገኘ። በዚህን ጊዜ አንድ ሰው በሕይወቱ ውስጥ ገባ። ይህም ሰው ደርንበርገር የተባለ የጀርመን ኮሎኔል /በኋላ ጄኔራል/ ነበረ። ቀደም ሲል ጀርመን የአንደኛውን ዓለም ጦርነት ራሷ ቆስቁሳ ራሷ ስለተሸነፈች ሁለተኛውን የዓለም ጦርነት እንዳትጭር በማለት አሸናፊ አገሮች አንድ ማዕቀብ አድርገውባት ነበር። ይህም በወቅቱ ይታወቁ የነበሩትን አደገኛ የጦር መሣሪያዎች በመጥቀስ እነዚህን እንዳታመርትና እንዳታከማች ነበር። ጀርመን በዚህ ውል ውስጥ ቀዳዳ ስትፈልግ ስለነበር አዲስ የተጀመረው የሮኬት አሠራር በውሉ ውስጥ ያልገባ ስለነበር ይህንን ዘዴ ለጦርነት ለማዋል በማሰብ በምስጢር የምርምር ሥራ ጀምራ ነበር። ይህንንም ለማደራጀትና ለመምራት ኃላፊነቱ የተሰጠው ለዚህ ደርንበርገር ለተባለ ወታደር ነበር። እሱም በየቦታው እየዞረ ባለሙያዎችን ሲመለምል ቮን ብራወንን ያገኛል።

ቮን ብራወን ወደፊት የዶክተርነት ማዕረግ እንዲያገኝበት በሚል ሰበብ የሮኬት ሥራ ምርምር እንዲያካሂድ ያግባቡትና በቂ ገንዘብ ይመድቡለታል። እሱም በዚሁ ሥራ በ1934 ዶክትሬቱን ያገኛል። ከዚያም ይህንኑ ሥራውን ለመቀጠል እንዲችል እዚያው ጦር ሃይል ውስጥ ይመደባል።

ከዚያ በኋላ ቀንና ሌሊት ሥራውን ያከናውን ገባ። ከባድ የሮኬት ሞተሮችን ሰራ። ወደ ሰማይም እየተኮሰ ስንት ኪሎ ሜትር እንደሚመጥቁ ፣ ምን ያህል ሸክምም እንደሚያነሱ እያጠና እያሻሻለ ግንባታውን አራመደው። ወዲያው የሮኬቱ ሃይል እየጨመረ ሲመጣ ነገሩን በምስጥር ለመያዝ አስቸጋሪ እየሆነ ሄደ።

ስለዚህ ቮን ብራወን ሌላ አመቺ ሥፍራ ሲፈልግና ሲያፈላልግ ከርሞ አንድ የሐይቅ ዳርቻ አገኘ። ይህም ቦታ ዙሪያውን ያለው መሬት ጥቅጥቅ ባለ ደን የተከበበ ስለነበር ለምስጢር ሥራ አመቺ ሆነለት። ሮኬቱንም ሠርቶ ለሙከራ በሐይቁ ርዝመት አቅጣጫ እስከ 400 ኪሎ ሜትር ቢያስኬደው እንኳ ለውጭ ተመልካች እንደማይጋለጥበት አሰበ። ወዲያው ከመንግሥቱ አስፈቅዶና በጀት

አስመድቦ ያንን የደን ቦታ ወደ ምስጢራዊ የጦር ማምረቻ ቀየረው። ላቦራቷሮች ተሠሩበት። አየር ማረፊያ ተዘጋጀበት። ነዳጅ ማጣሪያም ተሠራለት። ሌሎችም አስፈላጊ ነገሮች ሁሉ ተደራጁ። የሮኬቶቹም ሥራ ወዲያው ቀጠለ። ይህ ቦታ ፔነሙንዲ በመባል የታወቀ ዝነኛ ቦታ ሆነ። እዚያ ቦታ ይሠሩ ስለነበሩ መሐንዲሶችና ሳይንቲስቶች ርብርብና ቀን ከሌሊት መሥራት እዚህ በዝርዝር መግለጹ አስፈላጊ አይሆንም። በአጭሩ ለመናገር የሮኬቱ ግንባታ ሥራ በአስገራሚ ፍጥነት ተከናወነ! ለሙከራ በሐይቁ ቁመት አቅጣጫ የተተኮሰው አንድ ሮኬት ከ300 ኪሎ ሜትር በላይ ሲጂዝ ፍጥነቱ በሰዓት ከ5000 ኪሎ ሜትር በላይ ነበር። በታሪክ ለመጀመሪያ ጊዜ ከድምፅ ፍጥነት በላይ ሲጂዝ የበቃ ይህ የቮን ብራወን ሮኬት ነው።

አዶልፍ ሂትለርን በዚህ ሮኬት እንዲመሰጥ ለማድረግ ቮን ብራወን ልዩ ፊልም አዘጋጀ። የሮኬቱ መተኮሻ ማማ ፣ የሞተሩ ቅርፅና ሃይል የአበራረሩ ሁኔታና ሌሎችም ማራኪ ትዕይንቶች በጥንቃቄ ተቀርጸው ቀረቡ። ሂትለርም ይህን አይቶ በጣም ከመደሰቱ የተነሳ "ከእንግዲህ የአውሮፓ ጦርነት የእኔን ክንድ አይችለውም ፣ የሰው ልጅም የዚህን መሣሪያችንን ውርጅብኝ ሊቋቋመው ከቶ አይችልም" በማለት ደነፋ። ቮን ብራወንም ስለ አስተዋፅኦው የፕሮፌሰርነት ማዕረግ ተሰጠው። እንግዲህ ይህ ፊልም ለሂትለር ቀርቦ የተመረቀው በሐምሌ ወር 1943 ዓ.ም. ነበር። ግን ቀደም ብሎ በግንቦት ወር ገደማ እንግሊዞች ይህን የምስጢር ማምረቻ ቦታ ከስለላ አይሮፕላን በተገኘ የፎቶግራፍ መረጃ ደርሰውበት ነበር። ስለዚህ በነሐሴ ወር በድንገት ደርሰው በቦምብ በመደብደብ ፍርስርሱን አወጡት። እርግጥ የቮን ብራወን ሳይንቲስቶችም በዚህ አልተበገሩም። ከሞት የተረፉት እንደገና ተሰባስበው ሥራውን በመቀጠል ሮኬቶቻቸውን "በቀል" ብለው ሰይመው በበለጠ ይሠሩ ጀመር። በመጨረሻም ውጤቱ አምሮላቸው በለንደን ነዋሪ ሕዝብ ላይ እንኳ 2000 ፈንጂዎችን አዝንመዋል። በሌሎች የአውሮፓ ከተሞችም ላይ ይህንኑ ያህል ቦምብ አፈንድተዋል። እንግሊዞች አነኝህን ጥቃቶች ለመከላከል የተሳናቸው ወይም አስቸጋሪ የሆነባቸው አንድ ምክንያት ሮኬቶቹ ከምድር በታች ተሠርተው ተንቀሳቃሽ ተሽከርካሪዎች ላይ በመጫን ከቦታ ቦታ ስለሚዘዋወሩ ሲሆን ሁለተኛው ምክንያት ደግሞ እነዚህ ሮኬቶች ሲጂዙ ፍጥነታቸው

ከድምፅ ፍጥነት ስለሚቀድም አመጣጣቸው ሳይሰማ በፊት ቀድመው ደርሰው ሰፈሩን ያደባያሉ። የእነዚህ ሮኬቶች ግዙፍነት በወቅቱ ተአምር ነበር። አንዱ ሮኬት ብቻ 12 ሺ ኪሎ ግራም ተኩል ይመዝናል! በዚያ ላይ ደግሞ አንድ ሺ ኪሎ ግራም ፈንጂ ጭኖ ሊነሳ ይችላል። ይህን ያህል ክብደት ከመሬት ተነስቶ ሲበርና ከድምፅ ፍጥነት በላይ እየተፈተለከ ወደ ጠላት ሰፈር ሲጓዝ በእውነትም በጣም አስጨናቂና አስጊ መሆኑ አይካድም።

ቮን ብራወንም መሣሪያውን "በቀል" ብሎ የሰየመው ለዋዛ አልነበረም። እንደታቀደውም ፈንጅዎቹ በሰላማዊ ሕዝቦች ላይ ያደረሱት ስቃይና ጭንቀት በጣም ከባድ ስለነበረ ዛሬም አበው ሲተርኩት ይዘገንናል። ግን ቮን ብራወን ዛሬም ቢሆን ምንም ዓይነት ፀፀት አይሰማውም። አመታት ካለፉ በኋላ ቮን ብራወን ስለዚህ ሥራው ተጠይቆ በሰጠው የመከላከያ መልስ :- "በወቅቱ በአገር ውስጥ በነበረው ጥብቅ ሳንሱር የተነሳ ሂትለር ያካሄድ የነበረው ግፍ አይታወቀንም ነበር። ይህ ሁሉ ይፋ የወጣው ጦርነቱ ከአለቀ በኋላ ነው። ከዚያ በፊት ሂትለር ጦርነት ጫሪ መሆኑን ባውቅም እንደ ታላቁ ናፖሊዎን ዓይነት አሸናፊ አድርጌ አስበው ነበር እንጂ እንደጭራቅ አላየውም ነበር። ያም ሆነ ይህ እኔ አገሬ በጦርነት ላይ እስካለች ድረስ ቢከፋም ቢለማም እኔ ለአገሬ ለመሥራት ግዴታዬ መሆኑ ይታሰበኝ ነበር" ይላል።

በኋላ ጀርመን በጦርነቱ ስትሸነፍ ደግሞ ቮን ብራወን እጁን ለአሜሪካን ወታደሮች ሰጠ። ከዚያም እርሱና ሌሎች 127 የሮኬት ሳይንቲስት ባልደረቦቹን አስከትሎ ወደ አሜሪካ ተጓዘ። ከዚያም ሲደርስ እንደገና ለአሜሪካ የጦር ኃይል ተቀጥሮ ያንኑ ሥራውን ቀጠለ።

ይህ ለአሜሪካኖች ትልቅ ጥቅም አስገኘ። ያንን ሁሉ የብዙ ዓመታት የምርምር ፍሬ በቀላሉ አተረፉ። ከጀርመን የተወረሱ ግዙፍ ሮኬቶች ተጭነው ወደ አሜሪካ ተጋዙ። እዚያም እነ ቮን ብራወን ስለአሠራሩ እንዲያስረዷቸውና የበለጠም እንዲያሻሽሉት አደረጊቸው። ዛሬ በአውሮፓ የሚገኙት የታወቁ የአሜሪካ ሚሳይሎች /ለምሳሌ ፐርሺንግ/ በቀጥታ የዚህ ሥራ ውጤት መሆናቸው ይታመናል።

እርግጥ የቮን ብራወን ሙያ ለበጎ ተግባርም ውሏል። በ1954 ዓ.ም. አንድ የጦር ኃይልና የባሕር ኃይል ጥምር ቡድን ባላቸው ሮኬት

በመጠቀም ለመጀመሪያ ጊዜ የስለላ መንኩራኩር ወደጠፈር ለመላክ አቅደው ግን ለዚህ በጀት ተከልክለው ነበር። በኋላ ሶቭየት ኅብረት ጥቅምት 4 ቀን 1957 ዓ.ም. ስፑትኒክ የተባለችውን መንኩራኩር ወደጠፈር ስታመጥቅ ጊዜ በምዕራቡ ዓለም ዘንድ ድንጋጤን ስለፈጠረ እነሮን ብራወን ሥራቸውን እንዲያጣድፉ ሁኔታዎች ተመቻቸላቸው።

ከዚያም ናሳ የተባለው ብሔራዊ የኅዋ ምርምር ድርጅት ተቋቁሞ ሮን ብራወን ወደዚያው ተዛወረ። ከዚያም በጣም ግዙፍ የሆኑትን እንደ ጆፒተር የመሳሰሉ ከባድ ሮኬቶችንና ሌሎችንም ዓይነት ሊሠራ በቃ። በተለይ ሳተርን የተባለውን ሮኬት ሲሠራ በጣም ከፍተኛ አድናቆትን አተረፈ። ይህ በጠቅላላ እስከ 500,000 ኪሎ ግራም የሚመዝን ጭነት ነበር። ቁመቱም ባለ ሦስት ወይም ባለ አራት ፎቅ ነው። ይህን የመሰለን ነገር ወደ ሰማይ ለማምጠቅ ብራወን የተጠቀመው ስምንት ሃይለኛ ሞተሮችን ብቻ ገጥሞ በአንድነት በማሠራት ሲሆን ይህ ክስተት በይፋ በታየበት የመጀመሪያ ሙከራ ቀን /1-4-1962/ ድንቅ ተባለ። አሜሪካም ወደ ሌሎች ዓለማት ልትጓዝ የምትችል መሆኗ ስለተሠማት በዚያ ወቅት የነበረው የሕዝቡ ስሜት እጅግ ከፍተኛ ነበር ይባላል።

ከዚያም በመቀጠል በጥቂት ዓመታት ውስጥ አሜሪካ የሰው ልጅ ለመጀመሪያ ጊዜ በጨረቃ ላይ ልታሳርፍ አስቻላት። ይህንንም እንድታደርግ ያስቻላት በይበልጥ የዚሁ የሮን ብራወን የአእምሮ ውጤት መሆኑን አሜሪካ አምናለች*። ከዚያ በኋላ ለዚህ ሰው የተሰጡት የክብር ዲግሪዎች ከ20 በላይ ደርሰዋል ይባላል። ሌሎች ከአገር ውስጥና ከዓለም አቀፍ ድርጅቶች ያገኛቸው ሜዳሊያዎችና ሽልማቶችም በጣም ብዙ ናቸው። ግን ሮን ብራውን በብዙ ሚሊዮን የሚቆጠር ሕዝቦች በወደሙበት ጦርነት ለተጫወተው ሚና የተቀበለው እርግማን ልኩ በመዝገብ አልተያዘምና አይታወቅም። እሱም በዚህ የከፋ የዓለም ጦርነት የተጫወተውን ሚና በሚመለከት ምን ስሜት እንደሚሰማው ተጠይቆ ነበር።

---

*ወደ ጨረቃ የሄደችውን አፖሎ 11 መንኩራኩር ባለሶስት ክፍል ዲዛይን እንዲኖራት ያደረገው እሱው ነው። ይህም 1ኛው ክፍል ምግብና ነዳጅ ወዘተ ያለበት ፤ 2ኛው ሰዎቹን የያዘው መቆጣጠሪያ ክፍልና 3ኛው ጨረቃ ላይ ያረፈው አካል ሲሆኑ ከጨረቃ ሲመለሱ 3ኛውን ጥለው፤ መሬት አካበቢ ሲደርሱ ደግሞ 1ኛውን ጥለው ፤ በ2ኛዋ ውቅያኖስ ላይ አረፉ። የሶስቱ ጠቅላላ ክብደት 40,000 ኪሎግራም ነበረ። ይህንን የተከሰው ሮኬት (ሳተርን5 የተባለ) በጠቅላላ ቁመቱ 100 ሜትር ከፍታ ክብደቱ ደግሞ 3 ሚሊዮን ኪሎ ግራም ነበረ! ይህ ሰውን ጨረቃ ላይ የማሳረፍ ፕሮጀክት የፈጀው ገንዘብ 24 ቢሊዮን ዶላር ነው።

እሱም ሲመልስ :-

"አንድ ሰው የሚወዳት አገሩ በጦርነት እሳት ውስጥ ተማግዳ ሲያያት የሚሰማው ኃላፊነት ምን መሆን አለበት? ዛሬ ሰላም በሰፈነበት ሃብታም አገር /አሜሪካ/ በድሎት በመኖራችን የሚሰማን ስሜት ያን ጊዜ በቀውጢ ቀን ከሚሰማን የተለየ ነው። በዚያን ጊዜ የቅርብ ጓደኞቼ ለአገራችን ብለው ደማቸውን ያፈሰሱ ነበሩ። ሌሎች የክብር ማዕረግ የተሰጣቸውም ነበሩ። እነዚሁ ሰዎች ደግሞ በኋላ አድመው ሂትለርን ሊገድሉ ተነሱ። በዚህ ጊዜ ደግሞ ተገደሉ። የቀሩት ግን ጠላትን መዋጋታቸውን ቀጠሉ። ሆኖም ሁሉም የሚያስበው ጎሊናው በመራው መሠረት ተግባሩ አድርጎ የሚቆጥረውንና ትክክል ነው ብሎ የሚያምንበትን ነው። እኔም በወቅቱ ለአገሬ በሠራሁት ሥራ ምንም የምፀፀትበት የለኝም" ብሏል።

ይህ ክርክሩ ተገቢ ነው ወይስ አይደለም?

አባሪ
ሮኬት

የሮኬት አሰራር ከሞላ ጐደል እንደጀት አይሮፕላን ነው። እንደሚታወቀው ጄት አይሮፕላን የሚጠቀመው ነዳጅ የተጣራ ኬሮሲን ነው። በሞተሩ አማካኝነት የአካባቢውን አየር እየሳበ ወደ ውስጥ አስተላልፎ ከኬሮሲኑ አቀላቅሎ ሲያቀጣጥለው ውጤቱ ከፍተኛ እምቅታ የሚፈጥር ጋዝ ይሆናል። ይህ ወደኋላ እንዲፈተለክ ሲደረግ አይሮፕላኑን ወደፊት ይገፋዋል። ጥይት ወደፊት ሲተኮስ ጠመንጃው ወደኋላ እንደሚራገጥ/recoil/ ማለት ነው።

የሮኬትን አሰራር ለየት የሚያደርገው መሳሪያው አየር አልባ በሆነው ህዋ ውስጥ እንዲጂዝ የሚጠበቅበት በመሆኑ ከአካባቢው የሚስበው አየር አያገኝም። ስለዚህ ነዳጁን ኬሚካል ብቻ ሳይሆን አንዳጁን ኦክሲጂን ጭምር ይዞ ይነሳል።

ሮኬት በህዋ ሲጂዝ ወይም እንደሳተላይት መሬትን ለመዞር ከፍተኛ ፍጥነት ያስፈልገዋል። (በሰዓት እስከ 28,000 ኪሎ ሜትር እና ከዚያም በላይ)። እዚያ ፍጥነት ላይ ለመድረስ ደግሞ ብዙ ሃይል ይጠይቃል። ለዚህ መፍትሄው ሮኬቱን በሶስት ክፍል መስራት ነው። የመጀመሪያው ክፍል ሮኬቱን ከመሬት አንቀሳቅሶ በአየሩ ውስጥ እየገፋ እስከተወሰነ ደረጃ በመውጣት አንድ ፍጥነት ላይ ያደርሰዋል። ከዚያም ተላቆ ተለያይቶ ወደመሬት ተመልሶ ይወድቃል ፤ ወይም በአየር ውስጥ ይቃጠላል። አሁን ቀሪው መንኮራኩር /ሳተላይት/ ክብደቱ ስለሚቀንስለት እና አየሩም ስለሚሳሳ በቀላሉ ሊወነጨፍ ይችላል። ሁለተኛው ክፍልም እንዲሁ ተግባሩን አከናውኖ ሲላቀቅ ቀሪው የሳተላይት ክፍል በቀላል ክብደት የበለጠ ፍጥነት ሊያገኝ ስለሚችል ወደታለመለት ግብ ሊደርስ ይቻለዋል።

የሮኬት ነዳጅ አብዛኛውን ጊዜ ፈሳሽ ሃይድሮጂን ሲሆን ይህ እና አንዳጅ አክሲጅን ጐን ለጐን ወይም ላይ እና ታች ተደርገው ብቻ ለብቻ ይያዛሉ። ከዚያም በቱቦ አማካኝነት ወደ ማንደጃው ክፍል እየተወሰዱ ሲቀጣጠሉ ዘወትር በሳተላይት ማምጠቂያ ጣቢያ በቴሌቪዥን እንደምናየው የተቃጠለው ጋዝ ወደ ታች እየተፈተለከ ሳተላይቱን ወደላይ ይገፋዋል ፤ ያበረዋል።

ይህንን ግፊት እንዲረዳ ወይም እንዲያግዝ በጥጥር ነዳጅ የሚጠቀሙ ትናንሽ ሮኬቶች በሳተላይቱ ግራና ቀኝ ሊጨመሩ ይችላሉ። ይህ እንደፈሳሽ ነዳጅ በቧምቧ ከፋች ዓይነት በመዝጋትና በመክፈት ሊቆጣጠሩት የሚችሉት ዓይነት ስለማይሆን በዘለቄታ ለመጠቀም አስቸጋሪ ነው።

ግን ደግሞ ፈሳሽ ነዳጅ በቀላሉ ተቀጣጣይ እና አደገኛ ስለሆነ ለምሳሌ እንደሚሳይል በመሰሉ የጦር መሣሪያዎች ውስጥ ተሞልቶ ለረዥም ጊዜ እንዲቀመጥ ስለማይደረግና በውጊያ ወቅት ወስዶ ለመሙላት ደግሞ ጊዜ ስለማይኖር ለዚህ ተግባር የሚሰራበት ጥጥር ነዳጅ ነው። በዚህ ዓይነት ዛሬ በዓለም ላይ የተለያዩ ሮኬቶች ይገኛሉ።



ኤድዋርድ ቴለር

1908

ቦምብና ሰላም

" ቦምብና ሰላም"

አንዳንድ የታሪክ አጋጣሚ ዕድለኛ ሰዎችን በተለያዩ ከፍተኛ የታሪክ ክስተቶች ላይ እንዲገኙ ያደርጋቸዋል። በነዚህ መድረኮች ላይ በተመልካችነት ከመገኘት አልፈው ተዋናይ በመሆን የታሪኩን አቅጣጫ ለበጐም ሆነ ለክፉ የሚለውጡ አሉ። ኤድዋርድ ቴለር* ከነኝህ ዓይነት ሰዎች አንዱ ነው። ይህ ሰው በመድረክ የወጣበትን ሁኔታና በዚያን ጊዜ የነበረውን ሁኔታ አጠቃላይ ስዕል ለመጨበጥ ብዙ የተለያዩ ነገሮችን መቃኘት ያስፈልጋል።

ቀደም ሲል ሜንደሊቭ የኤሌሜንቶች ሠንጠረዥ አውጥቶ ስለነበር በዚያ መሠረት የመጨረሻው ኤሌሜንት /ማለትም 92ኛው/ ዩራኒዮም ነበር። እንግዲህ ከዚህ የበለጠ ሌላ የለም እንደማለት ነው።

ሳይንቲስቶች ስለተፈጥሮ ለማወቅ ባላቸው ጉጉት የተነሳ ዩራኒዮም ላይ ሌላ የአቶም አስኳል በሃይል በመጨመር አዲስ ኤሌሜንት ለማግኘትና የዚያን የተፈጠሮ ባህርይ ለማጥናት ሞክረው አልተሳካም። ምክንያቱም ዩራኒዮም ከባድ በመሆኑና የኤሌክትሪክ ግፊቱ ከባድ ስለሆነ ያንን ጥሶ የሚገባ በቂ ኃይል ያለው ፕሮቲን ለማግኘት አልተቻለም ነበር። ትንሽ ቀደም ብሎ አንድ የእንግሊዝ ዝነኛ ሳይንቲስት /ቻድዊክ/ ተፈጥሮ የተገነባችው ኤሌክትሪክ ይዘት ካላቸው ፕሮቶንና ኤሌክትሮን ብቻ ሳይሆን ኤሌክትሪክ አልባ የሆነች ኒውትሮን የምትባልም በአቶም አስኳል ውስጥ እንዳለች አሳይቶ ነበር።

አሁን ሳይንቲስቶች ይህችን ገለልተኛ ቁስ ገፍቶ ዩራኒዮም አቶም ውስጥ በማስገባት ከዚያ የሚፈጠረውን ለማየት ጊዜ። መጀመሪያ የሞከሩት የጀርመን ሳይንቲስቶች ነበሩ። ውጤታቸው ሲታይ አቶሙን ወደ 93ኛ ከፍ ማድረጉን ትቶ ጭራሹን ሁለት ቦታ ፈረከሰው። እነሱም ይህ ያልጠበቁት ስለነበር ለጊዜው ግራ ተጋብተው ነገሩን ለባልደረቦቻቸው አስመለከቱ።

እንግዲህ የአቶሚክ ቦምብ ምስጢር መገኘት እዚህ ላይ ነው። ወቅቱ ደግሞ ሁለተኛው የዓለም ጦርነት ዋዜማ ነው!

---

*[3] ቅጽ 18 ፡ [16]

የጀርመኖች ሥራ በሌሎች የአውሮፓ ሳይንቲስቶች ተደገመ። ውጤቱ እርግጥም የአቶምዋን መከፈል ያስከትላል። ግን ከዚህ በተጨማሪ የሃይል ምንጭም ነው። እርግጥ ከአንዷ አቶም የሚገኘው ኃይል ኢምንት ሊመስል ይችላል። ግን በአንድ ኪሎ ግራም ቁስ ውስጥ ያሉን አቶሞች ሲያሰሉ ሃይሉ መሬትን የሚነቀንቅ ዓይነት ነው። አንዲት ኒውትሮን ዩራኒዬሙን ስትፈረክሰው ከዚያ መሰባበር ውስጥ ሁለት ኒውትሮን እንደሚለቀቅ ሲታይና እነዚህ ደግሞ የቀሩት ውስጥ እየገቡ እንዲሁ ሌሎችን እንደሚያስለቅቁ ሲታይ እንግዲህ ከአንድ ኪሎ ግራም ውስጥ አንዷን አቶም እንኳ ብንፈረክስ ወዲያው ሂደቱ ተቀጣጥሎ ሌሎቹም አብረው ስለሚፈረካከሱ ከመቅጽበት በጣም ትልቅ ሃይል ይገኛል ማለት ነው። ይህም እንግዲህ ትልቅ ፍንዳታ እንደሚያስከትል ግልፅ ሆነ። ይህ በአውሮፓ ሳይንቲስቶች ዘንድ ድንጋጤን አስከተለ። የጀርመን ሳይንቲስቶች ይህንን ዓይነት ቦምብ ካሠሩማ ሂትለር በቀጥታ ዓለምን በቁጥጥሩ ሥራ እንደሚያደርጋት ታያቸው። በዚያን ጊዜ የጀርመን መንግሥት ፖሊሲና የሕዝቦቹ ጥላቻ አይሁዶችን አንገፍግፎአቸው ስለነበር ብዙ ሳይንቲስቶች አገር እየለቀቁ በመኮብለል ላይ ነበሩ። በእንግሊዝ አገር ይህን የቦምብ ምስጢር የደረሱበት እነዚሁ በጥገኝነት ይኖሩ የነበሩ አይሁዳዊ ሳይንቲስቶች ነበሩ። በአሜሪካም ቢሆን ምስጢሩን መጀመሪያ የደረሱበትና በኋላም ግንባታውን የመሩት እነዚሁ የሂትለርን ናዚ አገዛዝ በመቃወም የተሰደዱትና የእርሱን አረመኔነት በቅርብ ሆነው አይተው የነበሩ አይሁዳዊያን ናቸው። ኢድዋርድ ቴለር ከነኝህ አንዱ ነው።

ቴለር በመሠረቱ የሃንጋሪ ተወላጅ የሆነ አይሁድ ነው። ከፍተኛ ትምህርቱን የተከታተለውና የዶክትሬት ማዕረገ-ን ያገኘው ጀርመን አገር ሄዶ ነው። ከዚያም ዩኒቨርስቲ መምህር ሆኖ ሲሠራ ሳለ የሂትለር ሁኔታ አላምር ስላለው በ1935 ወደ አሜሪካ ሄዶ እዚያው በአስተማሪነት ተቀጠረ።

እንግዲህ ሂትለር አውሮፓን መውረር ሲጀምር ይህ የሳይንቲስቶች ስጋት በእሱም ላይ አደረበት። ግን በዚህ ወቅት አሜሪካ በጦርነቱ ውስጥ አልገባችበትም ነበር። ይህ ሥራ ደግሞ በብዙ ሚሊዮን ብር የሚቆጠር ገንዘብ የሚጠይቅ ነው። /በኋላ ፕሮጀክቱ የፈጀው ገንዘብ 15 ሺ ሚሊዮን ዶላር እንደነበር ታውቋል። /ታዲያ እንዴት

እድርጎ መንግሥቱ ቦምቡን እንዲሠራ ግግባባት ይችላል? በዚያ ላይ ደግሞ እንደ ቴለር ያሉት ሳይንቲስቶች የውጭ አገር ዜጐች ስለሆኑ ተአማኒነት የላቸውም። እንዲያውም በእንግሊዘ አገር ቢሆን ኖሮ በዚህ ዓይነት ምስጢራዊ ሥራም እንዲሳተፉ አይፈቀድም ነበር። ለምሳሌ ዛሬ ቀዳሚ የእንግሊዝ ሳይንቲስት ሆኖ አንዳንድ ጊዜ አገሪቱን የሚወክለው የኖቤል ተሸላሚ ፕሮፌሰር ዮሴፍ ሮትብላት (የዚህ ደራሲ የትምህርት ታላፊና የውጪ ፈታኝ) የፖላንድ ተወላጅ ዜጋ ነበር። በዚህ የተነሳ በዚህ ሥራ ላይ እንዲሳተፍ ተከልክሎ ነበር። ሌሎችም እንዲሁ።

ታዲያ ይህን ችግር ለመፍታት ስዚላርድ የተባለው የቴለር ጊደኛ የፈጠረው ዘዴ አይንስታይንን በታዋቂነቱ ለመጠቀምና እሱ በቀጥታ ለፕሬዚዳንት ሩዜቬልት ደብዳቤ እንዲጽፍ በማድረግ ነበር።

እነ ቴለር በግል አይንስታይን ቤት ድረስ ሄደው ይህን አስደርገውታል። የፕሬዝዳንቱን ትኩረትና በጎላም ተቀባይነት ያገኙት በዚህ ዘዴ ነበር።

ከዚያም ቦምቡን ለመሥራት የሚያስፈልገውን ምርምር ለማካሄድ ከተመለመሉት ቀደምት ሳይንቲስቶች አንዱ ቴለር ሆነ። ስለሆነም ሚስቱንና ቤቱን ትቶ ሻንጣውን አንጠልጥሎ ወደ ፕሮጀክቱ በታተጊዘ። የእንግሊዝ ምርጥ ሳይንቲስቶችም (እነዮሴፍ ሮትብላት) መጥተው ተቀላቀሏቸው።

እዚያም ቀንና ሌሊት ሠሩ። ይህ ፍጹም አጣዳፊ የሆነ የዓለምን ሰላምና የሰውን ልጅ ነጻነት በቀጥታ የሚመለከት ጉዳይ ሆነ። ዋናው ሥጋት የናዚ ጀርመን ቀድማ ቦምቡን ልትሠራ ከቻለች ሂትለር ዓለምን ይገዛል ፤ ካልሆነም ያጠፋል የሚል ነው። በዚያ ወቅት ስለዩራኒዬም የሚደረግ ምርምር ሁሉ ለይፋ ጎትመት መውጣት አቆመ። ይህ ለምን አቆመ? የሚለው አንድ ጥያቄ ነበር። እንግዲህ አንባቢ ሆይ ልብ ይበሉ። በሳይንስ ምርምር ውስጥ ብዙ ጎትመቶች በየመስኩ ይወጣሉ። እነዚህን መከታተል አንድ ጉዳይ ነው። ግን ያልታተመ መኖሩን መገንዘብ ትልቅ ንቃትን ይጠይቃል። ጀርመኖች የዩራኒየምን ምስጢር ሲደርሱበት ለሌሎች ይፋ ላለማድረግ ሲሉ ጎትመት ከልክለዋል። ሶቭየት ጎብረትም እንዲሁ። የፈረንሳይ ሳይንቲስቶችም /እነ ፒየር ክዩር/ እንዲሁ። ስለዚህ በተዘዋዋሪ መንገድ ሁሉም ተነቃቃ። ስለሆነም መሣሪያውን ቀድሞ ሠርቶ ለማድረስ የነበረው ጥድፊያ ቀላል

አልነበረም። በቀን 18 ሰዓትና 20 ሰዓት መሥራት የተለመደ ሆነ። በዚያ ላይ የትውልድ ዜግነት ቀርቶ የቻለ ሁሉ አስተዋፅኦ እንዲያደርግ ተፈቀደ። እነ ዮሴፍ ሮትብላትም ዜግነታቸውን ባይለውጡም ከእንግሊዝ አገር ተጋብዘው በመምጣት ተረባረቡ።

በመጨረሻም ቦምቡ ተሠርቶ ተጠናቀቀ። ሙከራው በ16-7-1945 በአጥጋቢ ሁኔታ ተከናወነ። በዚያን ምሽት በሳይንቲስቶች ዘንድ የነበረው እርካታና ደስታ ቀላል አልነበረም ይባላል። ሳይንቲስቶቹ የተደሰቱት የአቶምን ሃይል ከውስጧ ፈልቅቆ ለማውጣት በመቻላቸው ነው። በዚያን ፍንዳታ ውስጥ የተለቀቀው ሃይል ከአንድ ኪሎ ግራም ዩራኒዮም ውስጥ ነው። ይህንን ሃይል ለማግኘት የምድጃ ከሰል እንዲነድ ቢደረግ ኖሮ 7 ሚሊዮን ኪሎ ግራም ከሰል ያስፈልግ ነበር። በዚህ ሁኔታ ሳይንቲስቶች በጥበባቸው ሊደሰቱ ይገባ ይሆናል። ግን የቦምቡን ሥራ መነሻ ምክንያት ባለመዘንጋት ወዲያው ቦምቡ ሂሮሺማና ናጋሳኪ /ጃፓን/ ከተሞች ላይ እንዲፈነዳ ተደረገ። ጦርነቱም ወዲያው አከተመ።

የኤድዋርድ ቴለር ጥረት ግን በዚህ አላከተመም። አሁንም ከዚህ የበለጠ ሃይለኛ ቦምብ ለመሥራት ፈለገ። እየዞረም ዘመቻ ማካሄድ ጀመረ። ለአቶሚክ ቦምብ ተሰጥቶ የነበረው ቅድሚያ ትኩረት አሁን ወደ ሃይድሮጅን ቦምብ ሥራ እንዲዛወር በማለት ቅስቀሳውን ቀጠለ።

ግን እዚህ ላይ ብዙ ተቃውሞ ገጠመው። ሳይንቲስቶች የአቶሚክ ቦምብ በጃፓን ከተሞች ላይ ያደረሰውን እልቂትና ሰቆቃ በማየታቸው በዚህ ዓይነት ሥራ በበለጠ መቀጠል ተገቢ ሆኖ አላገኙትም። እንዲያውም ቀደም ብለውም የጦርነቱን አዝማሚያ በማየትና የሂትለርን መዳከም በመመልከት የአቶሚክ ቦምብ መሥራት እንኳ አስፈላጊነቱ አብቅቷል በማለት ሥራውን የተውት ነበሩ። /ለምሳሌ ዮሴፍ ሮትብላት/ ስለዚህም ቴለር ብቸኛ የጦርነት አናፋሽና ፀረ-ሰላም አቀናቃኝ ሆኖ ታዬ።

እሱ ግን አላረፈም። ብቻውንም ቢሆን ትግሉን ቀጠለ። በዚህ መካከል ሶቭየት ኅብረት በ1949 ራሷ የሠራችውን አቶሚክ ቦምብ አፈነዳች። ስለዚህ ሥጋት ተፈጠረ። ወዲያው ደግሞ በአሜሪካ ምስጢራዊ የቦምብ ሥራ ተሳታፊ የነበሩ አንዳንድ ሳይንቲስቶች ሰላዮች ሆነው ተገኙ። ተይዘውም ሲመረመሩ ብዙ ሰነዶችን አሳልፈው የሸጡ

መሆኑን አመኑ። ይህ ከፍተኛ ድንጋጤ ፈጠረ። ሶቮየት ኅብረት በአቶሚክ ቦምብ ብቻ እንደማትወሰንና ሃይድሮጅን ቦምብ ልትሠራ መዘጋጀቷን ተረዱት።

በዚህ የተነሳ ቴለር የሚናገረው ተደማጭነት አገኘ። የቦምቡ የግንባታ ሥራውም በአስቸኳይና በተጠናከረ ሁኔታ እንዲቀጥል ቅድሚያ ትኩረት እንዲሰጠው ተፈቀደ።

ለመሆኑ የሃይድሮጅን ቦምብ እንዴት ሊሠራ ነው? በዚያን ወቅት እንደመነሻ ያገለገለው መረጃ የፀሐይ ተፈጥሮ ነበር። ቀደም ባሉት ዘመናት ለሳይንቲስቶች እንቆቅልሽ የነበረው አንዱ ነጥብ ፀሐይ ይህንን ሁሉ ሙቀትና ብርሃን ልትረጭ የቻለችው በምን ዘዴ እያፈለቀች ነው? የሚለው ነው። ፀሐይ በየሴኮንዱ ወደ ጎዋ የምትረጨው ኢነርጂ መጠን 90 ትሪሊዮን ጊዜ ትሪሊዮን ካሎሪ ነው።

በዚህ ሁኔታም 5 ሚሊዮን ዓመታት ኖራለች። እንዴት ሃይሏ አያልቅም? ወይም አይቀንስም? ይህ እንቆቅልሽ የተፈታው በ1938 አካባቢ ነበር። የፀሐይ አካል 80% ሃይድሮጂን ጋዝ ክምችት ነው። የዚህ ጋዝ አተሞች ለምሳሌ ሁለቱ ቢዋሃዱ አንድ ሂሊየም አቶም ያስገኛሉ። ግን የዚህ አቶም ክብደት ከሁለቱ ጋር ሲስተያይ መጠኑ ያንሳል። የቀረው የት ጠፋ? በኋላ እንደተረዱት ይህ ወደ ኢነርጂ ይመነዘራል። በዚህ የተነሳ ብዙ ሃይል ይገኛል። ዛሬ እንደሚታወቀው አንዲት ኪሎ ግራም ሃይድሮጅን አቶም በዚህ ዓይነት ብትዋሃድ የሚገኘው ኢነርጂ 3 ሚሊዮን ኪሎ ግራም ከሰል ከማንደድ የሚገኘውን ያህል ነው። እንግዲህ ይህን የማዋሃድ ተግባር መሬት ላይ ለማከናወን ቢቻል ብዙ ሃይል ለመፍጠር ይቻላል ማለት ነው። በተለይ ሃይድሮጅን ከውሃ እንደሚገኝ ሲታወቅና ውሃ ደግሞ በየትም የሚገኝ ስለሆነ ይህን ሃይል ፈልቅቆ ማውጣት በጣም የሚያጓጓ ሆነ። እንግዲህ ይህ ዘዴ መኖሩ በሌሎች አገሮችም ተደርሶበት ነበር። እንደሚባለው ከሆነ አንድ የሶቭየት ኅብረት ሳይንቲስት /ጋሞው የተባለ/ ይህን ዘዴ ለአገሩ ባለሥልጣኖች ቢያመለክት ቡካሪን የተባለው ከንቲባ ተነስቶ የሞስኮን የኤሌክትሪክ ጣቢያ በየሌሊቱ እንዲገለገልበት በመፍቀድ ምርምሩን እንዲገፋበት በከፍተኛ ስሜት ጋበዘው። ጋሞው ግን ይህንን ግብዣ አልተቀበለም። ለዚህ ሥራ የሚያስፈልገው የሙቀት ሃይል

በመቶ ሚሊዮን ዲግሪ የሚቆጠር ስለሆነ የሞስኮ ከተማ ኮሬንቲ ቀርቶ የአገሩ ሁሉ ቢደመር እንኳ ቋት እንደማይሞላ ገለጠ።

ይህ ችግር ነበር ኤድዋርድ ቴለርንም ገትቶት የነበረው። ግን አቶሚክ ቦምብ ሲሠራ ጊዜ የዚያም ችግር እንደተቃለለ ተረዳ። አቶሚክ ቦምብ ሲፈነዳ የሚፈጥረው ግለት በመቶ ሚሊዮን ዲግሪ የሚቆጠር ነው። ስለዚህ እዚያ ሙቀት መካከል ሃይድሮጅን ጋዝ ቢያስቀምጥ ይህ የግለት መጠን ጋዞቹን ሊያዋህድ ስለሚችል እንዲያውም የበለጠ ሃይለኛ ፍንዳታ ይኖራል።

ስለዚህ ነው መጀመሪያ አቶሚክ ቦምብ የሠሩ አገሮች ሁሉ እያከታተሉ ሃይድሮጅን ቦምብ ለመስራት የበቁት።

እንግዲህ የቴለር ፍላጐት ይህንን ቦምብ ከሶቭየት ኅብረት ቀድሞ ለመሥራት ነው። ለዚህ ሲል በየኮሌጆች እየዞረ ታዋቂ ወጣት ሳይንቲስቶችን መመልመል ጀመረ። ከዚያም ላቦራቷሩን አቋቁሞ ምርምሩን አፋፋመው።

ዛሬ ቴለር "የሃይድሮጅን ቦምብ አባት" በመባል ይታወቃል። ይህም ቦምቡን ለመሥራት ቀስቃሽ ሃይል በመሆኑ ብቻ አይደለም። በዚያ ወቅት ቦምቡን ተግባራዊ ለማድረግ ምን ስልት መጠቀም እንደሚያስፈልግ በመጀመሪያ የተገለጸለትና ይህንንም በሂሳብ ስሌት ለሌሎች ሊያስረዳ የቻለው እሱ በመሆኑ ነው። ከዚህ በኋላ ነበር ቦምቡ ሊሠራ መቻሉ በሳይንቲስቶች ዘንድ ታምኖበት ሙሉ እንቅስቃሴ የተጀመረው።

ቦምቡ ተሠርቶ ለሙከራ የፈነዳው ጎዳር 1 ቀን 1952 ነበር። ይህ ፍንዳታየተከናወነው ኢሉጃሌብ በተባለች ደሴት ላይ ሲሆን የፍንዳታው ሃይል ደሴቲቷን ራሷን እንዳሰመጣት ይታወቃል። ያ ቦምብ የ15 ሜጋ ቶን ቲ.ኤን.ቲ ሃይል ሲሆን ይህ እንግዲህ ቀደም ብሎ ከፈነዳው አቶሚክ ቦምብ በ750 እጅ የበለጠ ሃይለኛ ነበር ማለት ነው።

የኤድዋርድ ቴለር ምኞት ተሳካ። ግን ሶቭየት ኅብረትም በዓመቱ /በነሐሴ 12 ቀን 1953/ የራሷን ሃይድሮጅን ቦምብ ሠርታ ለሙከራ አፈነዳች። ከዚህ በኋላ እርስ በርስ መፈራራት ስለመጣ "ቀዝቃዛው ጦርነት" የተባለው መካሄድ ጀመረ።

እርግጥ አሜሪካ ሃይድሮጅን ቦምብ ባትሠራ ኖሮ ሶቭየት ኅብረት አትሠራም ነበር ማለት አይቻልም። አቶሚክ ቦምብ ከተሠራ

በኋላ ይህንን መቀጠሉ በሁለቱም ዘንድ የሚታወቅና የሚጠበቅም ነበር። እንዲያውም የሁለቱ ዓይነት ቦምቦች ሥራ ጥናት ጎን ለጎን ይካሄድ እንደነበር ሰነዶች ያመለክታሉ። ግን በዚያን ጊዜ ያልታሰበ ነገር ቢኖር በሚቀጥሉት ጥቂት ዓመታት ውስጥ ያ ሁሉ ቦምብ ተመርቶ ዓለምን ይህን ያህል አደጋ ላይ ይጥላታል የሚለው ነበር። የሁለቱም ወገኖች ጦር ሃይሎች ቦምቦች የተሸከሙ ሚሳይሎች እያመረቱ ይተክሉ ጀመር። የአየር ኃይል አውሮፕላኖች ቦምቦችን እንደጫኑ በዝግጁነት ተቀመጡ። ባሕር ሃይሎች መርከቦቻቸውንና ባሕር ሰርጊጅ መርከቦችን ሁሉ በሚሳይል እያስታጠቁ ይለቋቸው ጀመር። በ1970ዎቹ የነበሩት ቦምቦች የዓለምን ጠቅላላ ሕዝብ ሰባት ጊዜ ደርበው የሚያጠፉ መሆኑ ይገመት ነበር። ስለሆነም በየአካባቢ ግጭቶችና በዓለም አቀፍ ቀኽክሮች ላይ ሁለቱ ልዕለ ኃያላን መንግሥታት ሲፋጠጡና ሲጋተሩ የዓለም ሕዝብ በልቡ ሽብርና ጭንቀት ያድርበት ነበር።

ይህ ሁሉ ሳይንሱ የፈጠረው ችግር ነው የሚሉም አሉ። ግን ይህንን ሁሉ በቅድሚያ ተንብዮ ከምርምር ራስን የሚገታ ሳይንቲስት ቁጥር በጣም ትንሽ ነው። ያም ቢሆን በሌሎች ሳይንቲስቶች ላይ እምነት ያደረበት ቢሆን ነው።

ኤድዋርድ ቴለር ግን ምን ጊዜም አንድ አቋም እንደያዘ የኖረ ነው። ይህም አሜሪካ ከሶቭየት ኅብረት ልቃ መገኘት አለባት የሚል ነው። ለዚህም አስፈላጊውን መስዋዕት ሁሉ መክፈል አለብን የሚል ሰው ነው።

ስለዚህም ነው እንደገና በ1980ዎቹ ላይ ሌላ ሃሳብ አምጥቶ የዓለምን ልብ ያሸበረው። የፕሬዚደንት ሮናልድ ሬገን የሳይንስ አማካሪ በመሆኑ በዚህ ዕድል በመጠቀም ፕሬዚደንቱን አግባብቶና አሳምኖ "የኮከብ ጦርነት" በመባል የታወቀውን የአዲስ ጦር መሣሪያ እሽቅድድም ጀመረ። ይህ አዲስ ዘመቻ ነው በ1980ዎቹ በሚሊዮን የሚቆጠሩ የአውሮፓና የአሜሪካ ሕዝቦችን በየከተሞቻቸው እየወጡ ሰላማዊ ሰልፍ በማድረግ ተቃውሞአቸውን እንዲገልጹ ያስገደዳቸው።

የዚህ "የኮከብ ጦርነት" ፍሬ ሃሳብ እንዴት ነው? እሱ ሽፋፍና እንዳቀረበው ከሆነ ይህ ምርምር ከጠላት ሚሳይሎች የመከላከል ችሎታን ለማጠናከር ነው ብሏል። ለምሳሌ 3ኛው የዓለም ጦርነት ቢነሳ ቦምብ የተሸከሙ ሚሳይሎች እየተነሱ ወደ ጠላት አምባ ይጓዛሉ። እንግዲህ ዓላማው እነዚህ ደርሰው አደጋ ከማድረሳቸው በፊት በአየር ላይ እንዳሉ ለማቃጠል ነው። ለዚህ ሲባል ሳተላይቶች ላይ ቦምቦች ይጠመዳሉ።

እንድ ቦምብ በሚፈነዳበት ጊዜ ጨረሩ በሌንስ ወይም በአንፀባራቂ ነገር አማካኝነት ተሰብስቦ በአንድ አቅጣጫ በመመራት ከፊቱ ያለውን ቁስ ያቃጥለዋል። በተለይ ደግሞ ሌዘር በጣም ሃይለኛ ጨረር ስለሆነ ይህን ዓይነቱ የራጂ ጨረር ሌዘር ሚሳይሉችን ከነጭነታቸው አቃጥሉ ይበታትናቸዋል። ሌላው አማራጭ የሌዘር ጨረሩን ከመሬት ወደ ሳተላይት ልኮ ያንን በመስተዋት አማካኝነት አንፀባርቆ ወደ ሚሳይሉ መላክ ነው። የመስተዋቱን አቅጣጫ ለመቆጣጠር ስለሚቻል ማንኛውንም ሚሳይል ከዒላማ ውስጥ ለማስገባት ይቻላል። ይህ የመላኪያ ስልት በሦስት ደረጃ ይከፈላል። አንደኛው ሚሳይሉቹ ገና ከአገራቸው ሲነሱ ወዲያው በሌዘር ጨረር አብርቶባቸው ማጥፋት ነው። የዚህ ጠቀሜታ ከአምስት እስከ አሥር ሚሳይሉች ጭነው ተነስተው ጎዋ ላይ ሲደርሱ በየአቅጣጫው የሚተኩሱትን ሮኬቶች ቶሎ ለማጥፋት ነው። ከዚህ ሾልከው የሚያልፉትን ጥቂቶች ደግሞ በጎዋ ላይ እየሄዱ እንዳሉ ከ500 እስከ 1200 ኪሎ ሜትር ርቀት ላይ በሚሳይል ቦምቦች መምታት ነው። ከዚህ ሁሉ አምልጠው ዒላማቸው ጋ ሊደርሱ የተቃረቡ ከተገኙ ከአሥር እስከ 100 ብሎም እስከ 800 ኪሎ ሜትር ርቀት ላይ ተኩሶ መጣል ወይም አዳኝ ሮኬት ተኩሶ ያ ሮኬት ዒላማው ጋ ሲቃረብ እንደ መረብ በመዘርጋት ዒላማው ስቶ እንዳያልፈው በመያዝና ከጉዞው በማደናቀፍ ለማሰናከል ማዘጋጀት ነው። ይህ ፕሮጀክት ለመነሻ ያህል ብቻ ወደ 60 ሺህ ሚሊዮን ዶላር እንደሚፈጅ ይገመት ነበር። እንግዲህ ይህ ለልማት ቢውል ብዙ ነገር ሊሠራ የሚችል ገንዘብ ነው። ሆኖም ምንም ያህል ግፊት ቢደረግበትም ኤድዋርድ ቴለር ከዚህ ሃሳቡ ወደኋላ የሚል አልሆነም።

እርግጥ ሶቭየት ኅብረት ለዚህ ጦርነት ምላሽ ለመስጠት ሞክራ ነበር። ይህ ደግሞ በኢኮኖሚዋ ላይ ያስከተለው ተፅዕኖ ቀላል አልነበረም።

ለማንኛውም ከጥቂት ጊዜ በኋላ "ፔሬስትሮይካ" በሶቭየት ኅብረት ተጀመረ። ወደ አጎራባች አገሮችም ተዳረሰ። ወዲያው የኮምዩኒዝም "የብረት ግድግዳ" ፈራረሰ። ዓለምም ከኑክሊየር ጦርነት ስጋት ለጊዜውም ቢሆን ተንፈስ አለች። እንግዲህ እነዚህ ሁለት ክስተቶች "ምክንያትና ውጤት" ይሁኑ አይሁኑ ለመናገር ያዳግተኛል።

ኤድዋርድ ቴለርም የሰራው ስራ እና የተጫወተው ሚና በታሪክ እንዴት እንደሚዳኝ ወደፊት የሚታይ ይሆናል።

አባሪ

ቴርሞ ኑክሊየር ሃይል

ኤድዋርድ ቴለር የሃይድሮጅን ቦምብ አባት የተባለው ሃይድሮጅን አቶሞችን በማዋሃድ ሃይል የሚያመነጭበትን ዘዴ ሊደርስበት በመቻሉ ነው። አቶሞቹ ሲዋሃዱ ሃይል ማስገኘታቸው ቀድሞውንም የታወቀ ነው። ፀሐይ በየሴኮንዱ 379 ሺ ቢሊዮን ኪሎ ዋት ሃይል ልታመነጭ መቻሏ በዚሁ ዘዴ ነው። የአሰራሩ ምስጢር አቶሞቹን በከፍተኛ ዕምቅታ አቀራርቦና ሙቀት ጨምሮ እንዲዋሃዱ ሁኔታዎቹን ማመቻቸት ነው። ፀሐይ በመጠኗ ግዙፍ ስለሆነች /ከመሬት አንድ ሚሊዮን ጊዜ ትበልጣለች/ በውስጧ ያለው ዕምቅታ ይህንን ለማስደረግ ይችላል። የፀሐይ ውስጣዊ አካል ግለት እስከ 15 x10⁶ ዲግሪ ሴንቲ ግሬድ ይወጣል።

ምድራችን ላይ ይህ ከባድ ነው። እርግጥ የቦምብ ስራ ተችሏል። አቶሚክ ቦምብ በማፈንዳት ቅጽበታዊ ዕምቅታና ግለት ለማግኘት ይቻላል። ለሰላማዊ ተግባር ለማዋል ግን ባለፈው 50 ዓመታት የተደረገው ትግል ዛሬም ለፍሬ አልበቃም። እርግጥ ጠቀሜታው ያጊጊል። በዚህ ዘዴ አንድ ኪሎ ግራም ሃይድሮጅን በማዋሃድ ልናገኝ የምንችለው ሙቅት መጠን ሶስት ሚሊዮን ኪሎ ግራም ከሰል በማንደድ የምናገኘውን ያህል ይሆናል። ስለዚህ የሃይል ምንጭ በተወደደበት ዓለማችን ከየወንዙና ውቅያኖሱ ውስጥ ልናገኝ የምንችለው ጋዝ ትልቅ መፍትሄ ይሆን ነበር።

ግን ችግሮቻችን ቀላል አይደሉም። በመጀመሪያ ደረጃ በሚሊዮን ዲግሪ የሚለካ ሙቀትን ማመንጨት ይጠይቃል። እርግጥ አሁን ሱፐር ኮንዳክተር ቴክኖሎጂ ባስገኘው ዘዴ ለመጠቀም ተችሏል። ግን ጋዙ በምን መያዣ ውስጥ ይቀመጣል? በዚህ ሙቀት ውስጥ ሁሉም ነገር ቀላጭ መሆን ደረጃ ስለሚደርስ መያዣ ይቸግራል። ባይሆንም ግለቱን ይቀንሳል። ስለዚህ ጋዙ በፕላዝማ ደረጃ ስለሚሆን በከባድ ማግኔት ሳቢያ ዙሪያውን በማሽከርከር ያለ መያዣ ለማቆየት ተሞክሯል። ግን አንድ ችግር ሲፈታ ሌላ ስለሚወለድ የዓለም ሳይንስቲስቶች ዛሬም ትግል ላይ ናቸው። በቅርቡ/ከአስር ዓመት ወዲህ/ በሌዘር ጨረር በመጠቀም ጋዙን በከፍተኛ ዕምቅታና ሙቀት ስር ማዋል ተችሏል። ችግሩ ዘለቄታነቱና ትርፋማነቱ ነው። ይህ እስካሁን አልተቻለም። ትግሉ ግን እንደቀጠለ ነው። በ21ኛው ምዕተዓመት መጀመሪያ አካባቢ ውጤት እንደሚገኝ ተስፋ ይደረጋል።



አብርሃም ኢዮፌ

(1880--1960)

መጪውን ትውልድ ማዘጋጀት

"መጪውን ትውልድ ማዘጋጀት . . . "

የሳይንቲስቶች ትልቁ ትግላቸው ተፈጥሮን መረዳትና ያንን ለዓለም ሕዝብ ማስገንዘብ ነው። ቀድሞ ያልታወቀውን ነገር በግል ጥረት ለማወቅ መብቃት ትልቅ እርካታ ነው። ያ ዕውቀት በሕትመት ወጥቶ ሰዎች ተረድተውት በሥራ ላይ ሲያውሉት ማየት ደግሞ ለግለሰቡ መኖር የበለጠ ትርጉም ያሰጠዋል ፣ ያረካዋል።

ብዙውን ጊዜ ታዋቂ ሳይንቲስቶች የምርምር ማዕከላት ኃላፊ ዲሬክተር ይደረጋሉ። ምክንያቱም የእነሱ ትልቅነት በሌሎች ባልደረቦቻቸውና ወጣቱ ትውልድ ላይ አንፀባርቆ ሌሎችም እንዲለመልሙ ለመርዳት ጭምር ነው። ግን ደግሞ እጅግም ታዋቂ ያልሆኑ ሳይንቲስቶችም ለአመራር ይታጫሉ። ይህም ሌሎቹን ለማነቃቃት ለማሰራት ለውጤት ለማብቃት ባላቸው ተሰጥኦ ወይም ችሎታ ነው። በመሠረቱ ሳይንስና ቴክኖሎጂ በአንድ አገር ውስጥ ሥር እንዲሰድ ካስፈለገ በርካታ ታዳጊ ሳይንቲስቶችን ማፍራት መቻል አስፈላጊ ነው። የማንኛውም አገር ዋና ሐብቱ የሰለጠነ የሰው ኃይል ነው። ይህ ደግሞ በጥናትና በዕቅድ ሲከናወን ነው ውጤት የሚያስገኘው። አብርሃም ኢዮፌ የሶቭየትን ሳይንስ መሠረት ከጣሉት ሳይንቲስቶች አንዱና ዋናው ነው*። በሳይንስ መድረክ ራሱ እስከዚህም የላቀ ውጤት አስመዝግቧል የሚባል አልነበረም። ታዋቂነቱም በምሥራቁ ዓለም ነው። ይህ መቸም በይበልጥ በዓለም መድረክ የነበረው የፖለቲካ ይዘት ውጤት ሊሆን ይችላል። ግን ይህ የእርሱ የአሠራር ስትራተጂ ትምህርታዊ ሊሆነን ስለሚችል ላቀርበው ፈልጌያለሁ።

በቀድሞዋ የሶቭየት ኅብረት የሳይንስ አካዳሚ አባል መሆን ትልቅ ነገር ነበረ። አብርሃም የዚህ አካዳሚ አባል ከመሆን አልፎ የእርሱ ተማሪዎች እንኳ የእርሱን ፈለግ በመከተል ባስመዘገቡት ውጤት 15ቱ ሙሉ አባል 30ዎቹ ደግሞ ተባባሪ አባል ለመሆን በቅተዋል። ይህ እንዴት ሊሆን ቻለ?

---

*[4]

አብርሃም በሌኒንግራድ ፖሊቴክኒክ ኢንስቲትዩት የአንድ ፋክልቲ ዲሬክተር ነበር። እዚህ የሚሰጡ ትምህርቶች ፊዚክስ ፣ ሂሳብና ምህንድስና ናቸው። ይህ ማዕከል እንዲቋቋም ገፋፍቶ ለውጤት ያበቃው ይኸው ምሁር ነው። እዚያ ለሚገቡት ተማሪዎች ሁሉ ትምህርት አቅራቢዎች በጥንቃቄ የተመረጡና የማስተማር ተሰጥኦ ያላቸው መምህራን እንዲሆኑ ተደርጏል። አብርሃም እራሱ ጀማሪ ተማሪዎችን ያስተምራል። የእሱ እምነት የትምህርት መሠረቱ በጥንቃቄ ካልተገነባ ፍሬ አያፈራም የሚል ዓይነት ነው። ስለዚህ ሳይንቲስቶች ራሳቸው ከዝቅተኛ ደረጃ ተማሪዎች ጋር ውለው በሥራቸው እንዲመስጧቸው ይደረጋል።

ተማሪዎቹም ቢሆኑ በጅምላ ለሥራ አይሰማሩም። ለቲዎሪ ዝንባሌ ያላቸው ወይም ለተግባራዊ ሙክረት ሥራ ተሰጥኦ ያላቸው በቅርብ ክትትል ከመጀመሪያው የኮሌጅ የትምህርት ዓመት ጀምሮ ይመረጣሉ።

በአብርሃም አስተሳሰብ ለነኝህ ዓይነት ልጆች ተራ የክፍል ፈተናን መውደቅ ወሳኝነት የለውም። ተማሪዎች በትርፍ ጊዜያቸው ወደምርምር መስክ እንዲያተኩሩ ወይም እንደፍላጐታቸው እንዲገፉበት እርዳታ ይደረግላቸዋል።

የምርምሩ ሥራ በየአቅጣጫው እንዲካሄድ ግዴታ ነበረ። በየሳምንቱ የመጨረሻ ቀን ስብሰባ ይደረጋል። /ይህ ዛሬም በአውሮፓ የሚደረግ ነው።/ በዚህ ስብሰባ ላይ ተመራማሪዎች በሳምንቱ ውስጥ ስላካሄዱት ተግባርና ስለአገኙት ውጤት ወይም ስላጋጠማቸው ችግር ዘገባ ያቀርባሉ። በተጨማሪም በዓለም ዙሪያ ካሉ ታዋቂ መጽሔቶች የሚደርሷቸውን የምርምር ውጤቶች በመከታተልና በማጥናት ከነኝያ ውስጥ ልዩ ትኩረት ሊሰጣቸው ይገባል የሚባሉት እየተመረጡ ለስብሰባው ይቀርባሉ። ስለዚህ በየሳምንቱ ላይ የሚቃኙት ርዕሶች በጣም በርካታ ናቸው። ምን ጊዜም የስብሰባው ሊቀመንበር አብርሃም ራሱ ስለሆነ በሁሉም ላይ ትችት ያሰጣል። በመጨረሻም ራሱ ሃሳቦችን በማጠቃለል ትኩረት ሊሰጣቸው የሚገቡትን እያመለከተ ያስረዳል።

እንግዲህ ይህ የማስተማር ዘዴ ታዳጊ ሳይንቲስቶችን በጣም እንደጠቀማቸው ታምኖበታል። በመጀመሪያ ጊዜ እነዚህ ስብሰባዎች ለተማሪዎቹ ስለሚጠጥሩባቸው ወይም ስለሚከብዱአቸው አስቸጋሪ ነበሩ። ነገር ግን በጊዜ ሂደት ነገሩ እየገባቸው የሳይንስ ዕድገት አቅጣጫ እየታያቸው እነሱም የሚያድርባቸው ስሜት በየትኛው አቅጣጫ መሄድ

እንደሆነ እየታያቸው ይመጣሉ። ስለዚህ ዝንባሌያቸውን ፣ ችሎታቸውንና ፍላጐታቸውን እንዲረዱ ገና ከመጀመሪያው በመጀመር ሰፊ ዕድል ይሰጣቸዋል። ከዚህም በላይ በየላቦራቶር እየተዘዋወሩ መሣሪያዎቹን ያያሉ። በዚያን ዘመን አንድ ተመራማሪ የሚሠራባቸው መሣሪያዎች አብዛኛዎቹ እዚያው ዎርክሾፕ የተሠሩ ነበሩ። ለውበት ያልታደሉ ብልጭልጭነት የማይታይባቸው ጐልዳፋ ሥራዎች እንደነበሩ ይታያል። ያ ሁሉ ራስን ለመቻል በነበረ መንፈስ እንደነበረና ሁሉም ለራሱ ሰርቶና አሠርቶ ለምርምሩ የሚያስፈልገውን መሣሪያ ለማሟላት መጣር እንዳለበት ያመለክታል።

ተመራማሪዎቹ ራሳቸው የሚሠሩት ቀንና ሌሊት ነበረ። ለምሳሌ የአብርሃም ባልደረቦች የሚያካሂዱት ምርምር በአቶሚክ ፊዚክስ ፣ በድምፅ ሞገድ ፣ በማግኔት ቲዎሪ ፣በብርሃን ሞገድ ፣በሙቀት ክስተት፣ በራጂ ጨረር ፣ በሬዲዮ ስርጭት ምህንድስና እና በመሳሰሉት ነበር። አብርሃም በዴሬክተርነቱ አመራር ለመስጠት በየመስኩ የሚደረገውን ምርምርና ግኝት መከታተል ነበረበት። ይከታተልም ነበር። ከሁሉ በላይ ደግሞ እነዚህን ግኝቶች /ወይም ችግሮች/ ለተማሪዎቹ በቀላል ዘዴ ማመልከትና ማስጨበጥ ዋናው ተግባሩ አድርጎ ይወስደው ነበር።

ሶቭየት ኅብረት ከሌሎች የአውሮፓ አገሮች ጋር ያላትን የሳይንስ ግንኙነት ለማዳበር አብርሃም ልዩ ትኩረት እንደሚሰጠው ይታወቅ ነበር። ለምሳሌ አንድ ብሔራዊ የፊዚክስ ባለሙያዎች ማህበር ጉባዔ ሲካሄድ የታወቁ የአሜሪካና የአውሮፓ ሳይንቲስቶች ተጋበዙ። ስብሰባው በሞስኮ ዩኒቨርስቲ ቢጀመርም በስተኋላ ለየዩኒቨርስቲዎች ተዳርሷል። ጉዞው በመርከብ ፣ በባቡር ፣ በመኪና እየተፈራረቀ ተሳታፊ ዎችም በየክፍለ አገሩ እየተናፈሱና እየተዝናኑ ስብሰባው ተካሄደ።

እንግዲህ በዚህ መሃል የሚካሄደው የጨዋታ ፣ የውድድርና የቀልድ ዝግጅት በልዩ ጥንቃቄ የታሰበበት ነበር። በዚህ ላይ የዩኒቨርሲቲ ምርጥ ተማሪዎችና እጩ ተመራማሪዎች በዚህ ዓለም-አቀፍ ጉባኤ ላይ ሊሳተፉ እንዲችሉ አብርሃም ድርድር አድርጎ የተሳካለት መሆኑ ነው። ይህ በተማሪዎች ላይ ያሳደረው በጎ ስሜት ያተረፈላቸውም የግንዛቤ ደረጃ ከፍተኛ እንደነበረ ከዚያ የፈለቁ ሳይንቲስቶች ይናገራሉ።

የአብርሃም ጥረት በዚህ ብቻ አላበቃም። የሶቭየት ኅብረት ሳይንስ ልማት በመላ አገሪቱ እንዲዳረስ እኩል ዕድል መሰጠት አለበት

በማለት በሌሎቹ ክፍለ አገሮች እየዞረ ፖሊቴክኒክ የምርምር ማዕከላትን አቋቁሟል። እርግጥ ሀሉም ማዕከላት ተመሳሳይ ሥራ አይሠሩም። አንደኛው በሬዲዮ ምህንድስና ሲያተኩር ሌላው በዝቅተኛ ቅዝቃዜ ወይም በከፍተኛ ሙቀት ደረጃ በሚከናወን የተፈጥሮ ክስተት /ለምሳሌ የቀለጠ ብረት ባሕርይ ወይም በቅዝቃዜ ወደ ፈሳሽነት የተለወጠ አየር ጠባይ/ ያተኩራል።

እነኝህ በየቦታው ብቅ ብቅ የሚሉት አዳዲስ ማዕከሎች እንዲዳብሩ በመጀመሪያ የራሱ ሳይንቲስት ባልደረቦች ሌኒንግራድን ለቀው እዚያ እንዲዛወሩ ያስገድዳል። እነዚህ ብቃት ያላቸውና እራሱ በከፍተኛ ጥንቃቄ ኮትኩቶ ያሳደጋቸው ሳይንቲስቶች ስለነበሩ እነዚህ ከፍተኛ ውጤት ሊያስገኙ የሚበቁ ነበሩ። ስለሆነም እንደ አስኳል ሆነው በየአካባቢያቸው ሌሎችን ወጣት ሳይንቲስቶች በማሰልጠን ተፈላጊውን የሰው ኃይል አሟሉ።

ሶቭየት ኅብረት ለሳይንሳዊ ምርምር መሠረት የጣለችው በዚህ ዓይነትና ወቅት ነው።

ዛሬ ወደ ኋላ መለስ ብሎ የሶቭየት ኅብረትን የሳይንስ ታሪክ ፅድገት ለተመለከተ ሰው ምናልባት አንዱ ዋናውና ወሳኙ ምዕራፍ አብርሃም የወሰደው አንድ ልዩ ውሳኔ ነው። ይህም ስለኒውክሊየር ፊዚክስ ጥናትና ምርምር መካሄድ አለበት ብሎ የወሰነው ነው።

ይህንንም ተግባራዊ ለማድረግ መጀመሪያ እየተዘዋወረ አንዳንድ ሳይንቲስቶች የያዙትን የምርምር አቅጣጫ ለውጠው ወደ ኒዩክሊየር ፊዚክስ እንዲመልሱት አግባባቸው ከዚያም አንድ ኩርቻቶቭ በተባለ ተማሪው ይመራ የነበረ ላቦራቷር ወደዚህ ምርምር ማዕከልነት እንዲቀየር አደረገ። ቀጥሎም አንድ ልዩ ሴሚናር አዘጋጅቶ በወቅቱ በዓለም መጽሔቶች ላይ ይገኙ የነበሩትን ሕትመቶች ሰብስቦ በመመርመር ሳይንሱ የደረሰበትን ደረጃ ገመገሙ። ከዚያ በኋላ ምን ላይ ትኩረት መስጠት እንዳለባቸውና በየትኛው አቅጣጫ ሊገፉበት እንደሚገባቸው መወሰን ቀላል ሆነ።

በዚህ የተነሳ በአጭር ጊዜ ውስጥ አገሪቱ በዚህ መስክ ከጅምር ተነስታ ከሌሎች የአውሮፓ አገሮች ጋር በእኩል ደረጃ መጣች። ለሳይንሱም ጥብቅ መሠረት ተጣለ።

ግን ይህ ሁሉ ድካሙ በአገሪቱ በነበሩት ሌሎች ሳይንቲስቶችና ድርጅቶች ዘንድ ድጋፍ አላገኘም ነበር። እንዲያውም ከጥቂት ዓመታት

በኋላ ይህ ድርጊት በአብርሃም ላይ ትልቅ ውግዘትና ቅሌት አድርሶበታል። በ1936 ዓ.ም. ተደርጎ በነበረው የሶቭየት የሳይንስ አካዳሚ ጉባኤ ላይ በተደረገው ግምገማ አብርሃም ከዚህ ውጤት-አልባ ፕሮጄክ ላይ ያለአግባብ ገንዘብ ማባከኑ በይፋ ተወግሏል። ቀደም ብሎ ያቋቋማቸው ላቦራቷሮችና በዚህም ያጠመደው /አሥሮ የያዘው/ ጠቃሚ የሰው ሃይል ያለአግባብ ስለመሆኑ ለጉባኤው በይፋ ተነግሯል። ግን ሁለተኛው የዓለም ጦርነት ሲፈነዳ አሜሪካ ወዲያው የቦምብ ግንባታ ሥራውን በሚስጢር ስታፋፍም ጀርመንም በበኩሏ ስታቻኩል ሶቭየት ኅብረት መና ልትቀር ነበር። በዚህ መስክ የሰለጠነ የሰው ሃይል ባይኖራትና ላቦራቷሩም ተቋቁሞ ባይሆን ኖሮ ምንም ለመጀመርና ለማከናወን የማይቻል ነበር። ማዕቀቡም እየባሰ የመጣ ነበር። ስለዚህ ወደጦርነቱ መፈጸሚያ ላይ አሜሪካ በጃፓን ላይ አቶሚክ ቦምብ ከጣለች በኋላ ኮሙኒዝምንም ከናዚዝም ጋር አብሮ ለማውደም የነበረው ግፊት በተግባር ሊተረጎም ይበቃ ነበር ይባላል። በተለይ የእንግሊዙ ጠቅላይ ሚኒስትር ዊንስተን ቸርቺል በኮሙኒዝም ላይ የነበረው ጥላቻና በኋላም ማካርቲዝም በሚል መርሆ በአሜሪካ የተፈጠረው የኮሙኒዝም ጥላቻ ከባድ ስለነበሩ ይህ አገዛዝ ለመቆየት የነበረው ዕድል በጣም ትንሽ ነበር። የአገሪቱ ሰዎች ይህንን ታሪካቸውን ዛሬ መለስ ብለው ሲያስቡት ክፉኛ ይዘገንናቸዋል።

ነገር ግን ያ ሁሉ ሳይሆን ቀረና የአብርሃም ሰዎች ተረባርበው አቶሚክ ቦምብን ሰርተው አደረሱላቸው። አሜሪካ በ1945 አቶሚክ ቦምብ ስታፈነዳ እነሱም ደግሞ በ1949 አደረሱ።

እንደገናም አሜሪካ በ1952 ሃይድሮጅን ቦምብ ስታደርስ እነሱም አከታትለው በ1953 ዓ.ም. አደረሱ።

ለዚህ ቀዳሚ ተዋናይ የነበረው ኩርቻቶቭ የተባለው የአብርሃም ተማሪ ነው። ይህ ሰው ከመሰረቱ ፕሮጀክቱን የመራ በየቦታው ተዘዋውሮ ብቃት ያላቸውን ወጣቶች እየመለመለ አሰልጥኖ ያሰማራ በመጨረሻም ሰርቶ በማሰራት ለውጤት ያበቃና የመንግሥቱን ድጋፍና የገንዘብ በጀት በማግኘት ስራውን ለፍፃሜ ያደረሰ የአቶሚክ ቦምብ አባት ነው።

አብርሃም ኢዮፌ እንደዚህ ያሉትን ልጆች ያፈራ ነው። አሊካኖቭ ፣ ኪኮይን ፣ አሌክሳንድሮቭ አርሲሞቪች ወዘተ ... የመሳሰሉት ዝነኛ ሳይንቲስቶች አገሪቱን ከኋላቀርነት መንጥቀው አውጥተው ሃያል አገር ያደረጊት ናቸው። በመግቢያው ላይ እንደተገለፀው ከአብርሃም ኢዮፌ ተማሪዎች 15ቱ የተከበረው የሶቭየት ኅብረት የሳይንስ

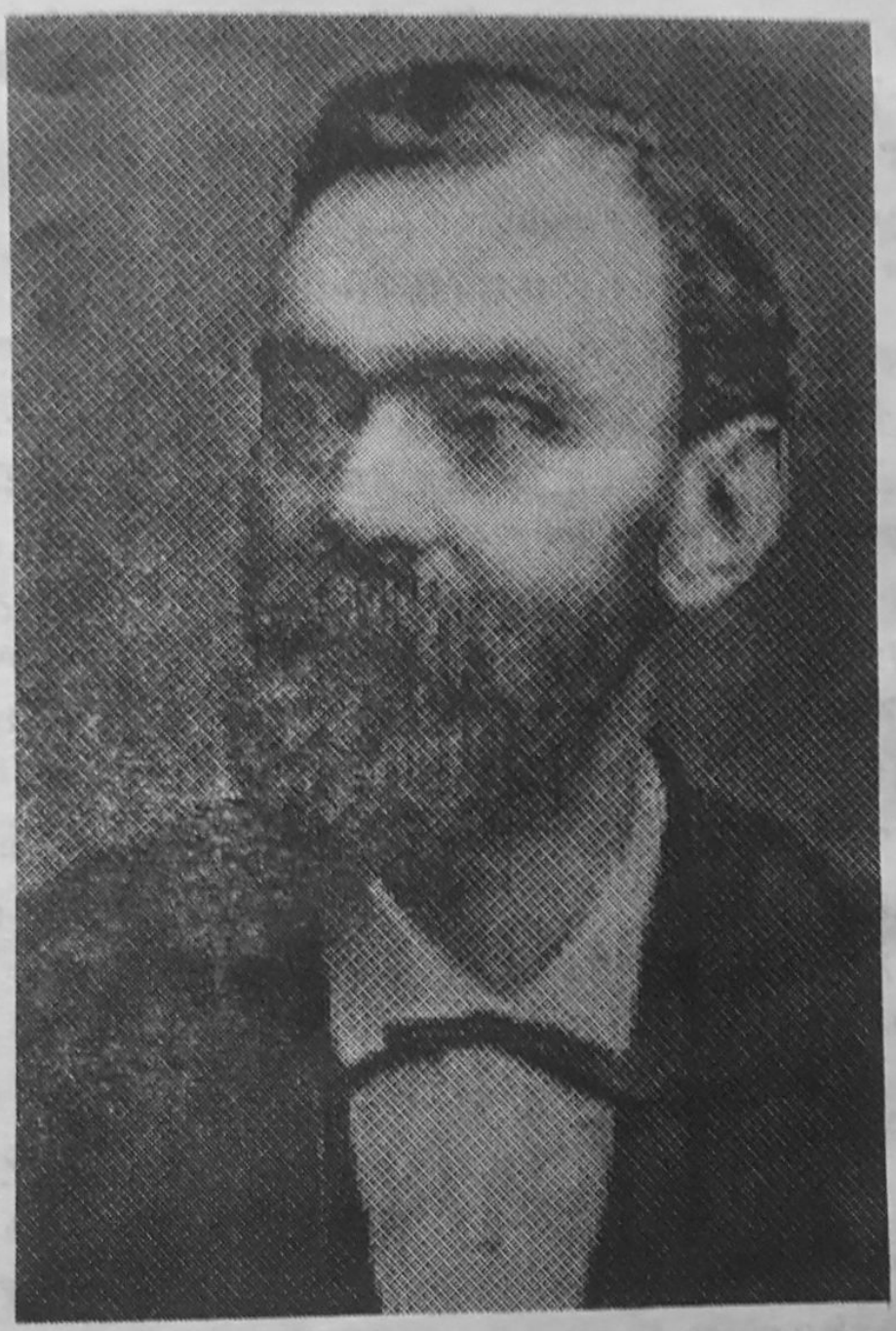
አካዳሚ ሙሉ አባል ሊሆኑ ሲበቁ ወደ ሰላሣ ያህሉ ተባባሪ አባል ሆነውለታል። የአካዳሚው ፕሬዚደንት የሆኑና ታላላቅ የምርምር ጣቢያዎች በስማቸው የተሰየሙላቸው ሳይንቲስቶች ተማሪዎቹም በርካታ ናቸው።

በዚህ ዓይነት አብርሃም ኢዮፌ መጪውን ትውልድ አዘጋጀ። ሳይንስና ቴክኖሎጂን አደራጀ። አንድ የስፖርት አሰልጣኝ በአገሪቱ እየተዘዋወረ ብቁ ስፖርተኞችን መልምሎና አሰልጥኖ ለዓለም ውጤት እንደሚያበቃ ሁሉ እሱም አገሪቱን ለሃያልነት ደረጃ አብቅቶ በዓለም ላይ የሃይላት መቻቻል /ባላንስ አፍ ፓወር/ ሰፍኖ በተፈጠረው ሰላማዊ ውድድር የጠፈር ጉዞ ፣ የኑክሊየር ሃይል ልማት የኮምፒውተር ልማት የመሳሰሉት የዕድገት ፉክክሮች የዓለምን መልክ እንዲለውጡ መነሻ ምክንያት ሆነ።

ዛሬ በአገራችን ሳይንሳዊ አስተሳሰብ ጓላ ቀር ባህልን ተክቶ እና የሳይንስና ቴክኖሎጂ ሽግግር ተደርጉ ዕድገት እንዲገኝ በቂ የሰለጠነ የሰው ሃይል ማደራጀት አስፈላጊ መሆኑ ግልፅ ነው። በአብርሃም ኢዮፌ አገር በወቅቱ የነበሩ ችግሮች ዛሬ በአገራችን ይታያሉ። ለማስታወስ ያህል የትምህርት ደረጃ /በተለይየሳይንስ/ በጣም ዝቅ ያለ ነው። ቀላል መሣሪያዎች እንኳ አብዛኞቹ ከውጭ አገር ተገዝተው የሚቀርቡ ናቸው /ያም ቢሆን ገንዘቡ እና ዕድሉ ካለ ነው/። የቴክኒክ ዕውቀታችን ውሱን በመሆኑ የኢንዱስትሪ ምስጢር እንኳ ያለው በውጭ አገር ጠቢባን እጅ /በፖቴንት መልክና በመሳሰሉት/ ነው።

ዛሬ የሰፊው ሕዝብ የሳይንስና የቴክኖሎጂ ዕውቀት ጥልቀትና ስፋት ሲጤን እንኳን በእኛ አገር ቀርቶ በዩናይትድ ስቴትስ እንኳ በቂ አለመሆኑ ታምኖበት ተጨማሪ ልዩ ትኩረት እየተሰጠው ነው።

ሳይንሳዊ ባህላችን ሊጐለብት እንዲችል የትምህርት ይዘቱን ማሻሻልን ይጠይቃል። ለምሣሌ ሳይንስና ቴክኖሎጂ ትምህርት በ1ኛ እና በ2ኛ ደረጃ ትምህርት ቤቶች በተሻለ ጥልቀት እንዲሰጥ ያስፈልጋል። እንዲሁም የሕዝቡን የፈጠራ ችሎታ በጥቅም ላይ ለማዋልና ባህሉንና ሳይንሱን ሊያበለፅጉት እንዲችሉ ሁኔታዎችን መፍጠር ይጠይቃል። እንደ አብርሃም ኢዮፌ የመሳሰሉ መሪ ሳይንቲስቶች የውጩውን አገር ቴክኖሎጂ መርጠው ከአገር ፍላጐት ጋር በማዛመድ ዕድገትን በተቀናጀና በሚተጋገዝ መልኩ በመገንባት ረገድ ሊጫወቱ የሚችሉት ሚና ቀላል አይደለም።



አልፍሬድ ኖቤል

(1833-1896)

ክፉን በደግ ማካካስ

"ክፉን በደግ ማካካስ . . ."

የኖቤል ስም ሲጠቀስ ብዙውን ጊዜ በሃሳባችን የሚመጣው የኖቤል ሽልማት ነው። ይህ ሽልማት አሁን ወደ ሚሊዮን ብር ድረስ ያደገ ከመሆኑም ሌላ በዓለም ላይ ታዋቂነትን የሚያስገኝና ለጉልህ ፈጠራ ሥራ ማረጋገጫ ማስረጃ በመሆኑ ሳይንቲስቶች በጣም የሚቋምጡት ሽልማት ነው።

ግን ኖቤል ራሱ ምን ዓይነት ሰው ነበረ? ይህንንስ የሽልማት ድርጅት በምንና ለምን አቋቋመው?

ኖቤል* በመሠረቱ ከምሁር ቤተሰብ የተገኘ የስዊድን ተወላጅ ነው። አባቱ መሐንዲስና የፈጠራ ሰው ጭምር ነበረ። ቀደም ሲል አባቱ የቤት ሥራ ተቋራጭ /ኮንትራክተር/ በመሆን ሲሠራ ቆይቶ በ1833 ኪሣራ ደረሰበትና ድርጅቱ ተዘጋ። በዚያው ዘመን ይህ ልጅ ተወለደ።

ከዚያም መልሶ ለመቋቋምና ቤተሰቡን ለማስተዳደር እንዲችል አባትዬው የተለያዩ ሥራዎችን ሞካክሮ በኋላ የጦር መሣሪያ ማምረቻ ድርጅት ለማቋቋም ጀመረ። በዚህም ፈንጂዎች በማምረት ለጦር ሠራዊት ለመሸጥ ሞከረ። ግን ይህ ሁሉ ምንም ስላልተሳካለት አገሩን ጥሎ ወደ ሶቭየት ኅብረት ተሰደደ።

እዚህ ግን ሶቭየቶች እጃቸውን ዘርግተው ተቀበሉት። የመከላከያ ሚኒስትሩ የዚህን ሰው ጠቃሚነት ወዲያው ስለተረዳ ገንዘብ ሰጥተውት ፋብሪካዎችን አቋቋመ። በ1854 ሶቭየት ኅብረት ከነቱርክ ጋር ስትዋጋ በጣም የጠቀማት ከነዚህ ፋብሪካዎች የተገኙት ፀረ-መርከብ ፈንጂዎች ፣ ጠመንጃዎችና የተለያዩ አንቀሳቃሽ ሞተሮች ነበሩ።

በዚህ የተነሳ የሕጻኑ ኖቤል አባት በጣም ከበረ። ከዚያም ገንዘቡን ሁሉ እንደገና ድርጅቱን በበለጠ ለማስፋፋት ሥራ ላይ አዋለው። ሆኖም ግን ጦርነቱ ሲያበቃ ጊዜ የጦር መሣሪያ ተፈላጊነት ድንገት ስለቆመ እንደገና ከሠረ።

እንግዲህ ሕፃኑ ኖቤል በዚህ መካከል የኑሮ ውጣ ውረድን እየተመለከተ አደገ። በኋላም ከአባቱ ጋር ወደ ስዊድን ተመልሶ በመምጣት ጥናቱንና ምርምሩን በፈንጂዎች ላይ ቀጠለ። ሶቭየት ኅብረት በነበረበት ጊዜ ያደረጋቸውን ምርምሮችና ግኝቶች በተግባር ቢተረጉም እንደገና ሊቋቋሙ እንደሚችሉ አሰበ።

---

*[6]

ስለዚህ ቤት ተከራይተው ሙከራቸውን ቀጠሉ። ግን በፈንጂዎች ላይ ሙከራ ማድረግ በጣም አደገኛ መሆኑን ልብ ያሉት አይመስልምና ሙከራ በሚያደረግበት አንድ ወቅት ፈንጂው ሳይታሰብ ፈነዳ። በዚህ ድንገተኛ አደጋ የተነሳ የነኖቤል ቤት ፈራረሰ ፣ ሜካኒክ ሠራተኞቹ ሞቱ። ታናሽ ወንድሙ አረፈ። በአጭሩ መዓት ወረደባቸው። የኖቤል አባት በዚህ የተነሳ በደረሰበት ድንጋጤና ውድቀት አንጎሉ ተረብሾ ከዚያ በኋላ በሽተኛ ሆኖ ቀረ።

በዚህ የተነሳ ደግሞ በመኖሪያ አካባቢ ፈንጂ እንዳይመረት እንዳይጏዝና እንዳይከማች ሕግ ተደነገገ። ሕዝቡም በዚህ ሥራቸው ጠላቸው።

ግን ኖቤል ወደኋላ የሚል ሰው አልሆነም። እርግጥ በአካል አቅም-የለሽ ነው። ከሰው ጋር መግባባት ያልነበረው ገለልተኛና ብቸኛ ሰው ነው። ግን በአእምሮ ረገድ ጠንካራና ደፋር ነበር። ስለዚህ እንደገና ሙከራውን ለመቀጠል ወሰነ። አንዲት ጀልባ ሠርቶ እሷን ወደ ባሕር አውጥቶ እዚያው ሰው በሌለበት አካባቢ እንደገና ሥራውን ቀጠለ።

ከዚህ በኋላ ዕድሉ ወደሱ ዞረ። የናይትሬት ጨው ከተዋሃደው ግሊሰሪን በጣም ጥሩ ፈንጂ እንደሚወጣው ደረሰበት። ይህንንም ፈሳሽ በስሙ ፖቴንት አውጥቶለት በገፍ ያመርት ጀመር። ቋጥኝ ድንጋይ ለመፈርከስና በጋራ ውስጥ መሿለኪያ የባቡር መንገድ ለመሥራት በጣም ተፈላጊ ነገር ሆነለት። ስለዚህ ኖቤል እንደገና ተቋቋመ። ገንዘብም አካበተ።

ከትንሽ ጊዜ በኋላ ደግሞ ይኸው ፈንጂ ፈሳሽ በመሆኑ ለአያያዝና ለማጏጏዝ አስቸጋሪ በመሆኑ አልፎ አልፎ እየፈነዳ አንዳንድ ፋብሪካዎችንም ስላወደመበት ምርምሩን በመቀጠል በመጨረሻ ጠጣር የሆነ ፈንጂ አመረተ። ይህንንም ድማሚት ብሎ ሰየመው። ከዚያማ በኋላ ፋብሪካዎቹን በጀርመን ፣ በአሜሪካ ፣ በእንግሊዝ ፣ በፈረንሳይ ፣ በጣልያንና በሌሎችም በርካታ አገሮች አቋቋመ።

በዚህ የተነሳ አንደኛው የዓለም ጦርነት ሲፈነዳ ሁለቱ ተፋላሚ ቡድኖች የሚዋጉት በሱ መሣሪያዎች በመጠቀም ሆነ።

በተለይ ጀርመን በርካታ የድማሚት ማምረቻዎች ስለነበሯት ምርቱን አጣደፈችው። በሌላ በኩል ግን ፈረንሣይ ቀደም ብላ የኖቤልን

ንግድ ፈቃድ ስላልፈቀደች ፋብሪካው አልነበራትምና ከፍተኛ ችግር ላይ ልትወድቅ ነበረ። ሆኖም በከፍተኛ ጥድፊያ በኖቤል ተባባሪነት ፋብሪካዎችን አቋቁማ ራሷን ልትከላከል እንደበቃች ይነገራል። የእርሷ አጋር የነበረችው እንግሊዝ ደግሞ ምንም እንኳ የድማሚት ፋብሪካ ቢኖራትም በጦርነቱ ጊዜ ቺሊ ከሚባል የደቡብ አሜሪካ አገር ታገኝ የነበረውን የደማሚት መሳሪያ ጥሬ ዕቃ እንዳታገኝ በጀርመን የጦር መርከቦች ተባራ ነበር። ይህም አደገኛ ሁኔታ ስለፈጠረ አንደኛው የዓለም ጦርነት በጀርመን አሸናፊነት ሊፈጸም ቃጣው። ሆኖም ዊንስተን ቸርቺል የባሕር ሃይል አድሚራል ሆኖ በመሾሙ ሃይሉን አስተባብሮ በመመለስ በቺሊ የጀርመንን ጦር ደምስሶ ጥሬ ዕቃውን አቋረጠባቸው።

አሁን ደግሞ ጀርመን በሳምንታት በሚቆጠር ጊዜ ውስጥ ልትሸነፍ ሆነ። ግን ሳይንቲስቶቹ ቀደም ብለው አድርገውት በነበረው ምርምር በመረዳት ጥሬ ዕቃውን በቀጥታ ከአየር ጋዞች በማንጠርና አሞንያ ሠርቶ ከዚያ ናይትሪክ አሲድ ለመሥራት በመቻል ጦርነቱን እንደገና አፋፋሙት። ስለሆነም ከአሥር ሚሊዮን የማያንስ ሕዝብ ያለቀበት ጦርነት ተካሄደ።

በኋላ ግን እንግሊዞች በመሣሪያ አይለው የእነሱ ቡድን ከአራት ዓመት ትግል በኋላ በአሸናፊነት ተወጣው። ለዚህም አንዱ ወሳኝ አስተዋፅኦ ተብሎ የተወሰደው ድማሚትን እንደገና ለማሻሻል በመቻሉ ነው ይባላል። ለዚህ ከሚያስፈልጉት ጥሬ ዕቃዎች አንዱ አሴቶን የተባለ ሲሆን ይህንን በላቦራቷር ከበቆሎ እህል ለማንጠር እንደሚቻል በ1911 የተደረሰበት መሆኑ ነው። ይህን ያገኘው ባለሙያ ቫይትዝማን/Chaim Weizmann/ የተባለ አንድ አይሁዳዊ አስተማሪ ስለነበር እሱም በዚህ አስተዋፅኦው ታዋቂነት ለማግኘት በመብቃቱ ለአይሁዶች መብት በመከራከር በፍልስጤም አገር ቦታ እንዲሰጣቸው አግባብቶ ያስፈጸመ ነው። ዛሬ እንደሚታወቀው የእሥራኤል የመጀመሪያ ጠቅላይ ሚኒስትር የሆነውም እሱው ነው። እንግዲህ በመካከለኛው ምሥራቅ ሲካሄድ የኖረውም ትግልና ደም መፋሰስ መነሻው እዚህ ላይ ነው ለማለት ይቻላል።

እንግዲህ በዚህ የ1ኛው ዓለም ጦርነት ጭፍጭፍ ውስጥ ከፍተኛውን ሚና ይጫወት የነበረው መሣሪያ ድማሚት ነው። ይህም

ባሩድ በማፈንዳት ፣ በቀለሀ ተሞልቶ ጥይት በማሽቀንጠር ወዘተ... ነበረ። ኖቤል ፋብሪካዎችም በየአገሩ ቀንና ሌሊት እየሠሩ ይህንኑ ፈንጂ በማምረት ለየአገሮቹ የጦር ሃይሎች ያድሉና ያሰታጥቁ ነበር።

ታዲያ በጦርነቱ ማብቂያ ላይ ኖቤል የብዙ ሚሊዮን ብር ባለሃብት መሆኑ አያስገርምም። እንግዲህ ይህ ሁሉ ሐብት የተገኘው በሰው ደም ነው ለማለት ይቻላል።

የሚያስገርመው ግን ኖቤል እራሱ በተፈጥሮው ሰላማዊ ሰው መሆኑ ነው። ጦርነትን አይወድም። የመሣሪያ ሽያጭ ንግድም አይደግፍም። ግን እነዚህ ተጻራሪ ቅራኔዎች መሆናቸው ግልጽ ነው። በአንድ በኩል አውዳሚ መሣሪያ እያመረተና እየሸጠ በሌላ በኩል ደግሞ የሰላም ተጠሪ ሆኖ መቅረብ አብረው የሚሄዱ ጉዳዮች አይደሉም።

ኖቤል ግን ለዚህ መልስ ብሎ የሚያቀርበው ነበረው። እሱ ፈንጂዎችን በየጊዜው እያሻሻለና የጥፋት ሃይላቸውን እያሳደገ ከመጣ በኋላ ጦርነት ይቆማል የሚል እምነት ነበረው። "ሁለት ተፋላሚ ወገኖች በሚገናኙበት ጊዜ ከጠላት የሚተኮስባቸው ፈንጂ ከመቅጽበት ድራሻቸውን የሚያጠፋቸው መሆኑን ሲረዱት ከቶ ወደ ጦርነት የሚሄድ አይኖርም" ይል ነበር። ይህ አሁን በሁለቱ ሃያላን መንግሥታት መካከል ያለውን "አጥፍቶ መጥፋት" ወይም የእርስ በርስ መጠፋፋት /Assured Mutual Destruction/ የሚለውን አስተሳሰብ (በሁለቱም ወገኖች ላይ ፍርሃትን ፈጥሮ ሰላምን ያስከብራል የሚለውን ይመስላል።)

ያም ሆነ ይህ ፣ ኖቤል 355 የፈጠራ ውጤት የባለቤትነት መብት /ፓቴንት/ ሊያስመዘግብ የቻለ መሆኑ ይነገራል። በዚህም ያጋበሰው ሐብት እጅግ ብዙ ነበር። የሚያስገርመው ግን ኖቤል ሃብታም ቢሆንም ደስተኛ ሰው አልነበረም። ሚስትና ትዳርም አልነበረውም። ወራሽም አላተረፈም። ስለዚህ ብቸኛና ምሬተኛ በኋላም ደግሞ ሕመምተኛ ሆነ። የሐዘኑ ተካፋይም ሆነ የበሽታው ፈዋሽ አልተገኙም። በመጨረሻም በ1896 ሞተ። በጽሑፍ የተወው ኑዛዜ ግን እስከመጨረሻው ሕያው ያደረገው ይመስላል። ይህም ከነበረው ሃብት ውስጥ 33.2 ሚሊዮን ክሮናር ያህሉ ገንዘብ ኢንቨስትሜንት ላይ ውሎ

ከዚህ የሚገኘው ወለድ በየዓመቱ ለሰው ልጅ ትልቅ ውለታ ለዋሉ ግለሰቦች እንዲሰጥ የሚል ነበር። ይህም በዝርዝር ሲታይ ገንዘቡ ለአምስት እኩል ቦታ ተካፍሎ አንዱ ክፍል በሕክምና ወይም ፊዚዮሎጂ መስክ ትልቅ ግኝት ላስገኘ ሰው ሁለተኛውና ሦስተኛው ደግሞ በኬሚስትሪ እንዲሁም በፊዚክስ መስክ ጉልህ የፈጠራ ውጤት ላስመዘገቡ እንዲሰጥ ሲሆን አራተኛው በሥነ ጽሑፍ መስክ ትልቅ ሥራ ልበረከተ እንዲሁም አምስተኛው በሰዎች መካከል ወንድማማችነትን ለማጎልበት ፣ የጦር ግንባታን ለማቆም ወይም ለመቀነስ ወይም የሰላም ጉባኤዎችን በመጥራት ለሰው ልጅ ሰላማዊ ኑሮ ዋስትና ለማስገኘት ለሚታገሉ ግለሰቦች ወይም ድርጅቶች እንዲሰጥ የሚል ኑዛዜ ነው።

ከዚያ ወዲህ ከ1968 ዓ/ም የስዊድን ፓርላማ ሌላ ስድስተኛ የኖቤል ሽልማት ለኢኮኖሚክስ እንዲሰጥ ወስኗል። ከ1969 ጀምሮም ተግባራዊ ተደርጓል።

የኖቤል ሥነ ምግባርና እምነት ዛሬም በታሪክ ሰዎች ዘንድ አከራካሪ መሆኑ አልቀረም። ሽልማቱ ግን በተለይ ሳይንቲስቶችን ሲያቋምጥና ሲያሰጎመዥ የሚኖርና ሁልጊዜም ለሳይንስ ዕድገትና ለሰላም መስፈን የበኩሉን የማይናቅ አስተዋፅኦ እያደረገ ያለ ነው*።

*ዛሬ አንድ የኖቤል ተሸላሚ የሚቀበለው ገንዘብ እስከ 1.12 ሚሊዮን ዶላር ከፍ ብሏል።

አባሪ

የኖቤል ሽልማት አሰራር

የኖቤል ሽልማት በየዓመቱ በታላቅ ሥነ ሥርዓት ይከናወናል። የኖቤልን የሰላም ሽልማት መርጠ የሚሸልመው የኖርዌይ መንግሥት ሲሆን የቀሩትን አምስቱን የሚሸልመው ግን የስዊድን መንግሥት ነው።

የኖቤልን ኑዛዜ ለማስፈፀም የኖቤል ድርጅት የተቋቋመው ከእሱ ህልፈት በኋላ እና የቤተዘመዶቹ የይገባኛል ክርክር ውሳኔ ካገኘ በኋላ በ1990 ዓ.ም. ነው። የድርጅቱ ቦርድ ተግባር በኑዛዜው የተሰጠውን ንብረት ለማስተዳደርና ተሸላሚ የሚሆኑትን በስርዓቱና በደንቡ መርጠ ማቅረብ ነው። ለዚህ ሲል ቦርዱ በስሩ አምስት ልዩ የኖቤል ኮሚቴዎች ያቋቋመ ሲሆን እያንዳንዱ ኮሚቴም ለራሱ አምስት አባላት አሉት /ስድስተኛው ኮሚቴ/ ለኢኮኖሚክስ የተቋቋመው በቅርቡ ነው።

የእያንዳንዱ ኮሚቴ ሃላፊነት በተሰጠው መስክ ብቁ የሆነ ተሸላሚ መርጠ ማቅረብ ነው። ይህንን ተግባሩን በሚገባ ለመፈፀም እንዲያስችለው የተለያዩ ባለሙያዎች ሃሳብ እንዲያቀርቡለት ሊጋብዝ ይችላል። እነዚህም ብዙውን ጊዜ ሀ/ የታወቁ የዩኒቨርሲቲ ፕሮፌሰሮች ለ/ በየመስካቸው የኖቤል ተሸላሚ የነበሩ ምሁራን ፣ ሐ/ የፓርላማ አባላት /ለሰላም ኮሚቴ/ መ/ የደራሲያን ማህበር ሊቀመናብርት /ለሥነ ፅሁፍ ኮሚቴ/ እና ሌሎችም ሊሆኑ ይችላሉ። ባለሙያዎቹ የምርጫ ሃሳባቸውን ለሚመለከተው ኮሚቴ የሚያስተላልፉት በድርጅታቸው ስም ሳይሆን በግለሰብ ደረጃ ሆኖ ይህም አስተያየታቸው በየዓመቱ ከጥር 24 ቀን/ፌብሪዋሪ 1 ቀን/ በፊት መድረስ ይኖርበታል።

የኖቤል ኮሚቴዎች በነዚህ አስተያየቶች ጭምር በመረዳት ጥልቅ ጥናትና ምርመራ ያካሂዳሉ። ከዚያም ሪፖርታቸውን ከዝርዝር የግምገማ ሰነዱ ጋር ለሽልማት ሰጪው አካል ያቀርባሉ። ይህ በመስከረም ወር አካባቢ የሚጠናቀቅ ነው። ሽላሚው አካል የተመረጡትን ባለሙያዎች ስም ዝርዝር ከጥቅምት 5 ቀን /አክቶበር አጋማሽ/ ጀምሮ ይፋ ያደርጋል።

ሽልማቱ የሚሰጠውም በኖቤል የሙት ዓመት መታሰቢያ ዕለት ታህሳስ 1 ቀን /ዲሴምበር 10 ቀን/ ሲሆን ሽልማቱን የሚሰጡት የስዊድን ንጉሥ ራሳቸው ይሆናሉ። /የኖርዌይ የሰላም ሽልማት በዚሁ ዕለት በኦስሎ ዋና ከተማ ማዘጋጃ ቤት ይሰጣል/።

ሽልማቱ ሁልጊዜም በታላቅ ስነ ስርዓትና ድምቀት ይከናወናል።



ሜሪ ክዩሪ

1867-1934

ተምሮ ማስተማር ይሏል እንዲህ ነው

"ተምሮ ማስተማር ይሏል እንዲህ ነው..."

የአገራችንን ምሁራን ታሪክ ብንመለከት ብዙዎቹ በከባድ የኑሮ ትግል ውስጥ ያለፉ ተማሪዎች ነበሩ። ለምሳሌ የቆሎ ተማሪ የነበሩ ዛሬ ተምረው ታዋቂነትን ያገኙ ወገኖቻቸውንም ረድተው በማስተማር ለቁም ነገር ያበቁ ይገኛሉ።

የሜሪ ክዩሪ* ታሪክ ተመሳሳይ ነው። የኮሎጅ ትምህርቷን እንኳ ያጠናቀቀችው ዘወትር ደረቅ ዳቦ በሻይ እያራሰች በመመገብ ነው። ከዚህ የተሻለ የሕይወት ማቆያ ድጋፍ አላገኘችም። በዚያ ላይ ሥራዋን በቆራጥነትና ብርታት ታከናውን ነበር። እንቅልፍ እንኳ ሊያሸንፋት ሲቃጣ እግሮቿን ቀዝቃዛና በረዶ ውሃ ውስጥ እየነከረች ትታገል ነበር። በዚህ ዓይነት ሜሪ ክዩሪ ፈረንሳይን ታላቅ መንግሥት ለማድረግ በቅታለች።

ከመነሻው ሜሪ ክዩሪ ፈረንሳዊት አልነበረችም። የፖላንድ ዜጋ ነች። በ1867 በዋርሶው ዋና ከተማ ተወልዳ ሁለተኛ ደረጃ ትምህርቷን ያጠናቀቀችው እዚያው ነበር። ይህን ትምህርቷን በ16 ዓመቷ በከፍተኛ ውጤት በመጨረስዋ የወርቅ ሜዳሊያ አሸናፊ ብትሆንም ትምህርቷን ለመቀጠል ዕድል አልነበራትም። የቤተሰቡ ብቸኛ አስተዳዳሪ የነበረው አባቷ በመጦሪያ ቅርሱ ነግዶ ለማትረፍ ባደረገው ያልተሳካ ሙከራ ስለከሰረ ቤተሰቡን የመርዳት ኃላፊነት በዚህች ሎጋ ወጣት ትከሻ ላይ አረፈ። ስለሆነም በማስተማር ሥራ ተሰማርታ ቤተሰቡን ማስተዳደር ጀመረች።

ሜሪ ክዩሪ ግን በዚህ ተገታ እንዲህ በአጭሩ ለመቅረት አልፈለገችም። ስለዚህ አንድ ዘዴ ፈልጋ አገኘች። እንደምንም ተቸግራ ገንዘብ አጠራቅማ እህቷን ውጭ አገር በመላክ ለማስተማር ወሰነች። እህቷም በተራዋ እንድታስተምራት ቃል አስገባቻት።

ስለዚህ እህቷን ፈረንሳይ አገር ልካ በፓሪስ ከተማ እንድትማር አስቻለቻት። ከዚያም እሷም በተራዋ ሄዳ ሕ/ቤት ገባች።

---

*[3] ቅጽ 5 ፣ [6] ፣ [7]

እዚያም ሶርቦን በተባለ ዝነኛ የፈረንሳይ ዩኒቨርሲቲ ገብታ ትምህርቷን ተያያዘችው። ቀንና ሌሊት ተኮራምታ አጠናች። በአንድ ወቅት በረሃብ ጠኔ ራሷን ስታ እንደነበረ ተዘግቧል። በመጨረሻ ግን በፊዚክስ ዲግሪ ስታገኝ ከክፍሏ አንደኛ ነበረች። እንደገናም በዓመቱ በሂሳብ ሌላ ዲግሪ ጨመረች።

ከዚያም በምርምር ሥራ በመቀጠል የዶክትሬት ዲግሪ ለማግኘት ወሰነች። (በዚሁ መካከል ግን በ1895 ባል አገባች። እሷና ባሏ ሲጋቡ ገንዘብ አልነበራቸውምና ቀለበትም ሆነ የሙሽራ ልብስ አልገዙም ነበር ይባላል።)

ከዚህ ቀደም ባለ ወቅት ራጂ ጨረር በ1895 ተገኝቶ ስለነበር የዚህ እንግዳ ጨረር ልዩ ባሕርይ ሲጠና ቆይቶ ነበር። ይህም የማይታይ ጨረር በአካልና በቁሳቁስ ውስጥ ዘልቆ የማለፍና የፎቶግራፍ ፊልምን የማጥቆር ችሎታ እንዳለው ታውቆ ነበር። በኋላ ደግሞ በአንድ አጋጣሚ አንድ ተመራማሪ ይዞት የነበረው የተጠቀለለ ፊልም ተበላሽቶበት ያገኛል። ምክንያቱን ሲመራመር ይህ ፊልም አንድ ሌላ የተሸፈነ የዩራኒየም ጨው አጠገብ ለሶስት ቀን ተቀምጦ እንደነበር ያስታውሳል። ታዲያ ምን አገናኛቸው ብሎ ሲያስብ ቆይቶ በኋላ የዩራኒዮም ጨው ራሱ በራሱ ስውር ጨረር የሚያመነጭ ነገር ያለው መሆኑን ይደርስበታል። ይህ ሰው (በክረል የተባለ) - በዚህ ግኝቱ የኖቤል ተሸላሚ ሆኖ ስሙም ለጨረር ውጤት መለኪያ አሃድ(ዩኒት) በመሰጠቱ ታዋቂ ሆኖ ይኖራል።

ሜሪ ክዩሪም ከዚህ በመነሳት ሌሎች ተመሳሳይ የጨረር ማመንጨት ጠባይ ያላቸውን ማዕድናት ከጨዉ አንጥሮ ለማውጣትና የጨረሩን ምንነትም ለማወቅ ተነሳሳች። ዩራኒዮም የሚመረተው ፒች ብሌንድ ከተባለው ጥሬ ዕቃ መሆኑ በፊትም ይታወቅ ነበርና ያንን ወስዳ በላቦራቷር ፈተሸችው። በዚህን ጊዜ እንዲያውም ከዩራኒዮም የበለጠ ሃይል ያለው ባለጨረር እንደሚገኝበትና ጥርጣሬዋም ትክክል መሆኑን አረጋገጠች። ይህ ከሆነ እንግዲህ ከዩራኒዮም ሌላ አንድ ያልታወቀ ተጨማሪ ማዕድን አለ ማለት ነው። ስለሆነም ይህንን ማዕድን ለይቶ ለማውጣትና ተፈጥሮውን ለማጥናት ቆርጣ ተነሳች።

ከብዙ ድካም በኋላ ጥረቷ ተሳካላት። እስከዚያ ጊዜ ድረስ ምንም ያልታወቀ የነበረ አንድ አዲስ ዓይነት ማዕድን አጣርታ አወጣች። የዚህንም ስም ፖሎኒዮም ብላ ሰየመችው። ይህም ስም

ለምትወደው የትውልድ አገሯ ለፖላንድ መታሰቢያ እንዲሆን በመመኘት ነው።

ሜሪ ክዩሪ ይህ ሥራዋ የዶክትሬት ማዕረግ አስገኘላት። በዚያውም የ1903 ዓ.ም. የኖቤል ሽልማት /በፊዚክስ/ ተጋሪ አሸናፊ ሆነችበት። ሴት ኖቤል ሽልማት ሲሰጣት ይህ የመጀመሪያ ጊዜ ነበረ። ከዚያ በኋላ ስሟ በዓለም ዘንድ የታወቀ ሆነ። ግን ሜሪ ክዩሪ ጥረቷን አላቋረጠችም። የምርምሯን አድማስም በበለጠ እያሰፋች ሄደች። በዚህም እንደገና ሌላ አዲስ ያልታወቀ ማዕድን አገኘች። ይህም ሬዲዬም በመባል የሚጠራ ዛሬ በሰፊው የታወቀ ማዕድን ነው።

ሜሪ ክዩሪ የፕሮፌሰርነት ማዕረግ ከማግኘቷም ሌላ እንደገና በ1911 ዓ/ም የኖቤል ሽልማት /በኬሚስትሪ/ ከበክረል ጋር አሸናፊ ሆነች። አንድ ሰው ሁለት ጊዜ የኖቤል ሽልማት ሲሰጠው ይህ የመጀመሪያው ነበረ። ስሟም በወቅቱ ለሬዲየም ጨረር መለኪያነት ስለተሰጠ ዛሬ የኑክሊየር ፊዚክስ ተማሪ ሁሉ ክዩሪ የሚለውን መለኪያ አሃድ ያውቀዋል። ለማስታወስ ያህል 1 ክዩሪ ማለት አንድ ግራም ሬዲዩም የሚፈነጥቀው ልቀት ነው። ይህም ማለት በሴኮንድ 3.7×10^{10} ነው። በተጨማሪም ለሜሪ ክዩሪ ክብር ሲባል አንድ ማዕድን በስሟ ተሰይሟል (ክዩሪየም 96)።

የሚያስገርመው ደግሞ ሜሪ ክዩሪ ለራሷ ብቻ ተምራና ተመራምራ አላበቃችም። ሴት ልጇን በተገቢው ቁጥጥር በማድረግ አስተምራ ዶክተር እንድትሆን አብቅታታለች። ከዚያም በመቀጠል ፕሮፌሰር እንድትሆንላት በመጨረሻም ልጇ እንደሷው የኖቤል ሽልማት አሸናፊ እንድትሆን አስችላታለች። መንፈሰ ጠንካራ እናት ለመሆኗ ይህ አንድ ማስረጃ ነው።

ግን የሜሪ ክዩራ አርአያነት በልጇ ብቻ ተወስኖ የቀረ አይደለም። በ1914 ዓ.ም. አንደኛው የዓለም ጦርነት ሲፈነዳ ከዋናዎቹ ተፋላሚዎች ውስጥ ፈረንሳይና ጀርመን ነበሩ።

ክዩሪ ፈረንሳዊት አልነበረችምና በጦርነቱ ውስጥ ገለልተኛ ቢኖር እሷ የመጀመሪያዋ ትሆናለች ተብሎ ይጠበቅ ነበር። ግን አልሆነችም። ሰላማዊ የመሆንዋን ያህል ደግሞ የጀርመንንም ጦረኛነት መንፈሷ አልተቀበለም። ለቆመችለት ትክክለኛ ዓላማ ካልተዋጋች ዓላማ ብቻውን ትርጉም እንደሌለው ተረዳች። ስለዚህ የፈረንሳይ መንግሥት

በጦርነቱ ሳቢያ ላጋጠመው ችግር የገንዘብ መዋጮ ሲጠይቅና ለውጭ ምንዛሪ ሲል በተለይ የወርቅ ስጦታ ሲማፀን ሜሪ ክዩሪ ወደኋላ አላለችም። የ1911 ዓ.ም. ኖቤል ሽልማት ገንዘቧን በውጭ ምንዛሪ አስረከበች። ሌላው ቀርቶ የተሸለመችውን የወርቅ ሜዳሊያ እንኳ አቅልጠው እንዲሸጡት ወስዳ አስረከበች።

ከዚያ እንደገና አዲስ ባገኘችው የሬዲዮም ጨረር እና በራጂ ጨረር በመጠቀም ቁስለኞችን በሕክምና ለመርዳት ወደ ጦር ግንባር ዘለቀች። እዚያም ራሷ እንደ ሹፌር እየነዳችና ሌሎችንም በራጂ ሙያ እያሰለጠነችና እያስተባበረች ከሚሊዮን በላይ የጦር ጉዳተኞችን እያነሳች እንደረዳች ተዘግቧል።

ዛሬ የሬዲዮም ጨረር ለሕክምና ፣ ለኢንዱስትሪ ፣ ለምርምርና ለሌሎች ተግባሮችም በሰፊው ይሠራበታል። ስለሆነም በዚህ ሁለገብ መልኩ ለመጠቀም እንዲቻል የሜሪ ክዩሪ የሬዲዮም ኢንስቲትዩት በፈረንሳይ በፖላንድና በሌሎችም አገሮችም የተቋቋሙ ነበሩ።

ሜሪ ክዩሪ ከጦርነቱ መልስ እንደገና ወደ ምርምር ሥራዋ ተመለሰች። እንደሚባለው ከሆነ ከሴት ልጅዋ እና ከባልዋ ጋር በመሆን ባደረጉት ምርምር ዩራኒዮም አቶም ለሁለት ሲከፈል ከፍተኛ ሃይል እንዳለውና በርካታ ኒውትሮንም ስለሚያመነጭ ይህ ራሱን በራሱ በማቀጣጠል አቶሚክ ቦምብ ሆኖ ሊፈነዳ እንደሚችል በመጀመሪያ ምስጢሩን የደረሱበት እነሱ ናቸው ይባላል። ግን ይህ ሕዝብን ይጨርሳል በሚል ስጋት ምስጢሩን ለመንግሥታቸው ካስታወቁ በኋላ ነገሩ በምስጢር እንዲያዝ ተደርጎ ቆይቷል እየተባለ ይነገራል። ከሁለተኛው የዓለም ጦርነት በኋላም ቢሆን ፈረንሳይ በ1948 ዓ.ም. የኑክሊየር ሃይል ተጠቃሚ እንድትሆን የበቃችው የነዚሁ ምሁራን ሥራ በጣለው መሠረት ላይ በመገንባት መሆኑ ይታወቃል። የሜሪ ክዩሪ ሕይወት የደረጃው አርአያነት የተሞላበት ነው።

ሴቶች በሳይንስ

በተፈጥሮ የሚገኙትን ማዕድናት ለይቶ ለመመዝገብና ባህርያቸውን ለማወቅ የነበረው ጉጉት ከሜሪ ክዩሪ በኋላ በበለጠ እየናረ መጣ። እሷ በተለይ ራዲዮም የተባለውን ማዕድን በማግኘቷ ይህ በነበረው ጠባይ ለምርመራ እና ለህክምና ወዲያው ስራ ላይ በመዋሉ ጠቀሜታው ከፍተኛ ሆነ።

ግን በተፈጥሮ የሚገኙት ማዕድናት ቁጥራቸው 92ኛው ላይ ሲደርስ ቆመ። ከዚያ በላይ ለምን የሉም? ሲባል ራዲዮ አክቲቭ በመሆናቸው እና ዕድሜያቸው /በመራት ዕድሜ አንፃር ሲታይ/ አጭር በመሆኑ ተበታትነው ማለቃቸው ግንዛቤ አገኘ። ስለዚህ ከዚያ በኋላ የነበረው ጥረት በዩራኒየም አቶም እና በመሳሰሉት ላይ ሌላ ኒውትሮን /እና ወይም አልፋ/ በሃይል እየጨመሩበት ወደ ላይ መገን ባት ሆነ። በዚህ ዓይነት ግንባታ እስከዛሬ በተጨማሪ 15 ማዕድናት ተፈብርከው ታውቀዋል።

ግን በዚያ የግንባታው መጀመሪያ ወቅት በዩራኒዮም ላይ ኒውትሮን ሲጨምሩበት ምን እንደሚገኝ ለይቶ ማወቁ በጣም አስቸጋሪ ነበረ። በአጭሩ ውጤቱ ምን እንደሆነ አልታወቀ አለ።

በዚህን ጊዜ ነበረ ኖዳክ የተባለችው የኬሚስትሪ ባለሙያ በ1934 ዓ.ም. ባደረገችው ምርምር አዲስ ልዩ ሃሳብ ያፈለቀችው ፤ ዩራኒዮም አቶም ኒውትሮን ሲጨመርበት ከመገንባት ይልቅ ጭራሽ ይፈራርስና ባለ ትናንሽ ክብደት ማዕድናትን ያስገኛል ስትል ገለጠች።

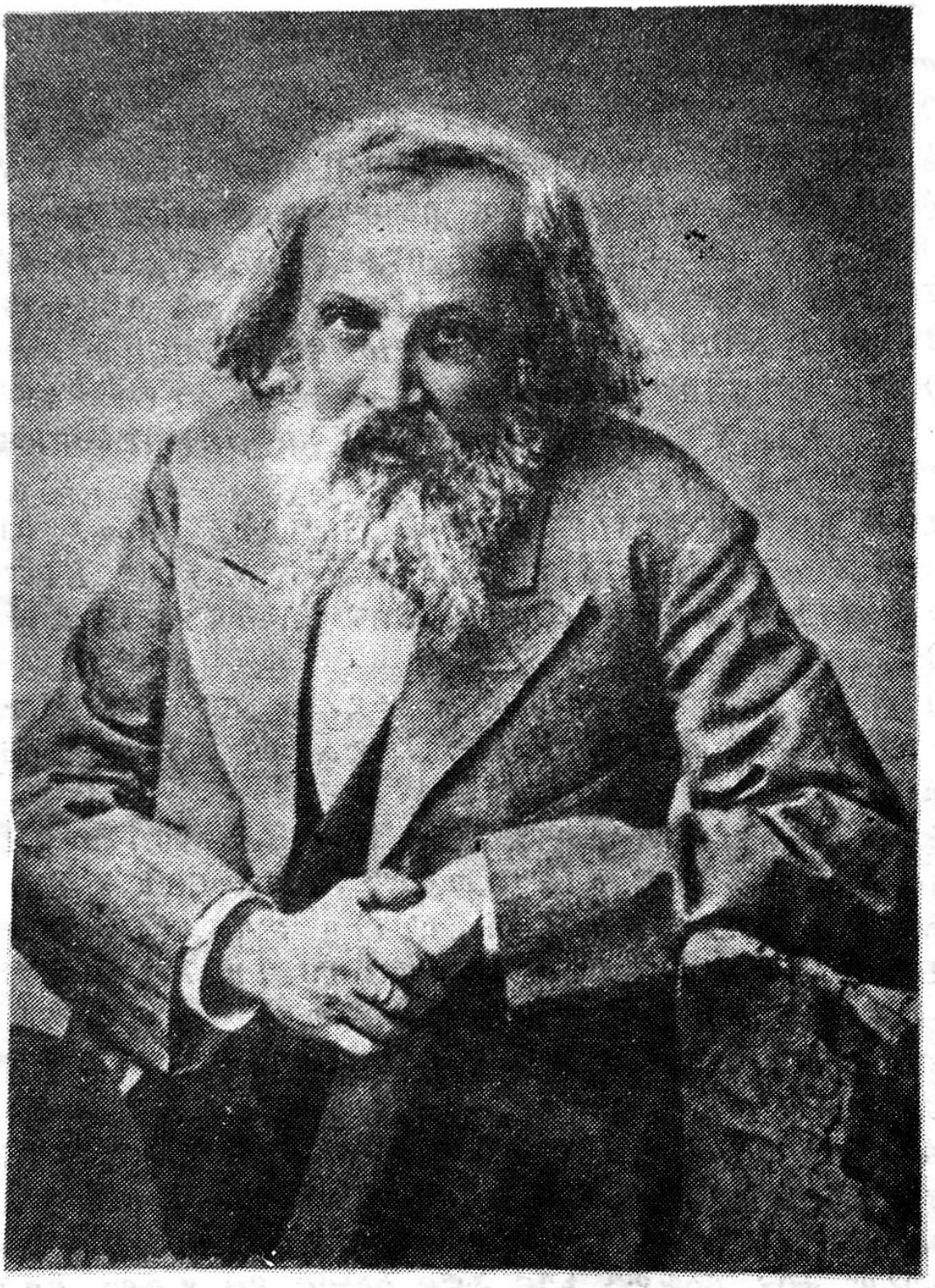
ይህ አዲስ ሃሳብ ወዲያው ውድቅ ተደረገ። በተለይ ዝነኛው የጀርመን ምሁር አቶ ሃን አፌዘባት። አሰደባት። እንደ ዕድል ሆኖ ግን ይህ ክስተት ለዓለም ሰላም በጀን።

አቶ ሃን ነገሩን ቢያጥላላውም የሜሪ ክዩሪ ልጅ የሆነችው ኢሬን ክ.ዩሪ ምርምሯን በመቀጠል ዩራኒዮም አቶም ኒውትሮን ሲጨመርበት ምን እንደሚከተል አጠናች። እሷም የኖዳክን ሃሣብ ደግፉ ተነሣች። ታላቁ ጀርመናዊ ሳይንቲስት ቢቸግረው ጊዜ ስራቸውን ራሱ ደግሞ ሰራው። በዚህ ጊዜ እውነታው ተገለጠለት። ለካስ ኖዳክ ከአራት ዓመት በፊት የተናገረችው እውነት ነበረ። እንግዲህ አቶሚክ ቦምብ የሚሰራው በዚህ እውነታ ላይ ተመርኩዞ ነበረ። ጀርመኖቹ ግን ይህንን ሳይረዱ በከንቱ አራት ዓመት አባከኑ።

በኋላ አቶ ሃን ለአውስትሪያዊ አይሁዲቷ ለሊዛ ሜይትነር የይቅርታ ደብዳቤ ፃፈላት። ቀድሞም አብረው ሲሰሩ በነበረ ጊዜ ሊዛ የሃን ስራ ውጤት የኖዳክን ግኝት የሚያስተባብል መሆኑን የተቃወመች ሳይንቲስት ነበረች። ግን አይሁዳዊት በመሆና ከስራዋም ከአገሩም ተባራ በስዊድን አገር ትኖር ስለነበር ይህ ደብዳቤ የደረሳት እዚያ ሆና ነው። እሷም ወዲያው የናዚ አካሄድ መረጃው በአሜሪካ ለሚገ ኙት ለእነ አይንስታይን እንዲደርስ ስላደረገች አጣዳፊ እርምጃ ሊወሰድ ተቻለ።

የናዚ ጀርመኖች የኖዳክን ግኝት በወቅቱ ተገንዝበው ቢሆን ኖሮ እና ሊዛ ሜይትነርም ባትባረር ኖሮ ከሁሉም ቀድመው አቶሚክ ቦምብ በሰሩ ነበረ። ዓለምንም በዚያ አሸንፈው በገዙ ነበር።

ናዚዎች የሴቶችን ሃሳብ አለመቀበላቸው ለእኛ በጀን። ወትሮም የወንድ ትምክህተኛ ጠላትነቱ አይጎዳም።



ድሚትሪ ሜንደሌቭ

1834-1907

ተፈጥሮ ከምንና ከምን ተቀናበረ?

"ተፈጥሮ ከምንና ከምን ተቀናበረ . . .?"

ተፈጥሮ የተገነባው ከምንና ከምን ነው? ይህ የብዙ ሊቃውንትን ጎሊና የፈተነ ብዙም ያከራከረ ነው። እንደግሪኩ ፈላስፋ አሪስጣጣሊስ /አሪስቶትል/ አቀራረብ ተፈጥሮ የተገነባው ከአራት ባሕሪያት-እሳት ፣ ውሃ ፣ ነፋስና መሬት ነው።

ከዚያ ወዲህ ሳይንስ ጎልብቶ በተፈጥሮ አካላት ላይ ምርመራና ትንተና ተደርጎ የሁሉም መሠረት ኤለመንቶች /ንጥረነገሮች/ መሆናቸው ተደረሰበት። ኤለመንት ወይም ንጥረ ነገር የምንለው የተለያዩ ነገሮች ቅንብር ያልሆነና ቢከፋፈልም ያንኑ ዓይነት ብቻ የያዘ ማለት ነው። ለምሳሌ አየር ስንል አክስጂን፣ናይትሮጅን አርጎን የመሳሰሉ ጋዞች ቅይጥ ነው። ውሃም በኤሌክትሪክ ሃይል ቢከፈል የአክሲጅን ጋዝና የሃይድሮጅን ጋዝ ውሑድ ነው።

ግን እነዚህ እያንዳንዳቸው ጋዞች የምንም ቅይጥ ስላልሆኑ ኤለመንቶች /ንጥረነገሮች/ ይባላሉ። ከማዕድናትም እንደ ወርቅ ፣ ብር፣ ኒኬል የመሳሰሉት ኤለሜንቶች ይባላሉ።

እንግዲህ ተፈጥሮ የተሠራችው ከነዚህ ኤሌመንቶች ቅንብር ወይም ውሕደት ነው። የእኛም ሰውነት ቢበታተን በመጨረሻ የምናገኘው እነዚህኑ ዓይነት ነው። ግን በተፈጥሮ ስንት ኤሌመንቶች አሉ? የእያንዳንዳቸው ልዩ ባሕርይና የጋራ ባሕርያት ምን ምንድናቸው?

ቀደም ብለን እንዳየነው እነ ሜሪ ክዩሪ አዳዲስ ኤለመንቶችን አንጥረው በማውጣት ለዓለም አስተዋውቀዋል። ሌሎችም በየፊናቸው እየሞከሩ እያገኙም ነው። ግን ይህ የጭፍን ሥራ ወይም የዕድል ጉዳይ እየሆነ መሄድ ጀመረ። ምክንያቱም ምን ዓይነት ባሕርይ ያለው ኤለመንት የት እንደሚገኝ የሚጠቁም ምንም ዘዴ ስላልነበረ ነው።

ለዚህ መፍትሄ ለማግኘት ጥረት ያደረገውና በኋላም የተሳካለት ሜንዴሌቭ* ነው።

ሜንዴሌቭ በሶቭየት ኅብረት ፣ በሳይቤሪያ በረዶዋማ አካባቢ የተወለደ ነው በቤተሰቡ ውስጥ ከተወለዱት ልጆች ሜንዴሌቭ አሥራአራተኛው መሆኑ ይታወቃል።

---

*[3] ቅጽ 11 ፣ [7]

እሱ እንደተወለደ በዚያው ዓመት ወላጅ አባቱ ዓይነስውር ይሆናል። በዚህ የተነሳ እናቱ ደጋፊ ስላጣች አንድ ድርጅት በወለድ አገድ መሳይ ውል ይዛ ስትሠራ ኖረች። በኋላ ግን አባትዮው በ1847 ሲሞት ድርጅቱም በዓመቱ ስለተቃጠለ ቤተሰቡ መና ቀረ።

ስለዚህ እናትዮው ራሳቸውን የቻሉትን ልጆች ትታ ሜንዴሊቭ ንና ታላቅ እህቱን ብቻ ይዛ ጠፋች። ወደዋና ከተማው ወደሞስኮ መጥታ ሥራ በመያዝ ልጇን ዩኒቨርሲቲ አስገብታ ለማስተማር ቆርጣ ተነሳች። ግን አልተሳካላትም። ከሳይቤሪያ በረዶዋማ አገር እምብዛም የረባ ነገር ስለማይጠበቅ ሜንዴሊቭ ተቀባይነት አጣ።
እናቱ ተስፋ ባለመቁረጥ ልጇን ይዛ አንድ ሺ ያህል ኪሎ ሜትር ወደሚርቀው ሌኒንግራድ ከተማ ይዛው ሄደች። እዚያም ዩኒቨርሲቲ እንዲቀበሉላት አመለከተች። ግን የዚህ ዩኒቨርሲቲ አስተሳሰብም ከፊተኛው የተለየ አልሆነም። ሕክምና ኮሌጅ እንዲገባላት ብትሞክርም አሁንም ተቀባይነት አላገኘችም። በመጨረሻ ልትሞት ሁለት ወር ገደማ ሲቀራት አንድ ኮሌጅ አግኝታለት ትምህርቱን አስጀመረችው።

ሜንዴሊቭ በዚህ ዓይነት ሊማር ዕድል አገኘ። በኬሚስትሪ ትምህርት ተምሮም በዲግሪ ሊመረቅ በቃ።

ከዚያም ጥቂት እንደሠራ ለከፍተኛ ትምህርት ወደ ጀርመን አገር ተልኮ ሙያውን የበለጠ ሊያሳድግ ቻለ። በተጨማሪም ከአውሮፓ ሳይንቲስቶች ጋር ለመገናኘትና ለመተዋወቅ ብሎም አብሮ ለመሥራት ጥሩ አጋጣሚ ሆነለት።

ሜንዴሊቭ ወደ አገሩ ሲመለስ ትንሽ እንደቆየ ፕሮፌሰር ሆነና ማስተማረ ጀመረ። ግን ለማስተማሪያ የሚጠቀምበት የረባ መጽሐፍ ሊያገኝ አልቻለም። ስለዚህ የራሱን መጽሐፍ ለመጻፍ ጀመረ። በዚህ ወቅት ነው አንዳንድ ጥያቄዎች በጎሊናው እየተነሱ በዚህ ላይ ጥናት በማድረግ ለአጋጠሙት ችግሮች መፍቻ ሊሆኑ የሚችሉ መላ-ምቶችን መቀየስ የሞከረው።

ከብዙ ድካም በኋላ ሜንዴሊቭ በወቅቱ ይታወቁ የነበሩትን ኤሌሜንቶችና ማዕድናት ሰብስቦ ባሕሪያቸውን በማጥናትና አንዱን ከአንዱ በማመሳሰል በአንድ ዓይነት ሥርዓት ውስጥ ሊደለድላቸው በቅቷል። ይህም ሥርዓት የሜንዴሊቭ ሰንጠረዥ በመባል የሚታወቅ ሲሆን ይህ ዛሬ በመላ ኬሚስትሪ ተማሪዎች ዘንድ የታወቀ ነው።

የሜንዴሊቭ ሰንጠረዥ (ፔሪዮዲክ ቴብል)

*1 ሃይ (H) 1.0079 ሃይድሮጅን																		2 ሂሊ (He) 4.0026 ሂሊየም
3 ሊቲ (Li) 6.94 ሊቲየም	4 በሪ (Be) 9.01218 በሪሊየም												5 ቦሮ (B) 10.81 ቦሮን	6 ካር (C) 12.011 ካርቦን	7 ናይ (N) 14.0067 ናይትሮጅን	8 አክ (O) 15.999 አክስጂን	9 ፍሉ (F) 18.9984 ፍሉራን	10 ኔም (Ne) 20.179 ኔምን
11 ሶድ (Na) 22.98977 ሶድየም	12 ማግ (Mg) 24.305 ማግኒሲየም												13 አሉ (Al) 26.98154 አሉሚኒየም	14 ሲሊ (Si) 28.086 ሲሊኮን	15 ፎስ (P) 30.9737 ፎስፎረስ	16 ሰል (S) 32.06 ሰልፈር	17 ክሉ (Cl) 35.453 ክሉራን	18 አር (Ar) 39.948 አርጎን
19 ፖታ (K) 39.098 ፖታሲየም	20 ካል (Ca) 40.08 ካልሲየም	21 ስካ (Sc) 44.9559 ስካንዲየም	22 ቲታ (Ti) 47.90 ቲታኒየም	23 ቫና (V) 50.941 ቫናዲየም	24 ክሮ (Cr) 51.996 ክሮሚየም	25 ማን (Mn) 54.9380 ማንጋኒዝ	26 አይ (Fe) 55.847 አይረን	27 ኮባ (Co) 58.9332 ኮባልት	28 ኒኬ (Ni) 58.70 ኒኬል	29 ኮፐ (Cu) 63.546 ኮፐር (መዳብ)	30 ዚን (Zn) 65.38 ዚንክ(ዚንጎ)	31 ጋሊ (Ga) 69.72 ጋሊየም	32 ጀር (Ge) 72.59 ጀርሜኒየም	33 አርስ (As) 74.9216 አርሰኒክ	34 ሴሌ (Se) 78.96 ሴሌኒየም	35 ብሮ (Br) 79.904 ብሮሚን	36 ክሪ (Kr) 83.80 ክሪፕቶን
37 ሩቢ (Rb) 85.4678 ሩቢዲየም	38 ትሮ (Sr) 87.62 ስትሮንሲየም	39 ይት (Y) 88.9059 ዩትሪየም	40 ዚር (Zr) 91.22 ዚርኮኒየም	41 ናዮ (Nb) 92.9064 ናዮቢየም	42 ሞሊ (Mo) 95.94 ሞሊብዲነም	43 ቴክ (Tc) 98.9062 ቴክኒሲየም	44 ሩቴ (Ru) 101.07 ሩቴኒየም	45 ሮዲ (Rh) 102.9055 ሮዲየም	46 ፓላ (Pd) 106.4 ፓላዲየም	47 ሲል (Ag) 107.868 ሲልቨር(ብር)	48 ካድ (Cd) 112.40 ካድሚየም	49 ኢን (In) 114.82 ኢንዲየም	50 ቲን (Sn) 118.69 ቲን(ቆርቆሮ)	51 አን (Sb) 121.75 አንቲሞኒ	52 ቴሉ (Te) 127.60 ቴሉሪየም	53 አዮ (I) 126.9045 አዮዲን	54 ዜኖ (Xe) 131.30 ዜኖን
55 ሲዚ (Cs) 132.9054 ሲዚየም	56 ቤሪ (Ba) 137.34 ቤሪየም	57 ላን* (La) 138.9055 ላንታነም	72 ሃፍ (Hf) 178.49 ሃፍኒየም	73 ታን (Ta) 180.9479 ታንታለም	74 ተን (W) 183.85 ተንግስተን	75 ሬኒ (Re) 186.207 ሬኒየም	76 አስ (Os) 190.2 አስሚየም	77 ኢሪ (Ir) 192.22 ኢሪዲየም	78 ፕላ (Pt) 195.09 ፕላቲነም	79 ጎል (Au) 196.9665 ጎልድ(ወርቅ)	80 ሜር (Hg) 200.59 ሜርኩሪ	81 ታሊ (Tl) 204.37 ታሊየም	82 ሌድ (Pb) 207.2 ሌድ	83 ቢስ (Bi) 208.9804 ቢስመዝ	84 ፖሉ (Po) (209) ፖሎኒየም	85 አስ (At) (210) አስቴቲን	86 ራዶ (Rn) (222) ራዶን
87 ፍራ (Fr) (223) ፍራንሲየም	88 ራዲ (Ra) 226.0254 ራዲየም	89 አክ** (Ac) (227) አክቲኒየም	104 ሩተ (261) ሩተርፎርድየም	105 ኒል ኒልስቦሪየም	106	107												

ላንታኖይድ	58 ሲሪ (ce) 140.12 ሲሪየም	59 ፕሬ (Pr) 140.907 ፕሬዚየዲሙም	60 ኔአ (Nd) 144.24 ኔአዲሙም	61 ፕረ (Pm) (145) ፕሮሚቲየም	62 ሰመ (Sm) 150.4 ሰመሪየም	63 ዩሮ (Eu) 151.96 ዩሮፒየም	64 ጋዶ (Gd) 157.25 ጋዶሊኒየም	65 ተር (Tb) 158.9254 ተርቢየም	66 ዲስ (Dy) 162.50 ዲስፕሮዚየም	67 ሆል (Ho) 164.9304 ሆልሚየም	68 ኧር (Er) 167.26 ኧርቢየም	69 ቱው (Tm) 168.9342 ቱውሊየም	70 ኢተ (yb) 173.04 ኢተርቢየም	71 ሉቲ (Lu) 174.97 ሉቲሺየም			
*አክቲናይድ	90 ቶሪ (Th) 232.0381 ቶሪየም	91 ፕሮ (Pa) 231.0359 ፕሮታክቲኒየም	92 ዮራ (U) 238.02 ዩራኒየም	93 ኔፕ (Np) 237.0482 ኔፕቹኒየም	94 ፕሉ (Pu) (244) ፕሉቶኒየም	95 አመ (Am) (243) አመሪሽየም	96 ኩሪ (Cm) (247) ኩሪየም	97 በር (Bk) (251) በርክሊየም	98 ካሊ (Cf) (251) ካሊፎርኒየም	99 አይን (Es) (254) አይንስቴኒየም	100 ፈር (Fm) (257) ፈርሚየም	101 መን (Md) (258) መንደሊቪየም	102 ኖቤ (No) (255) ኖቤሊየም	103 ሉራ (256) ሉራንሲየም			

*ቁልፍ

አቶሚክ ቁጥር ← 1
መለያ ፊደል ሃይ ← (H)
አቶሚክ ክብደት ←1.0079
ሙሉ ስም ← ሃይድሮጅን

ማንኛውም ኤሌመንት በዚህ ሰንጠረዥ ውስጥ የተቀመጠበትን ቦታ ወይም ረድፍ በማየት ብቻ ባሕርዩን ለመናገር ይቻላል። የአሲድነት ባሕርይ የሚኖራቸውን ወይም የጨረር አመንጪነት ጠባይ ያላቸውን ወይንም ከምንም ሌላ ኤሌሜንት ጋር የማይዋሃዱ ገለልተኛ ጋዞችን... ወዘተ በቀጥታ ከሰንጠረዥ ላይ ለማወቅ ይቻላል።

እንዲያውም ሜንዴሊቭ በወቅቱ የማይታወቁ የነበሩትን ኤሌሜንቶች እንኳ ወደፊት ሲታወቁ ባሕሪያቸው ምን እንደሚመስል በቅድሚያ ይተነብይ ነበር። በዚህ ዓይነት አራት አዳዲስ ኤሌሜንቶች እንደሚኖሩና ባሕሪያቸውም ምን እንደሆነ ተንብዮ ነበር። እነዚህም በስተኋላ /1ኛው ከ15 ዓመታት በኋላ/ ሲገኙ ልክ እሱ የተነበየውን ጠባይ ይዘው ተገኝተዋል። ለምሳሌ የኤሌሜንቱ ክብደትና ግዝፈት ፣ የብረትነት ወይም ሸክላነት ባሕርይ ፣ የትነት ወይም መቅለጥ ደረጃው፣ አሲድነቱ... ወዘተ ሊተነበይ ችሏል። ይህን ሊያደርግ የቻለው መጀመሪያ በወቅቱ የታወቁትን ሁሉ በሰንጠረዥ ውስጥ በማስገባት ነው። በዚህን ጊዜ በሰንጠረዡ ውስጥ አንዳንድ ክፍት ቦታዎች ቀሩ። እነዚህን የሚሞሉ የታወቁ ኤሌሜንቶች አልነበሩም። ግን በአካባቢው ያሉትን በማስተያየት የነዚህንም ባሕርይ ለመገመት ይቻል ነበር።

እዚህ ላይ የአሠራሩን መሰረተሃሳብ ጠለቅ ብሎ ማየቱ ለበለጠ ግንዛቤ ስለሚረዳ በትንሹም ቢሆን ላቅርበው። በዚህ ጽሑፍ በመጨረሻው ምዕራፍ ላይ እንደምንመለከተው ተፈጥሮ የተገነባችው ሃይድሮጅን ከተባለ ጋዝ በመነሳት ነው። አሁንም ቢሆን በተፈጥሮ በብዛት የሚገኘው ይኸው ጋዝ ነው። ከዋክብት ሁሉ በሰማይ የሚያበሩት ይህንኑ ጋዝ በነዳጅነት በመጠቀም ነው።

እንግዲህ ይህ ኤሌሜንት አንዲት ትንሽ አስኳል ካላትና በዚህች ዙሪያም የምትሽከረከር ኤሌክትሮን ካላት አቶም የተገነባ ነው። የዚህ ዓይነት አቶሞች ቢዋሃዱ ሁለት ኤሌክትሮን ያለው ኤሌሜንት ይፈጥራሉ። ይህ ሂሊየም ከሃይድሮጅን የተለየ ባሕርይ ያለው አዲስ ኤሌሜነት ነው። በዚህ ዓይነት በመቀጠል 3,4,5..... ኤሌክትሮን በዙሪያቸው የሚሽከረከሩ አቶሞች በመገንባት የተለያዩ አዳዲስ ማዕድናትን ወይም ኤሌሜንቶችን ለማግኘት ይቻላል። በተፈጥሮ ያለው የመጨረሻው ትልቁ ኤሌሜንት ባለ 92 ኤሌክትሮን የሆነው ዩራኒዮም የተባለው ነው።

ግን ኤሌክትሮኖች ሁሉ በአንድ ምህዋር ተደርድረው አይዞሩም። የተለያዩ በርካታ ምህዋሮች አሉ። የመጀመሪያው ምህዋር ከሁለት ኤሌክትሮን የበለጠ ሊይዝ አይችልም። ይህ የተፈጥሮ ሕግ ይመስላል። ሁለተኛው ምህዋርም በ8 ኤሌክትሮን ይሞላል። (የመጀመሪያው ምህዋር በሁለት ከተሞላ በኋላ ማለት ነው)። ከዚያ በላይ ሊይዝ አይችልም። ሦስተኛውም እንዲሁ በተራው በ8 ሲሞላ አራተኛው በ18 ይሞላል ... ወዘተ። እንግዲህ ባለአንድ ኤሌክትሮን ባለዘጠኝ ባለአስራ ሰባት እና ባለ 35 ኤሌክትሮን ኤሌሜንቶች (ሃይ ፍሉ ፣ ክሉ ፣ ብሮ) ምህዋራቸውን ለማሟላት አንዳንድ ኤሌክትሮን ብቻ ስለሚጐድላቸው ይህንን ለማሟላት ሲሉ ከሌላ ነገር ጋር ለመዋሃድና አንዲት የሌላ ኤሌክትሮን ተጋርቶ ለመያዝ ጥረት ስለሚያደርጉ በዚህ የተፈጥሮ ጠባይ ይመሳሰላሉ። በአንጻሩ ደግሞ ባለ 3 ባለ 11 እና ባለ 19 ኤሌክትሮን ኤሌሜንቶች (ሊቲ ፣ ሶድ ፣ ፖታ) ያቺን አንዲት ትርፍ ኤሌክትሮን ለሌላ ለማጋራት የሚያደርጉት የመስጠት ባሕርይ ስለሚያመሳስላቸው በዚህ ረገድ ተመሳሳይ ናቸው። እንግዲህ የጎደላቸውና የተረፋቸው ሲገናኙ ይዋሃዳሉ (ለምሳሌ ሶድየም እና ክሎሪን ተዋህደው ተራ ጨው ያስገኙልናል። ሁለት ሃይድሮጅን ከአክሲጅን ጋር ሲዋሃዱልንም የመጠጥ ውሃ እናገኛለን።)

በዚህ ዓይነት 2 ኤሌክትሮን ትርፍ ያላቸው ወይም የጎደላቸው እንዲሁ የታወቀ ወይም ሊገመት የሚችል ጠባይና ውህደት ያሳያሉ። ምንም ያልጎደላቸው ደግሞ ከምንም ጋር መዋሃድ ስለማይፈልጉ በራሳቸው ሆነው ይገኛሉ። እንግዲህ እንዲህ ያሉትን ሁሉ በየአምሳያቸው በረድፍ በረድፉ በመደርደርና እንደ አቶሚክ ክብደታቸው በቅደም ተከተላቸው በማስቀመጥ ከሞላ ጎደል የሜንዴሊቭን ሰንጠረዥ የሚመስል ለመሥራት ይቻላል። (አባሪ ይመልከቱ)

እርግጥ ዛሬ የአቶም ሞዴል አወቃቀር ከፍ ብሎ በተባለው ዓይነት መሆኑ ከታወቀ በኋላ ነገሩ በጣም ቀላል መስሎ ይታያል። ግን ይህ ከመታወቁ በፊት ሁሉም ነገር ዝብርቅርቅ ነበረ። ወደ አምሳ ወይም ስድሳ የሚሆኑ ንጥረ ነገሮች መኖራቸው ታውቋል። ክብደታቸው የተለያየ ነው። ለዚሁም የአብዛኞቹ በትክክል አልተሰላም ወይም አልተመዘገበም። የሙቀት መቀበል ችሎታቸው

የጋዝነታቸው ባሕርይ ፣ የቀለማቸው ፣ የመዋሃድ ዝንባሌያቸው ሁሉ ዝብርቅርቅ ያለ ይመስል ነበር። ያን ሁሉ ባሕርያት ሰብስቦ አንድ መልክ ለማስያዝ መሞከር ብዙ ትዕግስትና ልፋትን የሚጠይቅ ነው። ሜንዴሊቭ በስንት ዓይነት መንገድ ሙከራ አድርጎ እንደነበር አልታወቀም። ግን በመጨረሻ እዚህ ሠንጠረዥ ላይ ሊደርስ መቻሉ ተረጋግጧል።

ይህ ዓይነት የተለያዩ ነገሮችን በመልክ በመልካቸው አስቀምጦ ሥርዓት የማስያዝ ጉዳይ እንዳ መዝገብ ቤት ሥራ ዓይነት ወይም ቃላትን በመዝገበ ቃላት እንደማስፈር ዓይነት ለአያያዝ በጣም ይቀላል። የፈለጉትን ለማግኘትም ያስችላል። ግን በቀን ተቀን ኑሮዎቻችን ስንት የተለያዩ ክስተቶችና ግንዛቤዎች እየተመለከትን ሳለን ስንታችን ነን ይህንን በአንጎላችን ወይም በማስታወሻ ይዘን በኋላ አጠቃላይ ሥርዓቱን ልንረዳና በዚያም ልንጠቀም የምንችል። እያንዳንዱን ባሕርይ በየቀኑ እንደ አዲስ የምናይና የምንደናበር ብሎም የምንበሳጭ ሁሉም ነገር ውጥንቅጥና ሁሉም የአጋጣሚ የሚመስለን ሞልተናል።

ሜንዴሊቭ ግን በተፈጥሮው የሳይንቲስትነት ባሕርይ ስለነበረው የአካባቢን ክስተቶች ለመረዳትና በሥርዓት ለማደራጀት ብሎም ለዚህ ሥርዓት ተገዢ የሚያደርገውን የተፈጥሮ ሕግ ለመረዳት ፍላጎት ነበረው። በኋላም በዚህ ግኝቱ በመጠቀም ሌሎች ንጥረ ነገሮች ያሉ መሆናቸውን ለመተንበይ ችሏል።

ከዚህ በተረፈ ሜንዴሊቭ በሌሎች በርካታ ነገሮች አገሩን የጠቀመ መሆኑ ይታወቃል። በተለይ መጠቀስ የሚገባው ነጥብ ሜንዴሊቭ ውጭ አገር በተላከ ቁጥር ተመልሶ ሲመጣ ይዞዋቸው የሚመጣው ጠቃሚ ዘዴዎች ናቸው። እዚህ ላይ ብዙ ምሳሌዎችን ለመዘርዘር ቢቻልም አንድ ምሳሌ ለመጥቀስ ያህል ሜንዴሊቭ አሜሪካ ሲሄድ ስለዘይት ማጣራት ስልት አይቶ አገሩ በዚህ ረገድ ምን ያህል ወደ ኋላ እንደቀረች ተገነዘበ። ስለሆነም ወደአገሩ ሲመለስ የዘይት ማጣራቱ ሥራ በዚህ መልክ እንዲሻሻል አስደርጊል። ይህም አገሩን ከብዙ ብክነት አድኗታል። ለመሆኑ እኛስ አገር ስንት ሰው ነው ይህን ዓይነት የቴክኖሎጂ ሽግግር ያስደረገ? ውጭ አገር ሄዶ ብዙ ተመልክቶና ተገንዝቦ ቢመለስም ምንም ተጨባጭ ለውጥ ያላመጣስ አለ አይደል?

እነኝህ ሁለት ጥያቄዎች መሠረታዊ ናቸው። በበቂ መተንተንም ይገባቸዋል። ዛሬ ዋንኛው የዕድገት ዘዴ የቴክኖሎጂ ሽግግር ማስደረግ ነውና።

ለአገራችን የሚጠቅሙ ቴክኖሎጂዎች በውጭ አገር አሉ ፣ እየተሰራባቸውም ነው። ይህ ሆኖ እያለ እኛ እነዚያን እንደ አዲስ ለመፍጠር ጊዜና ገንዘብ ማባከን አይገባንም። ሜንዴሊቭ በዚህ በኩል ብዙ ሰርቷል። በውጭ አገር ያየውን ቴክኖሎጂ አምጥቶ ስራ ላይ አውሏል። ከዚህ የተሻለ ቀላል አማራጭ አይታየኝም።

እርግጥ ችግሮች አሉ። ዛሬ ብዙው የቴክኖሎጂ ጥበብ ያለው በግል ኩባንያዎች እጅ ነው። ከኮካኮላ ምስጢር እስከ ቦይንግ አይሮፕላን ድረስ ያለው የአመራረት ምስጢር የሚገኘው በግለሰቦች እጅ ነው። ያንን ለማግኘት የምንችለው እነሱ በአገራችን ኢንቨስት ለማድረግ አመቺ ሁኔታ ሲገኝላቸው ነው። ያም ሆኖ ደግሞ ዕውቀቱ በአገራችን ስር እንዲሰድ ለማድረግ ባለመቻላችን ፋብሪካቸውን ዘግተው የሄዱ ዕለት ባዶ እጃችንን እንቀራለን። የቀረንበትም ጊዜ ኖሯል። የተማረ የሰው ሃይል ባለመቀመጡ ወይም ደግሞ ቴክኖሎጂው "ለም መሬት" ባለማግኘቱ ወዘተ ሊሆን ይችላል። ይህ የልማት ፖሊሲን ፕላንና በጀትን ይመለክታል። ይህንን የማዘጋጀት አስፈላጊነት እንዳለ ሆኖ ግለሰቦች ግን በሜንዴሊቭ አርአያነት የቴክኖሎጂ ሽግግር እንዲተገበር የየበኩላቸውን አስተዋፅኦ እንዲያደርጉ ይጠበቅባቸዋል።

ሜንዴሊቭ በሕይወቱ ዘመን መጨረሻ አካባቢ (1892-1907) ሲሰራ የነበረው በስነ-ልክ ሳይንስ ነበረ። አንድ ፋብሪካ መለዋወጫዎችን በትክክል ሊያመርት የሚችለው በመጀመሪያ በትክክል ሊለካ ሲችል ብቻ መሆኑን ሜንዴሊቭ የተገነዘበው ቀደም ብሎ ነው። እንደሚታወቀው በፋብሪካዎችና በአገልግሎት ሰጪ መ/ቤቶች እንዲሁም በንግዱ ዓለም ብዙ የመለኪያና የመሥፈሪያ መሣሪያዎች አሉ። እነዚህ በትክክል ካልሠሩ በነዚህ ውጤት ላይ የተመሠረተ ዕቅድ ወይም ምርት ወይም ሽቀጥ ትክክል አይሆንም። ይህ የኤሌክትሪክ መሣሪያዎችንና የግፊት መሣሪያዎችንም ይመለከታል። ስለዚህ ለምሳሌ የሰውን ክብደት የሚመዝን ሚዛንና የደም ግፊትን የሚለካ መሣሪያ በትክክል ካልሠሩ የአንድ በሽተኛ ህመም በትክክል አይታወቅለትም ማለት ነው።

መለኪያ መሣሪያዎች ደግሞ ሰው-ሰራሽ እንደመሆናቸውና የዝገት ፣ የመላላት ወይም የማርጀትና የማለቅ ሁኔታ ስለሚከሰትባቸው ከጊዜ ወደ ጊዜ መዛነፋቸው አይቀርም። ይህም በአጠቃላይ በአገሪቱ ላይ ጭምር ጉዳት ማስከተሉ አይቀርም።

በዚህ የተነሳ ሜንዴሊቭ የአገሩን የመጀመሪያ የሥነ-ልክ ሳይንስ ማዕከል አቋቋም። ይህ ዛሬ በራሱ ስም የሚጠራ በዓለም የታወቀ ኢንስቲትዩት ሆኗል። የአገሪቱ ማምረቻ ድርጅቶች ሁሉ የሚጠቀሙባቸው በሚሊዮን የሚቆጠሩ መለኪያ መሣሪያዎች ትክክለኝነታቸው በተዋረድ የሚረጋገጠው በዚህ ድርጅትና መሰሎቹ አማካኝነትና የበላይ ተቆጣጣሪነት ነው።*

ሜንዴሊቭ በዚህ ሥራው ላይ እያለ ያስተዋረው አንድ የትክክል ሚዛን አፈታተሽ ዛሬም ለብዙ ሰዎች ሊጠቅም ስለሚችል ልግለጸው። ለምሳሌ አንድ የቡና ሚዛን ተወስዶ በአንድ በኩል 1 ኪሎ በሌላው በኩል ቡና ይሰፈርበታል። እንበል። እነዚህ ሁለት ነገሮች እኩል ስለመዘኑ ብቻ ቡናው አንድ ኪሎ ይሞላል ማለት አይደለም። አንድ ኪሎ የተቀመጠበት ሰሃን ከዚያኛው ትንሽ ቀለል ያለ ሆኖ በዝገት ምክንያት ታግዶ የቆመ ሊሆን ይችላል። ወይም ሚዛኑ የተዛባ አሠራር ያለው ሊሆን ይችላል። ስለዚህ አመዛዘኑ ትክክል ለመሆኑ ማረጋገጫው ኪሎውንና ቡናውን ማዘዋወር ወይም ቦታቸውን ማለዋወጥ ነው። ቡናው በሁለቱም በኩል ሲሆን ትክክለኛውን ኪሎ ከመዘነ ክብደቱ ትክክል ነው ማለት ነው። ይህ አሠራር ዛሬም የሜንዴሊቭ አሠራር በመባል ይታወቃል። በመላው ዓለምም ይሠራበታል።

ዛሬ ሜንዴሌቭ በዚህ ሥራው ትልቅ ኤግዚቢሽን በፒተርስበርግ (የቀድሞዋ ሌኒንግራድ) ከተማ ተቋቁሞለት በየዓመቱ በርካታ ሰዎች እየጐበኙ ሥራውን ያደንቁታል። ስሙም ሕያው ሆኖ ይኖራል።

*በዶራሲው ይመራ የነበረና አገልግሎት በመስጠት ላይ ያለ ተመሳሳይ ድርጅት በኢትዮጵያም ተቋቁሟል።



ሉዊ ፓስተር

1822-1895

የክትባት ምስጢሩ

"የክትባት ምስጢሩ . . . "

ሉዊ ፓስተር * በሥነ-ሕይወት ሳይንስ መስክ በሰፊው የታወቀ ታላቅ የኬሚስትሪ ምሁር ነበረ። በሕይወቱ ዘመን ካከናወናቸው ተግባሮች ውስጥ ሳይንስን ከማራመዱ ባሻገር ይህ ዕውቀት በተግባር እየተተረጎመ ለጤና ፣ ለእርሻ ፣ ለሕክምናና ለኢንዱስትሪ አገልግሎት እንዲውል ያደረገው አስተዋፅኦ ጉልህ ሥፍራ ይዞ ይገኛል።

ፓስተር በርካታ የፈጠራ ሥራዎችን ያስመዘገበ ሲሆን የመጀመሪያው የተገኘው በ1848 ነበረ። ያን ጊዜ በሥራ ዓለም ከተሰማራ ገና አንድ ዓመቱ ነበረ። ቀደም ሲል በትምህርት ዓለም ላይ በነበረበት ጊዜ በማከታተል በ1840 የባችለር ዲግሪ/በሥነ-ጥበብ/ ፣ በ1842 የባችለር ዲግሪ በሳይንስ ፣ በ1845 የማስተርስ ዲግሪ፣በ1847 የዶክተርነት ማዕረግ ያገኘ ነበረ። ዲግሪ ሊያገኝ መብቃቱ ወላጆቹንም በእጅጉ ያስገረመ ነበር። ምክንያቱም በሕጻንነቱ ለትምህርት ምንም ፍላጐት ያላሳየ እና ጊዜውን የሚያሳልፈው ስዕል በመሳል ብቻ የነበረ በመሆኑ ነው። ከፍ ሲልም እንኳ የቅርጻ ቅርጽ ሥራ ይሞክክር ጀምሮ ነበር።

ነገር ግን በኋላ መንፈሱ ተነሳስቶ የሳይንሱን ዓለም ታጥቆ ገባበት። በሥራውም ሙሉ ፍቅርና ጉጉት አደረበት። ስለዚህ በ1848 አንድ ወቅት የመጀመሪያ ፈጠራውን ሲያገኝ እጅግ ከመደሰቱ የተነሳ ከተቀመጠበት ዘሎ ተስነቶ ወደ ውጭ ሮጠ። እዚያም በመንገድ ላይ ያጋጠመውን አንድ ረዳቱን እቅፍ አድርጐ "ፈጠራ አገኘሁ። ፈጠራ አገኘሁ" አለ።

"ከመደሰቴ የተነሳ መላ ሰውነቴ ስለሚርገፈገፍ ዓይኖቼም መሣሪያው ላይ ማተኮር አልቻሉም" በማለትም ዜናውን አበሰረ።

ይህ ዓይነት ሁኔታ በብዙ አጋጣሚዎች ይታያል። እርግጥ በእግር ኳስ ዓለም ተጫዋቾች ኳስ ጐል ሲያገቡ እንደሚታየው ዓይነት ትርዒት አይታይም። ለዚህ አቅሙም መድረኩም አይፈቅድ ይሆናል። ግን ለብዙ ጊዜ ሲደክሙበት ወይም ሲጨነቁበት የነበረ እንቆቅልሽ ድንገት መፍትሔ ሲያገኝ ያስፈነድቃል። አንድ ዶክተር ፌይንማን የተባለ የኑክሊየር ሳይንቲስት በምግብ ሰልፍ ላይ ሆኖ ተራውን እየተጠባበቀ እንዳለ ጊደኛው በጆሮው አንድ ነገር ሹክ ቢልበት ከሰልፉ

*[3] ቅጽ 13፣[1]

ወጥቶ ዳንሱን አቅልጦታል። ጊደኛው ያበሰረው ዜና በሴሚናር ስለሰማው አንድ አዲስ ግኝት ሲሆን ይህ ዜና ዘወትር ሲያስቸግረው የነበረውን የራሱን እንቆቅልሽ እንደፈታለት ወዲያው ሲገልጽለት ነው። እንዲሁም ጥንታዊው የግሪክ ፈላስፋ አርኪሜዴስ ልብሱን አውልቆ ባኛ ውሃ ውስጥ ሲገባ አንድ ትልቅ ግኝት በድንገት ስለተገለጸለት ልብሱን መልበስ ረስቶ ራቆቱን አደባባይ በመውጣት ሜዳ ለሜዳ ሮጠ ይባላል። ሰው የደስታ ስሜት ሲፈነቅለው ብዙ ነገር ሊያደርግ ይችላል። የፓስተር ስሜትም እንዲሁ ነው።

የፓስተርን ስሜት የሳበው አንድ ዋና ነጥብ ትናንሽ ሕዋሳት በምግብና መጠጣችን ላይ ስለሚያስከትሉት መበላሸት ነው። እንጀራ ይሻግታል ፣ ወተት ይኮመጥጣል ፣ጠላና ቢራም እንዲሁ ሲቆዩ ይበላሻሉ።

ከጥንት ጀምሮ አንዳንድ ነፍሳት እንዲሁ ከባዶ ቆሻሻ ይነሳሉ ፣ ይፈጠራሉ የሚል እምነት ነበረ። ዛሬም አለ። ቅማል ከቆሻሻ ይፈጠራል፣ ዝንብም ከከብት እዳሪ /ፍግ/ ይፈለፈላል። ሥጋም ትል ይወልዳል ይባላል። ሌላው ቀርቶ አይጥ እንኳ እንዲሁ የምትፈጠርበት ሁኔታ እንዳለ ይነገራል። ይህ እንግዲህ ሕይወት እንዲሁ ከባዶ ነገር ሊነሳ ይችላል እንደማለት ነው። ቀስ በቀስ ግን ይህ እውነት አለመሆኑ እየተገለጸ መጣ። ለምሳሌ ሥጋ የሚተላው እንቁላል ሲፈለፈል ነው። ዝንብ ዕንቁላሎቿን አመቺ ቦታ ላይ በመጣል እጭ ሲፈለፈል ወዲያው ምግብ ሊያገኝ እንዲችል ለማድረግ ትፈልጋለች። ስለዚህ በተለይ ሥጋ ሰታገኝ ይህ ዕድል እንዳያመልጣት ትፈልጋለች። በዚሁ ዓይነት ሥጋን እንዲሸት የሚያደርጉትም ከአየሩ ውስጥ ተገኝተው የሚበክሉት ጥቃቅን ሕዋሳት መሆናቸው ተገለፀ። ሥጋን ቀቅለው ወይም አፍልተው በውስጡ የሚገኙትን ባዕድ ህዋሳት ሁሉ ከገደሉ በኋላ እንደገና እንዳይበከል ቢያሽጉት ሳይበላሽ ሊቆይ እንደሚችል በተግባር ታዩ።

በኋላ ደግሞ ቻርለስ ዳርዊን በዝግመተ-ለውጥ መላምቱ እንዳሰረዳው ሕይወት የሚገኘው ቀድሞ ከነበረ ሕይወት ብቻ ነው። እንዲያውም ጥንት ሕይወት ከትንሽ በመጀመር ቀስ በቀስ እስከትልቁ ድረስ እየተገነባና ውስብስብ እየሆነ እየተደራጀ የመጣ ነው። ሌላው ቀርቶ ሰው እና ሌሎች ግዙፍ እንስሳት እንኳ እዚህ ደረጃ የደረሱት ጥንት ይኖር ከነበረ ጥቃቅን ሕዋሳት ዓለም ነው። ስለዚህ ነፍሳት በየጊዜው መፈጠራቸው ቀርቶ የዘራቸው መነሻ እንኳ ከሌላ ሕዋሳት ሲወርድ ሲዋረድ የመጣ ነው።

እንግዲህ ወተትን የሚያኮመጥጠውና ቢራንም የሚያበላሸው ምንድነው? ፓስተር በዚህ ላይ ባደረገው ክትትል ለዚህ ምክንያት የሆኑትን ሕዋሳት ለይቶ ሊያወጣቸውና ሊያራባቸው ችሏል። እነዚህን ከአካባቢው አየር እና ከመስሪያው ዕቃ ለማስወገድ ከተቻለ ሥጋ መበላሸቱ ይቀራል። እንዲያውም በቂ ጥንቃቄ ከተደረገ የሰውን ሆድ እንኳ በአፕሬሽን ከፍተው መልሰው ቢዘጉት ምንም አይሆንም።

በዚሁ ዓይነት ወተትን አፍልተው ቢያሽጉት ፣ ቢራንም በዘዴ በሥርዓቱ አምርተው ቢያሽጉት ፣ ምግብንም በማቀዝቀዣ በመያዝ ሕዋሳቱ እንዳይርሱ ቢደረግ በአየር ውስጥ ካሉ ጥቃቅን ሕዋሳት ለማገድ ስለሚቻል ከመበላሸት እንደሚድኑ ፓስተር ግልፅ አደረገ።

በዚህ የተነሳ እንግሊዞችና ፈረንሳዮች ቢራ እያመረቱ ለሩቅ ቅኝ ግዛቶቻቸው ጭምር በረዥም የመርከብ ጉዞ ለማድረስ አበቃቸው። ዛሬ የአውሮፓ ቢራ በአገራችን የኛም ቢራ በአሜሪካ ሊገኝ የቻለው በዚሁ የፓስተር ጥበብ መነሻ ነው። ዛሬ ወተት ፓስተራይዝ እየተደረገ (ተፈልቶ እየታሸገ) የትም ቦታ ሊደርስ ይችላል። ማቀዝቀዣም /ፍሪጅ/ በየሆቴሉና በየመኖሪያ ቤቱ ከፍተኛ ግልጋሎት ያበረክታል። ሌሎችም አያሌ ጥቅሞች ተገኝተዋል።

ፓስተር በዚህ ብቻ አላበቃም። የክትባትን ምስጢር የደረሰበት እሱው ነው። በእርግጥ ከበርካታ ምእተ ዓመታት በፊት ጀምሮ የክትባት ልምድ በሕንድና በሌሎች የሩቅ ምሥራቅ አገሮችም በአገር ባህል መድሃኒተኞች ዘንድ ይሞከር እንደ ነበረ ተዘግቧል። ለምሳሌ የፈንጣጣ ክትባትን በተመለከተ አንድ የዚህ በሽታ ተጠቂ ተወስዶ የእርሱ መግል የጤነኛ ሰው ደም ውስጥ ይቀየጣል። ይህም ለምሳሌ ቆዳውን ጫር ጫር በማድረግና መግሉን በመቀባት ሊከናወን ይችላል። ይህ ሰው ትንሽ ይታመምና ይድናል። ከዚያ በኋላ የፈንጣጣ በሽታ አይይዘውም።

ይህ ዓይነት የዘልማድ ሕክምና ወደ አውሮፓ የደረሰው በ18ኛው ምዕተ ዓመት ነበር። ግን ያኔም ቢሆን ውስጠ ምስጢሩ አልታወቀም ነበር። ፓስተር ግን ጥልቅ ምርምር በማድረግ የተላላፊ በሽታዎች መነሻና እንዲሁም ለዚህ መከላከያ የሚውለው ክትባት ሁለቱም በተመሳሳይ በአንድ ዓይነት ሕዋስ የሚመጡ መሆናቸውን አስረዳ። ግን ይህ በወቅቱ ትልቅ ተቃውሞ አስከተለ። በፓስተርም ላይ ተፋዘበት። እንዴት የበሽታ ሕዋስ ራሱ የበሽታው መድሃኒት ይሆናል? በማለት ቀለዱ።

እሱ ግን በዚህ ስለተናደደ ሥራውን በይፋ ለማስመስከር ታጥቆ ተነሳ። ጋዜጠኞች ፣ ሐኪሞች ፣ ባለሥልጣኖችና ሌሎችም በርካታ ተመልካቾች በተገኙበት ፓስተር 50 በጎች እየነዳ ወደ ሜዳ አውጥቶ 25ቱን ከተባቸው። ከዚያም ከ12 ቀን በኋላ ተመልሶ የቀሩትን 25 በጎችና እነዚህን የተከተቡትንም ጨምሮ እውነተኛውን በሽታ ወጋቸው። ከሁለት ቀን በኋላ ወደ መስኩ ተመልሰው ሲመለከቷቸው የተከተቡት 25 በጎች ሀሉ በደህና ሁኔታ ሲገኙ ካልተከተቡት ግን 22 አልቀው ሦስቱ ሲያጣጥሩ ታዩ። በዚህም ፓስተር በይፋ ተአማኒነት አገኘ። ታዋቂነቱም ገነነ። በዚያን ጊዜ በአውሮፓ የነበረው ትልቁ ችግር የከብት የደስታ በሽታነበር። ይህ በሽታ ከብቶቹን ስለሚፈጃቸው ከባድ የኑሮ ፈተና ነበር። ፓስተር ከተለከፉት እንስሳት ደም ውስጥ የበሽታውን ሕዋሳት ሰብስቦ አውጥቶ ለከፍተኛ ሙቀት አጋለጣቸው። በዚህ የተነሳ ሕዋሳቱ አቅማቸው ይቀንሳል ፣ ይደክማል። እንግዲህ እነዚህ ሕዋሳት እንደገና ሌላ ጤነኛ ከብት ደም ውስጥ ቢወጉ ከብቱን ለመግደል አቅም አይኖራቸውም። ግን ከብቱ ይህንን መለስተኛ ጥቃት ለመከላከል የሚረዳው ቅመም /ፀረ-ሕዋስ/ በአካሉ ውስጥ ይፈጥራል። ከዚያ በኋላ ለሚያጋጥም ተመሳሳይ በሽታ ይህ ቅመም እንደመከላከያ ስለሚያገለግል ከብቱ ጤነኛ ሆኖ ይኖራል።

ዛሬ በሰውና በከብቶች ላይ የሚካሄደው ክትባት ሀሉ በዚህ ዓይነት አሠራር ላይ የተመረኮዘ ነው። ይህም በሽታውን አዳክሞ በመውጋት ሰውነት መከላከያውን እንዲፈጥር ማድረግ ነው።

እንግዲህ ፓስተር በዚህ ረገድ ያደረገው አስተዋጽዖ በቀላሉ እንደማይታይ ግልፅ ነው*። የፓስተር ሌላው ድንቅ ሥራ ለውሻ በሽታመከላከያ ማግኘቱ ነው። ይህም በ1882 ዓ.ም. ነበረ። የውሻ በሽታ በወቅቱ በጣም የሚያስፈራና አገዳደሉም እጅግ አሰቃቂ ስለነበር በሕዝቡ ዘንድ ዘወትር ሥጋትና ጭንቀት ነበር። ፓስተር ለዚህም መፍትሔ ለማግኘት ሞከረ። እብድ ውሻ እየፈለገ ምራቁን መሰብሰብ ጀመረ። ከዚህ ምራቅ ውስጥ ሕዋሳቱን እያጠለለ በማውጣት እነዚህን አድክሞ ወይም አምክኖ መልሶ ጤነኛ ውሻ ውስጥ በመውጋት ውሻውን ለመከተብ ሞከረ። ከተከታታይ ምርምር በኋላ በደረሰበት መሠረት

---

*ለምሳሌ ዛሬ በአገራችን ፀረ-ስድስት የተባለ ዘመቻ እየተካሄደ ነው። ይህም የህፃናት ተላላፊ በሽታን የሚከላከል ስለሆነ ከአምስት ዓመት ዕድሜ በታች ያሉ ህፃናት ክትባቱ ይሰጣቸዋል። ይህም የሚከላከልላቸው ከስድስት በሽታዎች ሉሆን እነዚህም ሳምባ ነቀርሳ ፣ ትክትክ ፣ ዘጊ አናዳ ፣ ኩፍኝ ፣ የልጅነት ልምሻ እና መንጋጋ ቆልፍ ናቸው።

ደግሞ የሕዋሳቱ ዋና መከማቻ ቦታ ምራቅ ሳይሆን የውሻው የኋላ የአንጎል ክፍል መሆኑን ተገነዘበ። በተጨማሪም ከዚህ የሚገኙት ሕዋሳት የሚደክሙት ወይም የሚመክኑት በሙቀት ኃይልና በጊዜ ብዛት መሆኑን ተገነዘበ። በዚህ መሠረት ክትባቱን እያዘጋጀ ጤነኛ ውሾችን ከቱባቸው። በዚህም መሠረት ያንን አሰቃቂ በሽታ በቁጥጥር ሥር ለማዋል ወይም ለማስወገድ ተቻለ። ይህም በሕዝብ ዘንድ ትልቅ እፎይታ አስገኘ። (ለበለጠ መግለጫ አባሪ ይመልከቱ)

ፓስተር ይህን በመሳሰለ ሥራው ለአገሩና ብሎም ለዓለም ሕዝብ ትልቅ አስተዋፅኦ አበርክቷል። በዚህም የተነሳ በ1888 በፓሪስ ከተማ የፓስተር ኢንስቲትዩት ተቋቋመለት። ከዚያም በሌሎች አገሮች /በኢትዮጵያ ጭምር/ ተመሳሳይ ድርጅት ተቋቋመ። ዓላማውም የሳይንሳዊ ምርምርን ለማካሄድ እንዲሁም ለጤና ምርመራና ለውሻ በሽታ መከላከያና ሕክምና ማዕከል እንዲሆን ነው።

ፓስተር በተፈጥሮው በአካባቢው ስለሚከሰተው ነገር ሀሉ ጥልቅ ግንዛቤ ለመውሰድ ተሰጥኦ ያለው ፣ ለሳይንስ ምርምር ጉጉት ያለውና ለሥራውም ከፍተኛ ፍቅርና ፍላጎት ያለው በመሆኑ ለዚህ ውጤት በቅቷል። እርግጥ በጊዜው ያደረገው ምርምር ሁሉ ውጤታማ አልሆነም። ቀን ከሌት ለብዙ ወራትና ዓመታት የደከመባቸው የጥናት መስኮች ነበሩ። ግን ብዙዎቹ ውጤት-አልባ ሆነዋል። ለዚህም ምክንያቱ በወቅቱ የነበረው ዕውቀት ወይም ግምት ትክክለኛውን የተፈጥሮ ሕግ ያልጨበጠ ስለነበር ነው። ይህም ቢሆን ግን ዓይነተኛ ግኝት መሆኑ አይካድም። ምክንያቱም አንድ መላ-ምት ትክክል አለመሆኑን ማረጋገጡ ራሱ በሳይንስ ዓለም ራሱን የቻለ ትምህርት ነው። ሌሎች በሌላ አቅጣጫ እንዲመራመሩ መንገድ ይከፍታልና።

ፓስተር ቲዎሪን ከተግባር ለማገናኘት የነበረውን ፍላጎት የሚያንፀባርቀው አንዱ ሥራው ተማሪዎቹን በየፋብሪካውና በየእርሻ መስኩ እያዞረ በተጨባጭ ያሰለጥናቸው የነበረ መሆኑ ነው። እሱም ራሱ ቢሆን በአንድ ወቅት የፈረንሳይን ሃር አምራቾች ያስቸገረውን የሐር ትል በሽታ መንስዔ ለማወቅ ምርምር በሚያካሄድበት ወቅት የሞቀ ወንበሩንና የተደላደለ ቤቱን ትቶ ሐር ወደሚመረትበት ገጠር በመሄድ ሦስት ዓመት ሙሉ እዚያ ቆይቶ ምርምሩን አካሄዷል። መፍትሔውንም አግኝቷል።

ይህ ዓይነት የሥራ ፍቅር እምብዛም ተወዳዳሪ የሌለው ነው። ፓስተር በአፍላው ዘመን የነበረው አንድ ችግር ጨለማው ሌሊት እንደሚረዝምበትና በቶሎ አልነጋ እንደሚለው መሆኑን በደብዳቤ ጽፏል። ይህም ጧት ጧት ቶሎ ብሎ ከቤቱ ወደሥራ ገበታው ለመመለስና ምርምሩን ለመከታተል የነበረውን ጥድፊያ የሚያመለክት ነው።

የፓስተር ሥራና ተግባር ለሁላችንም ትምህርት ሊሆን ይገባል።

አባሪ
የዕብድ ውሻ በሽታ/ሬቢስ/

ይህ በሽታ በአገራችን በጣም የሚፈራ ነው። ስለሆነም የበሽታው "ክስተት" ከሚያስከትለው ጉዳት የማይተናነስ /ምናልባትም እጅግ የሚበልጥ/ ጉዳት በሰዎች ላይ እንደሚያደርስ እገምታለሁ። ብዙ ሰው በጥርጣሬ ብቻ የባህል መድሃኒት እየወሰደ የጨጊራው ዓይነበጌ እየተላጠ በዓይነ ምድር ቢወጣ ቡችላው ወጣለት እየተባለ ይሰበካል።

እርግጥ በሽታው ተከስቶ ከሆነ መዘዙ ከባድ ነው። ካልታከሙትም መጨረሻው ሞት ብቻ ነው። ግን በሽታው ሳይከሰት የተከሰተ እየመሰለ በመድሃኒት አዋቂዎች "ቅጠላቅጠልና ስራስር" የሚደርሰው ጉዳት ቀላል አይደለም።

የዕብድ ውሻ በሽታ/ሬቢስ/ መነሻው ቫይረስ ነው። ውሻው ሰው ሲነክስ ሬቢስ ቫይረስ በውሻው ምራቅ ተላልፎ ሰውነት ውስጥ ሊገባ ሲችል በነርቭ ላይ ተሸጋግሮ ወደ አንጐል ክፍል ይወጣል፤ እዚያም ይራባል፤ ይፈለፈላል። ይህ የመራቢያው ጊዜ እንደበሽታው ፍጥነትና እንደንክሻው ቦታለአንጐል ቅርበት ከ10 ቀን እስከ ሶስት ወር ይቆያል። አንድ ዓመት የሚወስድበት ጊዜም ያለ ሲሆን አሁን በቅርቡ እንደሚነገረው ደግሞ እስከ ሰባት ዓመትም ሊዘገይ የሚችልበት ሁኔታ አለ ይባላል።

ቫይረሱ አንጐል ውስጥ ተራብቶ ከተፈለፈለ በኋላ ለተለካፊው ውሻ ምንም ዓይነት መድሃኒት አይገኝለትም። ወዲያው በየሰውነቱ ተሰራጭቶ አብዛኛው በውሻው የምራቅ ዕጢ ውስጥ ይጠራቀማል። በንክሻው ጊዜም ወደ ተነካሹ በቀላሉ ይተላለፋል።

በዚህ በሽታ ሊለከፍ የሚችለው ውሻ ብቻ ሳይሆን ማንኛውም ስጋበል የዱር አውሬ ጭምር ነው (ቀበሮ ፣ ጅብ ፣ ሽለምጥማጥ ወዘተ ....)። እነዚህም በየፊናቸው በሽታውን በንክሻ ያስተላልፋሉ። በዚህ የተነሳ ለማዳ የቀንድና የጋማ እንስሳት /ከብት ፣ በግ ፣ አህያ ፈረስ፣/ በማናቸውም የተለከፉ ተናካሾች ከተነከሱ በሽታው ይይዛቸዋል።

በሽተኛ ውሻ ብዙውን ጊዜ የሚታወቀው ምራቁን /ለሃጩን/ ሲያዝረከርክ ነው። ውሻው መንጋጋውን የሚቆጣጠርበት ጡንቻ ስለሚዝል አፉን መክደን ይሳነዋል። ስለዚህ ምራቁ በክፍት አፉ ይንጠባጠባል። በሽታው ብዙውን ጊዜ የሰውነት ጡንቻዎችን የሚያደነዝዘው ከመጨረሻው የኋላ ክፍል ጀምሮ ስለሆነ ውሻው ጭራውን ለመቆጣጠር የሚሳነው ቀደም ብሎ ነው። /ይህ የጅራት መንጠልጠል ሁኔታ ውሻው በሚፈራበት ጊዜ ጭራውን በእግርና እግሩ መሃል ከሚሸጉረው የተለየ ነው/። በሽታው እየባሰ ቀስ በቀስ ድንዘዣው ወደ አንጐሉ ሲቀርብ ውሻው ይሞታል።

እስከዚያው ደግሞ ውሻው የተለያየ ባህርይ ሊያሳይ ይችላል። ለምሳሌ በጣም ቅንዝንዝ ሊሆን ይችላል። ይህ ሲሆን እንጨት እና ድንጋይ እንኳን ሳይመርጥ ያገኘውን ሁሉ መናከስ ይጀምራል። በዚህ ዓይነት እየተናከሰ ብዙ ርቀት ሊሄድ ስለሚችል አደገኛ ነው።

ሌላው ዓይነት ባህርይ ደግሞ በውሻው ላይ ድብርት ያመጣል። ይህ ሲሆን ተጠቅልሎ ይተኛል። ሲተናኮልም ባለቤቱን ሳይሆን የውጪ ሰው እየመረጠ ሊሆን ይችላል። በሶስተኛው አማራጭም በመደበር እና መቅነዝነዝ መካከል የሚውሉ ሁኔታዎችም ይከሰታሉ። ቀስ በቀስ ግን በሽታው እየጠናባቸው ሄዶ ለሞት ማድረሱ አይቀርም።

በበሽታው የተለከፈ ሰው በወቅቱ ህክምና ካላገኘ ራሱን መታመም ይጀምራል። ይቅነዘነዛል። ራሱን አይስትም ግን ስሜቶቹ ይነሳሳሉ። ለምሳሌ ሃይለኛ ድምፅ ያስፈራዋል። ነፋስ እና የአየር እንቅስቃሴን /በእጅ ቢያራግቡበት እንኳን/ ይፈራል፤ ይጠላል። ሃይለኛ ብርሃን /ጨረር/ ይረብሸዋል። ውሃ ሲቀርብለት ይጠላል ፤ ይፈራል። በአንገቱ ዙሪያ ያሉ ጡንቻዎች ስለማይታዘዙለት ለምሳሌ ውሃ መጠጣትም ይሳነዋል። ስለዚህ ይጠላል።

በሽታው እየከፋበት ሲሄድ ስሜቱ ይጠናከራል /ለምሣሌ የሚወደውን ሰው በሃይል መሣም ማቀፍ ወይም መንከስ/። በዚህ ደረጃ ለደረሰ ሰው ያለው አማራጭ ከፍራቻው ወይም ከጥላቻው ለማግለል በጨለማ ክፍል አኑሮ መጨረሻውን በትዕግስት መጠባበቅ ነው።

ክትባትን በተመለከተ ሁለት መንገድ አለው። ዋናውና የመጀመሪያው ውሻውን /ከተቻለም ድመት ፣ ቀንድ ከብትና ጋማከብት/ ማስከተብ ነው። /በውጭ አገር የዱር እንስሳትም ጭምር ይከተባሉ*)። ይህ በየዓመቱ የሚሆን ነው። በበሽታው ለተለከፈ ሰው ደግሞ ወዲያውኑ እንደ ተነከሰ በንክሻው አካባቢ የሚሰጥ መድሃኒት አለ። ከዚያም ለአስራ አራት ተከታታይ ቀናት በሆድ አካባቢ የሚወጋ መድሃኒት ይቀጥላል። ከዚያም በኋላ ማጠናከሪያ የሚባል ሶስት ጊዜ /በየአስር ቀን ልዩነት/ ይሰጣል። ይህ ፈዋሽ መድሃኒት ነው።

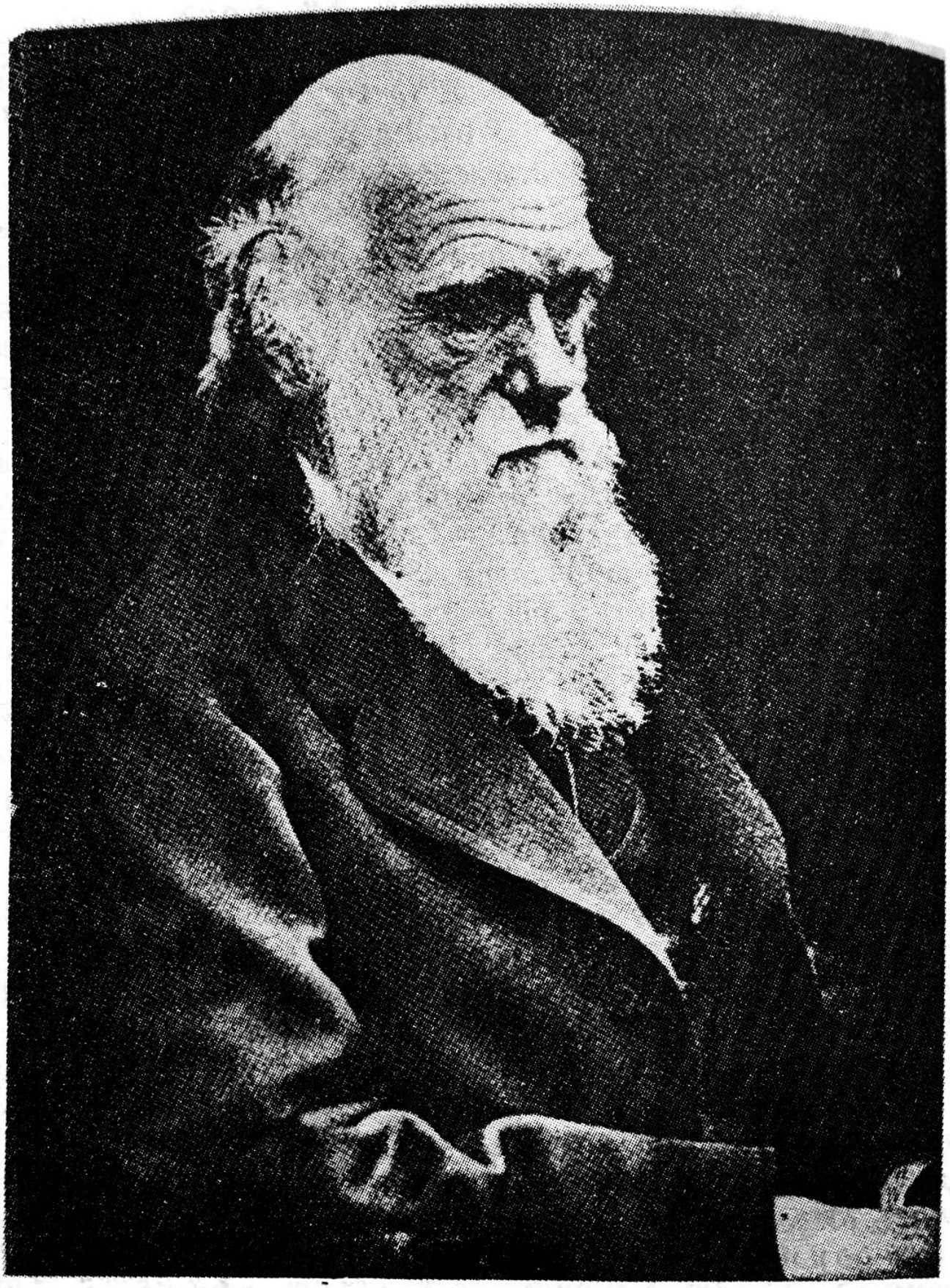
በተረፈ ግን የባህል መድሃኒት አስተማማኝ አይሆንም። እስከ ዛሬ በሳይንሳዊ መንገድ ተመርምሮ ስላልተስተባበለ ብቻ አይፈውስም ብሎ በድፍረት መናገር ተገቢ አይሆንም እንጂ አብዛኛው እንደማያድን እርግጠኛ ነኝ።

እርግጥ በእብድ ውሻ የተነከሰ ሁሉ በበሽታው ተለክፏል ለማለት አይቻልም። 1ኛ/ ቫይረሱ ውሻው የምራቅ ዕጢ የደረሰ ካልሆነ ውሻው አብዶ ቢናከስም ምራቁ ንፁህ ሊሆን ይችላል። በሌላ በኩል ደግሞ ብዙ ንክሻ ከነበረ በቅድሚያ በተነከሱት ሳቢያ የውሻው ምራቅና ጥርስ ፀድቶ ሊሆን ስለሚችል ዘግይቶ የተነከሰውም ሁሉ ተለክፏል ማለትም አይደለም። በዚህ የተነሳ የባህል መድሃኒት "አዋቂዎች" ካከሙት መካከል ጥቂቶቹ ቢተርፉ የዚህ ዓይነት አጋጣሚ ዕድል ሊሆን ይችላል።

ስለዚህ የባህል መድሃኒት ሁሉ ተገቢው መድሃኒት እንዳይወሰድ ከማዘናጋት በስተቀር እምብዛም ጥቅም የሚሰጥ አይመስልም። ሕመሙ ከጀመረው በኋላ ሰውን ለህክምና መውሰድም በከንቱ ለኪሣራ መዳረግ ነው።

---

*(በ1990-91 ዓ/ም በባሌ ክልል ብሔራዊ ፓርክ ከነበሩን ብርቅዬ ተኩላዎች ከግማሽ በላዩ ያለቁብን በዚሁ በሬቢስ በሽታ ነበር።



ቻርለስ ዳርዊን

1809-1882

ሰውን ማን ፈጠረው?

"ሰውን ማን ፈጠረው?"

መግቢያ :-

"የሰው ልጅ ለሚያጠፋው ጥፋት እግዚአብሔር ወዲያው ደርሶ ቅጣት ቢሰጥ ኖሮ ምንኛ መልካም ነበር?" የሚሉ ብዙ ናቸው። ዳርዊንን በተመለከተ ግን ይህ ነገር ተፈጽሟል ብለው ያመኑና የጻፉም አሉ*። ዳርዊን ለአርባ ዓመታት ሙሉ ሕመምተኛ ሆኖ ኖሯል። ይህም የሆነው አዝጋሚ ለውጥ /ኢቮሉሽን/ የሚለውን መላ-ምት ያስገነዘበውን ጉዞ አከናውኖ ተመልሶ ስለዚሁ ማስተማር ሲጀምር ነው። ይህ መላ-ምት ብዙ አከራካሪና ብጥብጥ የፈጠረ ጉዳይ ነው። "እንዴት ሰው ከዝንጀሮ ሊገኝ ይችላል?" በማለት ሰፊና የጋለ ክርክር ተካሄዷል። እርግጥ ዳርዊንም ቢሆን "ሰው ከዝንጀሮ ተገኘ" አላለም። ሕይወት ያላቸው ነገሮች ከዝቅተኛ ደረጃ ተነስተው ደረጃ በደረጃ እየተለወጡና እየተሻሻሉ በመምጣት ዛሬ በተለያየ መንገድ ሄደው እዚህ ደረጃ ላይ ደረሰዋል። በዚህ መሠረት ጦጣና ዝንጀሮ አሁን በዕድገት ሂደት ከሰው የተለዩ ቢሆኑም ጥንት አንድ የጋራ መነሻ ሳይኖራቸው አልቀረም በማለት ተከራክሯል። ሆኖም ይህም ቢሆን ከቅዱሳት መጻሕፍት ጋር ቃል በቃል የማይስማማ መሆኑ ግልጽ ነው። ግን የዳርዊን መታመም ለዚህ "ሃጢአቱ" መቀጣጫ እንዲሆን ታቅዶ መሆኑ ግልፅ አይደለም።

የልጅነት ዘመን :-

ዳርዊን ገና የስምንት ዓመት ጨቅላ እያለ እናቱ ሞተችበት። ስለዚህ ያሳደገችው ታላቅ እህቱ ነበረች። አባትዬው በጠባዩ ሰዎችን የመጫን ባሕርይ የነበረው ሃይለኛና ግዙፍ /150 ኪሎ ግራም/ ሰው ነበረ። ዳርዊንም የአባቱ ተፅእኖ ጫና በጣም ይሰማው ነበረ።

ዳርዊን በትምህርቱ በኩልም አልተሳካለትም። ስለሕክምና እንዲያጠና ወደ አንድ ዩኒቨርሲቲ ቢላክ ከዚያ ወድቆ ተባረረ። ከዚያም ወደ ዝነኛው ኬምብሪጅ ዩኒቨርሲቲ ተልኮ ስለመንፈሳዊ ትምህርት እንዲከታተል ተደረገ። በዚህም ቢሆን አልተሳካለትም።

---

* [3] ቅጽ 5 ፡ [5]

የዳርዊን ዝንባሌ ሁልጊዜም ፈረስ መጋለብ ፣ የድንጋይና የማዕድን ቅሪቶችን መሰብሰብና ማጠራቀም ተራራ መውጣት በመሳሰሉት እርባና-ቢስ ነገሮች ላይ ስለነበረ አባትዬው ይበሳጭበት ነበር። "የቤተሰቡን ስም የሚያሰድብ ከንቱ ልጅ ነው" እያለም በይፋ ይሰድበው ነበር። ይህም "ከንቱ" የተባለ ልጅ የትምህርቱ ጉዳይ አልሳካለት በማለቱ አንድ መርከብ ላይ ተቀጥሮ ሊሄድ ወሰነ። ይህም የመርከብ ጉዞ ዓለምን በከፊል እንዲዞር ያስቻለው ነው።

"አዝጋሚ ለውጥ" ;-

ዳርዊን መርከበኛ ሆኖ ከአገር ወደ አገር ሲዘዋወር አንዱ ትኩረቱ በደረሰበት ቦታ ሁሉ ቅሪቶችን መሰብሰብ ነበር። እነዚህን እየሰበሰበ አንዱን ከአንዱ በማስተያየት በማነጻጸርና በየደረጃው በመከፋፈል ያጠናቸው ጀመር። በዚህም የተነሳ አንዳንድ ጥያቄዎች ማንሳት ጀመረ። አንድ የእንስሳት ዝርያ እንዴት በተለያዩ አህጉራት ሊገኝ ቻለ? በአንድ ቦታ ላይስ ብዙ ዝርያዎች ሊገኙበት እንዴት ተቻለ? ለምንስ አስፈለገ? እነዚህ ሁሉ የእንስሳት ፣ የአእዋፍና የዕፅዋት ዝርያዎች እንዴት ብቻ ለብቻ ተፈጠሩ? የሚሉትንና ሌሎችንም ጥያቄዎች ያነሳ ጀመር። በኋላም አንድ መላ-ምት ላይ ደረሰ። ሰው ሁሉ አንድ ዝርያ ቢሆንም ሀሉም አንድ ዓይነት ተሰጥኦ ያለው አይደለም። ለምሳሌ ሯጭ ሰው አለ። ዘላይ አለ ፣ ብልህ ወይም ደነዝ ወይም ወፍራም ... ወዘተ የተለያየ ችሎታና ተሰጥኦ ያላቸው አሉ። በሌሎች እንስሳትና ዕፅዋት መካከልም እንዲሁ ልዩነት ይኖራል። ለምሳሌ በቀንድ ፣ በመርዛማነት ፣ በእሾህ ፣ በቁመት ... ወዘተ። እንግዲህ ተፈጥሮ ተለዋዋጭ እንደመሆኗ መጠን ለምሳሌ ድርቅ ፣ ብርድ ፣ በረዶ ፣ ውርጭ የመሳሰሉ ሁኔታዎች እየተፈራረቁ ይከሰታሉ። የምግብ አቅርቦትም ይለወጣል። በዚህን ጊዜ ውድድር ስለሚኖር ተገቢው ተሰጥኦ ያለው ያሸንፋል። የሌለው ይጠፋል። ይህ ማለት ለፈተናው ተስማሚ ተሰጥኦ ወይም ብቃት ያላቸው ያሸንፋሉ። ይንሰራፋሉ። በዚህ ዓይነት ተፈጥሮ የትኛው ሕይወት ሊኖር እንደሚገባው ምርጫዋን ታካሄዳለች ማለት ነው። በዚህ ሂደት ተፈላጊ ባሕርያት ከጊዜ ወደ ጊዜ እየነጠሩ ወጥተው ይዳብራሉ።

በዚህ ዓይነት ፍጥረታት እንዴት ከአንዲት ትንሽ ሕዋስ ተነስተው ቀስ በቀስ ደረጃ በደረጃ ሊያድጉ ፣ ሊለወጡና ሊጎለብቱ

እንደ አካባቢው ተፅዕኖም በተለያየ መንገድ ሊያድጉ እንደቻሉ ዳርዊን አመለከተ።

ይህ በሕዝብ ላይ ትልቅ የአመለካከት ለውጥ አሳደረ። በአንድ በኩል ለብዙ ጥያቄዎች መልስ አስገኘ። በተለይም የሰማይ አእዋፍ የምድሩ ትላትል በውቅያኖስ ውስጥ የሚኖሩ ለቁጥር የሚታክቱ የነፍሳት ዓይነት ሁሉ አንድ በአንድ ብቻ ለብቻ የተፈጠሩ አለመሆኑና ሁሉም ከአንድ ምንጭ ተገኙ ማለቱ ነገሩን በጣም ያቀለዋል።

በሌላ በኩል ግን ይህ መላ-ምት በሃይማኖት በኩል ከፍተኛ ተፅዕኖን አስከተለ። ለምሳሌ በቅዱሳት መጻሕፍት መሠረት ከሄድን መጀመሪያ እግዚአብሔር እያንዳንዱን ፍጡር ለየብቻው እንደፈጠረ ያመለክታል።

ከዚያ በኋላ ፍጥረቶችን እየተከታተለ/እንደአስፈላጊነቱም በምልጃ ፣ በጸም ፣ በፀሎት እየተቀረበ/ ሰዎችን ደህንነታቸውን ይጠብቅላቸዋል።

ይህ ሁሉ አሁን ሊስተባበል ቃጣው። ስለዚህ በሰዎች መካከል ትልቅ ንትርክ ፣ ክርክርና ውዝግብ ፈጠረ። ይህ ደግሞ በተለይ በተማሪዎች ላይ ችግር ፈጠረ። የወላጆቻቸው አስተምሮትና የክፍል ትምህርቱ ተቃረነባቸው። አንዱ የሚለውን ሌላው አይቀበላቸውም። ለፈተና የሚያጠኑት መልስ ከአካባቢው ሕዝብ አመለካከት ተለየባቸው። ስለሆነም ውዥንብር ሆነ።

በዚህ ወቅት የነበረ አንድ በጳጳስና በሳይንቲስት መካከል የተደረገ ክርክር በታሪክ የተመዘገበ ትዝ ይለኛል። ዘመኑ 1860 ዓ.ም. ቦታው በእንግሊዝ አገር በኦክስፎርድ ዩኒቨርሲቲ ነው። ጳጳሱ ሃይማኖታቸውን በመደገፍ በስብሰባው ላይ ሲናገሩ " ይህ ሰው ቅድመ አያቱ ዝንጀሮ ለመሆኑ እመኑልኝ ይላል" በማለት አሾፉበት። አሳቁበት። ሰውዬው ግን በንዴት ዘሎ ተነስቶ ከዝንጀሮ ዝርያ እንድወለድ ከምመርጥ ወይም ተፈጥሮ በከፍተኛ የማሰብ ችሎታ ያለው አእምሮ ሰጥታው ነገር ግን ያንን ተሰጥአውን ሳይንሳዊ ሃቅን ለማራከስ ከሚጠቀምበት ሰው እንድወለድ ከምመርጥ በበኩሌ ምስኪን ከሆነው ከዝንጀሮ ዝርያ መወለዱን እመርጣለሁ አለ። ተማሪዎቹ በዚህ ባልተጠበቀ ምላሽ ተደሰቱ ፤ አጨበጨቡ።

ከዚያ በኋላ ቀስ በቀስ ተቃውሞ እየቀነሰ ሳይንሳዊ መረጃዎች እየተጠራቀሙ ሄዱ። ዳርዊን ራሱ በአበባ ተክሎች ላይ ብዙ ምርምር

አካሄዷል። ለምሳሌ አበባው ወንዴ ዘርና ሴቴ ዘር ሁለቱንም አጣምሮ የያዘበት ምክንያት ዕድሉ ከተሳካለት በነፋስ ወይም በበራሪ ነፍሳት አማካኝነት ከሌላ ወገኑ ጋር ለመዳቀል ፤ ይህ ካልተሳካ ደግሞ ዘር ከሚጠፋ ተብሎ ራሱን በራሱ ለማራባት እንዲችል ለጥንቃቄ መሆኑን አመለከተ። የማዳቀሉ ተግባርም ከተሳካ ተወላጁ ጠንካራ ፣ ትልቅ እና ኑሮን በተሻለ ሁኔታ ሊቋቋም የሚችል ብቁ ዝርያ እንደሚሆን አሳየ። እንዲሁም የአበባ ተክሎች አበባ የሚያወጡት ዘራቸውን ለማራባት የሚጠቀሙባቸውን በራሪ ነፍሳት ለመሳብ መሆኑን በማመልከት ለምሳሌ ዘራቸውን በንፋስ አማካኝነት የሚያሰራጩ ተክሎች አበባ የሚባል ነገር የሌላቸው መሆኑን አመለከተ። የሐረግ ተክሎችም ባላቸው አጭር የሕይወት ዘመን ውስጥ በደንና ቁጥቋጦ ጥላ ሥር በቅለው የፀሐይ ብርሃንና ሙቀት በማጣት ሕይወታቸው ከመቀጨቱ ይልቅ ግንድ ለማበጀት ጊዜ ሳይፈጁ በሌላው ተክል ላይ እየተንጠላጠሉ ለመውጣትና "ነፍሳቸውን ለማዳን" የወሰዱት እርምጃ የኑሮን ትግል በአሸናፊነት ለመወጣት ያደረጉት መሆኑን አመልክቷል።

ዳርዊን በሃይማኖት በኩል ለሚሰነዘርበት ነቀፋ የራሱ ጥርጣሬ ነበረው። ለምሳሌ እግዚአብሔር እውነት ደግና ርህሩህ መሆኑ ከተረጋገጠ ጌታ ሰው ባሪያውን እየገረፈ ሲገዛ ወይም ሰው ምስኪን እንስሳትን እንደዚህ ሲያሰቃይ ወይም ተውሳክ የሰውን ልጅ በተለይም የታዳጊ አገሮችን ምስኪን ሕፃናት እንደዚያ እያሰቃየ ሲፈጅ ሲያረግፍ እያየ እንዴት እግዜር ያስችለዋል? እነዚያ እሱ ዳርዊን የሚያውቃቸው አማኝ ያልሆኑ ምስኪኖችስ እንዴት ዝንተ ዓለም ሲቀጡና ሲሰቃዩ ይኖራሉ? በማለት ነገሩ ግራ ይገባው እንደነበር ተመዝግቧል።

እርግጥ ዳርዊን ፍጹም ከሃዲ አልነበረም። ለምሳሌ ካርል ማርክስ ትልቁን መጽሐፉን "ካፒታል"ን ለዳርዊን መታሰቢያ ሊያደርግ ቢጠይቅም ዳርዊን ፈቃደኛ ሳይሆን መቅረቱ ይታወቃል። በዳርዊን አስተሳሰብ ነገሮች በሳይንሳዊ መረጃዎች እየታዩ መጠናት አለባቸው የሚል ነው። ሆኖም ዳርዊን ሕይወቱን በሰላምና በጤንነት እንዲመራ አልታደለም ነበር።

የዳርዊን ሕመም :- *

የዳርዊን ሕመምና የመጨረሻ ዘመን ታሪኩ የሚያስገርምና ዛሬም ትምህርት ሰጪ ነው።

ዳርዊን ከአምስት ዓመታት የባሕር ጉዞው ሲመለስ በዓመቱ ጤናው መታወክ ጀመረ። ይህም በሽታ ለአርባ ዓመታት አሰቃይቶት ኖረ። ለመሆኑ በሽታው ምን ነበረ? ይህ አንድ የተወሰነ ስም ለመስጠት አስቸጋሪ የሆነ ሁለመናውን የሚያመው ዓይነት ነበር። ለምሳሌ ሆዱን ይቆርጠዋል ፣ አንጀቱን ክፉኛ ያመዋል ፣ ጋዝ ይበዛበታል ፣ ያስታውከዋል ፣ አልፎ አልፎም ልቡ እጅግ በጥድፊያ ይመታል ፣ ድካምና አቅመ ቢስነት ይሰማዋል። አንዳንዴም እንደማንቀጥቀጥ ይለዋል። በአጭሩ ሕመሙ ሁሉም ዓይነት ነበር።

በዚህ የተነሳ ዳርዊን እንቅስቃሴው ሁሉ እየተገታ ሄደ። ኑሮም ከባድና አስጊ ሆነበት። ስለዚህ ከተማውን ትቶ ወደ ሀገር ቤት ሄዶ እዚያ መኖር ጀመረ። አንዳንድ ሐኪሞች እንደተናገሩት ከሆነ ሕመሙ አካላዊ በሽታ ሳይሆን ጎሊናዊ ነው በሰውነቱ ውስጥ ምንም በሽታ ስላላገኙበት የዳርዊን ችግር የራሱ የመንፈስ ጭንቀት ወይም የአእምሮ ድክመት ያስከተለበት ቀውስ መሆኑን አስታውቀዋል። በተለይ አንድ ምሁር ባካሄደው ጥልቅ ምርምር የዳርዊንን የዘር ሐረግ በሁለት አቅጣጫ አጥንቷል። በዚህም ጥናት መሠረት በዳርዊን አባት ወገንም ሆነ በእናቱ ወገን አልፎ አልፎ የአእምሮ መታወክ የነበረባቸው ሰዎች እንደነበሩ የደረሰበት መሆኑን በማስታወቅ ይህ የዳርዊን ችግርም የዚሁ ነፀብራቅ መሆኑን አመልክቷል።

አንድ ሌላ ፕሮፌሰር ግን ዳርዊን እንዲህ ሊታመም መምረጡ እሱ የዘመኑ ታላቅ ሰው በመሆኑ የተነሳ ይህ ታዋቂነቱ ሸክም ስለሆነበት ከዚህ ሸክም ለመገላገልና ሥራውን በሰላም ለመቀጠል እንዲያስችለው የመረጠው ወይም የፈጠረው ስሜት ነው በማለት አስረድቷል። ዳርዊን ግን ይህን ሁሉ የምርመራ ውጤት አለመቀበሉን በንዴት ጭምር ቢያስታውቅም ሁኔታዎችን ሊለውጥ ባለመቻሉ ወደ ባሰ ብስጭትና ሐዘን አድርሶታል።

በተለይ ደግሞ አንድ ሌላ ምሁር ስለሕመሙ ምክንያት የራሳቸውን አስተያየት ሲሰጡ ለዳርዊን መታመም ምክንያቱ ሚስቱ ናት ብለዋል። ዳርዊን በእግዚአብሔር ሥራ ገብቶ ሰውን ከዝንጀሮ

---

* [5] ገጽ 61-67]

ማዛመድ በመሞከሩ ይህ አንድ ፈሪሃ-እግዚአብሔር ያደረበት ክርስቲያን ሊፈጽመው የሚገባው አይደለም በማለት ሚስቱ ነገሩን እየተገነዘበች ስትሄድ ይህ መራራ ሐዘንና ትካዜ አሳድሮበት ያስከተለው ችግር ነው ብሏዋል።

ሌሎችም የተለያዩ ምክንያቶች ተሰጥተዋል። ይህ ሁሉ ግን ከፍ ብለን እንዳየነው በዳርዊን ላይ ብስጭትን፣ንዴትንና ተስፋ-ቢስነትን ከማስከተሉም በቀር ምንም የጠቀመው የለም። እንዲያውም ወደ ተባባሰ ሁኔታና ወደ መንፈስ መረበሽ መራው። ይህም እንደገና የሐኪሞቹን ግምት ወደማጠናከሩ አመራ።

እንግዲህ የሚያስገርመው ነገር የዳርዊን ችግር መነሻ ከፍ ብለን ከዘረዘርናቸው ሰበቦች ሁሉ ውጪ መሆኑ ነው። ዛሬ እንደሚታመነው ዳርዊን በባህር ጉዞው በአርጀንቲና አገር በሚያልፍበት ወቅት አንድ ቦታ አድሮ ሳለ ሌሊቱን በትንኝ ተነድፎ ነበር። ይህች ትንኝ የምታስተላልፈው በሽታ እንደአገራችን ሊሽማኒያ ዓይነት ሆኖ ግን ተውሳኩ ድካምን የሚያስከትል ሆድንና አንጀትን የሚያቆስል የልብን ጡንቻዎች በማጥቃት ንዝረትንና ትርታን የሚያስከትል በአጠቃላይ ለዳርዊን ችግሮች ሁሉ ምንጫቸው የሆነ ነው። ግን ሐኪሞች በሽታውን በትክክል ለማወቅ ለምን ተሳናቸው? መልሱ ቀላል ነው። በዚያን ጊዜ በሽታው በአውሮፓ አይታወቅም ነበር። ከዚያ ወዲህ በ1909 ዓ.ም. የደቡብ አሜሪካ ሳይንቲስቶች ባደረጉት ክትትልና ጥናት ይህን በሽታ ለይተው አውቀው ለሌሎችም አስታወቁ።

እዚህ ላይ ዳርዊን ያልነበረበትን የጎሊና ቀውስ የመንፈስ መረበሽ... ወዘተ እንደነበረበት በማስመሰልና ጎብረተሰቡንም በማሳመን "ባለሙያዎች" በሰውዬው ላይ ምን ያህል ችግርና ሃዘን እንዳስከተሉበት ለመገመት ይቻላል።

ዛሬ ይህ ዓይነት አሠራር በብዙ ቦታዎች ይታያል። ለምሳሌ የታመሙ ሰዎች እርዳታ ሲጠይቁ "ጤነኛ ነህ" ተብለው የሚሸኙበት ሁኔታ የታየ አለ። ግን ይህ በሌሎች አገሮችም የነበረና ዛሬም አንዳንድ ቦታ ያለ ድክመት መሆኑ መጽናኛ አይሆን ይሆን?

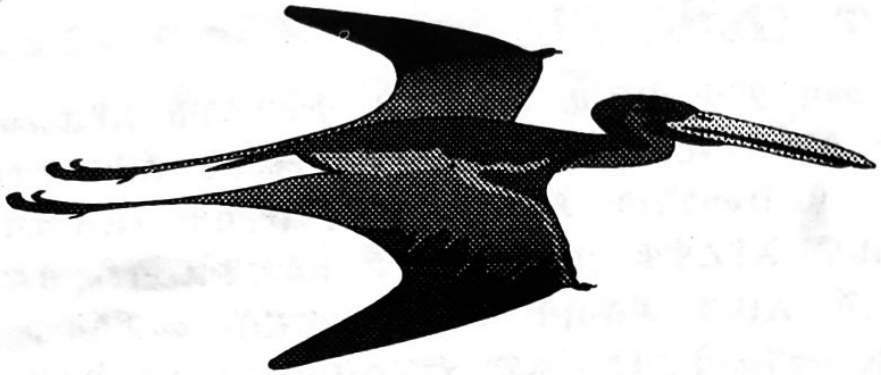
ለማንኛውም ዳርዊን ሳይታደል ቀርቶ በሽታው ሳይታወቅለትና ሳይረዳ ሞተ። እሱ ያስገኘው የአዝጋሚ ለውጥ መላ-ምት ግን የሰው ልጅን አስተሳሰብ በመለወጡ የተነሳ ታሪካዊ ነው። የሃይማኖት መጻሕፍት ያስተምሩት ከነበረው ለየት በማለቱ ብዙ ተቃውሞ አስነሳቶ የነበረ ቢሆንም ዛሬ ግን ሰፊ ተቀባይነትን እያገኘ የመጣ ሆኗል። አመጣጣችንን ማወቁም ያሳደረብን ጭምትነት (Humility) ቀላል አይደለም።

አባሪ
ዝግመተ ለውጥ /ኢቮሉሽን/

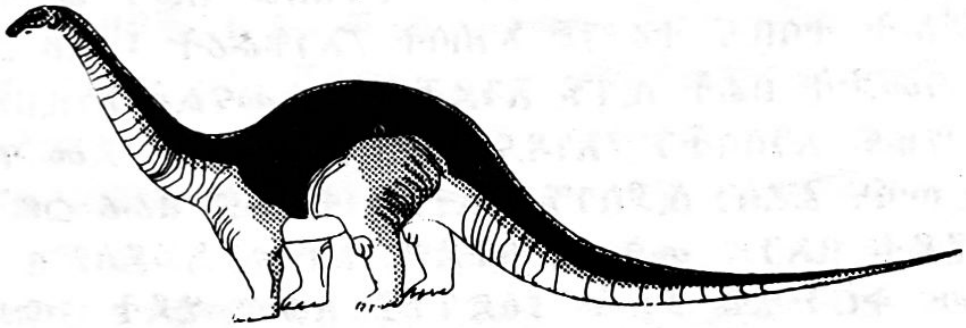
የዳርዊን መላ ምት ከጊዜ ወደ ጊዜ ተቀባይነቱ እየጨመረ መጥቷል። በተለይ የዝግመተ ለውጥ/ኢቮሉሺን/ ሂደትን በጥልቀት ለተከታተለው ባለሙያ በጣም አሳማኝ ነው። ከመነሻው ጀምሮ ጥቃቅን ህዋሳት /በአሜባ ደረጃ ያሉ/ እንዴት እየተገነቡና እየረቀቁ በጊዜ ሂደት በዕድገት ላይ ዕድገትን እያሳዩ ሲመጡ በመጨረሻ አሁን ያሉበት ደረጃ ሊደርሱ መቻላቸው ግልፅ ነው። ጊዜውን በትክክል መገመት ባይቻልም ምናልባት ሕይወት ከአንድ ሺ ሚሊዮን ዓመታት በፊት በእነ አሜባ መሳይ ቅርፅ ሲጀምር ከዛሬ 400 ሚሊዮን ዓመታት በፊት ጀምሮ አሳዎች እንደመጡና እነሱም ተሻሽለው በውሃ ውስጥና በመሬት ላይ ሊኖሩ የቻሉት ተሳቢና ተራማጅ እንስሳት /እንቁራሪት ፣ አዞ ... / ከዛሬ 275 ሚሊዮን ዓመታት በፊት ሊገኙ እንደቻሉ ይታመናል። እነዚህም በመሻሻል ደመ ቀዝቃዛ ግዙፍ እንስሳትን /እነዲኖሳውረስን/ ቀጥሎም ደመ ሞቃት አጥቢ እንስሳትን /እነ ውሻና ፈረስን ሊያስገኙ ችለዋል። ቀጥሎም በራሪ ወፎች ደረሱ።

ግን ሂደቱ በአንድ መስመር በቅደም ተከተል አይደለም። እንደ ትልቅ ዛፍ በየአንጊው ቅርንጫፍ ያሉት የዕድገትና ለውጥ ሂደት ነው። ለምሣሌ የወፍ ቅርንጫፍ ከዋናው የፍጥረት ግንድ ቢበቅልም ተገንጥሎ በራሱ ደግሞ ብዙ ቅርንጫፍ /የወፍ ዓይነቶች/ ይኖሩታል። ከእነኝህ ከፊሎቹ ሲጠፉ የቀሩት ይቀጥላሉ ይቀየራሉ ይሻሻላሉ። በዚህ ዓይነት ከጠፉት ለምሳሌ ደመ ቀዝቃዛ ፍጥረቶች መካከል በስዕል ➡ የሚታዩት ጥቂቶቹ ናቸው።

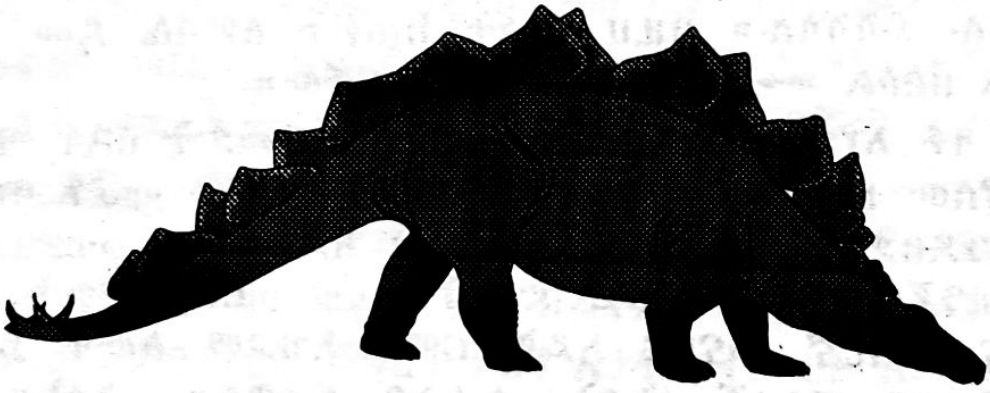
የዕድገት ዛፉ እየቀጠለ ሄዶ ዛሬ ከሺ ሚሊዮን ዓመታት በኋላ ጫፉ ላይ ቆሞ የሚገኘው የሰው ዘር ነው። ይህ ፍጥረት የሁሉም በላይ መሆኑ ባይካድም እንዴት ለዚህ እንደበቃ ዝርዝር እርምጃው ግልፅ አይደለም። መቼም በአራት እግር የሚሄድ ዝንጀሮ መሳይ ፍጡር ድንገት ከዛፍ ወርዶ በቀጥታ በሁለት እግሩ መራመድና አማርኛ መናገር አይጀምርም። አዝጋሚ ለውጥ ይኖራል። ተመራማሪዎች የዚህን ማስረጃ /ቅሪት/ ሲፈልጉ ኖረዋል። እስከዛሬ ብዙ ቅሪቶች በቁፋሮ የተገኙት በአፍሪቃ ነው። መጀመሪያ የተገኘው ሰው መሳይ ዝንጀሮ በደቡብ አፍሪካ ሲሆን ስሙ አስትራሎፒቴከስ ይባላል። አስትራሊስ ማለት ደቡባዊ ሲሆን ፒቴከስ ዝንጀሮ ማለት ነው። በኋላም ሌሎች የተለያየ ዝርያ የሆኑ ዝንጀሮዎች እዚህ ተገኙ። ግን የሚያገኛቸው የዘር ግንድ ስላልታወቀ ጠቢባን ብዙ ጊዜ ሲቸገሩ ኖረው በኋላ አስትራሎፒቴከስ አፋረንሲስ ተገኘ። ይህ የሉሲ ዝርያ ሲሆን ግኝቱ ዓለም አቀፍ ድል ሆኖ ታየ። የዚህ ዝርያ አንዱ ክፍል ሲጠፋ ሌላው ሆሞ ሃቢለስ የተባለው ክፍል አድጎና ተሻሽሎ ሆሞ ኢረክተስ ሆነ። ይህ በተራው ሆሞ ሳፒያን /ሰው/ መሆን ደረጃ በቃ። በዚህ ሂደት ውስጥ እንግዲህ በየደረጃው የጠፉ ሰው መሰል ዝርያዎችም በርካታ ናቸው። /የፔኪንግ/ቻይና/ ሰው የጃቫ /ኢንዶኒስያ/ ሰው... ወዘተ። በቅርቡ የጠፋው ግን ኒያንደርታልስ የተባለው ዓይነት ነው። አሁን ያለው ዝርያ ዕድል ደግሞ ለጊዜው ባይታወቅም ምኞታችን ግን ለዘላቂ ዕድገቱ ነው።



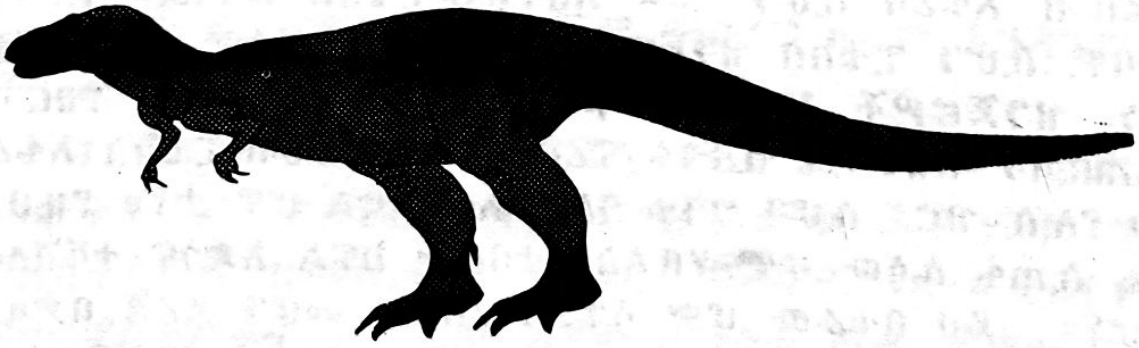
1. ክንፉን ሲዘረጋ 8 ሜትር የሚደርሰው ባለጥርሳሙ በራሪ-ቴሮዳክቲል



2. 20 ሜትር የሚረዝመው ሳር-በል ግዙፉ ብሮንቶሶር

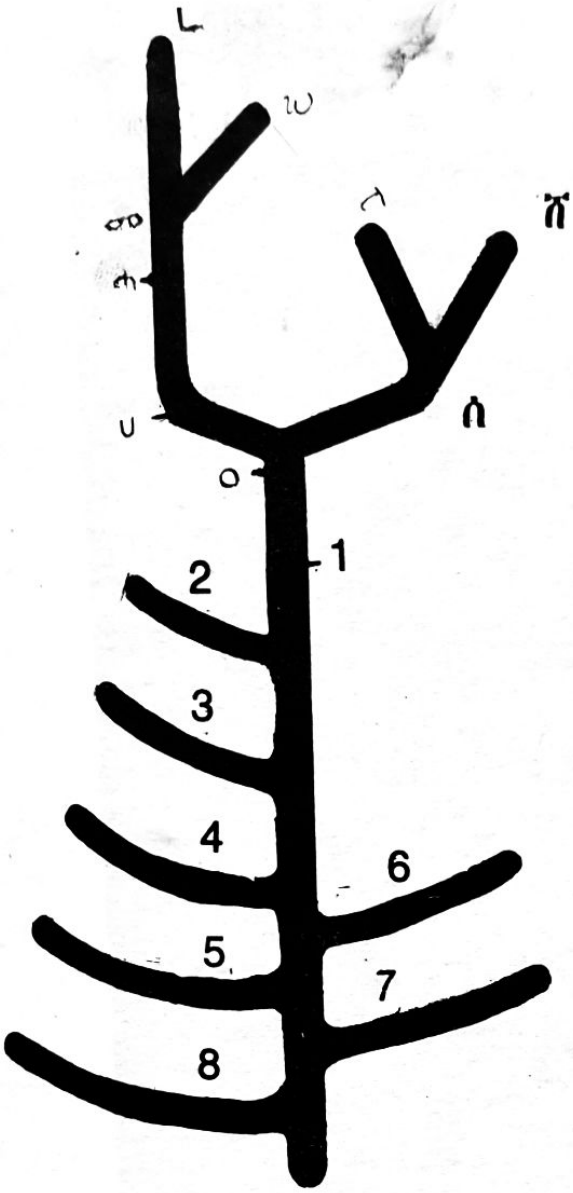


3. ከጠላቱ መከላከያ በጀርባውና ጭራው የታጠቀው ሳር-በል ስቴጎሶረስ

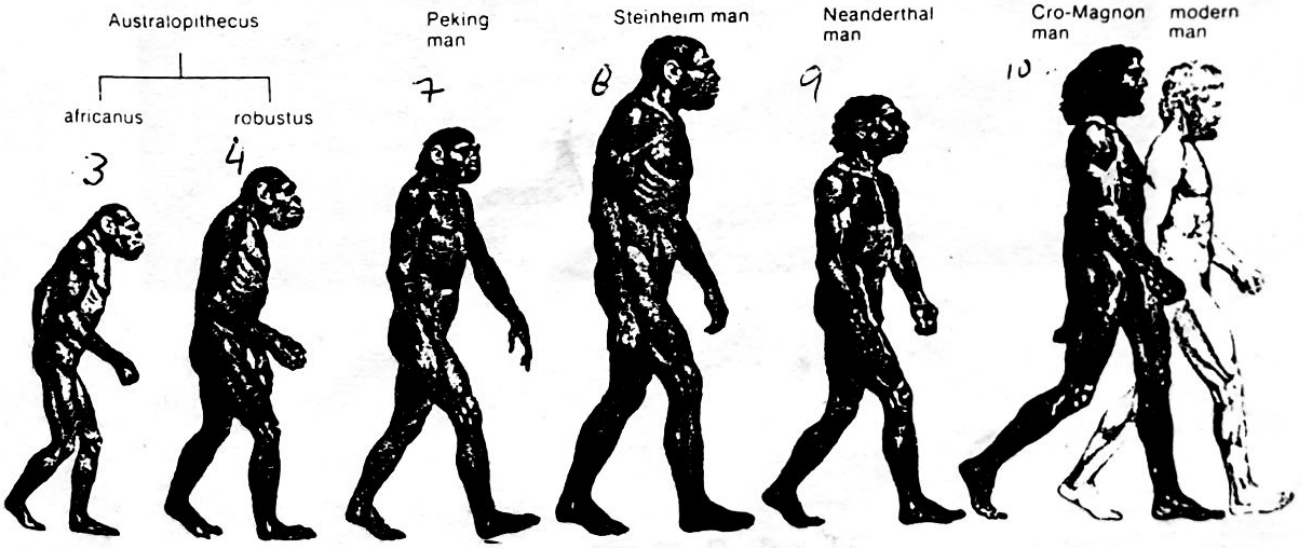


4. የእንስሳት ንጉስ የነበረው ባለ 15 ሜትር ግዙፍ ስጋ በል ቲራኖሶር

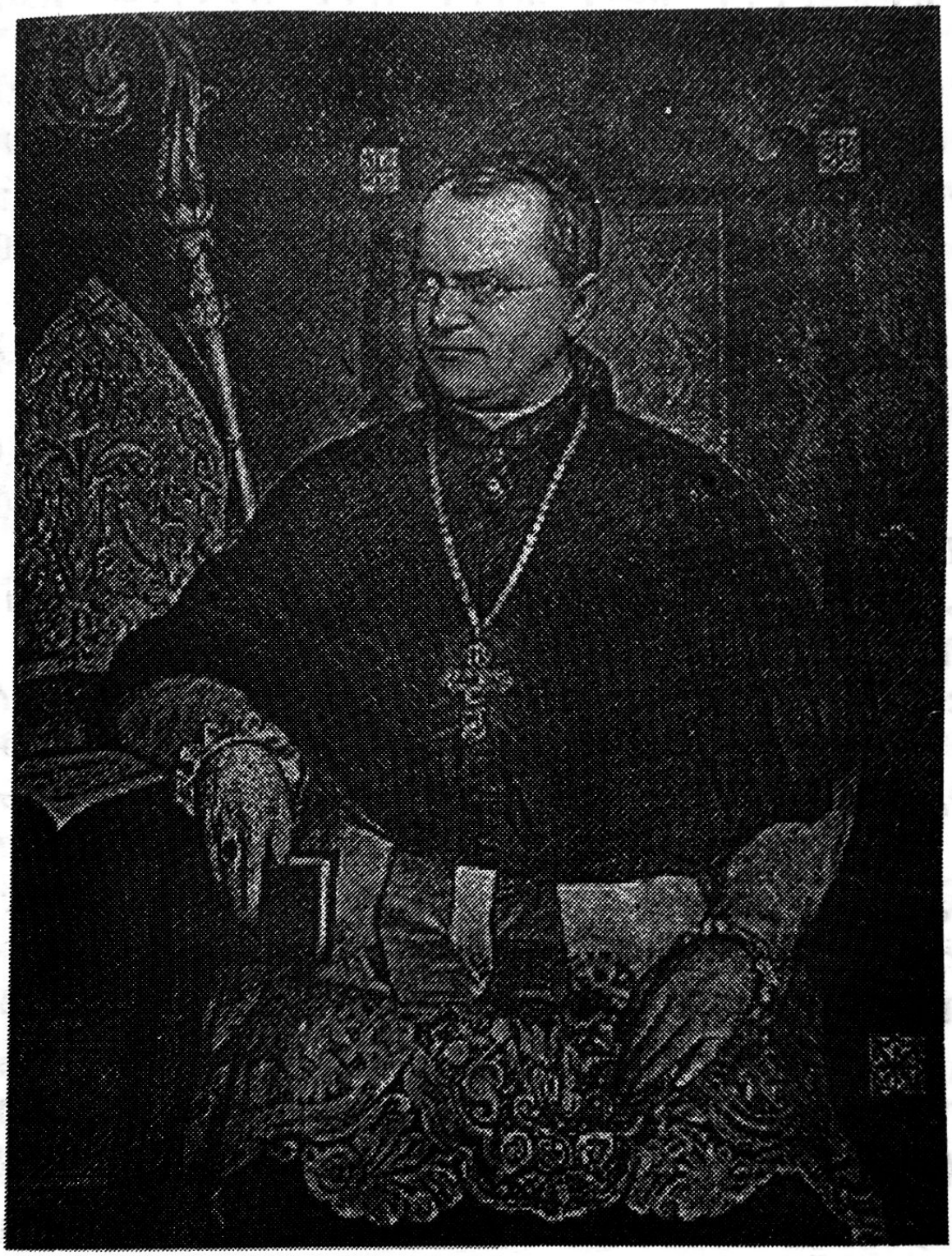
ከምድር ገፅ ከጠፉት ጥቂቶቹ



1. አናመንሲስ
2. ገመሪ
3. ዝንጀሮ
4. አጥቢዎች
5. ደመቀዝቃዛዎች
6. ተሳቢዎች
7. ተክሉች
8. አሳ



1. አናመንሲስ ሰው እና ዝንጀሮ በተቀራረበበት ጊዜ
2. አፋረንሲስ (የሉሲ ዘሮች) (0)
3. አፍሪካነስ (ሀ)
4. ሮበስተስ (ለ)
5. ኢትዮፒከስ (ሰ)
6. ቦይዚያይ (ሸ)
7. ሆሞ ኢረክተስ (ሐ)
8. ሆሞ ሳፒየንስ (መ)
9. ኒያንደርታልስ (ሠ)
10. የሰው ዘር (ረ)



ግሬጎርሜንዴል

1822-1884

ልጅ አባቱን ባይመስልም

"ልጅ አባቱን ባይመስልም . . . "

በሩቁ የጥንት ዘመን ሕፃናት አባት እንዳላቸው አይታወቅም ነበር። ልጆች የእናታቸው ብቻ መሆናቸው ይታመን ነበር። ምክንያቱም በልጹ መወለድና በፅንስ መፀነስ መካከል ረጅም የዘጠኝ ወር ልዩነት ስላለ በሁለቱ መካከል ግንኙነት መኖሩ አይታወቅም ነበር። ስለሆነም ልጅን መውለድ የመሰለ ታላቅ ችሎታ ለሴቶች ብቻ የተሰጠ ሃይል መሆኑን በማመን ወንዶች በችሎታ ማነስ የተነሳ የበታችነት ስሜት እየተሰማቸው ያፍሩ ነበር።

በጓላ ቀስ በቀስ ግንዛቤ እየዳበረ ሲመጣ ወንዱም ሚና እንዳለው ተደረሰበት። ከዚያም ይህ አሠራር በእንስሳትና በእፅዋት ዓለምም በዚሁ ሁኔታ እንደሚከናወን ተጠና። እንግዲህ ሜንደል በኖረበት ዘመን የተክሎችን ወንዴ ዘርና ሴቴ ዘር ፈልጐ በማግኘት ለማራባት እንደሚቻል ይታወቅ ነበር። አሁን በዚያን ጊዜ የማይታወቅ የነበረው ለምሳሌ የሰው መልክ ወይም የአካል ልዩ ሁኔታ እንዴት ከትውልድ ወደ ትውልድ ሊወራረስ እንደሚችል ነበር። አንዳንድ አባቶች የሚወልዷቸው ልጆች ልክ እነሱኑ መስለው ይወጣሉ። የሌሎቹ ግን እነሱን መምሰል ቀርቶ በአያቶቻቸው ወይም በአክስቶቻቸው ወይም በሌላ መልክ ይወጣሉ። ሌሎች ደግሞ ማንንም ወገን አይመስሉም። ሌላው ቀርቶ 5 ወይም 6 ወንድማማቾች ከአንድ እናትና አባት ቢወለዱ እንኳ አንዳቸውም ላይመሳሰሉ ይችላሉ። ከአንድ ማህፀን ተወልደው እንዲህ መዥጐርጐራቸው አንዱ እንቆቅልሽ ሆኖ ቆይቷል። ምናልባትም በአንዳንድ እናቶች ላይ ችግር ሳያስከትል አልቀረም።

ሜንዴል ይህን እንቆቅልሽ ለመፍታት ባደረገው ጥረትና በአስገኘውም ውጤት ታዋቂነትን ያገኘ መነኩሴ ሳይንቲስት ነበር*። ሜንዴል ከሕጻንነቱ ጀምሮ ስለሳይንስ እና ስለተፈጥሮ የነበረው ዝንባሌ በጣም ከፍተኛ የነበረ ቢሆንም በድህነቱ የተነሳ በትምህርቱ ሊገፋበት አልቻለም ነበር።

ስለዚህ ከትምህርት ቤት እንደወጣ የሁለት ዓመት መለስተኛ ኮሌጅ የፍልስፍና ትምህርት ብቻ ተምሮ ከዚያም ገዳም እንዲገባ ተገደደ። እዚያም ለአራት ዓመታት ያህል የሃይማኖት ትምህርት ሲከታተል ቆይቶ በ1847 ዓ.ም. የቅስና ማዕረግ ተካነ።

*[3] ቅጽ 11

ከዚያም ሜንዴል መልካም ዕድል አጋጥሞት የገዳሙ አለቃ እሱ ወደ ዩኒቨርሲቲ ገብቶ የበለጠ ትምህርት እንዲያገኝ ፈቀዱለት። ስለሆነም ሜንዴል ለሦስት ዓመታት ያህል የፊዚክስ የሂሳብ ፣ የባዮሎጂና የኬሚስትሪ ትምህርቱን በቪየና ዩኒቨርሲቲ ተከታትሎ ለመመረቅ በመብቃቱ ተመልሶ በ2ኛ ደረጃ ት/ቤት የሳይንስ አስተማሪ ሆኖ ማገልገል ጀመረ።

እንግዲህ በዚህን ጊዜ ነበር የምርምር ሥራውንም የጀመረው። በገዳሙ ውስጥ ሰፊ የአትክልት ቦታ ስለነበረ ዕፅዋቱ እንዴት እንደሚራቡ በቅርብ ሆኖ ሲከታተል አንዳንድ ለየት ያሉ ባህርያት (ጥቁረት ዲቃላነት ወዘተ) በመደጋገም ሲከሰቱ በመመልከቱ ነገሩ አስገረመው ፤ የማወቅ ፍላጎትም አደረበት። ስለዚህ አንዱን ተክል ከሌላው በማዳቀል የሚከሰተውን ለውጥ በቅርብ ሆኖ ያጠና ጀመር።

በመጀመሪያ ትኩረት የሰጠው ለአተርና ባቄላ ተክሎች ሲሆን ከነዚህም ባሕሪያት እሱ አንድ ወይም ሁለት ባሕሪያትን ለይቶ እነዚህን ብቻ እስከመጨረሻው በመከታተል ነው። ለምሳሌ የባቄላ ተክል ቁመትን ወሰደ እንበል። የአጭር ዘር የሆነን ተክል ወስዶ የረዥም ዘር ከሆነው ጋር አዳቀለ። ይህ ፍሬ ሲያፈራ ይህንን ፍሬ ተክሎ ሲያሳድግ ጊዜ የዚህ ፍሬ ተክል ሁሉ ረዥም ሆኖ ተገኘ። አጭር ተክል ጭራሽ አልነበረም። ሜንዴል ተገረመ። አጭርና ረዥም ሲዳቀል ጊዜ ውጤቱ ለምን መካከለኛ ቁመት አልሰጠም? ወይም የተለያዩ አጭርና ረዥም ተክሎችን ለምን አላስገኘም? ሲል ራሱን ጠየቀ። በኋላ እንደገመተውም ተክሉ ራሱ ረዥም ቢሆንም በውስጡ የተደበቀ የአጭርነት ባሕርይ ሳይዝ አይቀርም ብሎ አሰበ። ስለዚህ ይህንን ረዥም ተክል ወስዶ ራሱን በራሱ አዳቀለው። ከዚያም ፍሬዎቹን ሰብስቦ አሳደጋቸው። በዚህን ጊዜ የተክሎችን ቁመት ሲመለከት ሶስቱ ረዣዥም ሲሆኑ አንዱ ግን አጭር ሆኖ ወጣ። እነሆ ከረዥም ዘር አጭር ይወለዳል ማለት ነው።

ሜንዴል ይህን ሙከራውን በተለያዩ ተክሎች ላይ ደጋግሞ ሞከረ። የተለያዩ ባሕርያትንም አጠና። /ለምሳሌ ነጭና ቀይ አበባ ተክል ወይም ክብ የሆኑና ያልሆኑ ፍሬዎች ... ወዘተ/ ውጤቱ ግን የሁሉም ተመሳሳይ መሆኑን ደረሰበት። የዚህን አሠራር ለመረዳት ብዙ ሲያወጣና ሲያወርድ ብዙም ሲያሰላስል ኖረ። ከስምንት ዓመት ክትትልና 10,000 የጸታ ምዝገባ (ሬኮርድ) በኋላ ጥናቱን በማጠቃለል

አንድ መላ-ምት ሰነዘረ። በዚህም በሰነዘረው መላ-ምት መሠረት ወንዴ ዘር እና ሴቴ ዘር ሲዋሃዱ ውጤቱ ሙቅ ውሃና ቀዝቃዛ ውሃ ሲበረዙ መካከለኛ ሙቀት እንደሚያስገኙት ዓይነት ድብልቅ ፍሬ የሚያስገኝ አለመሆኑንና በፍሬው ውስጥ ያሉት ዘሮች ባሕሪያቸውን ይዘው የሚቆዩ መሆኑን ገመተ። ረዣዥም ዘሮች አጭር ለመውለድ የሚችሉት በዚህ ምክንያት ቢሆን ነው እንጂ ቢደበላለቅማ አጭርነቱ ይጠፋ ነበር ብሎ አሰበ። እርግጥ ተክሉ ሲያድግ በውስጡ ካሉት ከሁለቱ ዘር ባሕሪያት ውስጥ አንዱን የሚያይለውን ለይቶ ይወስዳል። ለምሳሌ ረዥሙ ከአጭሩ ከአየለ ትክሉ የረዥምነት ባሕርይን ያንፀባርቃል ማለት ነው። ሆኖም ግን ይህ ረዥም ተክል አብቦ ፍሬ ሲያፈራ ይህ ፍሬ ሲዘራና ሲበቅል አጭር ተክል መልሶ ሊያስገኝ ይችላል። ምክንያቱም የአጭር ተክል ባሕርይ በውስጡ ተሰውሮ ያለ ስለነበር ነው።

በዚህ ዓይነት ልጅ በቀጥታ ወላጆቹን ሳይመስል አልፎ አያቶቹን ወይም ከዚያም ራቅ ያለ ዘመዱን መስሎ ሊወጣ ይችላል። በተመሳሳይ መንገድ ምሁራን ቂላቂል ሊወልዱ ይችላሉ። ቀያዮችም ጥቁር ሊወልዱ ይችላሉ ወዘተ . . . በዚህ ዓይነት ሜንዴል ለበርካታ እንቆቅልሾች መፍቻ መሠረት ጥሏል። ለምሳሌ ልጅ ሲወለድ ጸታው ወንድ ወይም ሴት እንዲሆን የሚወሰነው እንዴት ነው? ዛሬ እንደሚታወቀው የሴቴ ዘር ዓይነት አንድ ብቻ ሲሆን የወንዴ ዘር ዓይነቶች ግን ሁለት ዓይነቶች ናቸው። ከዚህ መካከል ወደ ሴትዮዋ የፍሬ ዘር /ዕንቁላል/ የሚደርሰው ዘር ከሁለቱ አንደኛው ዓይነት ከሆነ የዚህ ውጤት ወንድ ልጅ ያስገኛል። ሌላው ዓይነት ከሆነ ደግሞ ፅንሱ ሴት ልጅ ይሆናል። ከሁለቱ ዓይነት የትኛው ቀድሞ ዕንቁላሉ ጋ እንደሚደርስና ቦታእንደሚይዝ ለማወቅ ወይም ለመቆጣጠር ፍጹም የማይቻል ነው። ምክንያቱም ይህ በዕድል ብቻ የሚወሰን ነው። በተለይ የእናትዮዋ ዕንቁላል የምትወልደውን ልጅ ጸታ በመወሰን ረገድ ምንም ዓይነት ሚና አይጫወትም። የሚደርሰውን ብቻ መቀበል ነው። እንግዲህ ለዚህ ሁሉ ግንዛቤ መሠረት የጣለው የሜንዴል ጥናት ነው።

ሜንዴል የምርምሩን ውጤት ለህትመት ያበቃው በ1866 ነበረ። ግን ያም ቢሆን በአንባቢያን ዘንድ ትኩረትን አልሳበም። ሳይንቲስቶችም በወቅቱ ያብሰለሰላቸው የነበረው ጉዳይ የዳርዊን መላ-ምት ስለነበረ ይህንን የሜንዴልን ሥራ ልብ ሳይሉት ቀሩ። ስለሆነም ክትትል

ሳይደረግበት ቀረ። ሜንዴልም በ1868 የገዳሙ አስተዳዳሪ ሆኖ ስለተሾመ ምርምሩን መቀጠል ተወ። ስለቤተክህነት አስተዳደርና የምእመናን መተዳደሪያ ገቢ ስለሚገኝበት ዘዴ ሲፈልግ በዚሁ ሥራ ሲደክም ኖሮ በ1884 ሞተ። ታላቅ ሳይንቲስት መሞቱን ያወቀ የገመተም አልነበረም።

ነገሩ ትኩረት ያገኘው በ1900 ዓ.ም. በሦስት የተለያዩ አገሮች/ጀርመን ፣ ሆላንድ አውስትሪያ/ሳይንቲስቶች በየፊናቸው ምርምር አድርገው የጨበጡትን ግኝት ለዓለም ለማስታወቅ በመዘጋጀት ቅድመ ሰነዶችን መመርመር ሲጀምሩ ነው። ለካስ ይህ ሥራ ከ36 ዓመታት በፊት በሜንዴል ተከናውኖ ለጎትመት የበቃ ነበረ። ለካስ ምስኪኑ መነኩሴ ዝናው ሳይታወቅለት ኖሯል። ግን መልካም ስራ ከመቃብር በላይ ይውላል እንዲሉ ሜንዴል ቢሞትም ዛሬ በዓለም ዘንድ ታዋቂ ሳይንቲስትነቱ በይፋ ታውቆለታል።

እርግጥ የሜንዴልን ሥራ ፍሬ ለማስተባበል ብሎም ለማውገዝ የታገሉ ሰዎች ነበሩ። በተለይ ሩሲያዊው ሳይንቲስት ሊ ሴንኮ በዚህ ትግል ግንባር ቀደም ቦታ ይዞ ይገኛል። በሊሴንኮ አስተሳሰብ አንድ ባሕርይ ከትውልድ ወደ ትውልድ የሚተላለፈው በዕድል ላይ በተመሠረተ የአባለዘሮች ግንኙነትና ውህደት አይደለም። የአካባቢ ተፅዕኖ በተከታታይ ትውልድ ላይ ከተቀረፀ ይህ ቋሚ የተፈጥሮ ባሕርይ ይሆናል። ስለሆነም የሰውን ባሕርይ በጎ ጎን በማጎልበትና በማጠናከር አስተዳደጉንም በሚገባ ተከታትሎ በመንከባከብ ወደፊት የሰውን ልጅ ባሕርይ ለማሻሻልና ብሩህ ዓለም እንዲገኝ ለማድረግ ይቻላል።

ይህ አስተሳሰብ ከአገሩ ሌኒናዊ ማርክሳዊ አስተሳሰብ ጋር የሚጣጣም ሆኖ ስለተገኘ ከመንግሥትም ሰፊ ድጋፍ ተሰጥቶት ነበር። ስለሆነም ሊሴንኮ በዚህ በመታገዝ ተመራማሪዎች የሳይንስ መጽሔቶች ሴሚናሮች ሁሉ እሱ በሚሰጠው "ትክክለኛ" አቅጣጫ ብቻ እንዲመሩ አስገድዶ የሜንዴልንም ሥራ አወገዘ። እንግዲህ ይህ ማለት በሶቭየት ጎብረት ውስጥ የሚታተሙ የሳይንስ ምርምር ውጤቶች የሜንዴልን አቀራረብና አስተምሮት የሚደግፉ ወይም የሚያራምዱ ከሆኑ ተቀባይነት አያገኙም። ለሕዝብም ይፋ አይደረጉም። ሌላው ቀርቶ በትምህርት ቤቶች እንኳ ይህ ዓይነት ትምህርት እንዳይሰጥ ተከለከለ። ታሪካዊ ቁስ አካልነት የሚያመለክተው ደረጃ በደረጃ ወደ ኮሙኒዝም ደረጃ

መድረስ ስለሆነና ይህም በዓለማችን ላይ ባለው የተፈጥሮ ሃብት ውስንነት ላይ ተመሥርቶ እውን ሊሆን የሚችለው የሰው ጠባይ በታሪክ ሂደት እየተሻሻለና እያደገ በመምጣት ከራሱ አብልጦ ለሕብረተሰቡ የሚያስብን "አዲሱን ሰው መፍጠር" ስንችል ስለሆነ ሳይንሱም ይህን መደገፍ አለበት የሚል ሃሳብ ተወሰደ። ስለሆነም የዚህ አስተሳሰብ ተቃዋሚ የሆኑ ዝነኛ ሳይንቲስቶች /ለምሳሌ ቫቪሎቭ/ እየተለቀሙ ወደ እሥር ቤት ተጋዙ።

ሌላው ቀርቶ የገበሬ ማህበራት እንኳ ቀደም ብለው ከብቶችን እያዳቀሉ ዘር ለመምረጥና ለማሻሻል ያደርጉ የነበረውን ጥረት ሊሴንኮ አወገዘ፤አንቋሸሸ።

እንደተባለው ሊሴንኮ በክብር ላይ ክብር ተጨመረለት። የኮሙኒዝምም "ሳይንሳዊነት" ተረጋገጠ። ነገር ግን በኋላ እንደተገነዘቡት የሶቭየት ጎብረት የጄኔቲክ ሳይንስ ዕድገት ለሃያ ዓመታት ተገታ ፣ ወደኋላ ቀረ። የሜንዴል አስተምሮት ግን በምዕራቡ ዓለም በበለጠ እየተረጋገጠና ምርምሩ እየቀጠለበት በመሄድ ሳይንሱ እየዳበረ መጣ።

ከዚህ በፊት ግልፅ ያልነበሩ የዘር አወራረስ ጉዳዮችም አሁን መልስ እያገኙ መጡ። የሳይንቲስት ልጅ ሳይንቲስት ሊሆን ቢችል በአንጻሩም ደግሞ ተራ ወዝ አደር ሊሆንም ይችላል ። ይህ ተደጋግሞ በተግባር የታየ ቢሆንም ምስጢሩ ግልጽ አልነበረም። በተመሳሳይ ሁኔታ የተራ ገበሬ ልጅም ተምሮ ሳይንቲስት ሊሆን ይችላል። ወይም ደደብ ሰው ሊሆንም ይችላል። እርግጥ ይህንን ሁኔታ የሚያበለጽገው ወይም የሚያመቻቸው በመጠኑ የአካባቢው የትምህርት ዕድልና አኗኗር መሆኑ ቢታወቅም ወሳኙ ግን የአንጎል ችሎታው ነው። ምንጊዜም ቢሆን አንድ ሰው ከትውልድ ወደትውልድ ሊያስተላልፍ የሚችለው በሕይወቱ በዘር ሐረግ የሚያስተላልፈውን ተፈጥሮአዊ ችሎታና ባሕርይ ብቻ ነው። ይህ ደግሞ ሜንዴል እንዳመለከተው በዕድል ጭምር በሚወሰን የአባለዘሮች ዓይነተኛ ውህደት ነው። ስለዚህ ነው ከአንድ ማህፀን የተወለዱ ልጆች አንዱ ጎበዝ ሲሆን ሌላው ደደብ የሚሆነው። የእናት ማህፀን ሹንጉርጉር ነው የተባለውም ለዚሁ ነው። እንግዲህ ከትውልድ ወደ ትውልድ የሚተላለፉ ዘሮች ባሕርይ ቢለወጥ በኬሚካል ፣ በጨረር ፣ በሙቀት በመሳሰሉት ወኪሎች የተነሳ በሚከሰት "ሙቴሽን" በተባለ ለውጥ ብቻ ነው እንጂ ከቶ በሕይወታችን ዘመን በየግላችን

በምንማረው ዕውቀት አይደለም። ሊሆንም አይችልም። ስለዚህም በሳይንሱ መሠረት እኛ በእቅድ ተነስተን በርዕዮተ ዓለም "አዲስ ሰው" ልንፈጥር አይቻለንም።

እዚህ ላይ ስለ "አዲስ ሰው" ሲነሳ አንድ ትዝ የሚለኝ ታሪክ አለ። ቻርለስ ዳርዊን ስለዝግመተ-ለውጥ /ወይም ኢቮሉሽን/ ሊያጠና ያስቻለውን የባሕር ጉዞ ሲጀምር ከእርሱ ጋር የሚጓዙ ሦስት የባዕድ አገር ተወላጆች ነበሩ። እርግጥ እነዚህ ሰዎች የአበላላቸው ፣ የአለባበሳቸውና የአነጋገራቸው ሥርዓት ከሌሎቹ የመርከብ ተሳፋሪዎች የሚለዩበት አልነበረም። በሌላ አነጋገር እነዚህም የሰለጠኑ ግለሰቦች ነበሩ።

አሁን ግን እነዚህ ሦስት ሰዎች የሚጓዙት ወደትውልድ አገራቸውና ወደ ሥጋ ዘመዶቻቸው ነው። ወደእንግሊዝ አገር መጥተው የነበረው ከሦስት ዓመታት በፊት በመርከቡ ካፒቴን ልመናና እርዳታ ነው። አገራቸው በነበሩበት ጊዜ እንደሌሎቹ ዜጎች ኋላ-ቀርና የአውሬ ጠባይ ዓይነት የነበራቸው ከመሆኑም ሌላ ጭራቅ/ሰው የሚበሉ/ ዓይነት ነበሩ።

ካፒቴኑ ወደ እንግሊዝ አገር ያመጣቸው እንዲሰለጥኑና የክርስቲያን ኑሮ እንዲለምዱ የቴክኒክ ዕውቀትም ቀስመው ተሐድሶ እንዲያገኙ ከዚያም ተመልሰው ሌሎቹን ባልደረቦቻቸውን ሊረዱ ሊያስተምሩ እንዲችሉ ነበር።

ግን ዳርዊን በኋላ እንደተመለከተው እነዚህ ሶስት ሰዎች አገራቸው ከተመለሱ በኋላ ትንሽ ቆይተው ልክ እንደ ድሮው ሁኔታቸው ተመልሰው ይኖሩ ጀመር። ዛሬም ቢሆን ከፊውዳል ሥርዓት ወይም ከኮሙኒስት ሥርዓት ወደ ካፒታሊስት ሥርዓት የሚዛወሩ ግለሰቦች ምንም የትውልድ ጠባሳ አይታይባቸውም። በእኩል ደረጃ ተወዳድረው ይቋቋማሉ።

እንግዲህ ሰዎች እንደአካባቢያቸው ይኖራሉ። ሊኖሩም ይገደዳሉ። አኗኗር ከውስጣዊ ተፈጥሮ ጋር ተዋህዶ በዘር የሚተላለፍ ዓይነት ውርስ ባሕርይ ያለው አይደለም።

አካባቢ ተፈጥሮን ይለውጥ እንደሆነ ለማየት አንድ ሳይንቲስት /ቫይዝማን የተባለ/ በ1883 ረዘም ያለ የላብራቷር ሙከራ አድርጎ ነበር። ይህም አይጦችን ወስዶ ጅራታቸውን እየቆረጠ እንዲራቡ በማድረግ ነው። አይጧ ገና እንደተወለደች ወስዶ ይቆርጣታል። ስለዚህ ጅራት አልባ ሆና አድጋ ትኖራለች።

በዚህ ሁኔታ የመኖር ዘዴንም ትላመዳለች ማለት ነው። እሷ ልጅ ስትወልድ ጠብቆ ልጅዋንም እንዲሁ ይቆርጣል። በዚህ ዓይነት ዘራቸውን ከትውልድ ወደትውልድ ሲከታተል 19 ትውልድ አለፈ። ከዚህ በኋላ የተወለደችውን ሃያኛ ትውልድ አይጥ ሳይቆርጣት አሳድጎ ሲያያት ጊዜ ልክ እንደ ጥንት ዘሮችዋ እሷም ባለረዥም ጅራት አይጥ ሆና ተገኘች። በዘርዋ ያለው ውርስ ባሕርይ አልተለወጠምና!

እርግጥ የዚህ ሳይንቲስት ድካም አስተዋይነት የጎደለው መሆኑ ብዙ ተተችቶበታል። ለምሳሌ በአይሁዳውያን ደንብ መሠረት ከአብርሃም ዘመን ጀምሮ ልጆች እንደተወለዱ ይገረዛሉ። ይህ በአገራችንም አሁን 1ሺ ዘጠኝ መቶ ዘጠና ዓመታት በላይ የቆየ አሠራር ነው። ግን ዛሬም ቢሆን ከአይሁዳዊያን ሆነ ከክርስቲያኖች የሚወለዱት ሕጻናት ልክ እንደጥንቱ ከነ ኮፈኑ ይወለዳሉ እንጂ የተገረዙ ሆነው አይወለዱም። በተፈጥሮ ውስጥ ያለን ባሕርይ በውጫዊ ተፅዕኖ ለማስወገድ አይቻልም። ዕድል ሲያገኝ ተመልሶ መከሰቱ አይቀርምና። እንግዲህ ሳይንቲስቱ ይህን ሐቅ ልብ ቢል ኖሮ ያንን ሁሉ ባልደከመ ነበር ያሰኛል።

ወደ ፍሬ ነገሩ ስንመለስ በኑሮ ልምድ ወይም በባህላዊ ተፅዕኖ ግፊት ወይም በትምህርት የሚገኝ ነገር በዘር የሚተላለፍ ወይም የሚወረስ ቋሚና ዘላቂ ባሕርይን አይፈጥርም። እርግጥ ከፍ ብሎ እንደተጠቀሰው በሙቴሽን ሳቢያ ፍጹም ልዩ የሆነ ለውጥ ሊከሰት ይችላል። ለምሳሌ ንፁህ ረዣዥም ከሆኑ ዘሮች ውስጥ ድዊ ሊወለድ ይችላል ፤ ወይም ከጥቁር አተር ምርት ውስጥ ነጭ ዲቃላ ሊገኝ ይችላል። ይህ በሙቴሽን የሚመጣ ነው።

ይህንን ክስተት መጀመሪያ ያስመለከተው ዶክተር ሙለር የተባለ አንድ አሜሪካዊ ነው። በ1927 ዓ.ም. ዝንቦችን ሰብስቦ ለከፍተኛ የራጂ ጨረር አጋፈጣቸው ፤ ወይም ዳረጋቸው። እንደሚታወቀው የራጂ ጨረር በሰውነታቸን ውስጥ ዘልቆ ለመሄድ ችሎታ ያለው ሃይለኛ ጨረር ነው። እግረመንገዱንም የሚያገኛቸውን ሕዋሳት ለመበታተን ወይም በውስጣቸው ኬሚካላዊ ለውጥ ለማስከተል የሚችል ነው። እንግዲህ ይህ በአባለዘር ፍሬዎች ላይ በብዛት ከተጨረረ አንድ ያልታሰበ ለውጥ ሊያስከትል ይችላል።

ዶክተር ሙለር ከባድ ጨረር የተጨረረባቸውን ዝንቦች ሰብስቦ ሲያራባቸው ጊዜ የሚቀጥለው ትውልድ በጣም የተለያየ ሆነ። ከፊሎቹ ዝንቦች ባለ አራት እግር ሲሆኑ ሌሎቹ ባለስድስት ነበሩ። ሌሎቹ አራት ክንፍ ሲኖራቸው ሌሎቹ ደግሞ ያለክንፍ የተወለዱ ነበሩ። የቀሩትም እንዲሁ የተለዩ ፍጥረት ሆነው ተገኙ። ለካስ ሕይወት የተለያየ ሊሆን የሚችለው የአባለዘር ፍሬዎች ላይ የሙቴሽን ለውጥ ሲከሰት ነው አለ። ይህም ማለት ፍጡሩን የምትገነባው ጂን ባህሪዋ ሲቀየርና ሲለወጥ የግንባታ ሥራዋም ስለሚሰናከል ወይም ሌላ ፈር ስለሚይዝ ከዚህ የሚገኘው ፍጡር የተለየ ባህርይ ያለው ሆኖ ይወለዳል ማለት ነው። ዶክተር ሙለር ለዚህ ሥራው ብቻ የኖቤል ሽልማት አግኝቶበታል።

ዛሬ እንደሚታመነው በዓለም ላይ ያሉ ፍጥረቶች እንዲህ የተለያዩ ሊሆኑ የበቁት በዚህ ዓይነት የአባለዘር ሙቴሽን ለውጥ ነው። እንግዲህ ዳርዊን እንዳስተማረው ይህ ለውጥ ጠቀሜታ ሳን ካለው ተፈላጊነት ይኖረዋል። ስለዚህ ይዳብራል። ሳጂ ባህርይ ካለው ግን ባለቤቱን ይጎዳዋል ያጠፋዋል። ምንም ልዩነት የማያመጣ ከሆነ ግን እንደሌሎቹ ይኖራል። ለምሳሌ አንድ ሙቴሽን በፍጡሩ ላይ ያስከተለው ለውጥ እጅ አልባ ካደረገው የዚህ ባለቤት በኑሮ ትግል ውስጥ ተወዳድሮ ትውልዱን ለማራባት ያለው ዕድል ጠባብ ይሆናል። ነገር ግን ለውጡ ፍጡሩን የበለጠ ጠንካራ ወይም ብልህ ካደረገው ይህ ደግሞ ተፈላጊነቱ ከፍተኛ ስለሚሆን ለመዋለድና ዘሩን ለማራባት ቀላል ይሆንለታል። ሙቴሽን ያስከተለበት ለውጥ ለምሳሌ እግሮቹን ባለ ስድስት ጣቶች ያደረገበት ከሆነ ደግሞ ይህ እግር በጫማ ስለሚሸፈን ወይም በኑሮው ላይ የተለየ ችግር ስለማይፈጠርበት ምንም ልዩነት አያስከትልም። ለምሳሌ የጥቁር ዘር ፀጉር ከአውሮፓውያንና ከእንስሳት ፀጉር ተለይቶ ቀጫጫ የሆነው በሙቴሽን ለውጥ ነው። ግን ቢጠቅም እንጂ ጉዳት የለውም።

እንግዲህ በዳርዊን ንድፈ ሃሳብ መሠረት የዚህች ዓለም ኑሮ በትግል ስለሆነ ለትግሉ ብቁ የሆነ ፍጡር ይኖራል ፣ ብቁ ያልሆነ ይሸነፋል ፤ ብሎም ይጠፋል ፤ ስለሚል በዚህ ውስጥ የሙቴሽን ለውጥ እየገባ ዘሩን ስለሚለውጥ ይህ ብዙ ጉዳትም አስከትሏል። ብዙ ዕድገትና መሻሻልም አስገኝቷል። ለምሳሌ ኑሮዋቸውን ተቋቁመው ለመኖር የተሳናቸውና ከዚህች ዓለም ገጽታ የጠፉ ፍጥረቶች በሺ የሚቆጠሩ ናቸው።

በአንጻሩ ደግሞ ዛሬ ያለነው ፍጡራን እንዲህ ተንሰራፍተን ልንኖር የበቃነው የተሻለ ዕድል አጋጥሞን ለውጡ /ሙቴሽኑ/ ስለበጀን ነው።

ሌላው ቀርቶ ሰዎች በዚህች ዓለም መድረክ ላይ ብቅ ካልን በኋላ እንኳ ይህ ዓይነት ለውጥ ብዙ ጊዜ ተከስቷል። ለምሳሌ ነጭና ጥቁር ዝርያዎች አለን። የሕንድ ፀጉር ከአፍሪካውያን ፀጉር ወይም ከአውሮፓውያን ፀጉር ለየት ያለ ነው። ሌሎችም ለውጦች የተከሰቱ አሉ። እንግዲህ እነዚህ ለውጦች ጠቀሜታ ያላቸው ከሆኑ እየተወረሱ ይሄዳሉ። አሊያም አጥፍተው ይጠፋሉ። ለምሳሌ ስለሰው የሰውነት አቋም የተሰነዘሩትን መላ-ምቶች እንመልከት።

በበረዶ አገር የሚኖሩ ኤስኪሞ የተባሉ ሰዎች አጫጭርና ወፋፍራም ናቸው። ፊታቸውም ክብና ጉንጯም ናቸው። በአንጻሩ ግን በረሃ ውስጥ የሚኖሩ ዓረቦችና አዳሎች ቀጫጭንና ከሲታ-መሳይ ናቸው። ይህም ለአካባቢው የአየር ጠባይ ተስማሚነት አለው ይባላል። ምክንያቱም በበረዶ አገር የሚኖረው ኤስኪሞ በተቻለው መጠን የሚያገኛትን ጥቂት ሙቀት ሰብስቦ መያዝ አለበት። ስለዚህ የቆዳው ስፋት ትንሽ መሆኑ ይመረጣል። ስለዚህ አጭርና ክብ-መሳይ ይሆናሉ። በረኸኛው አዳል ግን የውስጥ ሙቀቱን ለማስወገድ እንዲችል የቆዳው ስፋት ትልቅ መሆን አለበት። አዳሉ ወደ በረዶ አገር ቢሄድ በጣም ይቸገራል። ኤስኪሞውም ወደ ሞቃት በረሃ ቢመጣ ወበቁን አይቋቋመውም።

እንዲሁም የአፍሪካዊ አፍንጫ ሰፋ ያለው ሞቃት ዓየሩን ከሰውነቱ ውስጥ በቀላሉ ወደ ውጭ በመተንፈስ የውስጡን ሙቀት ለማስወገድ እንዲቀለው ነው ይባላል። በቀዝቃዛው አውሮፓ የሚኖሩት ግን ሰፊ አፍንጫ ካላቸው ብርዱ በቀጥታ ወደሳምባቸው ስለሚዘልቅ ይቸገራሉ ይባላል። ስለዚህ ቀዝቃዛው አየር ቀስ በቀስ እየሞቀ እንዲገባላቸው አፍንጫቸው ጠባብና ረዥም መሆኑ ይመረጣል ይባላል። እንግዲህ ከአንድ ምንጭ የተፈጠረው የሰው ዘር የተለያየ ቦታ በመኖሩ የተነሳ ለዚያ ለሚኖርበት አካባቢ አመቺ የሚያደርገው የሙቴሽን ለውጥ ሲከሰትለት ዕድለኛ ይሆናል። ይህንንም ተፈላጊ ባሕርይ ለማወራረስና ለማዋለድ ጠቃሚ ስለሚሆን ዘሩ በበለጠ ይራባል። በዚህም የተነሳ በተለያዩ ቦታዎች የተለያዩ ሁኔታዎች ሰዎችን ለውጠዋል ተብሎ ይታሰባል።

ከዚያ መልስ በአንድ ሰፈር የሚኖሩ ግለሰቦች እንኳ አንድ ዓይነት እንደማይሆኑ የታወቀ ነው። አንዱ የሚስማማው ምግብ ሌላውን ላይስማማው ይችላል። አንዱ ሯጭ ሲሆን ሌላው ቦክሰኛ ነው። ...ወዘተ። እዚህ ሁሉ ውስጥ የሙቴሽን ለውጥ ሚና ተጫውቶ ይህም በዘር ተላልፎ ሊሆን ይችላል። ከዚህ በተረፈ ግን አንድ ሰው ልዩ ችሎታ ወይም ተሰጥኦ ሊወርስ ወይም ሊያገኝ የሚችለው ከወላጆቹ የደረሰው ጂን ወይም የዘር ቅንብር መልካም መልካሙ ተቀነባብሮ የመጣለት ዕድለኛ ሲሆን ነው። ይህም በካርታ ጨዋታ ውስጥ እንደሚያጋጥም የጆከር መበርከት ወይም የቁጥሮች መገጣጠም ዓይነት ነው።

ስለዚህ ብሩህ አንጎል ያላቸው ልጆች ከማንኛውም ቤተሰብ ሊወለዱ ይችላሉ። በአንጻሩም ምሁራን ወላጆች በልጆቻቸው እጅግም ላይረኩ ይችላሉ። እንግዲህ ይህም ቢሆን የልጆቹ ጥፋት እንደሆነ ተደርጎ መወሰዱ አግባብ ላይሆን ይችላል።

ለማንኛውም ታዳጊ ልጆችን በቅርብ ተከታትሎና ሰፊ ዕድል ሰጥቶ ከዚያ ያላቸውን ተሰጥኦ ለይቶ ለመገንዘብ መሞከርና በዚህም እንዲገፉበት ማድረግ በተለይ የወላጆች በአጠቃላይም የጎብረተሰቡ ሃላፊነት ነው።

ትምህርት ቤቶችም ለዚህ ልዩ ትኩረት ሊሰጡበት የሚገባ ነው። ለማንኛውም መነኩሴው ሜንዴል ብዙ አስተምሮናል። በዚህም ስሙን ተክሎ አልፏል።

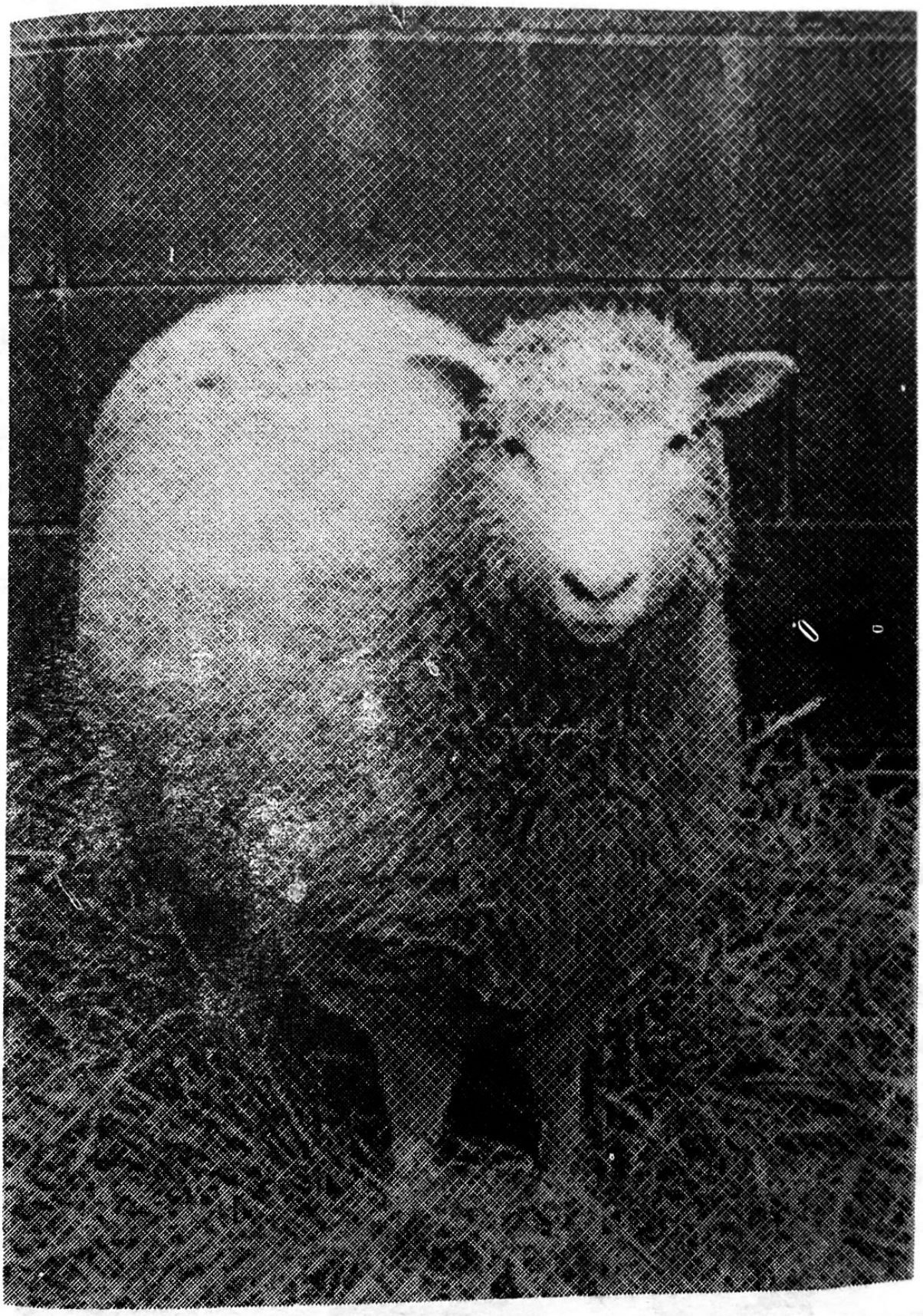
አባሪ

ሰው ከአንድ ወላጅ ብቻ ይፈጠር ይሆን?

ሜንዴል ሳይንሳዊ ይዘት የሰጠው የማዳቀል ተግባር እርግጥ ቀደም ባሉት ጊዜያትም ይሞከር የነበረ መሆኑ ይታወቃል። ወትሮም ለዘር ተብሎ ጥሩ ምርት ይከማቻል። ሯጭ ፈረስ ከባዝራ እንዲሁም ትልቅ በሬ ከላም እንዲዳቀሉ ይደረጋል። ወተት የምትሰጥ ላም ፣ ብዙ እንቁላል የምትጥል ዶሮ፣ ቶሎ ቶሎ አድጐ ስጋ የሚያበጅ በግ የመሳሰሉትን ለማራባት ገበሬው ሲሞክረው የኖረው ነው። ግን ይኸው ስራ ዛሬ በሳይንሳዊ መንገድ ሊከናወን በቅቷል። እንደ ጃፋ የመሳሰሉ አዳዲስ ፍራፍሬ ተገኝተዋል። ፀረ-ተባይ ሃይል ያለው እና የተሻለ ጣዕም ኖሮት አልሚ የሆነ ወይም ድርቅን የሚቋቋም እህል አትክልትና ፍራፍሬ እየተሞከረ ነው።

ዋናው ፍሬ ነገር ለአንዳንድ ባህርያት ምክንያት የሆነችው ጂን አውጥቶ የተሻለችዋን በቦታው መተካት ነው። ህዋሱ ሲያድግ አዲሱን ባህርይ ይዞ ይወጣል።

ግን ከዚያ ሁሉ አልፎ ዛሬ ሁኔታው መልኩን ለውጦ ይታያል። በ1997 ዓ.ም. መጀመሪያ ላይ ይፋ እንደተደረገው አንድን ፍጡር መልሶ ማርባት ተችሏል። እስካሁን ባለው አሰራር ልጅ የሚወለደው ወንዴ ዘር እና ሴቴ ዘር ሲዋሃዱ ነው። ውጤቱም የሁለቱን ባህርይ አደባልቆ ይይዛል። አሁን ግን የአንዱን ፍጡር /ለምሳሌ የአባት ህዋስ/ የዘር ፍሬውን ሳይሆን ተራ ሕዋሱን ወስዶ በውስጡ ያሉትን ጂን ሰብስቦ ሌላ ባዶ ህዋስ /ጂን ሁሉ ወጥቶለት ባዶ ከረጢት /ውስጥ በመጨመር ማሳደግ ነው። ይህ ፅንስ ተወልዶ ሲያድግ በትክክል አባቱን ሆኖ ይገኛል። /በመልክ በአካል በቀለም በአቅም .... ወዘተ /ይህ እንግዲህ አንድ ወላጅ ራሱን ችሎ /ገንዘብ ካለው/ የሱን ምስሎች በመቶ የሚቆጠሩ ተወላጆች ሊያስፈበርክ ይችላል። ይህ ሙከራ በሰው ልጅ ላይ እንዳይደረግ በየአገሩ ህጎች እየወጡ ነው። ግን የዘለቄታውን ማን ያውቃል?



ዶሊ የመጀመሪያዋ ከአንድ ያታ ዘር ብቻ የተፈጠረች በግ



ጄምስ ዋትሰን

1928

የሕይወት ዕንቆቅልሽ ሲፈታ

"የሕይወት ዕንቆቅልሽ ሲፈታ . . . "

ሰው እንደ ዱር እንስሳ በዋሻ ውስጥ ይኖር ከነበረበት ደረጃ ተነስቶ ዛሬ ሕዋን ማሰስና ሌሎች ዓለማትን በመሣሪያው መዳሰስ ደረጃ የደረሰው ሳይንስን በማራመድና የተፈጥሮን ሕግጋትንና አሠራርን መርምሮ ለማወቅ በመቻሉ ነው።

ይህ ደግሞ ደረጃ በደረጃ ያደገና አንዱ በአንዱ ላይ የተገነባ ቢሆንም አሠራሩ ግን አንድ ዓይነት አይደለም። አንዳንድ ሳይንቲስቶች በተፈጥሮ ባገኙት የአእምሮ ሰፊ አድማስ በመታደል ሌላው ያላየውን አይተው በማስረዳት የፈጠራው ብቸኛ ባለቤት ይሆናሉ። ከፊሎቹ በድንገት ሳያስቡት ተደናቅፈው ምስጢሩንይገልጡታል። አንዳንዶቹ በሕልማቸውም የፈጠራ ውጤት የተገለጸላቸው አሉ። በዛሬው ዘመን ግን ምርምር በይበልጥ የሚካሄደው በቡድን ነው።

ይህ ዓይነት አሠራር በአገራችንም በብዙ ቦታ ይሠራበታል። እዚህ ላይ ያለው አንድ ችግር የተለያዩ ሰዎች ባሕርይ አለመጣጣም ነው። መናናቅ ፣ መቀናናት ፣ ፉክክር ፣ ድብብቆሽ ፣ አለመተማመን የመሳሰሉ ድክመቶች ይከሰታሉ። ይህም ሥራን ያደናቅፋል ፣ ያሰናክላል። ይህ በየትም ቦታ እየታየ ያለ ችግር ነው።

ዋትሰን የተባለ አንድ አሜሪካዊ በዚህ ረገድ የደረሰበት ችግር በትክክል ሁሉም ዘንድ የሚከሰት ነው ባይባልም እንደ አንድ ምሳሌ የሚወሰድ ነው*።

ነገሩ የተጀመረው በ1951 ዓ.ም. ነው። በዚያን ጊዜ በየቦታው ይጠየቅ የነበረው ጥያቄ "ሕይወት የሚራባው እንዴት ነው?" የሚል ዓይነት ነበር።

ቀደም ሲል ሜንዴል እንዳመለከተው "ባህርይ ከትውልድ ወደ ትውልድ የሚተላለፈው ጂን በተባለ በአባለዘር ሕዋሳት ውስጥ በሚገኝ ኬሚካል ነው"ብሏል።

እነኚህ ጂኖች ምንድናቸው? እንዴትስ ባሕርይን /ቀለምን ፣ ቁመትን ፣ ችሎታን/ ያስተላልፋሉ? ወንዴ ዘር እና ሴቴ ዘር ሲዋሃዱ ለምን አይዳመሩም? / ለምሳሌ አንድ ጎዋስ 2 እጆችን የሚያስገኝ ባሕርይ ካለው የሁለቱ ወላጆች ሕዋሳት በግብረ ሥጋ ግንኙነት ሲዋሃዱና

---

*[8]

ሲዳመሩ ለምን ባለ አራት እጆች ሰው አይወለድም?/ ወይስ ደግሞ ይህ እንዳይሆን የሚያግደው ዘዴ ምንድነው? እንዴትስ ይሠራል? ለመሆኑስ ግዑዝ ኬሚካሎች እንዴት ሕያው ነገር ይገነባሉ? በአጭሩ የሕይወት ምስጢር ቁልፉ ምንድነው? ለእነዚህ ጥያቄዎች መልስ ለማግኘት በጣም የሚያጓጓ ነው። መልሱ ደግሞ ያለው ጂኖችን መረዳቱ ላይ ነው።

ቀደም ሲል ሜንዴል ስለጂኖች አሠራር አስተምሯል። የሕያው ነገር ባሕሪያት /ቁመት ፣ ቀለም ፣ ምሁርነት ፣...ወዘተ/ ከትውልድ ወደ ትውልድ የሚተላለፉት በጂን አማካኝነት ነው። ግን ጂን ምን እንደሆነ ማወቅ አስቸጋሪ ነው። የብዙዎች ሳይንቲስቶች ግምት እነዚህ ነገሮች የፕሮቲን ዓይነት መሆናቸውን ነው። አካላችን የተገነባው ከፕሮቲን ዓይነቶች መሆኑ ይታወቃል። በሺ የሚቆጠሩ ዓይነቶች አሉ። ለተለያየ ተግባር የምንጠቀምባቸው ጡንቻዎች ፣ ነርቮች ፣ ጅማቶች ፣ ኤንዛይሞች ፣ ቅመሞች ሀሉ የፕሮቲን ዓይነቶች ናቸው። ታዲያ ጂን ከዚያ ሁሉ ዓይነት አንደኛው ሳይሆን አይቀርም የሚል ግምት ነበር።

ግን ስናስበው ደግሞ ይህ ልዩ ነገር መሆን አለበት። ምክንያቱም አንደኛ እነዚያን ፕሮቲን ዓይነቶች ሁሉ እንደአስፈላጊነታቸው እንዲመረቱ የሚያደርግ ይህ ጂን ነው። በዚያ ላይ ዘር በሚራባበት ጊዜ ራሱ ሁለት ቦታ ሊከፈል የሚችል ዓይነት መሆን አለበት። ይህም ሲሆን ደግሞ ሁለቱ ክፋዮች ልክ አንድ ዓይነት መሆን አለባቸው። አለበለዚያ አንድ ሕዋስ /ለምሳሌ አሜባ/ ለመራባት ስትል ሁለት ቦታ ስትከፈል ሁለቱ አንድ ዓይነት ላይሆኑ ነው ማለት ነው። አንዷ አሜባ አንዱን ክፍለአካል ሲኖራት ሌላዋ ሌላው ዓይነት ሊደርሳት ነው። /ይህም ማለት አንድ ሰው አፍንጫ ደርሶት ሌላው ሰው አፍ እንደሚደርሰው ማለት ሊሆን ነው/

ስለዚህ የጂን የተፈጥሮ አሠራር እንዴት እንደሆነ ማወቅ እጅግ ወሳኝ ሆኖ ተገኘ። አሠራሩን ለማወቅ ግን በቅድሚያ ቅርጹንና ይዘቱን ለይቶ ማወቅ ግዴታ ሆነ። ኬሚካሎቹ ምንና ምን እንደሆኑና እንዴት ተቀናብረው ወይም ተያይዘው እንደሚገኙ መግለጽና መታወቅ አለበት።

አሁን እንግዲህ ይህን ፈተና የሚቀበል ሰው ነው የጠፋው። የባዮሎጂ ምሁራን በኬሚስትሪ እምብዛም ዕውቀቱ ስለሌላቸው በዚህ ምርምር ሊገቡበት አልደፈሩም። የኬሚስትሪ ሰዎች ደግሞ ስለባዮሎጂ ብለው ችግር ውስጥ ለመግባት ዝግጁ ሆነው አልተገኙም። በዚያ ላይ

የሂሳብ ስሌትን ለሚጠይቅ ሥራ ማንኛቸውም ገብተው ለመዳፈር አልፈለጉም። ስለሆነም ሁሉም ባለሙያዎች እየተያዩ ዝም ዝም ሆነ።

እንግዲህ በዚህ ወቅት ጄምስ ዋትሰን በባዮሎጂ ትምህርት ገና በዶክተርነት ማዕረግ የተመረቀ ወጣት ነበር። መምህሩ ስለጂን ምስጢር ለማወቅ ከተፈለገ ባዮሎጂ ብቻ ሳይሆን ኬሚስትሪም ማወቅ ግዴታ መሆኑ ከተሰማው ቆይቷል። ግን ራሱ እንደገና ተመልሶ የኬሚስትሪ ትምህርት ለማጥናት ዕድሜው አልፈቀደም። ድካሙንም በቀላሉ አልተመለከተውም። ስለዚህ ይህንን ትጉህ ተማሪውን ለዚህ ተግባር ሊመድበው አቀደ።

ልጁ የት ታዋቂ ቦታ ሄዶ ማጥናት እንዳለበት ሲፈልግ ቆይቶ በአውሮፓ ዴንማርክ አንድ ተሰማሚ የኬሚስትሪ ምሁር ስላገኘለት ወደዚያው ይልከዋል። በቂ የገንዘብ ድጐማም /ስኮላርሺፕ/ ከዋሽንግተን ያስገኝለታል። የመምህሩ ተስፋ ልጁ ኬሚስትሪ ተምሮ የጂኖችን ተፈጥሮ አሠራርና ግንባታ ይደርስበታል የሚል ነው። እንግዲህ የዋትሰን ችግር የሚነሳው ከዚህ ጊዜ ጀምሮ ነው።

በዴንማርክ ኮፐን ሄገን ከተማ የተለያዩ ፕሮጀክቶች የሚካሄዱ የነበረ ቢሆንም የኬሚስትሪ ፕሮጀክቱ ወደሌላ አቅጣጫ የሚያመራ፤ የሌሎቹ ባልደረቦቹ ሥራ ደግሞ ባዮሎጂያዊ ምርምራቸው ኬሚስትሪን በጥልቀት የማይዳስስ ሆኖ ስላገኘው የሱ ፍላጎት መካከል ላይ ቀረ። በአንድ በኩል የኬሚስትሪ ሥልጠናው ፍላጎቱን አላረካውም። በሌላ በኩል ግን የተሰጠው ድጎማ ለአንድ ዓመት ስለነበረ ጊዜው በውጤት-አልባ ድካም በከንቱ እንዳያልፍ ሰጋ።

በዚህ መሃል በጣልያን የሚካሄድ ሴሚናር መኖሩን ይሰማና አለቃው ስለፈቀደለት ከዋሽንግተን ፈቃድ ጠይቆ ይሄዳል። ዓላማው ከሌሎች ተመራማሪዎች ጋር ለመገናኘትና ለመተዋወቅ ፣ የወደፊቱንም ሂደት ለመቀየስ ተስፋ በማድረግ ነው። በጣልያኑ ስብሰባ የተገኙት ምሁራን ሁለት ዓይነት ሆኖ ያገኛቸዋል። ጣልያንኛ የሚያውቁ ግን እንግሊዝኛ የማይገባቸው ወይም እንግሊዝኛ የሚናገሩ ግን የአገራቸው በረዶ አንገፍግፎአቸው ብቻ የፀሐይን ፀጋ ለማግኘት ሲሉ የመጡ መስለው ታዩት። ስለዚህ ትኩረታቸው በይበልጥ ጉብኝቶች ላይ ያተኮረ ሆነበት። በዚህ መሃል ከእንግሊዝ አገር እንዲመጣ ይጠበቅ የነበረው አንድ ታዋቂ ሳይንቲስት ስለቀረ በምትኩ የተላከ ሞሪስ ዊልኪንስ የተባለ

ጀማሪ ሠራተኛ የራሱን የሥራ ጅምር ውጤት ለማቅረብ ዕድል አግኝቶ በምትክ ይመጣል። ይህ ሰው ይሏቸው የመጣው ፎቶግራፎች ናቸው የዋትሰንን ስሜት የቀሰቀሱት። ለሕይወት መሠረት ወይም መነሻ የሆነው ፕሮቲን መሆኑ ቀደም ብሎ ይታወቅ ነበር። በኋላ ደግሞ በእያንዳንዱ ጎዋስ ውስጥ የሚገኝ ሆኖ የታየው ዲሪኑ / DNA/ የተባለ በጣም ትንሽ ነገር ነበር። ምናልባት ሜንዴል ያስተማረው ዘር በጂን የመተላለፍ ሥራ የሚከናወነው በዚህ ዲሪኑ ሳይሆን እንደማይቀር ጥርጣሬ አሳድሮ ስለነበር ወዲያው በቫይረስ ላይ በተደረገ ሙከራ ተረጋገጠ። ግን ዲሪኑ ምን እንደሆነ ለማወቅ መንገድ አልተገኘም።

አሁን ሞሪስ ይዞ የቀረበው ፎቶግራፍ የዲሪኑ ምስል ነው። እርግጥ አንዲት ዲሪኑ በጣም ኢምንት በመሆኗ በምስል ልትቀረጽ አትችልም። ግን ብዙዎች በመያያዝ ተደራርበው አንድ የተወሰነ ቅርጽ የሚሰጡ ናቸው። ይህም ክሪስታል ይባላል። ለምሳሌ የጨው አቶሞች እንዲሁ የመያያዝ ችሎታ አላቸው። እንግዲህ ሞሪስ የዲሪኑ ፈሳሽን በማርጋት ቀስ በቀስ ተያይዘው በመደራረብ እንዲያድጉ በማድረግ ምስላቸውን በራጂ ጨረር አንስቶ ነበር። እርግጥ ይህ የእያንዳንዷን ቅርጽ ባይለይም አጠቃላይ ቅርጹን ስለሚሰጥ ዋትሰንን አነሳሳው። ሞሪስ ግን የራሱ ምርምር ራሱ ሊገፋበት ስለሚፈልግ የዋትሰንን ጣልቃ ገብነት አልወደደውም።

ዋትሰን ሃሳቡ በዚያም ሆነ በዚህ እንዳልተሳካለት በመገንዘብ በአዘኔታ ወደ ዴንማርክ ይመለሳል። በመጨረሻም በተስፋ መቁረጥ መልክ ወደ ኬምብሪጅ /ኢንግላንድ/ ለመዛወር ሲጠይቅ እንደአጋጣሚ ሆኖ ተቀባይነት ያገኛል።

በኬምብሪጅ አብሮት የሚሠራው ፍራንሲስ ክሪክ የተባለ ነበር። ይህ ሰው ቀደም ሲል ፊዚክስና ሂሳብ የተማረ አሁን ግን ስለፕሮቲን ምስጢር ለማወቅ ሥነ-ሕይወት /ባዮሎጂ/ መስክ ውስጥ የገባ ነው። ይህ ሰው በአካባቢው የሥራ ባልደረቦች ይፈራም ነበር። አንጎሉ በጣም ፈጣን ከመሆኑ የተነሳ አንድ ነገር ሲነግሩት ወዲያው ሃሳቡን ይነጥቅና ተራምዶ በማለፍ ሌላ የተሻለ ሃሳብ ያመጣል። በዚህ የተነሳ ሳይታወቀው ሰዎችን እንደሞኝ ያስቀራቸዋል። አንድ ቦታ አርፎ ስለማይቀመጥ በየቢሮው እየዞረ ሌሎች የሚሠሩትን በመጠየቅና በመረዳት የሁሉንም ተግባርና እንቅስቃሴ ያውቅ ነበር። ስለሆነም ተመራማሪዎች ሁሉ ለዘመናት ሲደክሙበት የኖሩትን እሱ ድንገት

መጥቶ መፍትሔው ከተከሰተለት ድካማቸው ሁሉ ውጤት-አልባ እንደሚሆን በመሥጋት ይህን ሰው በሩቁ ይሸሹታል ይባላል። አለቆቹም ደግሞ አይወዱትም ነበር። እሱ ሲስቅ እንደመብረቅ ስለነበር አካባቢውን ሁሉ ስለሚያደበላልቀው አለቆቹ ክብራቸውን የነካ ስለሚመስላቸው ያርቁታል። ግን ሁሉም በአእምሮው ሃይል ስለሚያምኑበት በጣምም ራቅ እንዲል አይሹም።

በፍራንሲስ አስተሳሰብ ተፈጥሮ ቁልፉ የሚገኘው በፕሮቲን አሠራር ሳይሆን በዲሪኑ ውስጥ መሆኑ ይሰማው ነበር። ግን ምንም ሊያደርግ ሳይችል ቀርቷል። ምክንያቱም የዚህን ሥራ የተያያዘው በለንደን የሚገኘው ባልንጀራው ሞሪስ ስለነበር በሱ ሥራ ጣልቃ መግባት የጨዋ ልጅ ስራ አይደለም የሚለው የእንግሊዝ ባህል አገደው ሞሪስ ደግሞ ከተባባሪው ከወ/ት ሮዛ ጋር ቅራኔ ስለፈጠረ የሱ ሥራ ውጤት ያስገኛል ብሎ መጠበቅም ከንቱ ነበር።

እንግዲህ በዚህ መካከል ዋትሰን በመድረኩ ላይ ብቅ ስላለ እና የሱም ፍላጎት በዲሪኑ ላይ ማትኮር ሆኖ ስለተገኘ ሁለቱ በአንድ ሃሳብ በመገናኘታቸው ለሁለቱም ደስታ ሆነ። የወደፊት ዕድላቸውም የተጣመረ መሆኑ ተሰማቸው።

የሥራቸው የመጀመሪያ ተግባር ሆኖ ያገኙት ጳውሎስ የተባለ ዝነኛ የአሜሪካ ሳይንቲስት ያገኘውን የፕሮቲን ቅርጽ ምስል ፈትሾ ማረጋገጥ ነበር። የጳውሎስ ሥራ ለጎትመት የበቃው በቅርቡ ነው። ግን የሳይንስ ምርምር ውጤት በየተገቢው የምርምር ማዕከል ወዲያው በሳምንት ውስጥ ይደርሳል። መጽሔቶች በሰፊው ስለሚሰራጩ ወዲያው ይደርሳሉና። ስለሆነም የፈጠራ ውጤቱ ትክክል መሆኑን ሁሉም ስለሚሞክረው ነገሩ ውሎ ሳያድር ይረጋገጣል። ወይም ይስተባበላል። በዚህም ዓይነት ሳይንስ ወደፊት መገስገሱን ይቀጥላል።

የእነፍራንሲስ በዚህ ሥራ መጀመር አንደኛ የዚህን እውነትነት ለማረጋገጥ ሲሆን በይበልጥ ግን ይህ ዘዴ እንዲሁ ለእነሱ ፕሮዝ /ማለትም ለዲሪኑ ምስል/ በተመሳሳይነት ሊረዳቸው ይችል እንደሆነ ለማየት ነው። እነሱ እንደተረዱት ጳውሎስ የፕሮቲን መሠረታዊ ክፍለ አካሎች ስላወቀ /ካርቦን ፣ ሃይድሮጅን ፣ አክስጅን . . . ወዘተ/ የእነኝህን ቅርጽ እንደአሻንጉሊት ዓይነት ብቻ ለብቻ በተለያየ ቀለም ሠርቶ እነዚህን በኬሚስትሪ ሕግ መሠረት እያገናኘ መቀጣጠልና

ፎቶግራፍ ማንሳት በዚህም የተለያየ ሙከራ በማድረግ ቅርጹ ከራጂ ፎቶግራፍ ጋር ይመሳሰል እንደሆነ በማየት ነው።

እነፍራንሲስ ቅርጸቹን ሠርተው ቢያገናኙም የራጂ ፎቶግራፉ አሠራር ችሎታና ምስል የሚገኘው በሞሪስ እጅ ብቻ በመሆኑ ለማስተያየት አልቻሉም። ይህን ማድረግ ባይችሉና ራሳቸው ፎቶግራፍ ማንሳት ቢጀምሩ ሥራው አንድ ዓመት እንደሚጂተት ተረዱ እርግጥ ሞሪስ በበኩሉ ለመተባበር ቅሬታ አልነበረውም። ግን ቀደም ብሎ ከሥራ ባልደረባው ወ/ት ሮዛ ጋር ስምምነት ለመፍጠር ሲል ፎቶግራፎቹን ለእሷ አስረክቦ ስለነበር አሁን እሱም ሊረዳቸው አልቻለም። ወ/ት ሮዛ ደግሞ የእነዚህ ሰዎች በእርሷ ሥራ ገብቶ መፈትፈት ተገቢነቱ አልታያትም።

በሌላ በኩል ደግሞ ጳውሎስ የፕሮቲንን ምስጢር ከፈታ በዚሁ ዓይነት ደግሞ ዲሪኑንም መሞከሩ አይቀርም የሚል ከፍተኛ ሥጋት አደረባቸው። እንዴት አድርገው ችግሩን ይፍቱት? ለጊዜው የነበረው ዕድል ወ/ት ሮዛ ከወር በኋላ በምታቀርበው ሴሚናር ላይ ተገኝቶ ስዕሎቹን ማየትና ለመረዳት መሞከር ነው። ጊዜው ደርሶ ወ/ት ሮዛ ያቀረበችው ሪፖርት ሲታይ እሷ በጣም በከፍተኛ ደረጃ የተማረችና ይህንኑ ዕውቀቷን ደግሞ ለዋዛ እንዳላዋለችው ግልፅ ነበር። ሴሚናሩ የፈጀው ጊዜ አጭር ነበር ፤ ስዕሎቿ ታይተዋል። የጥራታቸው ደረጃ ከፍተኛ ነው። ሆኖም እሷም እንዳመለከተችው ቴክኖሎጂውን በበለጠ እስክታሻሽለው ድረስ የዲሪኑን ቅርፅ ለይቶና አጉልቶ ለማውጣት ብሎም አሠራሩን ለመረዳት በአሁኑ ጊዜ አስቸጋሪ ነበር። ስለዚህ ይህ እንደ ጅምር ሥራ የሚቆጠር መሆኑ ግልፅ ነበር።

በሌላ በኩል ግን የዲሪኑን ቅርጽ ለማግኘት በአሻንጉሊት መልክ አቶሞችን እየሠሩ እነዚህን በማገጣጠም ለመሞከር ያለውን ዕድል እሷ የልጆች ጨዋታ አድርጋ ስለቆጠረችው ለማግባባት መሞከሩ ተስፋ የሌለው ነገር ሆነ። ስዕሎቹን አሳልፋ እንድትሰጥ መጠየቁም በእሷ ሥራ ጣልቃ መግባት ሆነ ስለዚህ በዚህም በዚያም ምንም መፍትሔ አልተገኘም።

በዚሁ ጊዜ ደግሞ ፍራንሲስ ችግር ስላጋጠመው የሥራ ፍላጎቱ በመቀዝቀዙ ፕሮጄው እስከነአካቴው ተሰናከለ። የፍራንሲስ ችግር ከአለቆቹ ጋር ነበር። በዕለቱ ታትሞ የወጣ አንድ መጽሔት ላይ

የድርጅቱ ዋና ዴሬክተር/አለቃ ብራግ የተባሉ የኖቤል ሽልማት አሸናፊ/ ከፍራንሲስ የቅርብ አለቃ ጋር በጋራ ያወጡት የምርምር ውጤት ነበረ። ፍራንሲስ ጎትመቱን ሲያነበው ጊዜ መሰረተሃሳቡ ቀድሞ የእርሱ እንደነበረ ነገር ግን በዚህ ጎትመት ላይ የእሱ ስም ለምስጋና እንኳ ሳይጠቀስ በመቅረቱ አናደደው። ከቅርብ አለቃው ጋር ሃይለ ቃል ከተለዋወጠ በኋላ ይህንን "ሌብነት" በበለጠ ለማጋለጥ ወስኖ ወደ አለቃ ብራግ ይሄዳል። እሳቸው ከእሱ የቀረበ ሃሳብ እንደነበረ ሰምተው የማያውቁ መሆኑን በማስታወቅ አቋም ያዙ። ፍራንሲስ ግን በዚያ በተለመደ ጩኸቱ ለግቢው ሁሉ ሲያውጀው እንደነበር በማስታወስ እሳቸው አልሰማሁም ነበር ያሉትን እንደማያምን በግልፅ ነገራቸው።

አለቃ ብራግ ወትሮም የዚህ "ክፍት አፍ" አነጋገር ትዕግስታቸውን የተፈታተነው ስለነበር ከእንግዲህ ግን ሊቋቋሙት የማይችሉት ደረጃ ስለደረሱ ሌላ ቦታ ሥራ እንዲፈልግ በማስታወቅ ከቢሮአቸው አስወጡት።

ስለዚህ የፍራንሲስ ችግሮች እየበዙ መጡ። የዋትሰን ተስፋም መነመነ። መቸም አስታራቂ ሰው አይጠፋምና የፍራንሲስ ክርክር እውነትነት ያለው መሆኑንና አለቃ ብራግ ባያውቁም ነገሩን እሱ ደርሶበት እንደነበር ሌሎች ሰዎች መስክረውለት በዚያም ላይ የፍራንሲስ ብሩህ አንጎል ገና ብዙ ሊጠቅም የሚችል መሆኑን በማመልከት ይቅርታ እንዲደረግለት ተጠይቆለት በዚህ ሁኔታ ውጥረቱ መልሶ ረገበ።

ከጥቂት ቀናት በኋላ ደግሞ ማርቆስ የተባለ ባልደረባው ከጊደኛው የደረሰውን ደብዳቤ ለፍራንሲስ ያስነብበዋል። ጊደኛው የሂሳብ ምሁር ስለነበር የራጂ ጨረር ከፕሮቲን ላይ ሲንፀባረቅ የሚሰጠውን ቅርጽ በሂሳብ ስሌት ለማስቀመጥ ያደረገውን ሙከራ የሚገልጽ ደብዳቤ ነው። ፍራንሲስ ይህን መላ-ምት ለመረዳት ሲያሰላስል አንድ ትክክል ያልሆነ የክርክር ነጥብ እንዳለበት ይደርስበታል። በዚህ መሠረት የክርክሩ መደምደሚያ ልክ እንዳልሆነ ይረዳል። ይህንን ለማረጋገጥ ነገሩን ወደ ሌላ ባልደረባው ወስዶ ሲወያይበት ጊዜ ስህተት መኖሩን ይስማማሉ። ከዚያም ፍራንሲስ ወደ ቤቱ ሄዶ ሌሊቱን ይህንኑ ሲያሰላስልና ትክክለኛው የሂሳብ ቀመር ምን

ሊሆን እንደሚችል ሲያስብ አድሮ በነጋታው ዘዴው ይከሰትለታል። በዚህም በጣም ተደስቶ ይህንን ቶሎ ብሎ ለማሳተምና ሌላ ሳይቀድመው ወይንም የማርቆስ ጊደኛ ስህተቱን ተረድቶ ሳያርምና ሳያሳትም ሊቀድመው ብሎ በጎትመት መልክ ይጽፈዋል። ከዚያም ሮጠ ሄዶ ለጊደኛው ሲያሳየው ያኛውም እንዲሁ ሲያስብበት አድሮ ኖሮ እሱም ዘዴው እንደተሳካለት ይነግረዋል። የሁለታቸውን አሠራር ሲያስተያዩት ጊዜ አነሳሳቸው በተለያየ አቀራረብ ቢሆንም የመጨረሻው ውጤት ግን አንድ ሆኖ አገኙት። ስለዚህም ሥራቸውን በአንድነት አጣምረው በማሳተም የድሉ ተቋዳሽ ሆኑ።

በዚህ የተነሳ የፍራንሲስ ስሜት እንደገና ስለታደሰ የዲሪኑ ምርምርም እንደሚፋጠን ዋትሰን እንደገና ትልቅ ተስፋ አደረገበት። ሥራውም በአፋጣኝ ቀጠለ።

የዲሪኑ ቅርጽ ግን በቀላሉ አልገኝ አለ። ጳውሎስ በአሜሪካ ስለፕሮቲን ያገኘው ቅርጽ እንደጥምጥም ሽቦ የመሰለ ነው። አንድ ሽቦ በቀጭን ረዥም እንጨት ዙሪያ እየተጠመጠመ እንደሚዘልቅ ዓይነት አቶሞች በዚህ መልክ ተቀጣጥለውና ተጠምጥመው የፕሮቲንን ቅርጽ ይሠራሉ። ይህንንም ቅርጽ "ጥምዝ" ብንለው ለተከታዩ አገላለጽ ይቀለናል ፕሮቲን ጥምዝ ቅርጽ ከሆነ ዲሪኑም እንዲሁ ጥምዝ መሆን አለበት በሚል ተስፋ እነዋትሰን ብዙ ደከሙ። ዲሪኑን በተመለከተ የታተመ ሰነድ ሁሉ ተሰብስቦ ተነበበ ፤ ተጠና። በዲሪኑ ውስጥ ያሉት አቶሞች ዓይነት ሁሉ ይታወቃሉ። ይህንን በኬሚስትሪ አሠራር በተለያዩ አሲዶችና ኬሚካሎች በማሟሟትና በማንጠር ለይቶ ለማውጣት ይቻላል። ሌላው ቀርቶ አንጻራዊ መጠናቸውም ምን ያህል እንደሆነ ጥሩ ግምት አለ። ችግሩ ግን እነዚህ ሁሉ አቶሞች አቀማመጣቸው እንዴት ተያይዘው ቢሆን ነው? የሚለው ነው። እንቆቅልሹም ያለው እዚህ ላይ ነው።

ከብዙ ድካምና ውጣ ውረድ በኋላ ዋትሰን አቶሞቹን በሦስት ረድፍ ደርድሮ አንድ ላይ በመግመድ ቅርጽ ለማውጣት ወሰነ። ስለሆነም የአቶሞቹ ምስል በዎርክሾፕ ተሠራ። ከዚያም አቶሞቹ አንድ በአንድ እየተለቀሙ የኬሚስትሪ ሕግጋት በሚፈቅዱት መሠረት ማቀጣጠል ተጀመረ። ይህ የመጨረሻ ቅርጹን ሲይዝ አንዳንድ ያልተመጣጠኑ ሃይላት ቢኖሩና ሌሎች ያልተያያዙ ቢኖሩም እነዚህን ከፎቶግራፎች በማየት ለማሳካትና ለማሟላት ይቻላል የሚል እምነትም

አደረበት። ግን ቀደም ብለን እንዳየነው የክሪስታል ፎቶግራፎች ያሉት በእነ ወ/ት ሮዛ እጅ ነው።

ስለሆነም እነሞሪስንና ወ/ት ሮዛን ከለንደን ጋብዘው በመጥራት ይህንን ቅርጽ እንዲመለከቱና በእጃቸው /በተለይ በወ/ት ሮዛ እጅ/ ከሚገኘው ፎቶግራፍ ጋር እንዲያነጻጽሩት ለማድረግ ተሞከረ። በዚህን ጊዜ ዜናውም በአካባቢው ስለተናፈሰ አዲስ ግኝት ስለጨበጡ ሁሉም ጆሮውን አንቅቶ ይጠብቅ ጀመር። በተለይ አለቃ ብራግ ቀደም ብለው ሲከታተሉት የኖሩትን የፕሮቲን ቅርጽ ፍለጋ አሜሪካዊው ጳውሎስ ቀድሞዋቸው ምስጢሩን ደርሶበት ይፋ ስላወጣ ሲቆጫቸውና ሲበሽቁ ኖረዋል። አሁን ይህ ዕድል ሲመጣ በጣም በጉጉት ይጠብቃሉ።

እንግዲህ እነ ወ/ት ሮዛ ሲመጡ የሚደረገው አቀባበል ሁሉ በጥንቃቄ ተከናወነ። እነሱም በዕቅዱ መሠረት በሰዓቱ ደረሱ። ከብዙ ሽርጉድ በኋላም የዲሪኑ ሞዴል የተባለው ቅርጽ ቀርቦ ተገለጠ። ወ/ት ሮዛ ገና ስታየው ቁጣዋ ገንፈለ!! "ለዚህ ነው የጠራችሁኝ" ስትል ብሽቀቷን ገለጸች። ከቶ ምንም ገለጻ አላስፈለጋትም። ቅርጹ እንዲህ ሊሆን እንደማይችል ከበፊቱም ታውቅ ነበር። ወዲያው ጥያቄ በጥያቄ አከታተለችባቸው። ወይዘሪቷ ነገሩ እንደማይሆን ለማጋለጥ ደቂቃም አልፈጀባትም። መላ-ምቱን ሀሉ በአንድ አፍታብትንትኑን አወጣችውና ተመልሳ በባቡር ተሳፍራ ወደቤቷ ተመለሰች። ታዲያ የዚህ ዜና አለቃ ብራግ ጋር ሲደርስ እሳቸውም አፈሩ። በይበልጥም ለዚህ ነገር ምክንያቱ ያ ወሬኛ ፍራንሲስ ነው በማለት የዱሮ ጥላቻቸው መልሶ ገነፈለ። አሁን ፍራንሲስ በፍጥነት መባረር እንዳለበት በምር ያስቡ ጀመር። ይብሱንም ደግሞ የዚህ "ግኝት" ዜና አሜሪካ ደርሶ ስለነበር ጳውሎስም መጥቶ ሊያየው እንደወሰነ ዜና ስለተሰማ የበለጠ ሃፍረትና ፍርሃት በነፍራንሲስ ላይ አደረ። አለቃ ብራግ ይህን ሁሉ ቅሌት እንደማይቀበሉ ግልፅ ነበር። በዚህ ሁኔታ ጥቂት እንቅልፍ-አልባ ሌሊቶች ካለፉ በኋላ ጳውሎስ እንግሊዝ እንደማይመጣ ተነገረ። የአሜሪካ መንግሥት የይለፍ ፈቃድ ከለከለው። ጳውሎስ ከሳይንሱ ጎን ፖለቲካውንም ያራምደው ስለነበር የአሜሪካንን አምባገነንነት በመቃወም በሄደበት ሁሉ "ከሶቭየት ኅብረት ጋር ተቻችሎ መኖር" የሚለውን መርሆ ያራምድ ነበር። ይህ ችግር እየፈጠረ መጣ ስለተባለ በዚህን ጊዜ ከአገር እንዳይወጣ "ይለፍ" ተከልክሏል ተባለ። ይህ ለእነ ፍራንሲስ ታላቅ ዜና ሆነ። እፎይታም አስገኘ።

ግን ከዚሁ ጋር ሌላ ዜና ለዋትሰን ደረሰው። መጀመሪያውኑ ለምርምር ከአሜሪካ ወደአውሮፓ ሲላክ ወደ ዴንማርክ አገር እንዲሄድ ነበር እንጂ ወደ እንግሊዝ አገር እንዲሄድ ያለመሆኑን የመጀመሪያውን ስምምነት በመጥቀስ ከእንግዲህ የእስኮላርሺፕ ክፍያው በቅርብ ጊዜ ጭራሽ እንዲቋረጥበት መወሰኑ ይገልጽለታል።

በዚህ ዓይነት የዋትሰን ችግር እንደገና እየባሰ ይሄዳል። አንድም ጭብጥ ሳይዝ በየአገሩ ሲባክን ከርሞ ባዶ እጁን ወደአገሩ መመለሱ ይታየዋል። ከዚህ ጉድ ለመዳን ሲል ዝንባሌውን ቀይሮ ስለዲሪኑ መከታተሉን ችላ በማለት ለትምባሆ ቫይረስ ማጥናት ይጀምራል። በዚህ መስክ እንኳ አንድ ነገር ሊያሳትም ቢችል ከውርደት እንደሚድን ተስፋ አደረገ።

ዞሮ ግን ይህም ቫይረስ የተሠራው ከዲሪኑ ጋር ከሞላጎደል በተመሳሳይ መንገድ ስለሆነ ጥያቄው አሁንም ያው መሳይ ሆነ። ስለዚህ ሙከራውን በመቀጠል ሌላ ባለሦስት ጥምዝ ቅርጽ ሠርቶ ሊሞክር አሰበ። የአቶሞችም ቅርጽ በብዛት እንዲዘጋጅለት ለዎርክሾፕ ጥያቄ አቀረበ።

ግን ይህ ሁለት ሳምንት የሚፈጅ ሥራ ነው። በዚህ መካከል ሥራ መፍታት ሊሆንበት ነው። ስለዚህ እስከዚያው ቁጭ ከማለት ለጊዜው ባሉት ጥቂት የአቶም ቅርጾች ተጠቅሞ ባለሁለት ጥምዝ ቅርፅ ሊሠራና ሊሞክር አሰበ። እውነት ባለሦስት ቀርቶ ባለሁለት ጥምዝ ለምን አይሆንም? የተፈጥሮ አሠራር እንዲያውም ከሦስት ይልቅ በሁለትዮሽ ላይ ያመዝናል! እጆች ፣ እግሮች ፣ ዓይኖቹ ሁሉ የሚገኙት ሁለት ሁለት እየሆኑ ነው። ጾታም ሁለት ዓይነት ነው ... ወዘተ። ስለዚህ የዎርክሾፕ ሥራ እስኪደርስ እኔ ሥራ ከምፈታ ባለሁለት ጥምዝ ቅርጽ ልሞክር ብሎ ተነሳ።

መቸም በሕይወት ሂደት ውስጥ ወደትክክልኛ መደምደሚያ ለመድረስ ከትክክለኛ መንደርደሪያ ሃሳብ ላይ መነሳቱ ተገቢ መሆኑ ቢነገርም አንዳንድ ጊዜ መነሻ ምክንያት ትክክል ባይሆንም መድረሻው ትክክለኛ የሚሆንበት አጋጣሚ አለ። ዋትሰን ያነሳሳው ምክንያት በቂና ተገቢ ነው ባይባልም የደረሰበት መደምደሚያ ግን አስደናቂ እውነታ ሆኖ ተገኝቷል። አስደናቂነቱም የተፈጥሮን የዘር መራባት ምስጢር ግልፅ በማድረጉ ነው።

እርግጥ ወዲያው በሁለት ጥምዝ ሙከራ ማድረግ እንደጀመሩ ምስጢሩ አልተገለጸለትም። እሱ ያሰበው ዋናውን የዲሪኑ አካል

ከመሃል አድርጎ ሌሎቹን ኬሚካሎች ዙሪያውን መግጠም ነው። ዋና አካል የተባለው ነገር የስኳር እና የፎስፎረስ ኬሚካሎች መሆኑ ቀድሞም የታወቀ ነው። /ፎስፎረስ የምንለው የክብሪት እራስ የሚሠራበት ማዕድን ነው/። ዙሪያውን ሊገጥማቸው ያሰበው አራት የታወቁ ኬሚካሎች ማለትም አደኒን ፣ ታያሚን ፣ ጊኒን ሴቶሲን ናቸው። ግን አልገጣጠም አሉት። የኋላ ኋላ የመጣለት ሀሳብ ግን መሃል ያሉትን ወደ ውጭ አድርጎ ከውጭ ያሉትን ወደ ውስጥ ማዞር ነበር። ይህን ጊዜ ተአምር ተፈጠረ። ሁሉም ነገር ወከክ ብሎ ግልፅ ሆነ። የሕይወት ምስጢሩ ቁልጭ ብሎ ታየው።

ከውስጡ የተደረጉት አራቱ ኬሚካሎች ቁመታቸው የተለያየ ነው። ግን አደኒን ከታያሚን ሲጋጠም /በሃይድሮጅን አማካኝነት/ ቁመቱ ከሌሎቹ ሁለቱ መጋጠም ጋር ልክ እኩል መጣለት። ለካስ ሁል ጊዜ በዚህ ሥርዓት ከተጋጠሙ አቀማመጣቸው ቢገለበጥም የዲሪኑ ውጫዊ ቅርጹ አይዛነፍም አይለወጥም። ይህ ጥሩና ያማረ ቅርጽ ወጣው።

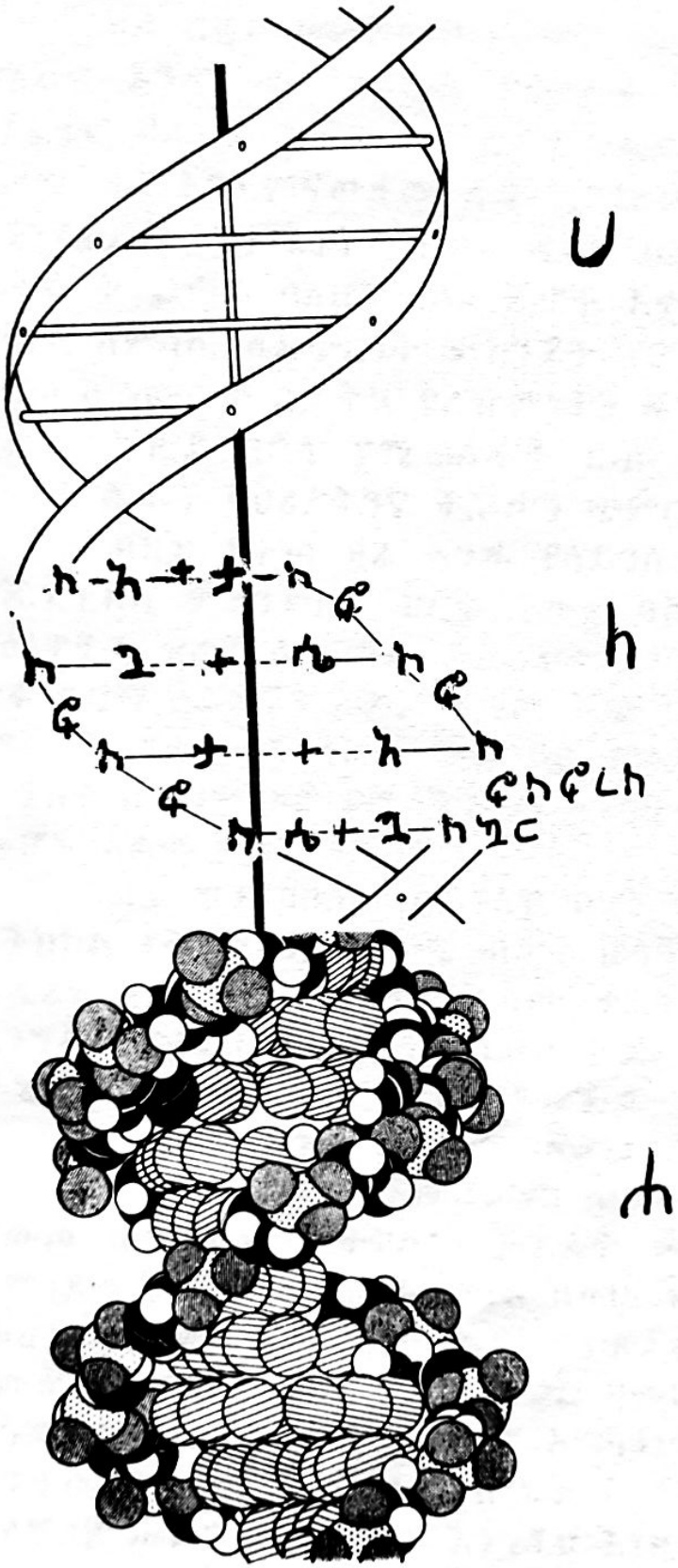
ይህ ብቻ አይደለም! የዘር መራባት ዘዴም ወዲያው ግልጽ ሆኖ ታየ። ይህ ዘርዛራ የሆነ ጥምዝ በቀላሉ ሁለት ቦታ ሊከፈል የሚችልበት ዘዴ ጉልህ ወጣ። ዘርዛራ ጥምዙ መሃል ለመሃል ሁለት ቦታ ቢለያይና ቢራራቅ በአካባቢው ካለው ጥሬ ዕቃ ውስጥ መጥቶ ሊገጣጠምበት የሚችለው ያው አምሳያው ብቻ ነው። ሌላ ከሆነ አይገጣጠሙም ወይም ኬሚካላዊ ስበት በመሃላቸው አይኖርም። ይህም ማለት ለምሳሌ አደኒን ከሚባለው ጋር ጥርስ ለጥርስ ሊገጣጠም የሚችለው ታያሚን ብቻ ነው። እነዚህ ከተጋጠሙ ደግሞ ሌላ የስኳር ኬሚካል ካለ በነዚያ ላይ የግዱን ተስቦ መጥቶ ይጣበቃል። በሌላ አነጋገር በቂ ጥሬ ዕቃ በአካባቢው ፈሳሽ ውስጥ ካለ ዘንድ ዲሪኑ መሃል ለመሃል ቢከፈል ሁለቱም ክፉዮች መልሰው ራሳቸውን ሊያሟሉ ይችላሉ ማለት ነው። እንግዲህ አንዱ ዲሪኑ ተከፍሎ ሁለት ቢሆንም የሁለቱ ይዘት ልክ መጀመሪያ እንደነበረው ዓይነት ይመጣል ማለት ነው።

እንደሚታወቀው አንድ ጎዋስ አስፈላጊ ምግቦቿን እንድታጠናቅር አስፈላጊው መመሪያ የሚመጣላት ከዲሪኑ ነው። ስለዚህ ለራሱ ርቢ የሚያስፈልጉት ጥሬ ዕቃዎች በቅድሚያ በሕዋስ እንዲመረቱ ካስደረገ በኋላ ዲሪኑ ሁለት ቦታ በመከፈል መልሶ ራሱን ያራባል። ከዚያም ጎዋሷ

ሁለት ቦታ ስትከፈል ሁለቱ ዲሪኑ ተለያይተው በየፊናቸው የክፉዮቹን ግንባታ በመቀጠል ሁለት የተሟሉ ጎዋሶች ያስገኛሉ። ለካስ ሕይወት የምትራባው በውስጧ ያሉት ጎዋሳት በዚህ ዓይነት እየተራቡና እየተበራከቱ ነው። እንደ አሜባ ያሉት ሕዋሳት በዚህ ዓይነት ሲራቡና ሲበራከቱ ሰውነታችን ውስጥ ያሉትም እየበረከቱ ሰውነታችን እያደገ የሚመጣው በዚሁ ዘዴ ነው።

ይህ ዘዴ ለዋትሰን ሲገለጽለት የተሰማውን እርካታና ደስታ ለመገመት ይቻላል። በተለይ ደግሞ ያ የንግግርና የጉራ ባለሟል የሆነው ባልደረባው ፍራንሲስ ሰፈሩን በአንድ ጊዜ አዳረሰው። ደብዳቤዎች በየአቅጣጫው በረሩ። የሕይወት የመራባት ምስጢር መገለጡ ለዓለም ተናኘ። በዚህም የተነሳ በ1962 ዋትሰን ከፍራንሲስና ከሞሪስ ጋር የኖቤል ሽልማት አሸናፊ ሊሆኑ በቁ።

ዛሬ መለስ ብለን ሰነዶችን ስንመረምር ለዚህ ድል ከፍተኛ አስተዋፅኦ የነበራት ወ/ት ሮዛ ነበረች። ይህች ወጣት ሳይንቲስት /ሙሉ ስሟ ሮዛሊን ፍራንክሊን/ ያጠናቀረቻቸው መረጃዎችና የራጂ ፊልሞች ነበሩ የሚስጢሩን ቁልፍ የጨበጡት። የዋትሰንን ባለሦስት ጥንድ ሞዴል ዓይታ የተናደደችውና ያመናጨቀቻቸው ዋናው ቅርጽ ወይም የጀርባ አጥንቱ ከውስጡ ሳይሆን ከውጭ በኩል እንደሚውል ከዋትሰን በፊት እሷ ቀድማ ደርሳበት ስለነበር ነው። ሆኖም ሳትታደል ቀረችና ዛሬ በዓለም የገነነው ስም የእርሷ ሳይሆን ቀረ። ይብሱንም ደግሞ በራጂ ጨረር ዘወትር በመሥራቷ የተነሳና በዚያን ጊዜ ደግሞ ጨረሩ የሚያስከትለው ጉዳት በሚገባ ታውቆ እርምጃ ይወሰድበት ስላልነበረ ይህ የጨረር መጋለጥ ለካንሰር ሕመም ዳርጊት የልጅነት ሕይወቷን መስዋዕት አድርጋለች። ለሳይንሱ የነበራት ፍቅር ትልቅ በመሆኑ ሁኔታዋን ከተረዳች በኋላ እንኳ እስከተቻላት ድረስ በሥራዋ ላይ ነበረች። እንግዲህ ሳይንስ በነዚህ ዓይነት ሰዎች መስዋዕትነት ጭምር እያደገ የመጣ ነው።



ሀ

ለ

ሐ

የዲሪኑ ጥምዝ በሶስት መንገድ ሲገለፅ:-

ሀ/ አጠቃላይ ቅርፁ

ለ/ የክፍለ- አካሎቹ ትስስር /ቅንጅት/

ሐ/ ሙሉ ይዘቱ

አባሪ

ዛሬ በዚህ ዕውቀት በመጠቀም ብዙ ተአምር ተሰርቷል። ቀደም ባለው ምዕራፍ እንዳየነው ሜንዴል የተባለው መነኩሴ ሳይንቲስት እንዳስተማረን የተፈጥሮ ባሕርይ ከትውልድ ወደትውልድ የሚተላለፈው ጂን በተባሉ ነገሮች ነው። ዛሬ እንደምናውቀው ጂን የምንለው የዲሪኑ ሦስት ወይም ከዚያ በላይ አንጂ/ወይም ሴግሜንት/ ነው። ዲሪኑ በአንጻራዊ መንገድ በጣም ረዥም ክር መሳይ ቅጥልጣይ ስለሆነ ብዙ ጂኖች አቀጣጥሎ ይይዛል ማለት ነው። ከዚህ ውስጥ ለምሳሌ ለአጭርነት ምክንያት የሆነች አንድ ጂን ብቻ ከሆነች እሷን ቆርጠ በማውጣት በምትኳ የረዥምነትን ጂን መተካት ይቻላል።

ከዚያ በኋላ የሚወለዱት ሁሉ ረዣዥም ዘሮች ይሆናሉ። በዚህ ዓይነት ሌሎች ባህሪያትንና ችሎታን ጭምር ለመለዋወጥ ይቻላል።

በዚህ የተነሳ ዛሬ አንዱ የሳይንስ አብዮት ነው ተብሎ የሚታሰብው የጄኔቲክስ ምህንድስና ዘርፍ ነው። ባለፉት ዘመናት የእንስሳትንም ሆነ የዕፅዋትን ዝሪያ ለማሻሻል ይሠራበት የነበረው ዘዴ የማዳቀል ሁኔታ ነበር። ጥሩ ኮርማ በሬዎችን ወይም በጣም ሯጭ የሆኑ ፈረሶችን እየመረጡ ዘራቸውን ማራባት የተለመደ ነው። ግን ይህ ምንም የተሻለ ዝርያ ለማግኘት ዕድል የሚሰጥ ቢሆንም ዞሮ ዞሮ ሜንዴል እንዳስተማረው ይህ አሠራር የዕድል ጉዳይ መሆኑ አልቀረም።

ዛሬ ግን በበለጠ ሳይንሳዊ በሆነ መንገድ እየተሠራ ነው። ለምሳሌ በትክክል የትኛዋ ጂን ለሩጫ ብቃት ወሳኝ እንደሆነች ከታወቀ በቀጥታ ያችን ከዲሪኑ ላይ ነቅሎ አውጥቶ ሌላው ተፈላጊ ዲሪኑ ላይ መትከል ነው። ይህ እንግዲህ የምህንድስና ጉዳይ ነው። ከዚያ በኋላ ይህ እንዲያድግና እንዲራባ ሁኔታዎች ከተዘጋጁለት የሚፈለገውን ውጤት በቀጥታ ለማግኘት ይቻላል።

በዚህ ዓይነት ለምሳሌ ጃፓንና ህንድ የሩዝንና የስንዴን ዝርያ ለማሻሻል በቅተዋል። በአውሮፓም አሳማ ፣ በግ ፣ ፍየልና ዶሮ ዝርያቸውን ለውጠ ለማሻሻል በቅተዋል*። ወደፊት ታዳጊ አገሮች የእህል ምርታቸውን ለማሳደግ ያላቸውም አንዱ ተስፋ በዚሁ ምህንድስና ሲካኑበትና ሲጠቀሙበት መሆኑ ይታመናል። ለምሳሌ የኢትዮጵያውያን አንዱ የባህል ምግብ ጤፍ ነው። ግን የጤፍ ተክል አንጂ አጭር በመሆኑ የተነሳ ተክሉ ቁመት ስለሌለው እንደገብስና ስንዴ በእርሻ መሣሪያ አማካኝነት አጭዶ ለመሰብሰብ አልተቻለም። እንዲሁም እህሉ አሲድነት ስሜት ስላለው ምግብነቱም ለታማሚ ጨጊራ አስቸጋሪ መሆኑ ይታወቃል። እንግዲህ እነዚህን ሁኔታዎች በዚህ ዓይነት ጥበብ ለማሻሻል ቢቻል ምንኛ ጠቃሚ ምግብ እንደሚሆነን ለመረዳት ይቻላል።

---

*ግን ያልታወቀ መዘዝ ሊያስከትል ይችላል በሚል ስጋት ለምግብነት እንዲቀርቡ አልተፈቀደም።

በዚህ ረገድ ዛሬ በዓለም አካባቢ የተገኙ ውጤቶች ቀላል አይደሉም። ጠቃሚ ጂን እየተመረጠ ተወስዶ በዓይነተኛ ባክቴሪያ ወይም ህዋስ ላይ ሲተከል ሕዋሳቱ ያለተፈጥሮአቸው በአዲሷ ጂን ትዕዛዝ የተለያዩ መድሃኒቶችን ሊያመርቱልን ችለዋል። ኢንሱሊን የተባለ የስኳር በሽታ መድሃኒት በዚሁ ዓይነት በቀላሉ ይመረት ተጀምሯል። ኢንዛይም እና ፕሮቲን የመሳሰሉ ለሰው ልጅ ከፍተኛ ጥቅም ያላቸው ነገሮች ሊገኙም ተችሏል። ፀረ-ተባይ እና ፀረ-አረም የሆኑ ኬሚካል መድሃኒቶችን በየሜዳውና እርሻው ከመርጨት ይልቅ እንስሳትና እፅዋት ይህንን ጥቃት እንዲቋቋሙ ተገቢውን ባህርይ ይዘው እንዲፈጠሩ እየተደረጉ ነው። (ለምሳሌ በሽታን የሚቋቋም ቡና ጥጥ ፍራፍሬ ሻይ ቅጠል ወዘተ)

በዚህ ዓይነት ታዳጊ አገሮች በዚህ ቴክኖሎጂ ምን ያህል ሊጠቀሙ እንደሚችሉ ግልፅ ነው።

በበለፀጉት አገሮች በመካሄድ ላይ ያለው ጥናት ደግሞ ከዚህም በአንድ ደረጃ ከፍ ያለ ነው። ለምሳሌ ጄምስ ዋትሰን እስከቅርብ ጊዜ እየሠራ የነበረውን እንመልከት። ዋትሰን የዲሪኑን ምስጢር ካገኘ በኋላ በዚሁ ምርምር በመቀጠል እያንዳንዷን ጂን በመለየት ሥራዋን እየተነተነ መመዝገብ ጀመረ። አንድ ዲሪኑ የብዙ ጂኖች ቅጥልጣይ መሆኑን አይተናል። የሕያው ነገሮች የተፈጥሮ ባህርይ ደግሞ የሚወሰነው በጂን ነው። አንዳንድ ጊዜ አንዲት ጂን ለአንድ ለተወሰነ ባሕርይ /ለምሳሌ መልክ ወይም ቁመት/ ወሳኝ ትሆናለች። ይህን በሜንዴል ሥራዎች አይተናል። አንዳንድ ጊዜ ደግሞ አንድን ባህርይ ለመወሰን በርካታ ጂኖች ይተባበራሉ /ለምሳሌ ብልህነትን/። አንዷ ጂንም ከአንድ በላይ ባሕሪያትን የምትወስንበት ሁኔታ አለ። ይህንን ሁሉ ለይቶ ማወቅ ያስፈልጋል። በዚህም አንዷ ጂን ከሌላዋ የተለየችበትን አሠራር ወይም ቅንብር ማወቅ ያስፈልጋል። በእርግጥ ይህ ቀላል ሥራ አይደለም። በዓይን ቀርቶ በተራ ማይክሮስኮፕ እንኳ በማትታይ ትንሽ ዲሪኑ ላይ ውጥንቅጥ የሆነ የምህንድስና ተግባር ወይም ቀዶ ጥገና ማካሄድ ቀላል አይደለም። የአንድ አገር ሳይንቲስቶችም ብቻቸውን ሊያከናውኑት የሚችሉት አይደለም። ሌላው ቀርቶ ይህ ፕሮጀክት (*Genome Project* ይባላል) የሚፈጀው ገንዘብ እንኳ የሚቆጠረው በሚሊዮን ሳይሆን በቢሊዮን ዶላር ነው። ስለዚህ ነበር ዋትሰን እንደጃፓን ፣ እንግሊዝ ፣ ፈረንሳይ ፣ ጀርመንና ሌሎችንም አገሮች እያስተባበረ ስራውን የጀመረው። አሁን ባለው ዕቅድ መሠረት ሳይንቲስቶች ከተባበሩ እስከ አስር ወይም አሥራ አምስት አመታት ድረስ የእያንዳንዷን ጂን ተግባርና ሃላፊነት ተንትኖ ለማወቅ ይቻላል።

ከዚያ በኋላ የሚፈለገውን ዓይነት ፍጡር በላቦራቷር ለመሥራት የሚቻልበት ደረጃ ይደርስ ይሆናል ተብሎ ይገመታል። ምክንያቱም ዲሪኑ የተባለው ነገር የጀርባ አጥንቱ የስኳርና የፎስፎረስ ቅንብሮች መሆናቸውና እነዚህን መሃል ለመሃል የሚያገናኙት አራቱ ኬሚካሎች ደግሞ ምን ምን

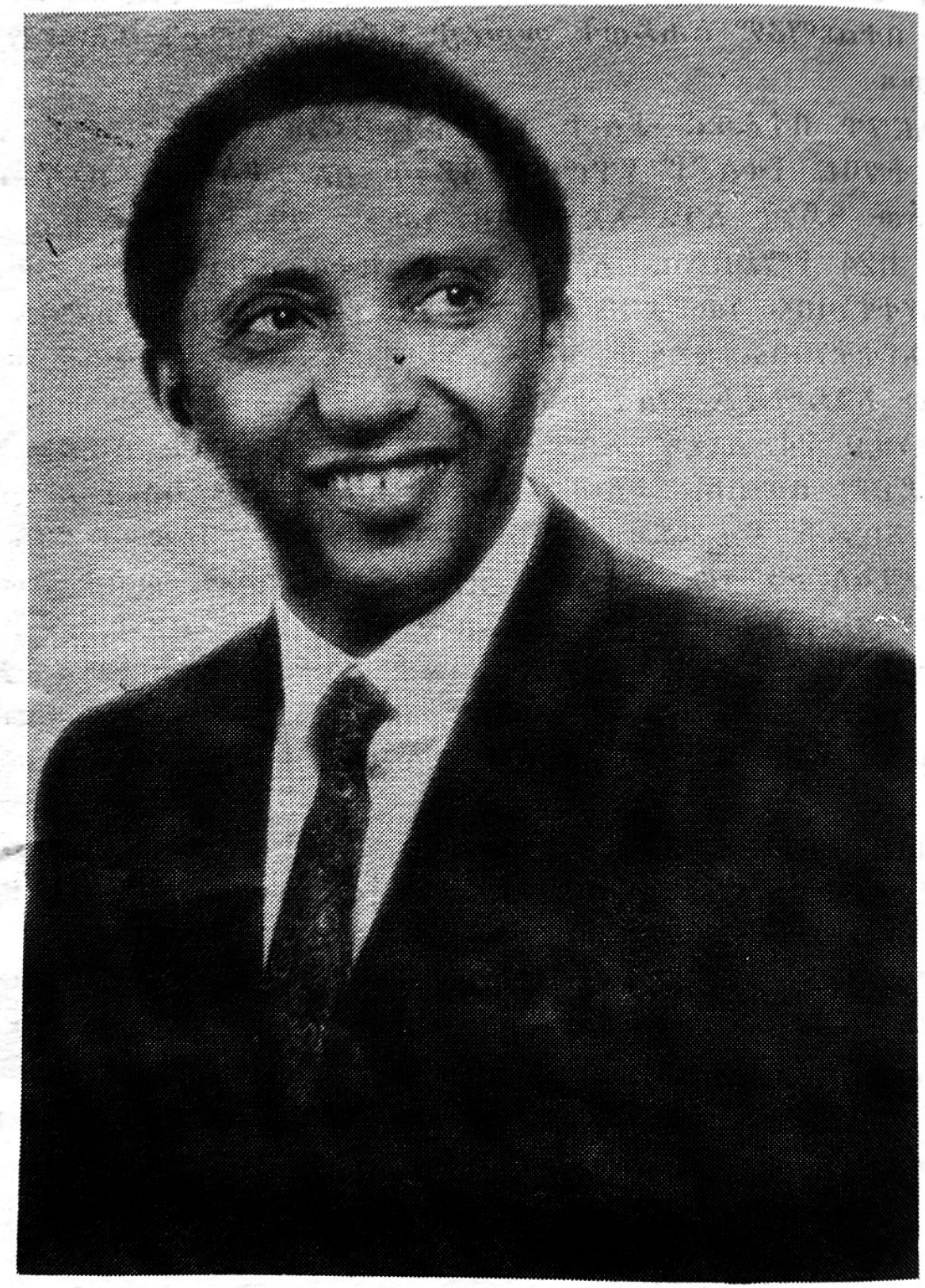
እንደሆኑ ቀደም ብለን ተመልክተናል። እንግዲህ እነዚያን ማቀነባበር ወይም ማምረት ይቻላል። እነዚህ ከተገናኙ ዲሪኑ የተባለው ይገኛል ማለት ነው። ይህ ደግሞ ራሱን በራሱ ሊያራባ የሚችል ሕያው መሳይ ነገር ነው። ራሱን ከማራባት በተጨማሪም ለሕይወት መሠረት የሆነውን ፕሮቲን ሁሉ የሚሠራው እሱው ነው።

እርግጥ በተፈጥሮ ያሉት የፕሮቲን ዓይነቶች እጅግ ብዙ ናቸው። ለተለያየ ተግባር የተለያየ የፕሮቲን ዓይነት ስለሚያስፈልግ በእኛ ሰውነት ውስጥ ያለው ዓይነት እንኳ እጅግ ብዙ ነው። ግን ደግሞ ያ ሁሉ ዓይነት የተሰራው ከ24 የማይበልጡ አሚኖ አሲድ ከተባሉ ኬሚካሎች ብቻ ነው። እነዚህ እየተቀነባበሩ ነው ያንን ሁሉ ዓይነት የሚያስገኙት። /ለምሳሌ ጥቂት ፊደላት እየተቀነባበሩ ዓረፍተ ነገር እንደሚሆኑና ብሎም ትልቅ መጽሐፍ ሊጻፍባቸው እንደሚችል ማለት ነው።

እነዚህ 24 አሚኖ አሲዶች ደግሞ የሚቀነባበሩት በዲሪኑ ትዕዛዝ ነው። ይህም በውስጡ ያሉትን አራት አገናኝ ኬሚካሎች በማሰባጠር የተለያዩ አሲዶች ይሠራል። ለምሳሌ አንድ ጂን የምንለው ቢያንስ ሦስት ተርታ ኬሚካሎችን ነው ብለናል። ከአራት ኬሚካሎች ውስጥ ለመምረጥ እያንዳንዱ ተርታ አራት ምርጫዎች አሉት ማለት ነው። በዚህ ዓይነት ሦስቱ ተርታዎች አንድ ላይ 4x4x4 = 64 አማራጮች አሏቸው ማለት ነው። አራትና እምስት ተርታ ኬሚካሎች ከዚያም በላይ ብዙ ይሠራሉ። ስለዚህ የተፈለገውን ዓይነት ፕሮቲን ሰርቶ የተፈለገውን ዓይነት ፍጡር ለመገንባት ይቻላል።

ስለዚህ በአጭሩ ሕይወትን ለመሥራት ተቻለ ማለት ነው። ይህንንም በሰው እጅ ለማከናወን ወይም ለመፍጠር ይቻላልም ማለት ነው። ዛሬ የአንድን ትልቅ ሕንጻ ሥራ ለመጀመር መሠረቱ ከመቆፈሩ በፊት ሕንጻው ምን ዓይነት እንደሚሆን በቅድሚያ በዲዛይን ይዘጋጃል። በዓይነ-ኅሊናም ይታወቃል። በዚህ ዓይነት ወደፊት ምን የሚመስል ፍጡር ለመሥራት እንደሚያስፈልግ ዕቅድ እየወጣ ከዚያ አስከትሎ የግንባታው ሥራ ይቀጥላል ማለት ነው።

ይህ ወደፊት ወደየት እንደሚያመራና ምን እንደሚያስከትል ከአሁኑ አሳሳቢ መሆኑ አልቀረም።



አክሊሉ ለማ

1933-1997

ማየትና መመልከት ለየቅሉ

"ማየትና መመልከት ለየቅሉ . . ."

ማንም አስተዋይ ዜጋ በቁጭት የሚያሰላስለውና እንቆቅልሽ የሚሆንበት ጥያቄ "ኋላ ቀር አገሮች ለምን ኋላ ቀር ሆኑ?" የሚለው ነው። ከጥቂት መቶ ዓመታት በፊት ሰው ሁሉ ከሞላ ጎደል በተመሳሳይ ደረጃ ላይ ይገኝ ነበር። እንዲያውም ወደኋላ ሄድ ብለን ስናይ ከክርስቶስ ልደት በፊት መካከለኛው ምሥራቅ የሥልጣኔ ባለቤት የነበረ ክፍለ ዓለም ነው። እንደምናስታውሰው ንግሥተ ሳባም ሁኔታውን ለማረጋገጥና ለመረዳት ስትል በመሄዷ በኢትዮጵያ ታሪክ ውስጥ ትልቅ ሚና ተጫውታለች።

ከክርስቶስ ልደት ጀምሮ እስከ 1500 ዓ.ም. ገደማ/ማለትም እስከ ኢንዱስትሪ አብዮት ዋዜማ/ድረስ ደግሞ በመጠኑ ላቅ ብለው ይታዩ የነበሩ አገሮች እነማርኮፖሎ የተጓዙባቸው እነ ቻይናን የመሳሰሉ የሩቅ ምሥራቅ አገሮች ነበሩ። አውሮፓ በዚያን ጊዜ "ጨለማ ዘመን" በሚባለው ወቅት ውስጥ ነበረች። አሜሪካ ደግሞ እስከ መኖርዋም አትታወቅም ነበር።

እንግዲህ አብዮታዊ እንቅስቃሴ የተጀመረው በቅርቡ ነው። ይህ ዛሬ በአካባቢያችን የምናየው የቴክኖሎጂ ውጤት ሁሉ የተገኘው ባለፉት ጥቂት መቶ ዓመታት ውስጥ ነው። እኔን ብዙ ጊዜ ያስገርመኝ የነበረው አንዱ ጉዳይ የዓለም ሳይንቲስቶች ተብለው ስማቸውንና ሥራቸውን ከሳይንስ መጽሐፍ ብቻ የተማርኳቸውን ሰዎች በስብሰባ ላይ በአካል ሳያቸው ነበር። በኋላ ደግሞ ሌሎቹ ግንባር ቀደም የተባሉ ሳይንቲስቶችም አብዛኞቹ እኔ በተወለድኩበት ዘመን በሕይወት የነበሩ ሆነው ሳገኛቸው ሥልጣኔ ያደገው ገና ትላንት መስሎ ይታየኛል።

ታዲያ በዚህ ወቅት የኛይቱ አህጉር ለምን ከሥልጣኔ ተለይታ ቀረች። ሌሎቹ ከእንቅልፋቸው ተቀስቅሰው ሩጫ ሲጀምሩ እኛስ ለምን ደብሮን እዚያው ቀረን?

የተለያዩ ምክንያቶችን ለመጥቀስ ይቻላል። እኔን እንደሚታየኝ በመጀመሪያ ደረጃ የአገሪቱ መልክዓ-ምድር ነው። በጋራና ሸንተረር ፣ በበረሃና በስምጥ ጅረቶች የተከፋፈለች የተቆራረጠች አህጉር ስለሆነች የመገናኛ ነገር ችግር ነው። ሰዎች ሊገናኙ ካልቻሉ ደግሞ ዕውቀትና ልምድ አይሰራጭም። ሥልጣኔ አይመጣም።

ሌላው ዋና ችግር የትሮፒካል በሽታዎች መብዛት ነው። እነዚህ መድሃኒት ያልተገኘላቸው በሽታዎች የሕዝቡን አካላዊና አእምሮአዊ አቅም በመስለብ ወይም በማኮላሸት ከብቶቻቸውን ጭምር በመጨረስ ከባድ ፈተና ላይ ጥለዋቸዋል። ለምሳሌ ቴትሲ የተባለችው የቢምቢ ዓይነት ትንኝ የምታስተላልፈው በሽታ ሰውንና ከብትን የሚፈጅና የአፍሪካን ግማሹን ያህል ቦታ የወረረ ነው። ይህ ሰመመን አምጪ በመባል የሚታወቀው በሽታ በሰው ላይ ከባድ ትኩሳትን ፣ ማንቀጥቀጥን ከማድረሱም በላይ ሰውነትን ያመነምናል።

ሌላው የበሽታ ዓይነት ወባ ሲሆን ይህም በሰፊው የታወቀ የሞቃት አካባቢዎች በሽታ ነው። ለዚህ በሽታ መድሃኒቱ ዲዲቲ ስለነበር ሰዎች ከመንደር ወደመንደር እየተዘዋወሩ በየቤቱ ግድግዳ ላይ ሲረጩ ብዙዎቻችን እናውቃለን። የዚህ ዓላማ ትንኟን በማጥፋት የበሽታውን መተላለፊያ ማቋረጥ ብሎም በሽታውን ማጥፋት ነው። ለዚህ ፕሮጄክ በአፈሪካ ውስጥ ብቻ ብዙ መቶ ሚሊዮን ብር መውጣቱ ይታወቃል። ግን ዛሬ ደግሞ ዲዲቲ ሌላ ጠንቅ ያለው መሆኑ ስለተደረሰበት እንዲሁም ትንኞቹ እየተላመዱት በመሄድ የተፈጥሮ መከላከያ ስላበጁ የዲዲቲ ጠቀሜታ በእጅጉ ቀንሷል።

ቢልሃርዚያ ወይም ሺሽቶሶሚያሲስ የተባለው በሽታ ደግሞ እስከ ዛሬ መድሃኒት ሳይገኝለት የቆየ ሌላው ከባድ በሽታ ነው። ለዚህ በሽታ ምክንያት የሆኑት ሕዋሳት በሳምባ ፣ በጣፊያ ፣ በጉበትና በአንጀት ውስጥ እየረቡ የእነዚህን አካላት ሥራ በማሰናከልና በማበላሸት ለከባድ ጉዳትና ሲብስም ለሞት የሚያደርሱ ናቸው።

እንግዲህ እነዚህ ዓይነቶች ናቸው ለአፍሪካ ከባድ ጠንቅና ጎታች ሃይል ሆነው የቆዩት። በሽታዎቹን ለመቆጣጠርና መፍትሔ ለማግኘት ያስቸገረበት ዋናው ምክንያት በሽታዎቹ በተለይ የትሮፒካል አካባቢ በሽታዎች ስለሆኑና ቅዝቃዜ በሰፈነበት የአውሮፓና ሌሎች የበለጸጉ አገሮች ስለማይገኙ የሳይንቲስቶቹን ትኩረት ለመሳብ አልበቁም። ከዚያም መንግሥቶቻቸው በዚህ ዓይነት ጥናት ላይ ገንዘብ ወጪ ለማድረግ አንገብጋቢነቱ አልተሰማቸውም ነበር። ለምሳሌ ዳርዊን ለአርባ ዓመታት ሲሰቃይ የኖረው የዚህ በሽታ ጠባይ በእንግሊዝ አገር የማይታወቅ እንግዳ ነገር ሆኖ ስለነበር ነው።

በኋላ ግን አውሮፓውያን አፍሪቃን ለመቀራመት በወሰኑ ጊዜ ወደ አህጉሪቱ መጥቶ ለመስፈር ያገዳቸው አንዱ ዋና ነገር በሽታው ነው። ባዕዳኑ በመጡ ጊዜ በሽታው ስለጨረሳቸው የሰፈራው ዕቅድ ተግባራዊ ሳይሆን ብዙ ዓመታት አልፈው ነበር። አፍሪቃውያን ያለምንም ክኒን ይህን ተቋቁመው ሕይወትን ለማራዘም መብቃታቸው ራሱ አስደናቂ ቢሆንም በሌላ በኩል ግን ለዕድገት መሰናክል መሆኑም የማይካድ ነው።

ይህ ሁኔታ በኢትዮጵያ በሰፊው የተንፀባረቀ ችግር ነው። የሕጻናት ሕይወት መቀጨት ፣ የሥራ ከብቶች ማለቅና የሕዝቡም መሰቃየት እዚህም በጉልህ የሚታይ ነበር።

ታዲያ በአንድ ወቅት ይህ ሁኔታ በጣም አሳሳቢ ደረጃ በመድረሱ የኢትዮጵያ ጤና ጥበቃ ሚኒስቴር በ1964 ዓ.ም. በአድዋ አካባቢ ለተከሰተው ችግር አንድ ዘዴ ወይም መፍትሔ እንዲፈለግ የአዲስ አበባ ዩኒቨርሲቲን ትብብር ይጠይቃል። ዩኒቨርሲቲውም ሁኔታውን በቦታው ተገኝቶ የሚገመግምና የውሳኔ ሃሳብ የሚያቀርብ አንድ ቡድን ወደ አድዋ ሲልክ የቡድኑ መሪ የነበረው ዶክተር አክሊሉ ለማ ነበር።

ዶክተር አክሊሉ ለማ በሐረር አውራጃ በጂጂጋ ከተማ መስከረም 18 ቀን 1933 ዓ.ም. ተወልዶ የአንደኛ ደረጃ ትምህርቱን ያጠናቀቀው በራስ መኮንን ት/ቤት ሐረር ነበር። ከዚያ ሁለተኛ ደረጃ ትምህርቱን በጄኔራል ዊንጌት ት/ቤት አ/አ አጠናቆ በአዲስ አበባ ዩኒቨርሲቲ የመጀመሪያ ዲግሪውን በ1955 ዓ.ም. አገኘ። ከዚያም ወደ ዩናይትድ ስቴትስ በመሄድ በጆን ሆፕኪንግ ዩኒቨርሲቲ ከፍተኛ ትምህርቱን ተከታትሎ በ1964 ዓ.ም. የዶክትሬት ማዕረጉን አገኘ።

ከዚያ እንደተመለሰ በአዲስ አበባ ዩኒቨርሲቲ /በዚያን ጊዜ ኃይለሥላሴ ዩኒቨርሲቲ/ ተመድቦ በመምህርነት ሲያገለግል የነበረ ብሩህ ሳይንቲስት ነው።

ዶክተር አክሊሉ ቡድኑን በመምራት በአድዋ አካባቢ እየተዘዋወረ ሁኔታውን ሲያጠና እያለ በአንድ አጋጣሚ አንዲት ኩሬ አጠገብ ሰዎች ልብስ ሲያጥቡ ያጋጥመዋል። በዚያ አካባቢ ሳሙና ማግኘት አስቸጋሪ ስለነበር ነዋሪው ሕዝብ ለልብስ ማጠቢያ የሚጠቀመው በእንዶድ ነበር። እንደሚታወቀው የእንዶድ ፍሬ ከተከሉ

ቅርንጫፎች ላይ ይለቀምና ተጨፍጭፎ በውሃ ሲበጠበጥ እንደሳሙና አረፋ ይወጣዋል። እንግዲህ ልብስ በዚያ ውስጥ እየተነከረ ሲታጠብ ውጤቱ በሳሙና እንደማጠብ ይሆናል ማለት ነው። ታዲያ ዶክተር አክሊሉ እዚያ ቆሞ ይህን የአስተጣጠብ ሁኔታ ሲመለከት እያለ አንድ ኢምንት ነገር አትኩሮቱን ይስበዋል። የልብስ እጣቢው ወደሚፈስበት ረባዳ ቦታ ላይ ጥቂት ቀንድ አውጣ ትሎች ሞተው ያያል። ይህ እይታ ለብዙዎቻችን ምንም ስሜት አይሰጥም። ልብ ብለን ሳናስተውለውም እንችላለን። እሱ ግን ገረመው። ከማጠቢያው ቦታ ከፍ ብሎ ሲመለከት ግን የሞተ ቀንድ አውጣ አንድም አይታይም። ታዲያ እነዚህን ከእጣቢው በታች ያሉትን ቀንድ አውጣዎች ምን አጋጠማቸውና ሞቱ? ሲል ራሱን ጠየቀ። ይህ ንቁ እይታ ወይም አትኩሮት ነው ዛሬ ዶክተር አክሊሉን በዓለም ዘንድ ታዋቂነትን ሊያተርፍለት የበቃው።

የቀንድ አውጣዎቹ ሊሞቱ የበቁት በእንዶዱ ሳቢያ መሆኑን ማገናዘብ ጊዜ አልወሰደበትም። ግን ይህ በጣም ጠቃሚ ግንዛቤ ነው። ቢልሃርዚያ የተባለው ጠንቀኛ በሽታ የሚተላለፈው በትናንሽ ሕዋሳት ሳቢያ ሲሆን እነዚህ በውሃ ውስጥ የሚራቡት ደግሞ በቀንድ አውጣ አማካኝነት ነው። ቀንድ አውጣን እንዲህ በቀላሉ ለመግደል ከተቻለ በሽታውን ለመቆጣጠር ከዚያም ለማስወገድ ይቻላል ማለት ነው። የዚህ መፍትሔነት ደግሞ ለአድዋ አካባቢ ብቻ ሳይሆን ለመላው ኢትዮጵያና ብሎም ለአፍሪካና ለሌሎችም ታዳጊ አገሮችም ጭምር ነው።

ግን እንዶድ የሚገድለው ቀንድአውጣን ብቻ ነው? ወይስ ለሌሎች ነፍሳትም ጠንቅ ነው? እንዶድ በውሃ ውስጥ ያሉትን አሳዎችና ሌሎች የአካባቢ ሕይወትን ጨምሮ የሚያጠፋ ዓይነት ከሆነ ጠቀሜታ ላይኖረው ነው። ስለዚህ ቀንድአውጣን ብቻ ለይቶ ሊገድል የሚችለው ምን ያህሉ እንዶድ በውሃ ውስጥ ሲጨመር እንደሆነ ማወቅ አስፈላጊ ሆነ። የዶክተር አክሊሉ ጥናት የተጀመረውም በዚሁ ነው። እንግዲህ ከዚህ በኋላ ምርምሩ እንዴት እየሰፋ እንደሄደ እንመልከት።

በመጀመሪያ ደረጃ የዩኒቨርሲቲ የሥነ-ሕይወት ትምህርት ክፍል ተማሪዎች እንዶድ በውሃ እየበጠበጡ ቀንድ አውጣን ከሃይቅ ዳርቻ እየሰበሰቡ አምጥተው ውስጡ በመጨመር የሚገድለውን እንዶድ መጠን

ለማወቅ ሙከራ አደረጉ። ይህንን መጠን በሌሎች ትናንሽ ፍጥረቶች ላይ ሞክረውም በማየት ነገሩ ተስፋ የሚሰጥ መሆኑ ተሰማቸው። ከዚያም አንድ ሁለት ክፍሎች ተዘጋጅተው ለሙከራ ቦታ ተወሰኑ። በኋላም ሌላ ቦታ ትንሽ መደዳ ቤቶች ተሠርተው በድርጅት ስም ሥራው ቀጠለ።

ምርምሩም ስፋት እያገኘ መጣ። አንደኛ ቀንድ አውጣዎቹን ማጥናትና ማወቅ አስፈለገ። ስለዚህ እነሱን ማርባትና ሲሞቱ ደግሞ ምናቸው ተጎድቶ እንደሞቱ ማወቅ አስፈለገ። ሁለተኛ እንዶድ የትኛው ንጥረ ነገሩ እንደሚገድል ይህስ ከፍሬው ባሻገር በተክሉ ቅርፊት ወይም ግንድ ወይም ሥራስር ውስጥ ይገኝ እንደሆነ ለማወቅ ሰፊ ጥናት አስፈላጊ ሆነ። ወጪውም ብዙ እንደሚሆን ታየ። ስለዚህ ይህ በሽታ አገር-አቀፍ ብቻ ሳይሆን ዓለም-አቀፍ በመሆኑ ጭምር የገንዘብ ድርጅቶች እርዳታ እንዲጠየቅበት አስፈለገ።

በሽታው ቀደም ባሉት ጊዜያት ተጠንቶ በቀንድ አውጣ አማካኝነት እንደሚተላለፍ የታወቀ ነበር። ሁኔታው እንደሚከተለው ነው። የበሽታው ምክንያት የሆኑት ረቂቅ ትሎች በውሃ ውስጥ የሚርመሰመሱ ሲሆን መስኖ ሠራተኞች ወይም ማንኛውም ሰው በውሀው ውስጥ ሲሄድ ካጋጠማቸው የእግሩን ቆዳ ሰርስረው ይገባሉ። ከዚያም በደምስር አማካኝነት ወደሳምባ ፣ ወደ ጉበትና መላው ሰውነት እየገቡ ይራባሉ ፤ ይበራከታሉ።

ከጊዜ ብዛት ዕንቁላል ሲወለድ ከዚህ ከፊሉ በእዳሪና በሽንት ወደ ውጭ ሲወገድ ይህ ውሃ ውስጥ ሲደርስ ይፈለፈላል። ከዚያም ቀንድአውጣ ፈልጐ ሲያገኝ እዚያ ውስጥ ይገባና ይራባል። በኋላም በሺ የሚቆጠሩ ነፍሳት ተፈልፍለው በመውጣት በውሃው ውስጥ እየተርመሰመሱ ለሁለት ቀናት ያህል በመጠባበቅ የሰው አካል ሲያገኙ ሰርስረው ይገባሉ። በዚህ ዓይነት ዑደቹ ይቀጥላል።

እንግዲህ እስከቅርብ ጊዜ ድረስ ይህንን ቅስም-ሰባሪ በሽታ ለመከላከል የነበረው ጥረት ሰዎችን ከበሽታው ሙሉ በሙሉ ነጻ በማድረግ ዑደቱን ለመበጠስ ነበር። ለዚህም ብዙ ተደክሟል። ግን ፍጹም አልተቻለም። ሌላው ችግር የዚህ በሽታ ተጠቂዎች በኋላ-ቀር የኑሮ ደረጃ ላይ ስለሆኑ የሽንት ቤት አጠቃቀም አያውቁም። በየወንዙ በየሜዳው የሚፀዳዱ ዓይነቶች ናቸው። ስለዚህ በሽታውን ለመቆጣጠር

ላይቻል ቀርቷል። በዚያም ላይ በበለፀጉት አገሮች የሚመረቱት ቀንድአውጣን የሚገድሉ ኬሚካሎች ውድ ስለሚሆኑ በመላው አገር በየወንዙ ለመርጨት የሚቻል ወጪ አይሆንም። ያም ቢሆን ትሎቹን ብቻ ለይቶ አይገድልም።

እንግዲህ ዶክተር አክሊሉ የእንዶድን ብሥራት ሲያበሥር ዓለም የተቀበለው በትልቅ ተስፋ ነበር። ስለሆነም የምርምር ተቋሙን ለማደራጀትና ለማስፋት አመቺ ሁኔታን አስገኘ።

ፓቶባዮሎጂ ኢንስቲትዩት በመባል የተሰየመው ይህ ድርጅት በሌሎች የትሮፒካል በሽታዎችም ላይ አተኮረ። ሊሽማንያ የሚባል ሌላ ጠንቀኛ በሽታ በአይጦች እና ፍልፈሎች አማካኝነት የሚራባ መፍትሔው ያስቸገረም ነበር። የዚህም ምርምርና ጥናት ተጀመረ። እንዲሁም ከብቶችን ክፉኛ እያጠቃ የሚያመነምንና በነዋሪ ሕዝብ ኢኮኖሚ ላይ ችግር ያስከተለ ትሪፓኖሶም ስለተባለ በሽታና ስለሌሎች መሰል በሽታዎችም ጥናት ተጀመረ። መረጃ ለመሰብሰብ በየወረዳው እየተዞረ በናሙና ከብቶች ላይ ምርመራ እየተደረገ በአገራችን የበሽታው ስርጭት ካርታ ተነሳ።

በተለያዩ ትንኞችና ቢምቢዎች የሚተላለፉትን በሽታዎች በተመለከተም ሌላ የምርምር መስክ ተከፈተ። በነዚህ መስኮች የሰለጠኑ የውጭ አገር ባለሙያዎች በራሳቸው /ወይም በድርጅታቸው/ ወጪ እየመጡ በምርምሩ ተሳታፊ ሊሆኑ መቻላቸው ስለተገለጸ በርካታ ባለሙያዎች መሣሪያዎቻቸውን እየጫኑ መጥተው ተሰለፉ። እነኝህም በየመስካቸው የሚያሰለጥኗቸው ኢትዮጵያውያን ተመደቡላቸው።

በዚህ ዓይነት ድርጅቱ እየተጠናከረ መጣ። እንቅስቃሴውም ተሟሟቀ። ተጨማሪ መሣሪያዎችም በየጊዜው እየጨመሩ መጡ። ከዚህ መካከል ጉልህ ሥፍራ ይዞ የነበረው የድርጅቱ የኑክሊየር ጨረር አመንጪ መሣሪያ ነው።

ቀደም ብሎ እንደሚታወቀው የኑክሊየር ቦምብ አንዱ ጠንቀኛነቱ የሚረጨው ጨረር ነው። ይህ ጠባዩ እንደራጂ ጨረር በሰው አካል ውስጥ ሊያልፍ የሚችል ሃይለኛ ጨረር ሆኖ ሳለ ግን እጅግ በብዛት የሚፈልቅ በመሆኑ ሕይወትን ሊቀስፍ ይችላል ከዚያ በመለስ ደግሞ በዝቅተኛ መጠን ከቀረበ ጥቃቅን ሕዋሳትን ሊያመክን ወይም ሊያደክም ይችላል። በዚህ ሁኔታ ለአደገኛ ተሐዋሲያን ምርምር ጠቀሜታ ላይ ይውላል ማለት ነው።

እንግዲህ እነ ሉዊ ፓስተር አመልክተው እንደነበረው በሽታውን አዳክመን ያንን በሽታ በመርፌ አማካኝነት ብንወጋ እንስሳቱ ወይም ሰዎቹ የተፈጥሮ መከላከያ ሊያበጁ ስለሚበቁ ከዚያ በኋላ ሃይለኛው በሽታ ቢመጣባቸውም ሊከላከሉት ይችላሉ። ይህም ቀደም ብለን እንዳየነው ክትባት ማለት ነው። ስለዚህ በዚህ ጨረር አማካኝነት የበሽታ ሕዋሳትን በማዳከም እነዚህን በመጠኑ ለከብቶች በመውጋት ለተለያዩ በሽታዎች ክትባት ለማግኘት ምርምሮች ተካሄዱ።

እንግዲህ ከዚሁ እንቅስቃሴ ጋር የድርጅቱ አድማስ እየሰፋ ሄደ። ለምሳሌ የዚህን የኑክሊየር ጨረር ለመቆጣጠር እንዲቻል ሌላ ላቦራቷር ማቋቋም አስፈለገን። ይህ ሲሆን ደግሞ የዚህ ዓይነት አገልግሎት ተፈላጊነት በአገር-አቀፍ ደረጃ ግልፅ ሆነ።

በኢትዮጵያ ሆስፒታሎች ውስጥ ብዙ የራጂ ጨረር መሣሪያዎች ይገኛሉ። እነዚህም የአጥንት ስብራትንና እንዲሁም የውስጥ ደዌን ለማመልከት የሚረዱ ጠቃሚ መሣሪያዎች ናቸው። ነገር ግን በነዚህ ላይ ዘወትር የሚሠሩ ቴክኒሺያኖች ለጨረሩ እንዳይጋለጡ ወይም የተወሰነ መጠን እንዳይበልጥ ለመቆጣጠር አስፈላጊ ነው። ግን ይህ ዓይነት አገልግሎት በኢትዮጵያ አልነበረም።

ስለዚህ የዚህ ላቦራቷር መቋቋም ሰፊ አገልግሎት ለመስጠትም የሚያበቃ ሆነ። ስለዚህም ሬዲየም የተባለውና መጀመሪያ በሜሪ ክዩሪ የተገኘው ጥሪተ ነገር የጨረር አመንጪነት ባሕርይ ከፍ ዝቅ የማይልና አስተማማኝ ስለሆነ ይህ ተገዝቶ እንዲመጣ አስደረግን። በዚህም ላይ በመመስረት ላቦራቷር በ1975 ዓ.ም. አገልግሎቱን በሰፊው በአገር-አቀፍ ደረጃ ማበርከት ጀመረ።

እንግዲህ በእንዶድና በቀንድ አውጣ የተጀመረው ሥራ እየተስፋፋና ቅርንጫፎች እያበጀ ሄደ። እነዚያም በተራቸው እያደጉና ግንድ እየሆኑ በመምጣት በአጠቃላይ ድርጅቱ ሰፊ መሠረት ያዘ።

በጤና አገልግሎት ላይ ለተሰማሩ ባለሙያዎች እነዚህን በሽታዎች በተመለከተ አንዳንድ መረጃዎችን በመስጠት ፣ ለተማሪዎችም ተጨማሪ የምርምርና የጥናት መስክ በመክፈት ፣ እንዲሁም ሌሎች የምርምር ተቋሞች እየቀረቡ ለምሳሌ በጨረር አመንጪው መሣሪያ እንዲገለገሉ በማድረግ ሳይንሱ በሰፊው ሊሰርፅ እንዲችል ብዙ ጥረት አደረግን።

እንግዲህ በሳይንስ ዓለም አንዱ ጥናት እንዴት ወደ ሌላው ሊያሸጋግር እንደሚችል በዚህ ሁኔታም ሁለገብ እንቅስቃሴና ዕድገት እንዴት ሊገኝ እንደሚችል ይህ አንድ ጉልህ ምሳሌ ነው።

እንዶድን በተመለከተም ቢሆን ምርምሩ ዛሬም በአገር-አቀፍና በዓለም-አቀፍ ደረጃ እንደቀጠለ ነው። እስካሁን በኢትዮጵያ ውስጥ በተደረገው ምርምር ስድሳ ሰባት የተለያዩ የእንዶድ ዝርያዎች እንዳሉ ተደርሶበታል። ከነዚህ ውስጥ ደግሞ ቁጥር 44 የሚል መለያ ስም የተሰጠው የእንዶድ ዝርያ በቀላሉ በተባይ የማይጠቃ ሆኖ ብዙ ፍሬ ሊያፈራና በብዛት ሊመረት የሚችል ጠቃሚ ተክል መሆኑ ተደርሶበታል። ስለሆነም ሌሎች አገሮችም በእንዶድ ሊጠቀሙ እንዲችሉ ለመርዳት የዚህ ምርጥ እንዶድ ዘር ወደ ተለያዩ አገሮች ተልኳል። ለምሳሌ ኬንያ፣ ታንዛኒያ ፣ ዛምቢያ ፣ ብራዚልና ፊሊፒንስ። እዚያም እንዶድ እንዲበቅልና እንዲራባ የየአገሮቹ ሳይንቲስቶች ጥረት እያደረጉ ነው።

የእንዶድ ጥቅም ቢልሃርዚያን በማጥፋት ብቻ የተወሰነ ላይሆን ይችላል። ከዚህ በተጨማሪ ሌላ ጥቅም ሊኖረው ይችላል ለማለት ነው። በመጀመሪያ ደረጃ እንዶድ ለልብስ ማጠቢያነት ሊያገለግል የሚችል መሆኑን የኢትዮጵያ ሕዝብ ከጥንት ጀምሮ የሚያውቀውና ሲጠቀምበትም የኖረ ነው። ይህን በመገንዘብ እንዶድ ሁለት ጥቅሞችን በማጣመር ሊሰራበት እንደሚችል ዶክተር አክሊሉ አመልክቷል። እንዶድን እንደመድሃኒት ቀምሞ በየቀበሌው እየዞሩ በየወንዙ ለመርጨት ከመሞከር ይልቅ በሳሙና መልክ በፋብሪካ እንዲዘጋጅ ቢደረግ ሕዝቡ ራሱ ያንን የእንዶድ ሳሙና እየገዛ በየወንዙ ሲጠቀምበት በሽታው በቀላሉ ይጠፋል ማለት ነው።

እርግጥ እንዶድ እገረ መንገዱን አሳዎችንና አልቅቶችን ሊገድል ይችላል። ግን ይህም ቢሆን ቀደም ሲል የታወቀና የአገራችንም ሰው ለአሳ ማስገሪያ ይጠቀምበት እንደነበረ የታወቃል። ቢልሃርዚያን ለማጥፋት በሚካሄደው ዘመቻ ግን ተፈላጊዎቹ ቀንድአውጣዎች የሚኖሩት በወንዝ ዳርቻና ጥልቀት-የለሽ ቦታዎች በመሆኑ አሳዎች ግን ወራጅ ውሃ ስለሚመርጡና በጥልቀትም ስለሚኖሩ ለአንዱ የተቃጣው መድሃኒት ሌላውን እምብዛም እንደማይጎዳው ዶክተር አክሊሉ አመልክቷል።

እንዶድ ሌሎች ጥቅሞች ሊኖሩት እንደሚችል ይገመታል። ለምሳሌ ለፅንስ መቆጣጠሪያ ፣ ለጭንቅላት ቆረቆር መድሃኒት ፣ ለወባ

ማጥፊያ እና ለመሳሰሉት ያገለግል እንደሆነ በማለት ምርምር እየተካሄደ ነው።

እስከ ቅርብ ጊዜ ድረስ የእንዶድን ምርምር ይደግፉ ከነበሩት አገሮች መካከል አሜሪካ /ዩናይትድ ስቴትስ/ ጣሊያን ፣ ካናዳ ፣ ዴንማርክና ፊንላንድ ጥቂቶቹ ናቸው። ከዓለም-አቀፍ ድርጅቶችም ዩኒዶ፣ ዩኔሴፍና የዓለም ጤና ድርጅት (WHO) ይገኙባቸዋል።

ዛሬ በኢትዮጵያ ውስጥ የእንዶድን ምርምር በበላይነት የሚመራው በዶክተር አክሊሉ እግር ተተክቶ ላለፉት በርካታ ዓመታት ሲሰራ የቆየው ዶክተር ለገሠ ወልደ ዮሐንስ ነው። እሱም ከራሱ ሥራ አልፎ የሌሎችን ታዳጊ አገሮች ሳይንቲስቶች በማቋቋምና በዚህ መስክ ምክሩንና የሥራ ልምዱን በማካፈል ከፍተኛ አስተዋጽኦ ሲያደርግ ቆይቶል። ቁጥር 44 በሚል መለያ የሚታወቀውን ምርጥ እንዶድ ያገኘውና ለዓለም ያሰተዋወቀውም እሱው ነው።

በዚህ የተነሳ በስዊዲን የሚገኘው ራይት ላይቭሊሁድ ዓለም-አቀፍ ድርጅት በ1989 ዓ.ም. ለዶክተር አክሊሉ እና ለዶክተር ለገሠ እንደመለስተኛ የኖቤል ሽልማት የሚቆጠረውን ሽልማቱን አበርክቶላቸዋል።

ይህም እንዶድ ዓለም-አቀፍ ተቀባይነት ማግኘቱን ያመለክታል። በ1990 ዓ.ም. በአዲስ አበባ ኢትዮጵያ በተዘጋጀው 3ኛው ዓለም-አቀፍ የእንዶድ ዐውደ ጥናት ላይ ከ12 የተለያዩ አገሮች የተውጣጡ 40 ያህል ሳይንቲስቶች ተከፋይ መሆናቸውም እንዶድ የዓለምን ትኩረት መሳቡን ያሳያል።

እንግዲህ ይህ ሁሉ ደስታን የሚሰጠን ቢሆንም አገራችን ደግሞ ሌሎችም በርካታ የተክል ዓይነቶች እንዳሏት ይታወቃል። ሳይንቲስቶች እንደሚሉት ከሆነ በኢትዮጵያ ውስጥ 7000 የተለያዩ እፅዋት ይበቅላሉ። ከነኝህ ውስጥ 1500 የሚያህሉት በኢትዮጵያ ውስጥ ብቻ የሚበቅሉ ናቸው ይባላል። ከነኝህ ውስጥም ብዙዎቹ የመድሃኒትነት ጠባይ ሊኖራቸው ይችላል። ምናልባት በዓለማችን ለታወቁ አንዳንድ ቀሳፊ በሽታዎችም መፍትሔ ሊሰጡ የሚችሉ ይኖሩ ይሆናል። ለዚህ እንግዲህ የሳይንቲስቶቻችን ጥናትና ምርምር ውሳኝነት አለው። ይህም ሳይንስ የሰውን የጤና ችግር እንዲያቃልልና አገራችንም በዚህ ረገድ ድርሻዋን እንድታበረክት ሰፊ ዕድል ይሰጠናል።

ስዕል _____ ይመልከቱ

ቢልሃርዚያ እና እንዶድ

ቢልሃርዚያ በትናንሽ ህዋሳት የሚመጣብን በሽታ ነው። በሽታው የሚራባውም የታመሙት ሰዎች በገላጣ ውሃ አጠገብ ሲፀዳዱ ነው። እንቁላሎቹ ከሽንት ወይንም ከዐይነ ምድር ጋር ከሰውነት ሲወገዱ ውሃ ውስጥ ገብተው ይፈለፈላሉ። /ሚራሲዲያ ይሆናሉ/ ወዲያው ቀንዳአውጣ ፈልገው ሰርስረው በመግባት እዚያ ውስጥ ያድጋሉ። ከሁለት ሳምንት ቆይታ በኋላ ይወጡና በየአካባቢው እየዋኙ የሰው አካል እስኪያጋጥማቸው ይጠባበቃሉ። የአካባቢው ነዋሪ ውሃ ውስጥ ሲሰራ ሲዋኝ ሲታጠብ ሲጠጣ ወይም መስኖ ሲያጠጣ እነዚህ /ሰርካሪያ ይባላሉ/ ሰውነቱን ሰርስረው የገባሉ። ከዚያም በደም ስር አማካኝነት ወደ ጉበት፣ወይም ፊኛ ይደርሳሉ። እዚያም ዕድገታቸውን በማጠናቀቅ መዋለድ ይጀምራሉ። በሺህ የሚቆጠሩ እንቁላሎች ሲወልዱ ግማሽ ያህሉ ወደ ውጭ ሲለቀቅ ቀሪው በአካሉ ውስጥ ቀርቶ ጉዳት ያደርሳል። እንደዓይነቱ በጉበትና በጣፊያ ላይ ወይም ደግሞ በፊኛ እና ኩላሊት ላይ ጉዳት ያደርሳል። ለምልክቱ በዐይነምድር ወይም በሽንት ውስጥ ደም ሊታይ ይችላል።

እንግዲህ የህዋሳቱን ዕድገት ዙሮሽ ለማቋረጥ አንዱ መንገድ ቀንድ አውጣዎችን መግደል ነው። ይህ ደግሞ በእንዶድ ሊከናወን የሚችል መሆኑ ታየ። ስለዚህ እንዶድ በሰፊው አራብቶ ወንዙን ቢረጩበት ቀንድ አውጣ ሁሉ ከሞተ በሽታውም አብሮ ጠፋ ማለት ይሆናል።

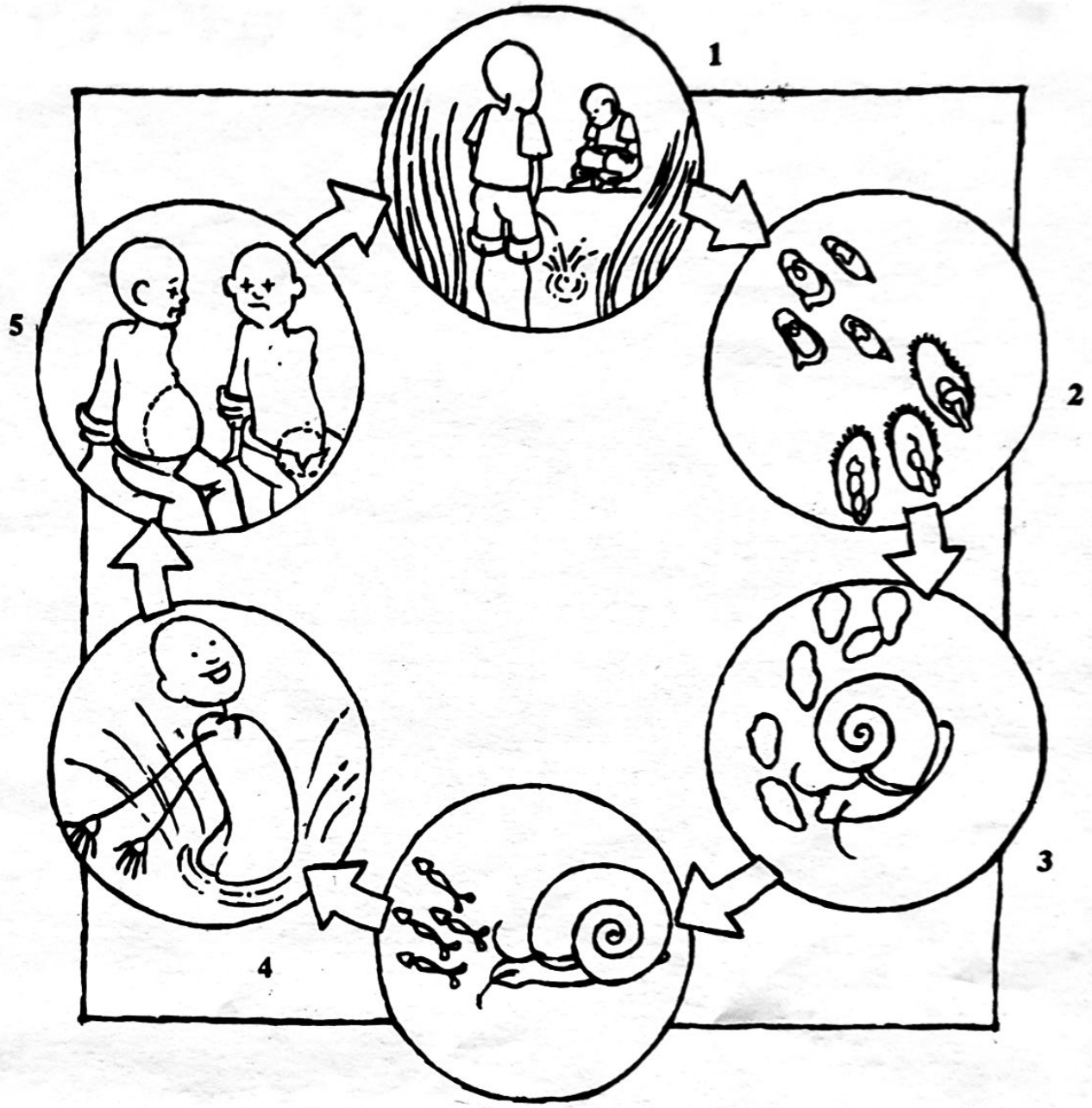
እንዶድን የማራባት ዘዴ በአገራችን ሳይንቲስት በዶክተር ለገሠ ወልደ ዮሐንስ በሰፊው ተጠንቷል። የእንዶድ ፍሬ የምታፈራው ሴቴ ዛፍ ነች። ወንዴ ዛፍ አበባ ብቻ ያፈራል። ስለዚህ ጠቃሚውን ተክል ለማራባት ከሴቴ ዛፉ ግንድ ወይም ቅርንጫፍ ሁለት ሶስት አንጂ ያለውን ክፍል ቆርጦ መትከል ነው። ከአንድ ዛፍ ብዙ ቅርንጫፎች ቆራርጦ ለመትከል ይቻላል።

ተክሉ አድጎ ሲያፈራ ፍሬው ተለቅሞ ይደርቅና እንደ ዱቄት ይፈጫል። ይህ በውሃ ሚምቶ በየወንዙና በየኩሬው ላይ ይረጫል። /ዱቄቱ በሳሙና መልክም ተሰርቶ ቢታጠቡበት ድርብ ጥቅም ያስገኛል ማለት ነው/

በጥናት እንደተደረሰበት ለክትር ውሃ አስራስድስት ግራም ዱቄት ለአንድ ሜትር ኩብ ውሃ በቂ ሲሆን ለፈሳሽ ውሃ /ወንዝ/ ግን ሃያ ግራም ያስፈልጋል። በስፍር ከሆነ አንድ ሊትር ዱቄት ለሰላሳ ስምንት ሜትር ኩብ ውሃ በቂ ነው።

ቀንድ አውጣዎች በውሃ ዳርቻ ስለሚበዙ ሰፊ ውሃ /ሃይቅ/ ባለበት ቦታ ዙሪያውን እስከ ሶስት ሜትር ስፋት መርጨት በቂ ይሆናል። ግን ትሉ ቢሞትም እንቁላሉ ቀርቶ በኋላ ሊፈለፈል ስለሚችል በየሶስት ወሩ መድሃኒቱን መርጨት ይገባል። ይህም የውሃው መጠን አነሰ በሚባልበትና ትሎቹ ሰብሰብ በሚሉበት በጋ ወራት ቢሆን ይመረጣል።

የቢሊሃርዚያ በሽታ በኢትዮጵያ በተለይ በወይና ደጋ ቦታዎች ፣ በሌሎች በርካታ የአፍሪካ አገሮችና እንዲሁም በደቡብ አሜሪካ የተሰራጨ በሽታ ነው።



ስዕል ሀ/ የቢልሃርዚያ መተላለፍ ዙሮሽ

የቢልሃርዚያ ዙሮሽ 1. በሽተኛው ሲፀዳዳ እንቁላሉ

2. ውሃ ውስጥ ይገባል ይፈለፈላል
3. ቀንዳውጣ ፈልገው ይገባሉ ይባዛሉ
4. ከዚያ ወጥተው የሰው አካል ፈልገው ሰርስረው ይገባሉ (ውሃ ውስጥ)
5. አንጀትና ፊኛ በማጥቃት እንቁላል በብዛት ይወልዳሉ። ዙሮሹ ይቀጥላል



እስጢፋኖስ ሐውኪንግ

1942

የተፈጥሮ ትርጉም ምንድነው?

"የተፈጥሮ ትርጉም ምንድነው...?"

እስጢፋኖስ* ይሞታል ከተባለ 30 ዓመታት አለፉ። የመጀመሪያ ዲግሪውን ካገኘ ከአንድ ዓመት በኋላ በ1962 ዓ.ም. አንድ በሽታ ያዘው። ሐኪሞች በምርመራው ጥቂት ቢቸገሩም በኋላ ግን ደረሱበት። እስጢፋኖስ ከሁለት ዓመት በላይ ሊኖር እንደማይቻል አረጋገጡ።

ወዲያው በሽታው እየጠናበት መጣ። መጀመሪያ ቅልጥፍናው እየቀነሰ መጣ። ሲናገር ይኮላተፍ ጀመር። ጫማውን ለማሰር ጣቶቹ አልታዘዝ አሉ። ቀስ በቀስ ሌላው የሰውነቱ ክፍሎችም ደከሙበት።

ከጥቂት ጊዜ በኋላ መራመድ አቃተው። መናገርም አቃተው። ስለዚህ ለዶክተርነት ያጠና የነበረውን ትምህርቱን ሊከታተል አልቻለም። አባትዬው በዚህ ሁኔታ በጣም ስላዘነ ወደ መምህሩ ሄዶ ልጁ ከመሞቱ በፊት ዲግሪውን እንኳ እንዲያገኝ ትብብር እንዲደረግለት ልመና አቀረበ። መምህሩ ግን ለልጁ ርህራሄ እንዳለው አስረድቶ ግን ጥያቄውን ሳይቀበል ቀረ። እስጢፋኖስም ያችን ሁለት ዓመት ለስላሳ ሙዚቃ በማዳመጥ አልፎ አልፎም የህመሙን ስሜት በመጠጥ በማሸነፍ ዕለተሞቱን ይጠባበቅ ገባ።

በሽታው እየባሰ ሄዶ መንቀሳቀስ የማይችልበት ደረጃ አደረሰው። ይህ በሽታ የነርቭ ሞተር በሽታ ነው። የሰው ነርቭ ሁለት ዓይነት ነው። አንደኛው በቁጥጥራችን ሥራ ያሉትን ጡንቻዎች /የእጅ ፣ የእግር ፣ የአንገት ፣ የአፍ... ወዘተ/ ይቆጣጠራል. ሌላው ከእኛ ፈቃድ ውጪ የሆኑትን /ለምሳሌ የልብ ትርታ ፣ የሆድ፣ የሳምባ፣ የአንጎል/ ሥራዎች ይቆጣጠራል። የእስጢፋኖስ በሽታ የመጀመሪያ ዓይነቶቹን ነርቮች የሚገድል ነው።

በዚህ የተነሳ ምንም ዓይነት አካላዊ እንቅስቃሴ ሊያደርግ አይችልም። ነገር ግን እንደዕድል ሆነና በዚህ ደረጃ ላይ ሲደርስ ሕመሙ መባባሱን ተወ። አልፎ አልፎ ጫን እያለው ቢሄድም እነሆ ዛሬም ከሰላሳ ዓመታት በኋላ በሕይወት ይገኛል። እርግጥ ሁልጊዜም ረዳት ያስፈልገዋል። ሌላው ቀርቶ በተቀመጠበት መሽከርከሪያው ላይ እንዳለ ከአንገቱ ጎንበስ ብሎ ጭንቅላቱ ደረቱ ላይ ቢወድቅ መልሶ ጭንቅላቱን ወደላይ ቀና የሚያደርግለት ረዳት ያስፈልገዋል።

---

*[2]

ግን ይህ ሰው ሥራው ምንድነው? በእንግሊዝ አገር በኬምብሪጅ ዩኒቨርሲቲ የፊዚክስ አስተማሪ ነው። በዚህም ላይ ተመራማሪ ነው። ዛሬ በዓለም ላይ አሉ ከሚባሉት ሳይንቲስቶች ሁሉ ብሩህ አእምሮ አለው ተብሎ የሚታመነው እሱ ነው! አይንስታይን ለ30 ዓመታት በዚህ አስደናቂ አእምሮው ሲታገለው የኖረው የተፈጥሮን አጀማመር ምስጢር በሂሳብ ቀመር ለመፍታት ያደረገው ትግል ከዚያም ወዲህ በመቀጠል እስከዛሬ ደርሷል። እጅግ ሃይለኛ በሆኑ ኮምፕዩተሮች በመታገዝ የዓለም ሳይንቲስቶች ሲረባረቡበት እነሆ ከሰላሳ ዓመታት በላይ አለፉ።

አሁን ይህን እንቆቅልሽ ይፈታዋል ተብሎ በተስፋ የሚጠበቀው ይኸው እስጢፋኖስ ነው!

የእስጢፋኖስን አንጎል ችሎታ በቀላሉ መግለፅ አስቸጋሪ ነው። ብዙ ገጾች የሚፈጀውን ቀመር ወይም የሂሳብ ስሌት እሱ ወረቀት ሳያሻው በአንጎሉ ብቻ ይሰራዋል። በዚያ ላይ የማስታወስ ሃይሉ ወደር የለውም። ለምሳሌ ከብዙ ዓመታት በፊት ባነበበው መጽሐፍ ውስጥ የተመለከታቸውን ቀመሮች ሲያስታውስ እስከገጽ ቁጥሩ ጭምር ነው ይባላል። ይህ እንግዲህ እስከዛሬ ያልታየ ልዩ ተሰጥኦ ሳይሆን አይቀርም።

እንግዲህ እስጢፋኖስን አስቸግሮ ያለው እንቆቅልሽ ምንድነው? በአጭሩ ለመናገር ከሆነ እንቆቅልሹ "ተፈጥሮ መጀመሪያ እንዴት ተከሰተ?" የሚል ነው። ይህ እንግዲህ በእምነት ረገድ ሳይሆን ሳይንሱ በሚያመለክተውና በተግባር በላቦራቷር ሊፈተሽ በሚችል ተጨባጭ ሁኔታ መሠረት ለመረዳትና ሰርቶ ለማሳየት ወይም ለማሳመን በሚል መንፈስ ነው።

እዚህ ላይ እንቆቅልሹን በሚገባ ለማስረዳት ወደኋላ መለስ ብለን አንደኛ ስለተፈጥሮ ይዘት ፣ ሁለተኛ አይንስታይንን ስላታገለው ቀመር በአጭር በአጭሩ ማየት ይበጃል።

ተፈጥሮ ስንል መሬታችንንና በላይዋ ላይ ያሉትን ሕያውና ግዑዝ ነገሮች የሚያጠቃልል ብቻ ማለታችን አይደለም። በአንደኛ ደረጃ ትምህርት ቤት እንደተማርነው መሬት በፀሐይ ዙሪያ የምትዞር አንድ ትንሽ አካል ናት። እሷን የመሰሉ ሌሎች ስምንት አካላት እንዲሁ የሚዞሩ አሉ። ፀሐይ ደግሞ በቅርበቷ የተነሳ ትልቅ

ትመስለናለች እንጂ እንደሌሎቹ የሰማይ ከዋክብት አንድ ተራ ኮከብ ናት። እሷን የመሰሉ ሌሎች ሁለት ሺ ሚሊዮን ከዋክብት በዙሪያአችን አሉ። እነዚህ እንደ አንድ ቤተሰብ ተቆጥረው "የወተት መንገድ" የተሰኘ አንድ የጥቅል ስም አላቸው። ይህም አንድ ጋላክሲ /የከዋክብት ስብስብ/ ነው። በዚሁ ዓይነት ሌሎች አስር ሺ ሚሊዮን ጋላክሲዎች በጎዋ ውስጥ ይገኛሉ። ይህ እንግዲህ እኛ እስከምናየው ድረስ ብቻ ነው እንጂ ሌሎች ደግሞ ራቅ ብለው የሚገኙም ይኖራሉ።

እንግዲህ እነዚህ ሁሉ በጎዋ ውስጥ በመጂዝ ላይ ያሉ ናቸው። በፍጥነታቸው ይለያዩ እንጂ ጉዞዋቸው ከአንድ ማዕከል እንደተነሱ ዓይነት ነው። እንደሚባለው ከሆነ ከ15ሺ ሚሊዮን ዓመታት በፊት አንድ ላይ የነበረ አካል እንደፈነዳ ወይም እንደተበታተነ ዓይነት ብታኞቹ በየአቅጣጫው እንደተወረወሩ መስሎ የሚታይ ነው።

እንግዲህ በጊዜ አቆጣጠር ወደኋላ እየሄድን ከሚሊዮን ዓመታት በፊት የት ደረጃ ላይ ነበርን? ከአስር ሚሊዮን ዓመታት በፊትስ? እያልን በሂሳብ ስሌት በመቀመር በዚያን ዘመን ተፈጥሮ የነበረበትን ሁኔታና ከዚያም በፊት ገና በመጀመሪያ ወቅት የነበረበትን ሁኔታ ለማወቅና ለመረዳት ሲደከም ተኖሯል።

በዚህ ትግል ውስጥ ጉልህ ሥፍራ ይዞ የቆየው የአይንስታይን ሥራ ነው። አይንስታይን ስለአንጻራዊነት ክስተት ከአስተማረ በኋላ ፊቱን ያዞረው ወደዚሁ እንቆቅልሽ ነበረ። በእሱ አስተሳሰብ የተፈጥሮን አሠራር ሁሉ በቀመር ለመግለፅ ይቻላል። ለምሳሌ አንድ መኪና በተወሰነ ፍጥነት ቢሄድ ከአንድ ሰዓት ጉዞ በኋላ የት እንደሚደርስ በቅድሚያ ለማስላት ይችላል። ድንጋይ ወደሰማይ ቢወረወር የመነሻ ፍጥነቱ ከታወቀ ዘንድ ምን ያህል ከፍታ እንደሚወጠና ከስንት ሴኮንድ በኋላ ተመልሶ መሬት ላይ እንደሚያርፍ በቅድሚያ በስሌት ለማወቅ ይቻላል። በተመሳሳይ መንገድ የሰማይ አካላት አሁን ካሉበት ደረጃ ተነስቶ ወደፊት የት እንደሚደርሱ ወይንም በጊዜ አንጻር ወደኋላ ሄዶ ከተወሰነ ጊዜ በፊት የት እንደነበሩ ፣ የሙቀታቸው መጠንስ ምን ያህል እንደነበረ ለማስላት ይቻላል።

አይንስታይን ያወጣው ቀመር ይህን ሁሉ እንዲመልስ የተደረገ ሙከራ ነበረ። እርግጥ ይህ ቀመር ለአብዛኛው ሁኔታ ይሠራል። ተፈጥሮንም እስከተወሰነ ደረጃ ድረስ በትክክል ይገልጻል። ችግሩ ግን

ተፈጥሮ ጥንት በነበረችበት ሁኔታ ይገዛት የነበረው ሕግ ዛሬ እኛ የምናየው ዓይነት አይደለም። ዛሬ ተፈጥሮን የሚገዛት ሃይል በይበልጥ የግራቪቲ ሃይል ነው። መሬትን በፀሐይ ዙሪያ የሚያሽከረክራት ፣ ፀሐይንም ከሌሎች ከዋክብት ጋር የሚያነጉዳት ፣ እኛንም ከመሬታችን ጋር አስማምቶ የያዘን ፣ ሳተላይቶቻችንንም በጎዋ ላይ እያሽከረከረ የሚያቆይልን ይኸው ግራቪቲ ነው። ግን ወደ መጀመሪያው ወቅት ልንደርስ ስንል ቁስ በሃይለኛ እምቅታ ውስጥ በነበረበት ወቅት ትልቁን ሚና ይጫወት የነበረው የኤሌክትሪክ ሃይል ነበር። ከመነሻው አካባቢ ጀምሮ ደግሞ ወሳኙ ሃይል የኑክሊየር ሃይል ነበር። ሆኖም ግን እነዚህ ሁሉ የተለያዩ ሃይላት በተፈጥሮ አካል ውስጥ ጥንትም የነበሩ ስለሆነ መጀመሪያ ተፈጥሮ ሲነሳ ሁሉም አንድ ላይ የነበሩ በአንድነት የታቀፉ ነበሩ ማለት ይቻላል። ይህ ከሆነ ዘንድ እንግዲህ በስተኋላ ጎዋ እየሰፋና እየቀዘቀዘ ሲመጣ ሃይላት እየተለዩ ቢመጡም በመጀመሪያ አንድ የነበሩበት ሁኔታ ስለነበር ይህ በቀመር ሊገለጽ መቻል አለበት። አሁን ያለው ችግር ያንን ቀመር ማግኘቱ ነው። የእስጢፋኖስንም አእምሮ ገትሮ የያዘው ይኸው ነው።

ይህን ቀመር ማግኘቱ የተፈጥሮን ምስጢር ይፈታዋል ወይስ አይፈታውም? ይህን ለማወቅ አይቻልም። ዛሬ አንጎላችን እንዴት እንደሚያስብ እንኳ አናውቅም። ሌሎችም ብዙ እንቆቅልሾች ገና ያልተፈቱ አሉ። ካለፈው ልምዳችን እንደምናውቀው አንድ የሳይንስ ግኝት ሲገለጽ በዚያ ሳቢያ ብዙ ነገሮች ግልጽ ይሆናሉ። ምስጢራቸውም ይገለጻል። ዕድገት የመጣው በዚህ ዓይነት ነው።

ስለዚህ የዚህ ቀመር መገኘት ይህን ወይም ያንን እንቆቅልሽ ይፈታል ብለን በቅድሚያ መተንበይ ባንችልም ቀመሩን ለማግኘት ያለን ጉጉት ግን ከፍተኛ ነው።

ለመሆኑ እስካሁን ስለተፈጥሮ ያለው መላ-ምት ምን ይመስላል? በአጭሩ ለመቃኘት እንሞክር።

ሜንዴሊቭ እንዳመለከተው ተፈጥሮ ሁሉ የተገነባው ከ92 ማዕድናት ነው እነዚህንና ከነዚህ የከበዱ ሌሎች ቢኖሩም ሁሉም ከሃይድሮጅን አቶም ውህደት ደረጃ በደረጃ የተገኙ ናቸው። እንግዲህ ተፈጥሮ ዛሬም ሦስት አራተኛ አካሏ ይኸው የሃይድሮጅን ጋዝ ነው። ይህ ጋዝ በከፍተኛ ዕምቅታ እየተዋሃደ እነዚህን ሌሎች ማዕድናትን

መፍጠር የጀመረው ከ14 ቢሊዮን ዓመታት በፊት ነው። ይህም ማለት ጎዋ ከተፈጠረ ከአንድ ቢሊዮን ዓመታት በኋላ ነው።

የሃይድሮጅን አቶም ራሱ ይህን አሁን የሚታወቀውን ቅርጹን የያዘው ደጎሞ ጎዋ 500,000 ዓመት ዕድሜ ከሞላት በኋላ ነው። የኤሌክትሪክ ሃይል ከፍተኛ ሚና መጫወት የጀመረው በዚያ አካባቢ በመሆኑ።

እንደዚህ እያልን ወደኋላ በመሄድ ወደመነሻው እንደርሳለን። ወደመነሻው ልንደርስ ሦስት ደቂቃ ሲቀረን የኑክሊየር ሃይል ከፍተኛ ሚናውን ሲጫወት እናያለን የአቶም አስኳል መገኘት የጀመረው ያኔ ነው። /ፕሮቲንና ኒውትሮን በመዋሃድ/። እስከዚህ ደረጃ የነበረው ሁኔታ በላቦራቷር ዛሬም ሊሠራና ሊረጋገጥ ይችላል። ስለዚህ ይህ ክስተት የተደረገ መሆኑን የሚያመለክተው ቀመር ትክክለኛ መሆኑን አንጠራጠርም።

አሁን ወደመነሻው እየተቃረብን ስንመጣ ነገሩ ውስብስብ እየሆነ ይመጣል። በጎዋ ውስጥ ያለ ቁስ ሁሉ በዚያ ወቅት ገና መንሰራፋት ላይ ስለነበረና እንደአሁኑ ከዋክብት ሳይራራቁ ስለነበር ሙቀቱ ከፍተኛ ነበር። ለምሳሌ ጎዋ ከተፈጠረ የአንዲት ሴኮንድ አንድ መቶኛ ጊዜ /10^{-2}/ ሲያልፍ ሙቀቱ 200 ሺ ሚሊዮን ዲግሪ ነበር። ይህንንም የሙቀት ልክ ለመሥራት ዛሬ ቴክኖሎጂ ፈቅዶልናል።

እንዲያውም በ10^{-10} ሴኮንድ ያለውንም ሙቀት ልንሠራው እንችላለን ይባላል በዚህ የጎዋ ዕድሜ ነበር እንግዲህ አራቱ የተፈጥሮ ሃይላት አንድ ላይ ተጣምረውና ተዋህደው የነበረው። የግራቪቲ ሃይል ከሌሎቹ ከሶስቱ የተለየው ከዚህ በኋላ ነው። እነኝህም በተራቸው የተለያዩት ከዚህ ቀደም ባለ ጊዜ ነው። ግን የሂሳብ ቀመር ወደኋላ የሚወስደን አስከ 10^{-43} ሴኮንድ ገደማ ነው። ከዚያ በፊት የነበረውን ሁኔታ በትክክል ለማወቅ አልተቻለም።

እንደአይንስታይን አስተሳሰብ ጊዜና ፍጥነት የተያያዙ ክስተቶች መሆናቸውን በመጀመሪያው ምዕራፍ ላይ ተመልክተናል። ፍጥነት ደግሞ ከቦታ ርቀት ወይም ርዝማኔ ጋር የተሳሰረ ስለሆነ ጊዜና ቦታ የተዛመዱ መሆኑ ግልፅ ይሆናል። ይህን ቀመር አፍታተን ስንተረጉመው ደግሞ የምንደርስበት መደምደሚያ ጊዜና ቦታ ተነጣጥለው ሊታዩ የማይችሉ መሆኑን ነው። ይህ ማንኛችንም ከሕጻንነታችን ጀምሮ ስንጠይቅ

የኖርነውን እንቆቅልሽ ይፈታዋል። ይህም "ዓለም ከመፈጠሩ በፊት ምን ነበር? ከዓለም መጨረሻ በኋላስ ምን ይሆናል? "የሚሉትን ዓይነት ጥያቄ ነው። ቦታና ጊዜ ተነጣጥለው የማይኖሩ ከሆነ እንግዲህ ዓለም ከመፈጠሩ በፊት ዓለም ወይም ቦታ/ስፔስ/ አልነበረም ማለት ነው። ስለዚህም ጊዜ አልነበረም ማለት ነው። ምክንያቱም ሁለቱም ክስተቶች አብረው የሚሄዱ ስለሆኑ። ስለዚህ "በፊት" የሚል የጊዜ ጥያቄ ሊኖር አይችልም። እንዲሁም ቦታ/ስፔስ/ መኖር በሚያበቃበት ወቅት /ይህ ከተቻለ/ ጊዜም አብሮ ስለሚያበቃ "በኋላ" የሚለው የጊዜ መኖር ሁኔታ አይቻልም ማለት ነው። ስለዚህ ጥያቄውም ሊጠየቅ አይገባውም ማለት ነው።

ዛሬም ቢሆን ጎዋ እና ጊዜ አንድ ላይ እንደተጀመሩ የታመነ ነው። ግን ሁለቱ "እንዴት ተጀመሩ?" የምትለዋ ጥያቄ ናት ዛሬም መልስ ያላገኘችው።

መቼስ ለዚህ መልስ ለማግኘት የማይጊጊ ሰው የለም ፣ ያልተመኘ ሳይንቲስትም የለም። ግን ደግሞ እስከ ዛሬ መልሱ የለም።

ሃውኪንግ ጭንቅላቱን ወንበር መደገፊያው ላይ አስደግፎ ያስባል። ሌሎች ሳይንቲስቶችም በተስፋ እያዩት መልሱን ያመጣላቸው እንደሆነ በማለት ይጠብቁታል።

እርግጥ እስከዛሬ ብዙ ዕውቀት ተከማችቷል። ጎዋ ከተፈጠረ ከሚሊዮን ዓመታት በኋላ የሆነውን በዝርዝር እናውቃለን። ጎዋ በመቶ ዓመታት ዕድሜው ወይም ከዚያ ባነሰ ጊዜ-በዓመቱ እና በሳምንታት ዕድሜው የሆነውንም ሁሉ እናውቃለን። ከፍ ብለን እንደተመለከትነው ደግሞ ጎዋ በተፈጠረ በአንድ ሶኮንድ ዕድሜው የነበረው ሁኔታ ተነግሮናል። ከዚያም ወርደን በሴኮንድ ሽራፍራፊ /ለምሳሌ አንድ ሚሊዮንኛ እና ከዚያም ባነሰ ጊዜ/ የነበረው ሁኔታ ተደርሶበታል ይባላል።

ግን ምንም የሴኮንድ ሽርፍራፊ ጊዜ ብትሆንም ቅሉ ዞሮ ዞሮ ያችም ጊዜ የተቆጠረችው ጎዋ ከተፈጠረ በኋላ መሆኗ ነው። ጎዋ እንዴት እንደተፈጠረ የምናውቀው ግን ልክ በተፈጠረበት ጊዜ /ማለትም ዜሮ ሴኮንድ/ የሆነውን ስናውቅ ነው።

የዚህ መቻልና አለመቻል አልታወቀም። እንግዲህ ፍልስፍናና ሃይማኖት ተመልሰው የሚመጡት እዚህ ላይ ነው። ሰው አንድ ነገር

ማስረዳት ሲሳነው ችግሩን ለፈጣሪው ይተዋል። ለምሳሌ ስለመብረቅ አመጣጥ ምክንያት ማወቅ ከተሳነን ወይም መጋኛ አንገታችንን ሲያጣምመን መነሻ ምክንያቱን ካላወቅን በሃይማኖታችን በኩል መግለጫ እንፈልግለታለን።

ዛሬ የጎዋ አጀማመር ሃይማኖታዊ አመለካከት እየያዘ ነው። ለምሳሌ መጽሐፍ ቅዱስም ቢሆን /ሰማይ/ጎዋ/ የተፈጠረው በአንድ የመጀመሪያ ወቅት ነው። ከዚያ በኋላ ነው ሌሎች ነገሮች ሁሉ በመድረኩ ላይ ብቅ ብቅ እያሉ የሄዱት ይላል። አሁን ሳይንሱም ቢሆን የሚያመለክተው በዚሁ አቅጣጫ ነው። በአንድ ወቅት ጎዋ ተፈጠረ ይላል። እርግጥ ይህ ሁሉ በ8 ሺህ ዓመታት ውስጥ ሂደቱን የጨረሰ ፍጥረት አይደለም። ብዙ ሺ ሚሊዮን ዓመታትን ፈጅቷል። ሆኖም ግን ይህ የጊዜ ጉዳይ የማይታረቅ ቅራኔ ሆኖ አይገኝም።

በሌላ በኩል ደግሞ የሳይንስ ሕግ ራሱ እንደሚያስተምረው ተፈጥሮ የሚያዘግመው ወደ መበታተን እንጂ ወደ መገንባት አይደለም። ለምሳሌ አንድ ሰው ይሞታል። ከዚያም አካሉ በጊዜ ሂደት ቡመፈራረስ ይበታተናል። ሕንጻ ሲያረጅ ይፈራርሳል ፣ ብረት ይዝጋል፤ ያልቃል . . . ወዘተ። ስለዚህ ሁሉም ይፈራርሳል ። በአንጻሩ ግን ድንጋይ ራሱ በራሱ ተነስቶ በመቆለል ፎቅ ቤት አይሠራም። ይህንን ለማድረግ ሌላ ውጫዊ ሃይል መኖር ያስፈልገዋል። በዚሁ ዓይነት ከግዑዝ ነገሮች ተነስቶ እኛን ለመገንባት የግድ ሌላ ሃይል መኖር አለበት ማለት ነው። ለጎዋ መኖርም ትርጉም የሚሰጠው የእኛ መኖር ነው።

በዚህ ዓይነት ዛሬ አንዳንድ ሳይንቲስቶች የሃይማኖት መጽሐፍትንም እንደገና እየመረመሩ ነው። ምናልባትም የተፈጥሮ አጀማመር ምስጢር አንድ ቦታ ሊገኝ ስለሚችል ጊዳ ጊድጊዳው ሁሉ ፣ ሰማይ ምድሩ ሁሉ ፣ ሃይማኖትና ሳይንሱ ሁሉ መታየት መታሰስ አለባቸው። እንግዲህ የሰው ልጅ ተፈጥሮ ሆነና ካለማወቅ ወደ ማወቅ ለመሸጋገር የሚደረገው የዘወትር ጥረት አሁንም ሆነ ወደፊት መቀጠሉ የማይቀር ነው።

መደምደሚያ

እንግዲህ ስለ ሳይንቲስቶች አነሳስ አስተዳደግና የኑሮ ትግል ተመልክተናል። በመጠኑም ቢሆን የሥራቸውን ጠባይና ውጤት በመቃኘት ሳይንሱን በቀላሉ ለማስረዳት ጥረት ተደርጊል። የቀረ ነገር ቢኖር ምናልባት ሳይንቲስት እንደማንኛችንም ሁሉ ተራ ሰው መሆኑን ማስገንዘቡ ነው። ሳይንቲስት ምን ዓይነት ሰው ነው? ሲል አንድ ፕሮፌሰር ተማሪዎችን ይጠይቃል። የእሱ ዓላማ ተማሪዎቹ ወደፊት ሳይንቲስት ለመሆን እንዲችሉ ፍላጎታቸውን ለመቀስቀስ ነበር። ያገኛቸው መልሶች ግን አስደነገጡት። "ሳይንቲስት ማለት ልበ-ቢስ የሆነ ጠርሙሶችን ሲያገላብጥ የሚውል ነው" ፣ "ሁል ጊዜ የነርሶች ዓይነት የሥራ ልብስ ለብሶ የሚዞር ነው" ፣ "ፀጉሩ የተመነጫጨረ ያለመነፅር ማየት የማይችል ነው" . . . ወዘተ የሚሉ መልሶች ነበር። ስለሳይንቲስቶች የነበራቸው ጎሊናዊ ስዕል የሚያበረታታ አልነበረም።

እርግጥ ስለሳይንቲስቶች አዋቂነትና ብልህነት ብዙ ይወራል። ይህም ከሰው የተለዩ ሊያስመስላቸው ይችላል። ስለዚህ ይህ እንዳይሆን እስቲ ስለድክመታቸው ትንሽ በማውጋት ከእኛ የተለዩ አለመሆናቸውን ላስምርበት።

መቼም በሳይንስ መስክ ያለው ፉክክር በጣም ከባድ ነው። የኖቤል ሽልማት የመሳሰሉትን ማግኘትና የራስን ስም በታሪክ ማስመዝገብ ወይም የራስን ማንነት ማስታወቅ በጣም የሚያጓጓ ነው። ለሥራ ብርታት የሚሰጠውም አንዱ መደለያ ወይም ካሳ ይኸው ነው።

ታዲያ በዚህ የተነሳ በሳይንቲስቶች መካከል መደባበቅ ፣ መፈታተን ፣ መጠባበቅ የመሳሰሉት የሥጋት ሁኔታዎች አሉ። አንድ የቀናው ሳይንቲስት ሥራውን ቀድሞ ለማሳተም ወይም የፓቴንት መብቱን ለማረጋገጥ እስኪችል ድረስ ብርቱ ጥንቃቄ ያደርጋል። ይህም ሆኖ ብዙ ጊዜ ጥል ይኖራል። አሁን በቅርቡ እንኳ "ስለ ኤይድስ በሽታ የደረስኩበት እኔ ነኝ" በማለት የፈረንሳይና የአሜሪካ ሳይንቲስቶች ክፉኛ መጣላታቸውና ነገሩ በኮሚቴ ታይቶ እንዲፈታ መደረጉ ይታወሳል። በተመሳሳይ ሁኔታ በግለሰብ ሳይንቲስቶች መካከል ብዙ ጥልና ጭቅጭቅ አለ።

አንዳንድ ሳይንቲስቶች ከዚህ ዓይነት ጥል ለመዳን የየራሳቸውን ዘዴ ይፈጥራሉ። ለምሳሌ ከዜሮ በታች በ180⁰ ሊሠራ የሚችል ሱፐር ኮንዳክተር የተባለ የኤሌክትሪክ ማስተላለፊያ ማግኘቱን ከማሳተሙ በፊት ምናልባት ሌላ ሰው ቢያነበው ብሎ በመስጋት ሳይንቲስቱ ሆነ ብሎ የማዕድኑን ስም ቀይሮና አሳስቶ ለጎትመት ላከው። ሥራው ለጎትመት መዳረሱን ሲያረጋግጥ ሄዶ ስህተቱን አስተካከለ።

ሌሎች ግን ብዙ ጣጣ ያመጡ አሉ። ለምሳሌ ስታንሊ ፖንስ እና ማርቲን ፍሌሽማን የተባሉ ሳይንቲስቶች ቀላል ጋዝን አዋህዶ ኤነርጂ ለማግኘት የሚቻልበትን ቀላል ዘዴ አገኘን በማለት በአንድ ወቅት አስታወቁ። እርግጥ ይህ ቀላል ግምት የሚሰጠው አይደለም። ነገሩ በአጭሩ እንዲህ ነው። ፀሐይ የምትሰጠንን ሙቀትና ብርሃን የምታመነጨው ሃይድሮጅን የተባለውን ጋዝ በማዋሃድ ነው። ሰውም ሃይድሮጅን ቦምብ የሠራው በዚሁ ዘዴ ነው። ግን ይህን ኤነርጂ ለሰው ልጅ አገልግሎት ለማዋል አልተቻለም። ምክንያቱም በፍንዳታው መልክ እንጂ እየተመጠነ በሰው ቁጥጥር ለማምረት ባለመቻሉ ነው። ግን ሃይድሮጅን በውሃ ሁሉ ውስጥ ስላለ ውሃም በሁሉ አገር/በታዳጊ አገሮች ጭምር/ ሊገኝ ስለሚችል ይህን ለኤነርጂ መጠቀም ማለት በመሬት ላይ "መንግሥተሰማያትን" ማምጣት እንደማለት ነው። ታዲያ እነ ፖንስ አገኘን ያሉት ወደዚህ የሚያመራን ዘዴ ነው። ይህ ትልቅ ግኝት እንደሆነ ግልፅ ነው። የፈጠራው ባለቤቶች ግኝታቸውን ለማሳተም ጊዜ ለመውሰድ አልፈለጉም። ይህ እስከዘላለሙ ስማቸውን ሕያው የሚያደርገው ግኝት እንዳይሰረቅ እንዳይባክን በጣም አሳሰባቸው። ስለዚህ ነገሩን ለሕዝብ ይፋ ለማድረግ የተጠቀሙት ዘዴ ቀላል ነበር። ይኸውም ጋዜጠኞችን ጠርቶ ማስታወቅ ነበር። እነሱም ይህንኑ አደረጉ። ዜናው በሕዝብ ማሰራጫ ተገለፀ። ዓለም ተደነቀ ፣ ተደሰተ ፣ ፈነጠዘ። የእነሱም ስም በቅጽበት በዓለም ሳይንቲስቶች ዘንድ ታወቀ። ይህ የሆነው በመጋቢት 1989 ነበረ።

ግን በኋላ ሲታይ ውጤቱ ትክክል አልነበረም። በሌላ አነጋገር እነሱ ለተመለከቱተ ክስተት የሰጡት ትርጉም ልክ አልነበረም ስለዚህ ግኝታቸው ውድቅ ሆነ። እንግዲህ በነዚህ ሁለት ክስተቶች ማለትም ሥራቸውን ይፋ በማስታወቃቸውና ውጤቱ ውድቅ በመሆኑ መካከል የነበረው እንቅስቃሴ የሚያስደንቅ ነው። በተለያዩ አገሮች ተመሳሳይ

ሙከራ ተደርጎ ግኝቱ ትክክል ነው በማለት የዝናው ተቋዳሽ ለመሆን የቀረቡ በርካታ ነበሩ። ከነዚህ መካከል እንደሰሜን ኮሪያ የመሳሰሉ ታዳጊ አገሮችም ነበሩ። ወዲያው ታዲያ ክስም በፍርድ ቤት ተጀመረ። "እኔ ያፈለቅሁትን ሃሳብ ተነጥቄ ነው እንጂ የግኝቱ ባለቤት እኔ ነኝ" ሲል ሌላው ተነሳ። ጠበቆችና ዳኞች ተሰየሙ። ከዚሁ ሁሉ ባሻገር ደግሞ ክፍለ አገሩ ይህን ግኝት በቶሎ በተግባር ለመተርጎም ሌሎች /እንደ ጃፓን የመሰሉ/ አገሮች ቀድመው ገበያውን እንዳይወስዱት በመሥጋት በ6 ወር ውስጥ ድርጅቱን በአዲስ አቋም ለማጠናከር ገንዘብ ወጪ አደረገ። ይህ ገንዘብ 4.5 ሚሊዮን ዶላር ነበር። ሌሎች አገሮች ያወጡትን ወጪ ይፋ አላወጡም። ስለዚህ አናውቅም። ግን ቀላል ገንዘብ እንደማይሆን መገመት ይቻላል።

እንግዲህ በሳይንስ ዓለም ያለው ፉክክር ምን ያህል የከረረ እንደሆነ ከዚህ ሁኔታ ለመረዳት ይቻላል። ከዳኝነትም ባሻገር ሁኔታውን የደረሰበት ያውቀዋል እንዲሉ እኔም ልመሰክር እችላለሁ። በግለሰቦች ላይ ያለው ችኮላ በኋላ የሚያስወቅስ ሆኖ ቢገኝም በጊዜው ግን ፈጽሞ ትዕግስት ሊሰጥ የማይችል ነው። በራሴ የደረሰብኝ ሁኔታ አለ። በጠፈር ምርምር ጣቢያ እሠራ በነበረበት አንድ ወቅት በሰማይ ካርታ ላይ ያልተመለከተች አንዲት ጉልህ አካል ተመለከትኩ። ደጋግሜ በቤተመጻህፍት ያለውን ካርታ ብመረምረው የለችበትም። "ይህች ነገር በድንገት ከየት መጣች?" አልኩ። ኮሜቶች ከሩቅ ጎዋ እየበረሩ ወደ መሬት ሲቃረቡ በድንገት የሚታዩ መሆኑን አውቅ ስለነበርና የአዲስ ኮሜት ስም ደግሞ የሚሰየመው መጀመሪያ በተመለከታት ግለሰብ ስም መሆኑንም ስለማውቅ በዚያች ሰዓት ውስጥ እርምጃ ወሰድኩ። የአካሏን መጠን ፣ አቅጣጫና ቦታ ለክቼ ውጤቱን በቴሌክስ አስተላለፍኩ። ታዲያ ከዚያ በኋላ የተሰማኝ ደስታና እርካታ ሌላ ነበር። ምግብና መጠጥ ድካምና እንቅልፍ አልነበሩም። አልታዩም። ደስታብቻ ነበር። በኋላ እንደተገለፀው ግን ይህች ዱሮም ትታወቅ የነበረች ተዘዋዋሪ አካል /ፕላኔት/ ሆና ተገኘች። ተዘዋዋሪ ስለሆነች አንድ ቦታ አልተመዘገበችም ነበርና አሁን እኔ ያየኋት እሷን ነበር!! ከዚያ ወዲህ ያች ፕላኔት ታናድደኛለች። የእነስታሊን ፖንስ ጋዜጠኞችን ጠርቶ ማስተዋወቅ ችኮላ ግን ይገባኛል።

ይቅርታ የማይደረግላቸው ሳይንቲስቶች ግን በተንኮል ዝናን ለማትረፍ የሚሞክሩ ናቸው። ለምሳሌ አንድ የአውስትራሊያ የሥነ-ሕይወት ሳይንቲስት ታዋቂ ሆኖ የቆየ ነው። እሱ በምርምር ሙከራው የሚያገኘው ውጤት የመላምቶችን እውነታ አረጋግጧል በመባሉ በጣም ባለውለታሆኖ በመቆጠር ይወደስ ነበር። ለኖቤል ሽልማትም ታጭቶ ነበር። በኋላ ግን እንደተደረሰበት የእርሱ ውጤቶች የተገኙት ከላቦራቷር ሙከራ የተገኙ ሳይሆኑ እሱው እየፈጠረ ያስቀመጣቸው ወይም ለመላ ምቱ እንዲስማሙ እያደረገና እየለወጠ ያቀረባቸው ነበሩ።

ይህ አሳሳች አደናቃፊና ጎታች ተግባር ሊወገዝ በማስፈለጉ ሰውዬው ዛሬ ስሙ ከዚሁ ጋር ተያይዞ ተወግሟል።

እንግዲህ ሳይንስን ሳይንሳዊ የሚያደርገው ይኸው ባሕርይ ነው። ሳይንስ የሰዎች የተፈጥሮ ባሕርይ ድክመቶች ሊያጣምሙት የማይችሉት የተፈጥሮ ሕግ አሠራር ግንዛቤ ነው። ሰዎች አንድን ነገር እንዲህ ነው ብለው ስላቀረቡት ብቻ በእምነት የሚወሰድ አይደለም። አይሆንምም። በሌሎችም ሰዎች በተግባር ተደጋግሞ ሊፈተሽና ሊረጋገጥ መቻል አለበት። ዛሬ ሳይንስ እስከዚህ ያደገው በዚህ ዓይነት እየተመረመረና በተረጋገጠ መሠረት ላይ እየተገነባ የመጣ በመሆኑ ነው። ታዲያ የዚህ ውጤት ምን ሆኗል ብለን ብንጠይቅ በእርግጥ የሚመጣልን መልስ ሁለት ፊት ያለው ሊሆን ይችላል።

በበጎ ጎኑ ስናየው ዛሬ የሰው ልጅ የሠራው መሣሪያ /ሳተላይት/ ከመሬት አልፎ ሕዋን ይዳስሳል። በቅርቡም ሆኖ እርስ በርስ በስልክና በቴሌቪዥን ያገናኛል ፣ ያጫውታል ፤ ያዝናናል። ዛሬ እዚህ ሆኖ የአውሮፓን ኳስ ጨዋታ በአለበት አገርና ሁኔታ ማየት መከታተል ይቻላል። ይህ የሳይንስ ዕድገት ነው። በሌላው ጎኑ ደግሞ ሳይንስ በጦርነት መስክም ብዙ "መሻሻል" አድርጊል። በጥንት ዘመን ሰዎች ሲጣሉ ይደባደቡ /ወይም ይናከሱም/ ነበር።

በኋላ ቀስትና ደጋን ሲፈጠር በሩቁ መታኮስ ተጀመረ። ይህ ትልቅ "እርምጃ" ነበር። በኋላ ብዙ ቆይቶ "ባሩድ /gun powder/" መጣ። ይህ አደበላላቂ መሣሪያ ሆነ። በአዛዣቸው ትዕዛዝ ወታደሮች በአንድነት በእሩምታ ፊታቸው ወደሚገኘው ጠላት ይተኩሳሉ። ግን ከዚያ በኋላ ጭሱ ስለሚሸፍናቸው ጠላትን ቀርቶ አዛዣቸውን እንኳ ማየት ይሳናቸው ነበር። አንዳንዴ እርስ በርሳቸውም እንዳይተያዩ ጢሱ

ይጋርዳቸው ነበር። በዚህን ጊዜ ንፋስ መጥቶ ጢሱን እስኪጠርግላቸው ድረስ ጦርነቱ ይቆም ነበር ይባላል።

በኋላ ደግሞ ድማሚት መጣ ከዚያ ቀጥሎም የረቀቀ የመርዝ ጢስ ደረሰ። ዛሬ ደግሞ የኑክሊየር ቦምብ ነግሷል። ይህ ካስፈለገ የአንድን ከተማ ነዋሪዎች ከመቅጽበት ለመደምሰስና ለማጥፋት የሚችል ነው። እንግዲህ "እድገት" ማለት እንዲህ ነው።

በዓለም ላይ እስከ ዛሬ ከ1500 በላይ ትላልቅ ጦርነቶች ተካሄደዋል። በመለስተኛ ደረጃ የተካሄዱትና የዓለም ታሪክ ያልመዘገባቸውን ግን እጅግ በርካታ ናቸው። በዚህ ሀሉ ሳቢያ የተከሰተው ስቃይና ሞት ቀላል አይሆንም። ይህ እንግዲህ የሳይንስ ክፉው ጎኑ ነው ፤ ወይንም የሰው ልጅ የሳይንስ ዕውቀቱን ለክፉ ተግባር ማዋሉ ነው። በጎውን ጎኑን ስንመለከት ግን ሳይንስ ለሰው የኑሮ መሻሻል ብዙ አስተዋፅኦ አድርጊል። ከእንስሳ-መሰል ኑሮ ታልፎ በድሎት ወደመኖር ደረጃ ተደርሷል። መሬትን ቀርቶ ጎዋን መዳሰስ ተጀምሯል። ይህ ሁሉ እንዴት ሊከናወን ቻለ? መልሱ "ቀስ በቀስ! ደረጃ በደረጃ!" የሚል ነው። ይህም በግለሰቦች ጥረትና ትግል ነው። እነዚህ ግለሰቦች ሳይንቲስቶች ይባሉ እንጂ አነሳሳቸው ሁሉም አንድ ዓይነት አይደለም። እንደ ሜንዴሊቭ የመሰሉ የድሃ ልጆችና እንደ ቮን ብራወን የመሰሉ የሀብታም ልጆች ይገኙባቸዋል። ሰነፍ ተማሪዎችና ጎበዝ ተማሪዎችም ነበሩባቸው። ለምሳሌ ሉዊ ፓስተር ፣ ስቴፈን ሃውኪንግ እና ዋትሰን የመሳሰሉት ከጧቱም ጎበዝ ተማሪዎች ነበሩ። ግን "ዘር አሰዳቢ ፣ ደደብ "ተብሎ የነበረው ቻርለስ ዳርዊን እንዲሁም የቋንቋ ትምህርት አላለፈም ተብሎ ያለ ሰርቲፊኬት ከትምህርት ቤት ተባሮ የነበረው አልበርት አይንስታይንም ነበሩ። ያለብዙ ድካምና ጥረት አዲስ ሃሳብ የመጣላቸውና በዚህም በመጠቀም የዓለምን አስተሳሰብ ሊቀይሩ የበቁ ጥቂቶች ቢሆኑም አሉ ፣ በሕልማቸውም እንቆቅልሾችን የፈቱ አሉ ይባላል። በሌላ በኩል ግን በከባድ ችግርና ድካም ውጤት ሊያገኙ የበቁ አያሌ ናቸው።

ይህ ሁሉ ተዳምሮ ዛሬ በርካታ አገሮችን "የበለፀጉ" አድርጊቸዋል። ጥቂቶቹንም "ልዕለ ሃያላን" አድርጊቸዋል።

ግን የሚያሳዝነው ነገር ይህ የሳይንስ ጥቅም ወደ "ታዳጊ" አገሮች በበቂ መጠን ሰርጎ አለመግባቱ ነው። ስለሆነም ዛሬ ታዳጊ አገሮች በሚባሉትና የበለፀጉ አገሮች በሚባሉት አገሮች መካከል ያለው የኑሮ ደረጃ እጅግ በጣም የተራራቀ ነው። አንደኛው ወገን

በምግብ ማጣት የሚጎዱና የሚሞቱ አባላት ሲኖሩት በአንጻሩ ሌላው ወገን ክብደት ለመቀነስ ሲል ከአልሚ ምግብ ፍጆታ ለመቆጠብ የሚያደርገው ድካም ሳይሳካለት ቀርቶ በዚሁ ምክንያት ለሞት የሚዳረግ ይገኛል። እርግጥ ሞት የማይቀር ቢሆንም የሚበላ ነገር አጥቶ መሞትን የመሰለ የሚያሳዝን ነገር የለም።

ይህ ሁሉ የሆነው በሳይንስና ቴክኖሎጂ አለመዳበር የተነሳ ነው። በማደግ ላይ ያሉ አገሮችም ዛሬ ያለባቸው ችግር እንዴት አድርገው ይህንን በአገራቸው እንደሚያዳብሩት ነው። መቼም ከአሁን በፊት በሌላ ዘንድ የተፈጠረን ነገር መልሶ እንደ አዲስ ለመፍጠር ምርምር ከማካሄድ ይልቅ ያንኑ ቀድቶ አምጥቶ መጠቀሙ ተገቢ ነው። ስለዚህ ሳይንስና ቴክኖሎጂ ወደ አገር ውስጥ አስገብቶ በተገቢው ቦታ ላይ በማዋል ለመጠቀም መሞከር እጅግ አስፈላጊ ነው።

ጎን ለጎን ደግሞ የራስንም ሳይንስና ቴክኖሎጂ መሠረት መጣልና ችሎታን ማጎልበት ያስፈልጋል። ዛሬ ከውጭ የሚመጣውን ቴክኖሎጂ ለመጠቀም የሰለጠነ የሰው ሃይል ሊያስፈልገን ነው። ሁሉን ሰው በጅምላ ወደ ውጭ አገር ልኮ ለማሰልጠንም መሞከር የሚታሰብ ቀርቶ የሚታለም አይደለም።

ስለዚህ በሁሉም አቅጣጫ የአገርን የሳይንስና ቴክኖሎጂ መሠረት ማጠናቀር ግዴታ ነው። የሳይንስን ግንዛቤ በሰፊው ሕዝብ ዘንድ /በተለይም በየትምህርት ቤቱ/ ማሰራጨት አስፈላጊ ነው። የሰለጠነ የሰው ሃይል በብዛት መኖር ለኢንቨስትመንትም መንገድ ይከፍታል። ከዚህ በላይ ግን "መሪ" መኖር አለበት። የራሳችን ሳይንቲስቶች እንዲኖሩን አስፈላጊ ነው። ምክንያቱም 1ኛ በውጭ አገር ያለውን ሳይንስና ቴክኖሎጂ መርጦ አግባብ ያለውን ለማስገባት /transfer of Technology/ ሙያን ይጠይቃል። 2ኛ በአገር ውስጥ ባለው መስክ ጥናት ማካሄድ በአገር በቀል ባለሙያ መጠቀምን ያስመርጣል። ለምሳሌ እስከዛሬ በጤፍ ምርት ፣ በቡና ፍሬ ፣ በእንዶድ ተክል እና በእንሰት ላይ የተደረጉ ጥናቶችና የተገኙ ጠቃሚ ውጤቶች በአገር በቀል ሳይንቲስቶች ጥረት ነው። የውጭ አገር ሳይንቲስቶች ዛሬ ትኩረታቸው በጠፈር መንኩራኩር ፣ በአቶሚክ ሃይል ፣ በኮምፒዩተር፣ በመከላከያ ጦር መሣሪያ እና በመሣሉት ላይ ሲሆን ስለ እኛ ችግር ከራሳችን የበለጠ ተቆርቋሪ ሊኖረን አይችልም። 3ኛ/ የሳይንሳዊ አስተሳሰብ ባህል እንዲጎለብትና የተፈጥሮን ህግ ተገንዝቦ በጥቅም ላይ ለማዋል እንዲቻል ሕዝቡ እንዲገነዘብ በዚሁ አቅጣጫ እንዲመራና

ወጣቱ እንዲሳተፍ ለማድረግ የምሁራን አርአያነትና አመራር-ሰጭነት ጠቃሚ ነው። ምንግዜም የአንድ አገር ዋና ሀብቱ ሕዝቡ መሆኑ ይታወቃል። ችግሮቹንም የሚፈታው ይኸው ሕዝብ ነው።

እርግጥ "አንድ ሰው አንድ ነው" የሚባል አነጋገር አለ። ነገር ግን በቡድን የሚሠሩ ሥራዎች ቢኖሩም እነዚህም ላይ የግለሰቦች ድረሻ ወሳኝ ነው። ፈጠራ የሚገኘው ከግለሰቦች አእምሮ ነው። ሌላው ቀርቶ ቡድኖች ማቋቋምና ወደ አንድ ትልቅ ግብ መምራት የሚጀመረው በግለሰቦች ነው።

ባለፉት ተከታታይ ምዕራፎች እንዳየነው የድንቁርናን ጨለማ የገፈፉት መንፈሰ ጠንካራ ቆራጥና ታታሪ ሠራተኛ ግለሰቦች ናቸው። ለምሣሌ ሜሪ ክዩሪ ለዚህ ከፍተኛ ደረጃ የደረሰችው እንቅልፏ ሲመጣ እግሮቿን በረዶ ውሀ ውስጥ እየያዘች በመሥራትና በመመራመር ነው። ሉዊ ፓስተር ምርምሩን ከግብ ለማድረስ የበቃው ቤቱን ትቶ ሶስት ዓመት በገጠር እርሻ ተገኝቶ በመሥራት ነው። ሌሎቹንም ምሳሌዎች ለመጥቀስ ይቻላል። ዛሬም ቢሆን የበለፀጉ አገሮች ምሁራን እንኳ ከንጋት እስከ ምሽት ከጧት 1 ሰዓት ተኩል እስከ ምሽቱ 2 ሰዓት መሥራት ልምዳቸው የሆኑ ብዙሃን ናቸው። የዚህ ሁሉ ጥረት ለሕብረተሰብ አንድ ነገር ትቶ ለማለፍ ነው። እንግዲህ የአገራችን ምሁራንም ብዙ የሚጠብቃቸው አለ። ሳይንሱ ቴክኖሎጂው በውጭ አገር ይሠራበት ከሆነ እንዴት አድርጎ ይምጣ? እንዴት ተለውጦ ይሻሻል? የምርምር ጎትመቶችና ቴክኒካዊ ሰነዶች ምን ይጠቁማሉ? ስለምንስ ያስረዳሉ? ይህን በኢንተርኔት የመከታተልና በተጨማሪም ከሚመለከታቸው ጋር ተጻጽፎ ችግርን አስረድቶ መፍትሄ የመፈለግ ሁኔታም አለ። ምርምርና ሙከራ እያደረጉ በተግባር ማየትና መማርም አለ። የሙያ ማኅበር አቋቁሞ መማማርና ችግሮችን በጋራ ውይይት መቅረፍ መሞከርም አለ።

በበላይ ሃላፊዎች ደረጃ ሲታይ ደግሞ ተገቢውን የቴክኖሎጂ ሽግግር ፖሊሲ ማውጣት ፣ የሰለጠነ የሰው ሃይል ማፍራት ፣ ሀጎችንና ደንቦችን ለዕድገቱ እንዲረዱ መቀየስ ፣ የባህልና የፖለቲካ ተፅዕኖ እንዲወገድና የአስተሳሰብ ነፃነት ፣ ግልፅነት ፣ ተፎካካሪነትና ፍሬያማነት እንዲዳብሩ ሁኔታዎችን ማመቻቸት ይኖራል።

ለዚህ ሁሉ ተፈላጊው ቅድመ ሁኔታ በቁጭትና በወኔ ተነስቶ በንቁ አእምሮ በአለ አቅም ጥረት ማድረግ ነው።

ዋቢ መጻሕፍት

[1.] Borek E. — The atoms within us; Berkley Publishing Corpn 1961

[2.] Boslaugh, John — Stephen Hawking's universe Avon Books 1989

[3.] Encyclopedia Brittanica — Volumes 3,5,6,11,13,18 William Benton Publishes 1975

[4.] Kikoin, I.K. — Encounters with physicists and physics Mir Publishers 1989

[5.] Medawar P.B. — The art of the soluble Methuen & Co. Ltd London 1967

[6.] Reid R.W. — Tongues of Conscience Panther Books 1971

[7.] Trifonov D.N. and V.D. — Chemical elements Mir Publisher 1982

[8.] Watson , J.D. — The Double Helix Penguin Books 1970



አቶ ታፈሰ ሙሉነህ ከአዲስ አበባ ዩኒቨርሲቲ በፊዚክስ (ሳይንስ) ከተመረቁ በኋላ በስሚስ ዞኒያን የጠፈር ምርምር ኢንስቲትዩት ሰርተዋል። በእንግሊዝ አገር የድህረ ምረቃ ትምህርታቸው የኑክሊየር ጨረር በሰው ልጅ ላይ ሊያስከትል የሚችለውን ጠንቅ በመከታተል በሥነ ሕይወት (ባዮሎጂ) እና በኬሚስትሪ የትምህርት ዘርፎች የባለሙያዎችን ስራ ተከታትለዋል። በስራው ዓለምም ከአገራቸው ባለሙያዎች ጋር በመተባበር ሰርተዋል ፣ አስተምረዋል።

ከዚህ በመነሳት በፊዚክስ (3) በህዋ ምርምር (2) በባዮሎጂ (4) እና በኬሚስትሪ (4) ሳይንቲስቶችን ስራ በአጭር በአጭሩ በማቅረብ ሲያስተዋውቁን የአገራችን ወጣቶች እንደየዝንባሌያቸው አርዓያ የሚሆናቸውን በመውሰድ የሳይንስ ሀሳችን አገልግሎት ላይ እንዲያውሉት የመንፈስ ብርታት እንዲሰጣቸው በማሰብ ነው።