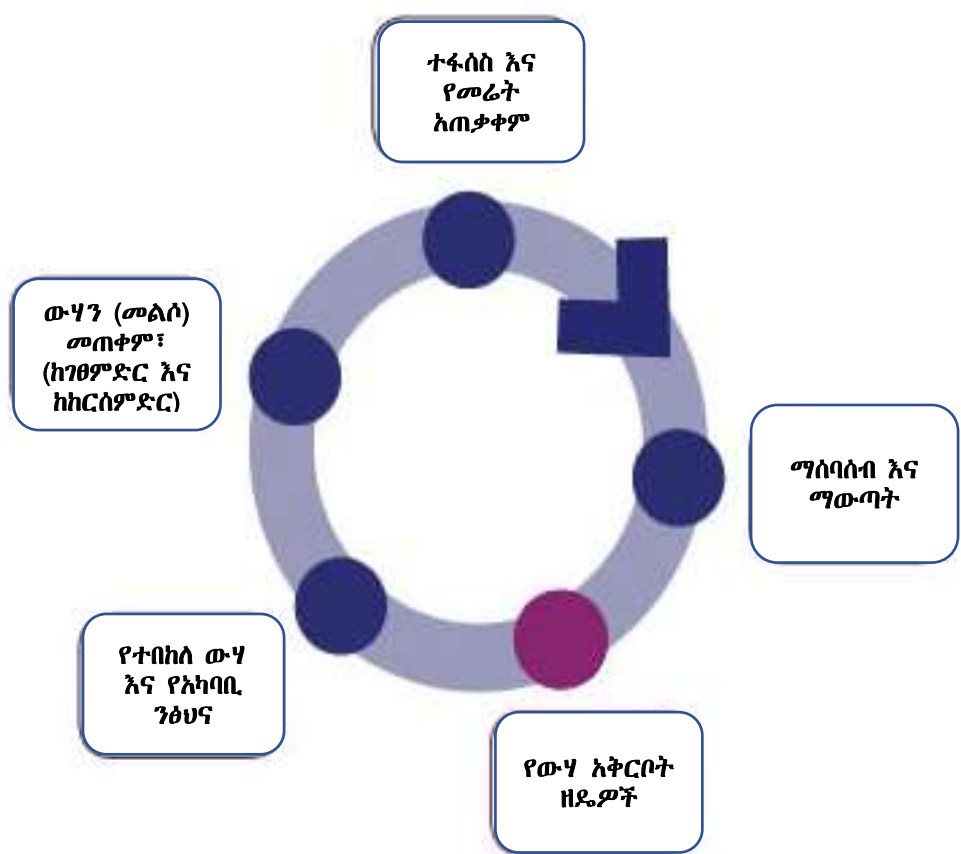


6.5.3. Copies of training modules translated in local languages

B. Guided Learning to Improve Water and Financial Efficiency for Water Utilities in Ethiopia



**በኢትዮጵያ የከተማ ውሃ አገልግሎቶች የውሃና ፋይናንስ
ውጤታማነት ማሻሻያ ስልጠና መመሪያ**



**በኢትዮጵያ የከተማ ውሃ አገልግሎቶች የውሃና ፋይናንስ
ውጤታማነት ማሻሻያ
ስልጠና መመሪያ**

ይህ የማሰልጠኛ መመሪያ በኢትዮጵያ የሚገኙ የከተሞች የውሃ አገልግሎቶች ከS2TAB ፕሮጀክት እና ከፕሮጀክቱ አጋሮች ተሞክሮ እንዲካፈሉ የተዘጋጀ ሲሆን፤ የማሰልጠኛ መመሪያው በተለያዩ አጋጣሚ በኢትዮጵያ ውስጥ ተግባራዊ ተደርጓል።

ይህ የማሰልጠኛ መመሪያ በዶ/ር ያን ቲዩን ፊሸር አስተባባሪነትና በግርማ ሰንበታ እና ሲሞን ሼቫልኪንግ ግብዓቶች በሜታ ሜታ የተዘጋጀ ነው። የማሰልጠኛ መመሪያው ከ 2019 ዓ.ም እ.ኤ.አ. የመጀመሪያ ግማሽ ዓመት ጀምሮ ለተጠቃሚዎች ዝግጁ የሆነ ሲሆን በሰኔ ወር 2019 እ.ኤ.አ. ከኦሮሚያ ክልል ለመጡ የውሃ አገልግሎቶች የሙከራ ስልጠና ተሰጥቶበታል።

እ.ኤ.አ. ግንቦት, 2019

ማውጫ

መቅደም	4
I. የስልጠናው አጠቃላይ መግቢያ	7
II. የስልጠናው ማከናወኛ ስልት	9
ክፍል (ሞጁል) 1 ቴክኒካልና ፋይናንሻል አፈፃፀም	11
1.1 መግቢያ	11
1.2 የመጠጥ ውሃ አቅርቦት ሥርዓቱን መግለፅ	14
1.3 የፋይናንሻል ሁኔታ መግለጫ	18
1.4 ግላዊ ምዘና	21
1.5 የተግባር መልመጃ	22
1.6 ማጣቀሻ መጻሕፍትና ተጨማሪ ንባቦች	23
1.7 የግላዊ ምዘና ጥያቄዎች መልሶች	23
ክፍል (ሞጁል) 2 ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ እና የውሃ ሚዛን	25
2.1. መግቢያ	25
2.2. ፊዚካላዊ ውሃ ብክነት ፍተሻ	28
2.3. ኮሚርሻል የውሃ ብክነት	34
2.4. ፊዚካላዊ የውሃ ብክነት መገመት	36
2.5. ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District metering areas)	37
2.6. ግላዊ ምዘና	40
2.7. የተግባር መልመጃ	41
2.8. ማጣቀሻ መጻሕፍትና ተጨማሪ ንባቦች	42
2.9. የግላዊ ምዘና ጥያቄዎች መልሶች	43
ክፍል (ሞጁል) 3 የፋይናንስ ሁኔታዎች እና የደንበኞች ሚና	45
3.1. መግቢያ	45
3.2. የደንበኞች የመረጃ ቋት	47
3.3. የውሃ ብክነትን መቀነስ እና የሁሉም አካላት የውሃ አጠቃቀም ኃላፊነት	49
3.4. ሪፖርት ማድረግና የቅሬታ ቅበላ	50
3.5. ግንዛቤ ማሳደግ	52
3.6. ግላዊ ምዘና	52
3.7. የተግባር መልመጃ	53
3.8. ማጣቀሻ መጻሕፍትና ተጨማሪ ንባቦች	54
3.9. የግላዊ ምዘና ጥያቄዎች መልሶች	54
ክፍል (ሞጁል) 4 ተግባራዊ የማሻሻያ እርምጃዎች	56
4.1. መግቢያ	56
4.2. ኮሚርሻል የውሃ ብክነትን ለመቀነስ የሚወሰዱ እርምጃዎች	57
4.3. ፊዚካል ብክነትን ለመቀነስ የሚወሰዱ እርምጃዎች	59
4.4. መደበኛ የአሰራር ሥርዓት (Standard operating procedures)	67
4.5. ግላዊ ምዘና	70
4.6. የተግባር መልመጃ	71
4.7. ማጣቀሻ መጻሕፍትና ተጨማሪ ንባቦች	72
4.8. የግላዊ ምዘና ጥያቄዎች መልሶች	72
ክፍል (ሞጁል) 5 የውሃ እና የፋይናንስ ውጤታማነት	74
5.1. መግቢያ	74
5.2. የተሻሻለ እቅድ ማዘጋጀት	77
5.3. የማረጋገጫ ክትትል	80
5.4. አስተዳደርና ግንኙነት	80
5.5. ደጋፊ ፕሮግራሞችን ማዘጋጀት	81
5.6. ግላዊ ምዘና	82
5.7. የተግባር መልመጃ	83
5.8. ማጣቀሻ መጻሕፍትና ተጨማሪ ንባቦች	84
5.9. የግላዊ ምዘና ጥያቄዎች መልሶች	84

መቅድም

ላለፉት 20 ዓመታት በከተሞችም ሆነ በገጠር አካባቢዎች የንጹህ መጠጥ ውሃ አቅርቦት ጉልህ መሻሻል ታይቷል። አጠቃላይ የውሃ ዘርፍ ፖሊሲ እና የኢትዮጵያ መንግስት የውሃ ልማት እቅዶች ለአቅርቦት መሻሻሉ ከፍተኛ ሚና ነበራቸው። ይሁንና የንጹህ የመጠጥ ውሃ ተደራሽነትን ከማረጋገጥ ጋር ተያያዥነት ያላቸው በጣም ወሳኝ ችግሮች አሁንም አሉ። ይህ ደህንነቱ የተጠበቀ የውሃ ሽፋን መስፋፋትን ያጠቃልላል፤ ነገር ግን የአየር ንብረት ለውጥ ሊያስከትሉ የሚችሉ ተፅዕኖዎችን ከግምት ውስጥ በማስገባት የነባር የውሃ አቅርቦት አገልግሎቶችን ቀጣይነት ያለው ተደራሽነት እና አፈፃፀምን ማረጋገጥ በጣም አስፈላጊ ነው። በዚህ ሂደት ፈታኝ ሁኔታ የሚሆነው እየጨመረ ላለው ሕዝብ ዘላቂ አገልግሎት መስጠት ነው።

እ.ኤ.አ. ከ2016 እስከ 2020 ባለው ጊዜ የሚተገበረው የሁለተኛው የእድገትና ትራንስፎርሜሽን ዕቅድ (ዕትዕ II) የንጹህ መጠጥ ውሃ ሽፋንን ማሳደግ፣ የአገልግሎት ደረጃን ማሻሻል፣ ዘላቂነትን፣ ውጤታማነትን፣ ቁጠባን ለማሳደግ እንዲቻል በከተማና በገጠር የውሃ ተቋማት መልካም አስተዳደርን ማስፈን፣ እንዲሁም ለአየር ንብረት መለዋወጥ የማይበገር የንጹህ መጠጥ ውሃ ሳይኖሩ ሃይድሮጂን ተግባራት ለማካተት እና ለአደጋዎች ፈጠን ምላሽ መስጠት፣ እንዲሁም የዘርፉን ሁለንተናዊ አቅም የመገንባት ተግባራት በትኩረት እንደሚሰሩ ተገልጧል። የእድገትና ትራንስፎርሜሽን ዕቅድ (ዕትዕ II) እ.ኤ.አ. በ2020 በገጠር የውሃ ሽፋንን ወደ 85 በመቶ በማሳደግ የነፍስ ወከፍ የውሃ ፍጆታን በገጠር 25 ሊትር በሰው በቀን ለማድረስና ይህንን አገልግሎት በአንድ ኪሎሜትር ራዲየስ ለማቅረብ ግብ አስቀምጧል። በከተሞች ደግሞ በ2016 ከነበረበት 54.7% በዕቅድ ዘመኑ ማብቂያ ወደ 75% በማድረስ የነፍስ ወከፍ የውሃ ፍጆታ እንደየከተሞቹ ደረጃ ከ40 እስከ 100 ሊትር በሰው በቀን ግብ ተቀምጧል። ዕቅዱ በተጨማሪነት የውሃ ብክነት ደረጃን ከ1ኛ እስከ 3ኛ ደረጃ ባሉ ከተሞች በ2020 ዓ.ም. እ.ኤ.አ. ወደ 20 በመቶ ለማውረድ ግብ አስቀምጧል፤ ይህ ግብ በጣም የተለጠጠ እና ለማሳካት አስቸጋሪ ነው፤ ምክንያቱም የውሃ ብክነት ለመቀነስ የሚያስችሉ ፋሲሊቲዎች ያልተሟሉ በመሆኑ ነው። እ.ኤ.አ. በ2018 በዋን ዋሽ ፕሮግራም ሰነድ እንደተመለከተው ለአብነት በጋምቤላ የውሃ አገልግሎት ፋይናንሻል ሊያድግ የማይችል እንደሆነ ይገልጻል። ከፍተኛ መጠን ያለው የውሃ ብክነት በከተማው መኖሩ በምርታማነትና በውጤታማነቱ ላይ ከፍተኛ ጉዳት ያስከትላል። ከሜትር ውጪ ውሃ በመቀጠል፣ በተበላሹ የውሃ ሜትሮች፣ የውሃ መፍሰስ (መባከን)፣ ህገወጥ የመስመር ቅጠላ፣ ትክክለኛ ያልሆነ የሜትር ንባብ ወዘተ... እነዚህ ችግሮች ከፍተኛ የሆነ የውሃ ብክነት ለመኖሩ በምክንያትነት ይጠቀሳሉ። በ2018 እ.ኤ.አ. የዋን ዋሽ ህገ-ወጪ ፕሮግራም ሰነድ እንደሚገልፀው የውሃ ብክነትን መቀነስ ከፍተኛ መጠን ያለው ወጪ እንድናድን ይረዳል።

በተጨማሪም በ2018 እ.ኤ.አ. በታተመው የዋን ዋሽ ሰነድ መሠረት አማካይ የብክነት መጠን 40% መሆኑ ሌሎች ምክንያቶች እንደተጠበቁ ሆነው፤ ለዘላቂነት መጥፋት ቁልፍ ጉዳይ ነው። የውሃ አገልግሎቶች ፋይናንሺያል ሊያድጉ የማይችሉ ናቸው፤ ለዚህ ዋናው ምክንያት ሙሉ ለሙሉ ወጪያቸውን በመሸፈን የሚያስችል መርህ ላይ የተመሰረተ የውሃ ታሪፍ አለመዘርጋቱ ሲሆን ሌላኛው ፈተና ደግሞ የአቅርቦትና ፍላጎት አለመመጣጠን ነው። ፍላጎት በጨመረበት ሁኔታ አቅርቦት ባለበት የሚቆም ከሆነ ወይም አስተማማኝ አቅርቦት ማድረስ ካልተቻለ በተጠቃሚዎች ዘንድ ቅሬታን ይፈጥራል፤ የውሃ ክፍያዎችን ለመፈፀም ዳተኝነት ይፈጠራል፤ በቸልተኝነት የውሃ ደህንነት የአደጋ ስጋቶች ይጨምራሉ፤ እንዲሁም በአየር ንብረት መለዋወጥ ምክንያት የሚከሰቱ ችግሮችን የመቋቋም አቅማችን ይዳከማል። በተጨማሪም ልምድ ያለው የሰው ሃይል እጥረት፣ ያልተሟላ ጥገና እንዲሁም ቴክኖሎጂዎችን ለማሳደግና ለአዳዲስ መሰረተ-ልማቶች ኢንቨስትመንት የፋይናንስ እጥረት ከችግሮቹ መካከል ይጠቃለላሉ።

እነዚህን ከላይ ተጠቀሱ ችግሮች ለመለየትና የመፍትሔ እርምጃዎችን ለመፍጠር ሲስተሙን እና አስተዳደራዊ ሁኔታዎችን በዝርዝር ማጥናትና መፈተሽ ያስፈልጋል። የማሻሻያ ተግባራቱ ቴክኒካል እርምጃዎችን ለቴክኒካል የውሃ ብክነት ያካትታሉ፤ ሆኖም አስተዳደራዊ ሁኔታውን በማሻሻል እና ከተጠቃሚዎች ጋር ያለንን ግንኙነት በማጠናከር ከፍተኛ ጥቅም ማግኘት እንችላለን፤ (ለምሳሌ ትላልቅ የውሃ መስመሮች ሲፈነዱ ህብረተሰቡ ጥቆማ በመስጠት ብክነቱን በጥቂት ጉዳት መቆጣጠር እንድንችል ያግዘናል፤ በአጠቃላይ ሲስተሙን የተመለከተ መረጃ በቀላሉ ለማግኘት ያስችለናል)።

የውሃ አገልግሎቱ ቴክኒካልና ፋይናንሻል አፈፃፀም እንዲሁም የውሃ አቅርቦት ሲስተሙ ከቴክኒካልና አስተዳደር ዘርፎች በተወጣጡ ሰራተኞች እና ከሌሎች ተቋማት በዋናነት በስተማው ማዘጋጃ ቤት ሰራተኞች ግምገማ ማድረግ ያስፈልጋል። S2TAB ፕሮግራም በውሃ ተቋማት የሚገኙ ባለሙያዎች ችግሮችን በንቃት መለየትና በቅደም ተከተል ማስቀመጥ እንዲሁም ችግሮቹን ለመቋቋም የሚያስችሉ እርምጃዎችን በመተግበር የውሃ ብክነት እንዲቀንስና የተቋሙ ፋይናንስ አቅም እንዲጠናከር በማሰብ ይህንን የስልጠና ሰነድ አዘጋጅቶ አቅርቧል።

በመማሪያ ክፍል ውስጥ ማስተማር ያለውን ውስንነትና ተፅእኖ ከግምት ውስጥ በማስገባት እንዲሁም በአንጻራዊነት ከፍተኛ የሰራተኞች ፍልሰት በመኖሩ ለአቅም ግንባታ ስራችን አዲስ የአቀራረብ ዘዴ መርጠናል። የተመረጠው ሥነ-ዘዴ የሥልጠና አሰጣጡ በዕለት ተዕለት የሥራ ልምምዶች ውስጥ እንዲካተት ያደርጋል። በስልጠና አሰጣጥ ሂደቱ ሁሉም ተሳታፊዎች በተመሳሳይ ለስልጠናው የተዘጋጀውን የስልጠና መመሪያ ሰነድ እንዲሁም ለተጨማሪ ንባብ የሚረዱ የኤሌክትሮኒክስ ማጣቀሻዎች (የሥልጠና ሞጁሎችን) እንደ ሰነድ ያገኛሉ። የስልጠና

መመሪያው ራስን በራስ ለማስተማር የሚያስችሉ ቁልፍ መረጃን፣ ከተግባር ልምምድ ለመማር የሚያስችሉ የተመረጡ የተግባር ተኮር መልመጃዎችን እንዲሁም ተሳታፊዎች የራሳቸውን መሻሻል ለመመርመር የሚችሉበት የጥያቄ እና መልስ ክፍል ይይዛል ። ስልጠናው በአጭር ሞጁሎች የተደራጀ ሲሆን በውስጡም ሰልጣኞች ሊያውቋቸው የሚገቡ ዋና ዋና ጉዳዮች፣ በስራ ቦታ ሊተገበሩ የሚችሉ ተግባራዊ ልምምዶችን እና የስልጠና ቅበላ ደረጃቸውን ለመገምገም የሚረዱ ጥያቄዎችን ያቀፈ ነው ።

በአጠቃላይ ይህ የስልጠና ሞጁል አሳታፊ በሆነ መንገድ ለውሃ አቅርቦት ሥርዓት ጤናማነት የሚረዳ የውሃ ደህንነት ዕቅድ ለማዘጋጀት የሚያስችል አቅም ይፈጥራል። በየደረጃው ያሉት መልመጃዎች በሰልጣኞች በየገል ከተሞከሩ በኋላ ለስልጠና አስተባባሪው በመረጃ መረብ፣ በመደበኛ የኢ-ሜል መልዕክት ወይም ገፅ ለገፅ ይቀርባል። የስልጠና አስተባባሪዎች አነስተኛ ቁጥር ሰልጣኞች ባሉባቸው የስራ ቦታዎች በመገኘትና በጋራ በመሆን ተግባር ተኮር የልምምድ መልመጃዎችን በመመልከት ያረጋግጣሉ። ዋነኛው የዚህ የስልጠና ዘዴ ማጠንጠኛ ስልጠናውን ተግባር ተኮር የማድረግ እና ችግሮችን መነሻ አድርጎ መፍትሄ የማመንጨት መንገድን የሚከተል በመሆኑ የሰልጣኞችን ስኬታማ ምርታማነት የሚያረጋግጥ እና ለተቋማቸውም እንደአስፈላጊነቱ በውጫዊ አማካሪ ታይቶ ወይም በቀጥታ ተግባራዊ ሲሆን የሚችል የውሃ ደህንነት ዕቅድ እንዲያዘጋጁ በልዩነት ማብቃት ነው። ይህ የስልጠና ሞጁል ወደ ውሃ አገልግሎቶች ለሚቀላቀሉ አዳዲስ ሰራተኞች አቅማቸውን ለመገንባት ሊውል የሚችል ሲሆን በዚህ መንገድ በየተቋማቱ የሚስተዋለውን በሰራተኞች ፍልሰት ምክንያት የሚከሰቱ ተፅዕኖዎችን ለመቀነስ ያስችላል።

1. የስልጠናው አጠቃላይ መግቢያ

በኢትዮጵያ ውስጥ የመጠጥ ውሃና ሳኒቴሽን አገልግሎት ተደራሽነትን ለማሻሻል በርካታ ተግባራት ተከናውነዋል። በውጤቱም ደህንነታቸው የተጠበቁ የንፁህ መጠጥ ውሃ ተቋማት ቁጥር እድገት አሳይቷል ይሁንና እነዚህን ተቋማት በአግባቡ የመጠቀም እና የማስተዳደር አቅም በሚፈለገው ልክ አልተገነባም። ይህም በዘላቂነት አገልግሎት ስጋት ፈጥሮባቸዋል። በሀገሪቱ ውስጥ በሚገኙ አራት ክልሎች ስር በሚገኙ አስራ ስድስት አነስተኛና መካከለኛ ከተሞች የአገልግሎት አሰጣጥ ላይ የተደረገው ምልከታ እንዳሳየው፣ ደህንነቱ የተጠበቀ የመጠጥ ውሃ ተደራሽ የሆነላቸው ዜጎች ቁጥር ከፍተኛ ሲሆን፣ ይሁንና በሃገር አቀፍ ደረጃ የተቀመጡ ደረጃዎች እና በእድገትና ትራንስፎርሜሽን ዕቅድ ላይ አስተማማኝነትን፣ ጥራት፣ መጠን፣ ለማግኘት የሚደረግ ጉዞ ርቀት እና የወረፋ ጊዜ ርዝማኔን በተመለከተ ከተቀመጡት የተስማሚነት ደረጃዎች አንፃር ሲታይ በጣም ጥቂት የህብረተሰብ ክፍል (ከጠቅላላ ደንበኞች ዘጠኝ በመቶዎቹ) ብቻ በሚፈለገው መጠን አገልግሎቱን የሚያገኙ መሆኑ ተረጋግጧል። ጥናቱ በአፅንኦት እንዳስቀመጠው በአገልግሎት አሰጣጥ ረገድ ያሉ ውስንነቶች ከፈጣን የህዝብ ቁጥር እድገት ጋር ተደምሮ ለአነስተኛና መካከለኛ ደረጃ ከተሞች የንፁህ መጠጥ ውሃ አቅርቦት ከፍተኛ ፈተና እየሆነ ይገኛል። (Adank et al, 2017).

በበርካታ የውሃ አቅራቢ ተቋማት የፋይናንስ እጥረትና ከፍተኛ የውሃ ብክነት ቁልፍ ችግሮች ናቸው። የኢትዮጵያ መንግስት በዕቅዶቹ እንዳመለከተው የውሃ ብክነትን መቀነስ ሁኔታዎችን ለማሻሻል የሚረዳ አንደኛው ስትራቴጂ ነው። ሁኔታው ውስብስብ በመሆኑ ይህን ዕቅድ ለማሳካት ከፍተኛ ጥረት የሚጠይቅ ሲሆን ከሚያወሳስቡት ነገሮች መካከል በአንድ ጎን ተጠቃሚዎች ለሚቀርብላቸው ውሃ አነስተኛ ክፍያ የመክፈል ፍላጎት፣ በሌላ በኩል ደግሞ የድርጅቶቹ የሃብት አቅም ውስንነት እንዲሁም ከፍተኛ የሰራተኞች ፍልሰት ይገኙበታል። ድረናን የተባለ ፀጋፊ እ.ኤ.አ. በ2018 የጋራ ጥረት ለውጤታማ የውሃ አገልግሎት አስተዳደር (Effective Utility Management Collaborative Effort) በሚል በፃፈው መፅሃፍ (<https://www.watereum.org/>) በተለያዩ የዓለም ክፍሎች የሚገኙ የውሃ አገልግሎት አስተዳዳሪዎች የሚከተሉት ፈተናዎች ያጋጥማቸዋል በሚል አስቀምጧል፤ እነሱም፡-

- የዋጋ ንረትና የመግዛት አቅም መዳከም፤
- የመሰረተ-ልማቶች እርጅና፤
- የክትትልና ቁጥጥር መስፈርቶች በየጊዜው መለዋወጥ፤
- የደንበኞች ፍላጎት መጨመር፤
- ፈጣን የቴክኖሎጂ ለውጥ ተጠቅሰዋል።

በኢትዮጵያ በሚገኙ በበርካታ የውሃ አገልግሎቶች ሁኔታው እጅግ ውስብስብ ሲሆን ይህም የሆነው ህብረተሰቡ በርካታ የውሃ ማግኛ አማራጮች ስላለውና የውሃ አጠቃቀሙም በዓመት ውስጥ የውሃ መኖርን መሰረት አድርጎ ከወቅት ወቅት የሚለያ በመሆኑ ነው። በመሆኑም ተጠቃሚዎች ሳይከፍሉ ውሃ በሚያገኙባቸው ወቅቶች ሌሎች የውሃ ማግኛ አማራጮችን መጠቀምን ስለሚመርጡ የውሃ አገልግሎቶቹ ገቢ በነዚህ ወቅቶች ይቀንሳል።

በየማዘጋጃ ቤቶች እና የውሃ አገልግሎት ድርጅቶች የሚገኙ ሰራተኞችና አመራሮች የንፁህ መጠጥ ውሃ ለማቅረብ በየከተሞቹ የሚስተዋለውን ፈታኝ ሁኔታዎች ለመቋቋም ወላኝ ሚና የሚጫወቱ በመሆኑ በአካባቢያቸውና በተቋማቸው ላይ በቂ ግንዛቤ ሊኖራቸውና የንፁህ መጠጥ ውሃ አቅርቦት አፈፃፀማቸውን በአግባቡ ሊገነዘቡ ይገባል። ይህ የተግባር ተኮር ስልጠና መምሪያም ዋነኛ ዓላማ እነዚህን አካላት በየአካባቢያቸው የውሃ አቅርቦት ስርዓት ላይ የውሃ ደህንነት ዕቅድ ለማዘጋጀትና ለመተግበር የሚያስችላቸውን አቅም መገንባት ነው። ይህ የስልጠና መምሪያ ራስን በራስ በማስተማር ስነ-ዘዴ በሶስት ወራት ጊዜ ውስጥ ለአንድ መቶ ሃያ ሰዓታት የሚሰጥ ሲሆን በውስጡም የሚከተሉትን ክፍሎች (ሞጁሎች) ይዟል፡-

1. **ቴክኒካልና ፋይናንሻል አፈፃፀም** በዚህ ክፍል ተሳታፊዎች በውሃ አቅርቦት ስርዓት የሚገኙ ወላኝ መረጃዎችን እንዴት ማሰባሰብና ማቅረብ እንደሚገባቸው ንድፈ ሃሳቦችንና የሚሰራባቸውን መንገዶች ይረዳሉ።
2. **የውሃ ብክነትን መለየት እና የውሃ ሚዛን (Water Balance) ማከናወን** (ይህ ክፍል ከቴክኒካል እና ኮሚርሻል የውሃ ብክነት ጋር በተያያዘ አጠቃላይ ችግሮች ላይ መማማርን ያካትታል።
3. **የደንበኞች አቀማመጥ** በዚህ ክፍል የስልጠናው ተሳታፊዎች የደንበኞች ሁኔታዎችን እንዴት መረዳት እንደሚችሉና የደንበኞችን ፍላጎቶች በላቀ ደረጃ እንዴት ማስጠበቅ እንደሚችሉ ግንዛቤ ይጨብጣሉ።
4. **ተግባራዊ የማሻሻያ እርምጃዎች** ይህ ክፍል ትኩረት እንዲሰጣቸው ለተለዩ ችግሮች የመፍትሔ እርምጃዎችን መለየት፣ ማደራጀትና በቅደም ተከተል ማስቀመጥን ያካትታል።
5. **የውሃና የፋይናንስ ውጤታማነት ዕቅድ አፈፃፀምን ማሳደግ** ይህ ክፍል ዕቅዱን እና የክትትልና ቁጥጥር ፕሮግራሙን ማጠናቀቅን ያካትታል።

በዚህ ስልጠና ማብቂያ ሰልጣኞች በተቋማቸው የንፁህ መጠጥ ውሃ አቅርቦት ሂደት ውስጥ ከፋይናንስና ቴክኒካል ተግባራት አፈፃፀም ጋር በተያያዘ የሚስተዋሉ ዋና ዋና ችግሮችን ያመላክታሉ፤ ሥርዓቱን ለማሻሻል ምን ምን ተግባራት መከናወን እንደሚገባቸውም ያስረዳሉ።

II. የስልጠናው ማከናወኛ ስልት

ይህ የስልጠና ሰልጣኞች በተቋማቸው የንፁህ መጠጥ ውሃ አቅርቦት ሂደት ውስጥ ያሉ ቴክኒካልና ፋይናንሻል ችግሮችን በቅጡ እንዲረዱ እና ከሌሎች አጋሮች እና ተጠቃሚዎች ጋር በመቀናጀት ነባራዊ ሁኔታዎችን ለማሻሻል፣ የውሃ ብክነትን በመቀነስ የፋይናንሻል ውጤታማነታቸውን ለማሳደግ በዕቅዳቸው አካተው እንዲተገብሩ አቅም ይፈጥራል። በዚህ ስልጠና ማብቂያ ሰልጣኞች የውሃ አቅርቦት ሂደታቸውን በአግባቡ በመረዳት የፋይናንሻል ውጤታማነታቸውን ለማሳደግ እና በዋናነት የውሃ ብክነትን ለመቀነስ ዕቅድ ያዘጋጃሉ። እዚህ ላይ ታሳቢ ሊሆን የሚገባው ተጠቃሚዎች በውሃ መስመር ከሚቀርብላቸው አገልግሎት ባሻገር ሌሎች የውሃ ማግኛ አማራጮችን ያካተተ የውሃ ደህንነት ዕቅድ ለማዘጋጀት ይችላሉ።

የስልጠና ሂደቱ ሰልጣኞች የስልጠና ሞጁሉን፣ ተጨማሪ ግብዓቶችን እንዲሁም ድጋፍ ሊሰጣቸው የሚችል ባለሙያን ተጠቅመው አካባቢያዊ ነባራዊ ሁኔታዎችን መሰረት ያደረገ ፈጠራን የሚያበረታታ ራስን በራስ የማብቃት ስነ ዘዴን ይከተላል። የስልጠና ሰነዶች በህትመት ሰነድነት ተዘጋጅተው፣ በኤሌክትሮኒክስ መሳሪያዎች ወይም በመረጃ መረብ ተደራሽ ሊደረግ ይችላል። ሰልጣኞች ስልጠናውን በስራ ቦታቸው ሆነው ወይም በገፅ ለገፅ ግንኙነት ከሌሎች ሰልጣኞች ጋር በመሆን ከስልጠናው አስተባባሪዎች እና መረጃን ሊሰጡ ከሚችሉ ጋር ተገናኝተው ሊማሩ ይችላሉ። አማራጭ የስልጠና አሰጣጥ አካሄድ እና የጊዜ አጠቃቀም ከዚህ በታች እንደሚከተለው ተቀምጧል። (ሰንጠረዥ 1 ይመልከቱ) የስልጠና ጊዜው ርዝመት የተመሰረተው በሳምንት ውስጥ አንድ ቀንን ለስልጠናው በመስጠት ሊሆን ሰልጣኞች በጉዳዩ ላይ የቀደመ ተሞክሮ ካላቸው ወይም በሳምንቱ ውስጥ በቂ ጊዜ መስጠት ከቻሉ ከታሰበው ጊዜ ባነሰ ወቅት ስልጠናውን ማጠናቀቅ ይቻላል።

ሰንጠረዥ 1 አማራጭ የስልጠና መርሃ-ግብር እና የጊዜ ሰሌዳ

የስልጠና ሞጁል	ሊከናወኑ የሚገባቸው ተግባራት	የማጠናቀቂያ ጊዜ ሰሌዳ
መዘጋጃ	ከስልጠናው የሚሳተፈውን ቡድን ማደራጀት ከውሃ አገልግሎት ድርጅት ጋር ስምምነት መፈፀም የውሃ አቅርቦት ሥርዓቱን መግለጫ በሰልጣኞች ማዘጋጀት	ከትውውቅ ወርክሾፕ በፊት
የትውውቅ ወርክሾፕ	ለየቡድኑ አሰልጣኞችን መመደብ ከአሰልጣኙ ጋር የግንኙነት መንገዶችን ማመቻቸት ክፍል (ሞጁል) 1ን እና የክፍል (ሞጁል) 2 ቁልፍ ሃሳቦችን መመልከት	በመጀመሪያ (የሁለት ቀናት) ውይይት ማከናወን፤ አማራጭ የሚሆነው ሰልጣኞች የውሃ አገልግሎት ድርጅታቸውን እንዲጎበኙ ማድረግ
ክፍል (ሞጁል) 1	ክፍል (ሞጁል) አንድን መከለስና በውሃ አቅርቦት ሂደቱ ላይ የተሰበሰበውን መረጃ በቡድን በመከለስ የተቀመጠውን	በሁለተኛው ሳምንት መጨረሻ

	መልመጃ ማጠናቀቅ	
ክፍል (ሞጁል) 2	ክፍል (ሞጁል) ሁለትን መከለስ፤ ከስልጠና ቡድኑ ጋር በመገናኘት የውሃ አቅርቦት ሥርዓቱን ክፍሎች አኔና የውሃ ሚዛን (water balance) በድጋሚ በመመልከት መልመጃውን አጠናቆ ማስረከብ፤ (እንደ አማራጭ መልመጃውን ከሶስተኛው ክፍል (ሞጁል) መልመጃ ጋር አብሮ ማስገባት ይቻላል)	በሶስተኛው ሳምንት መጨረሻ
ክፍል (ሞጁል) 3	ክፍል (ሞጁል) ሶስትን መከለስ፤ ከስልጠና ቡድኑ ጋር በመገናኘት የደንበኛ ሁኔታ እና የሚገኙበትን አቀማመጥ ማሰስ፤ መልመጃውን አጠናቆ ማስረከብ (ሞጁል ሁለት ላይ ያለው ውይይት ካልተደረገበት አብሮ ይቀርባል) እና ከስልጠና አስተባባሪው ጋር መገናኘት	በአምስተኛው ሳምንት መጨረሻ
ክፍል (ሞጁል) 4	ሞጁል አራትን መከለስ፤ ከቡድኑ አባላት ጋር መገናኘት፤ መልመጃውን መስራትና ማስረከብ	በሰባተኛው ሳምንት መጨረሻ
ክፍል (ሞጁል) 5	ሞጁል አምስትን መከለስ፤ መልመጃውን ማጠናቀቅ፤ ዕቅዱን እና የክትትል ሥርዓቱን አዘጋጅቶ ማጠናቀቅ፤ ከማኔጅመንቱ ጋር መወያየትና የስልጠና አስተባባሪውን ማግኘት	በዘጠነኛው ሳምንት መጨረሻ
የማጠቃለያ ክለሳ	የተገኙ ውጤቶች የሚቀርቡበት የአንድ ቀን ውይይት ማድረግ፤ እንደአማራጭ ከአሰልጣኙ ጋር በውሃ አገልግሎቱ ቢሮ መወያየት	በአስረኛው ሳምንት
1.ሁሉም መልመጃዎች የሚከናወኑት በውሃ አገልግሎታችሁ የውሃ አቅርቦት ሥርዓት ላይ ሲሆን ነገር ግን የውሃ ማግኛ ስፍራውን እና የውሃ ማሰራጨ መስመሮቹን መጎብኘት ሊያስፈልግ ይችላል		

ስልጠናው ሰልጣኞች በትናንሽ ቡድን ሆነው በመስክ ላይ የሚሰሩትን ተግባር ያካትታል። መልመጃዎቹ በመርህ ደረጃ የሚሰሩት በራሳቸው የንፁህ መጠጥ ውሃ አቅርቦት ሥርዓት ላይ ሲሆን ይህም ለምሳሌ ተጠቃሚዎችን መጠየቅ፤ የውሃ ሜትሮች ፍተሻ፤ የውሃ ብክነት መኖሩን ማረጋገጥ እንዲሁም በጥገና ተግባር ላይ የተሰማሩ ሰራተኞችን ማነጋገርን ያካትታል።

ክፍል (ሞጁል) 1 ቴክኒካልና ፋይናንሻል አፈፃፀም

ይህ ክፍል (ሞጁል) በኢትዮጵያ ውስጥ ስላለው የከተሞች ንፁህ መጠጥ የውሃ አቅርቦት ሥርዓት የቴክኒካልና ፋይናንሻል አፈፃፀም የሚያስተዋውቅ ሲሆን ከዚህ ስልጠና በኋላ ስልጣኖች፡-

- የውሃ አቅርቦት ስርዓት ቴክኒካልና ፋይናንሻል አፈፃፀም ግምገማ ዓላማ እና ግምገማ በምናከናውንበት ወቅት ልንከተላቸው የሚገቡ ሂደቶችን ማብራራት ይችላሉ፤
- ቴክኒካልና ፋይናንሻል ግምገማን መሰረት በማድረግ የውሃ አቅርቦት ሥርዓታቸውን መግለጫ ያቀርባሉ፤

1.1 መግቢያ

በኢትዮጵያ በርካታ የውሃ አቅርቦት ሲስተሞች በፋይናንስ አፈጻጸማቸው ከፍተኛ ችግር ይገጥማቸዋል፤ በቴክኒካል ችግር ምክንያት እንዲሁም እንደ የቆጣሪ ንባብ እና ከደንበኞች ምዝገባ ጋር በተያያዙ አስተዳደራዊ በሆኑ ችግሮች ምክንያት የሚከሰተውን ከፍተኛ የሆነ የውሃ ብክነት ያካትታል። እነዚህ ችግሮች የውሃ አቅርቦት ስርዓቱ ፋይናንሻል አፈፃፀም ላይ አሉታዊ ተፅዕኖ የሚያሳድሩ ከመሆኑም ባሻገር ዘላቂነታቸውን በከፍተኛ ሁኔታ ሊያደናቅፍ ይችላል። በመሆኑም የውሃ አገልግሎቱን ጤናማነት ለመጠበቅና የደንበኞችን ፍላጎት ለማርካት የድርጅቱን ቴክኒካልና ፋይናንሻል አፈፃፀም መገምገም፣ የማሻሻያ ሃሳቦችን ማፍለቅና ወደ ዕቅድ በመቀየር መተግባር የግድ ይላል። Adank et al, (2017) ያደረገው ጥናት እንደሚያሳየው ይህ ሁኔታ አስቸኳይ ምላሽ የሚፈልግ ሲሆን በጥናቱ በአራት ክልሎች በሚገኙ 16 አካላትና መካከለኛ ከተሞች የተገኘው መረጃ እንደሚያሳየው በኢትዮጵያ መንግስት የሁለተኛው የእድገትና ትራንስፎርሜሽን ዕቅድ (ዕትዕ II) በተቀመጡት ከአስተማማኝ አቅርቦት፣ መጠን፣ የውሃ ጥራት፣ የውሃ ፍለጋ ጉዞ ርዝመት እና የወረፋ ጥበቃ ጊዜ መስፈርቶች መሰረት አገልግሎት እያገኙ ያሉ ዜጎች ቁጥር 9% (ዘጠኝ በመቶ) ብቻ እንደሆኑ አረጋግጧል።

ይህ ችግር በኢትዮጵያ ብቻ የሚስተዋል ሳይሆን በአካባቢው በሚገኙ በርካታ የውሃ አገልግሎቶች የሚስተዋል ነው። ምንም እንኳን ተቋማቱ በስፋታቸው፣ በተቋማዊ ባህላቸው እና በሚሰሩበት አካባቢያዊ ሁኔታ የሚለያዩ ቢሆንም ከአስተዳደራዊ ጉዳዮች ጋር የተያያዙት ችግሮቻቸው ግን በአብዛኛው ተመሳሳይ ናቸው። በብዙዎቹ የውሃ አገልግሎቶች ደካማ አፈፃፀማቸው በመኖሩ አንዳንድ ጊዜ ካመረቱት ውሃ ግማሽ ያህሉ ፊዚካላዊና አስተዳደራዊ በሆኑ ምክንያቶች ይባክናል፤ ይህም ደካማ አገልግሎት አሰጣጥ እንዲኖርና ደንበኞችም ላገኙት አገልግሎት ፍትሃዊ የሆነ ክፍያ ለመክፈል እንዲለግሙ ያደርጋል። ይህ ሁኔታ የውሃ

አገልግሎቶቹ ገቢ እንዲያንስ ስለሚያደርግ የአፕሬሽን ወጪያቸውን ለመሸፈን አይችሉም ይህም ደካማ አፈፃፀም እንዲኖራቸው ስለሚያደርግ ችግሩ ውስብስብና ተያያዥ ያደርገዋል። በተጨማሪም የተቋሙን ኃላፊነትና ተልዕኮ በአግባቡ ባለመረዳት፣ በአስተዳደራዊ መዋቅር እና የስራ ስምሪት ውስንነት፣ በገቢተኛ የሰው ሃይል የማስፈፀም አቅም እንዲሁም በደካማ የደንበኞች አገልግሎት አሰጣጥ ምክንያት በሚፈጠር አስተዳደራዊ የአሰራር ብልሽት ሁኔታው ሊባባስ ይችላል።

ውጤታማ የውሃ አገልግሎት አስተዳደር ተቋሙ አሁን ላሉና ለወደፊት ሊገጥሙ ለሚችሉ ፈተናዎች ተገቢውን ምላሽ እንዲሰጥ የሚያስችል ሲሆን ይህም የመሰረተ ልማቶቻቸውን ዝግጅት የማጠናከር፣ ወሳኝ በሆኑ ቦታዎች አፈፃፀማቸውን በማሻሻል አጠቃላይ አፕሬሽናቸውን ውጤታማ በማድረግ የደንበኞችን ፍላጎት ማርካትን ያካትታል። (Fisher et al., 2006). አፈፃፀማችንን ለመከታተልና ስትራቴጂካዊ ውሳኔዎችን ለማስተላለፍ ስልታዊ በሆነ መንገድ መረጃ ለመሰብሰብ ትኩረት መስጠት ይገባል። በሰንጠረዥ 1 ላይ በተቀመጠው አካሄድ መሰረት ስትራቴጂክ ዕቅድ ማዘጋጀት በንድፈሃሳብ ደረጃ አስፈላጊ ሲሆን፣ ሂደቱ የሚጀምረው የሁኔታዎች ዳሰሳ ጥናት በማድረግ ነው፤ ተግባሩ የሚጀምረው የውሃ አገልግሎቱን ዋና ዋና ክፍሎች አፈፃፀም፣ ተቋማዊ የሰው ሀይል ዕቅድ፣ ኮሚኒኬሽን፣ ፋይናንስ እና አስተዳደር፣ አፕሬሽን እንዲሁም ቴክኖሎጂ ሁለንተናዊ ኦዲት በማከናወን ይሆናል።

ሰንጠረዥ 1 ለውሃ አገልግሎቶች የሚውል የስትራቴጂካዊ ዕቅድ ማዕቀፍ

የትግበራ ደረጃ	ሊከናወን የሚገባው ዋና ተግባር
የሁኔታዎች ዳሰሳ	የውሃ አገልግሎቱ ከየት ተነስቶ ምን ደረጃ ላይ ይገኛል?
ዓላማዎችና ግቦች	የውሃ አገልግሎቱ የት መድረስ ይፈልጋል?
ስትራቴጂዎችና አንኳር ተግባራት	የውሃ አገልግሎቱ ያሰው ቦታ እንዴት መድረስ ይችላል?
ክትትልና ግምገማ	ስኬቶችን እንዴት ማስቀጠል ይቻላል?

(Mugabi et al. 2007)

በዚህ ክፍል (ሞጁል) የምንጠቀመው አካሄድ ውስን አካባቢን የሚዳስስ ሲሆን ትኩረቱም ከውሃ ብክነትና ፋይናንሻል ውጤታማነት ጋር ያለውን ክፍል ብቻ የሚመለከት ይሆናል፤ ሆኖም ከላይ በተገለፀው ሰንጠረዥ የተመለከቱት የትግበራ ደረጃዎች ለዚህም የሚሰሩ በመሆኑ ልንጠቀምባቸው እንችላለን። የውሃ አቅርቦት ሲስተሙን እና ተቋማዊ አደረጃጀቱን መረጃ በዝርዝር መገምገም ችግሮችን ለመለየትና የመፍትሔ እርምጃዎችን ለማስቀመጥ መሰረት ይፈጥራል። የማሻሻያ ሃሳቦቹ የውሃ ብክነትን ለመቀነስ የሚያስችል ቴክኒካዊ እርምጃዎችን እንዲሁም ለኢኮኖሚያዊ ብክነቶች ደግሞ አስተዳደራዊ አደረጃጀትንና የደንበኞች እንክብካቤን ያካትታሉ። ከደንበኞች ጋር ያለንን ግንኙነት ማጠናከር በእጅጉ አስፈላጊ ነው፤ ለአብነት ትላልቅ የውሃ መስመሮች ሲሸነፉና ከደንበኞች መረጃ በፍጥነት ለማግኘት የሚያስችለን ሲሆን

በአንጻሩ ደንበኞች ከውሃ አገልግሎቱ ውጤታማ የውሃ አጠቃቀም እንዲኖራቸው የሚያስችል መረጃ በማግኘት ተጠቃሚ ሊሆኑ ይችላሉ።

ኢትዮጵያ ውስጥ በአነስተኛና መካከለኛ ከተሞች የሚስተዋለው አንደኛው ልዩ ገዕታ ዜጎች በተለይም ደሃ የማህበረሰብ ክፍል በሚገኝባቸው አካባቢዎች ህብረተሰቡ ከአንድ በላይ የውሃ ማግኛ አማራጭ አላቸው፤ ይህ የሚያሳየን የውሃ አገልግሎቶች አገልግሎቱን የሚያቀርቡት ከሌሎች አማራጮች ጋር ተፎካክረው ነው ለምሳሌ ከተበከለ ወንዝ፣ የዝናብ ውሃ፣ ኩሬዎች፣ በቅርብ ርቀት የተቆፈሩ የውሃ ጉድጓዶች ወዘተ...እነዚህ አቅርቦቶች ከውጪ በሚመጣ ሰው ተቀባይነት ባይኖራቸውም በአካባቢው የሚኖሩ ሰዎች ግን ተቀብለውት ይጠቀሙበታል። ሰዎች የራሳቸው ዓለም በመፍጠር አካባቢያቸውን ተቀብለው (ተስማምተው) እንዲኖሩ ታሪክ አስተምሯቸዋል። ይህ የሚያመላክተን የውሃ አገልግሎቶች ስራ በቀጥታ ከምህንድስና ጋር የሚገናኝ ችግር ብቻ የለውም፤ ጉዳዩ ስለሰዎችና በትንሹም ቢሆን ስለ ቴክኖሎጂ ነው፤ ወንዶች፣ ሴቶች፣ ህፃናት ስለውሃቸውና ስለ ጥራቱ የተለያየ ዕይታ ሊኖራቸው ይችላል፤ ከዚህም በላይ በማወቅም ሆነ ባለማወቅ በውሃ አቅርቦት ስርዓታቸው ላይ ጣልቃ ይገባሉ።

በበርካታ የሃገሪቱ አካባቢዎች ሰዎች ውሃ በባንባ እየቀረበላቸው እንኳን በተለምዶ ከሚጠቀሙባቸው የውሃ መገኛዎች ሊገለገሉ ይችላሉ፤ ይህ ሲሆን የሚችለው ምናልባትም የውሃውን ጣዕም ስላልወደዱት፣ ውሃውን ለማግኘት ረጅም ርቀት መጓዝ ወይም ብዙ ጊዜ ወረፋ መጠበቅ ግድ ስለሚላቸው፣ ወይም ክፍያ ስላለው ሲሆን ይችላሉ። ዝናብ ባለበት ወቅት ተጠቃሚዎች በቂ ውሃ ስለሚያገኙ ባህሪያቸው እንዲሁ የተለየ ይሆናል። በመሆኑም የውሃ አገልግሎት አቅራቢዎች ፈተና ጥራት ያለው ውሃን በሚፈለገው ቦታ ከማቅረብ አንጻር ብቻ ሳይሆን ከደንበኞች ፍላጎት አንጻርም ሊከሰት ይችላል። በዚህ ክፍል (ሞጁል) የሚመከረው አካሄድ ከውሃ አገልግሎቱ እና በተቻለ መጠን ከውጪ በተለይም ከከተማው ማዘጋጃ ቤት ስራተኞች የተውጣጣ አነስተኛ ቁጥር ያለው ቡድን በማዋቀር የውሃ አገልግሎቱን ቴክኒካልና ፋይናንሻል አካሄድ መፈተሽ አስፈላጊ ነው። ከውጪ የሚመጡት ባለሙያዎች ከውሃ አቅርቦት ሲስተሙ ጋር ስታራቴጂያዊ ግንኙነት ያላቸውን እንደ መንገድና ቤቶች ልማት ያሉ ተፅዕኖዎችን ለመረዳት አቅም ይፈጥራሉ።የቡድኑ ዋና ዓላማ ችግሮችን የመለየትና ደረጃ የመስጠት እንዲሁም በአጭር ጊዜ ውስጥ ወደ ተግባር ሊለወጡና የውሃ ብክነትን በመቀነስ የተቋሙን ፋይናንሻል አቅም ለማሳደግ የሚያስችሉ የመፍትሄ እርምጃዎችን እንዲያቀርቡ ነው። ይህ አሰራር የውሃ አቅርቦት ሲስተም በአንድ ቦታ ረግቶ የሚቆም ሳይሆን የተለዋዋጭነት ባህሪ እንዳለው ከግምት እንድናስገባ የሚጠይቅ ሲሆን እንደሚታወቀው የህዝብ ቁጥር እየጨመረ በመሆኑ፣ አንዴ የዘረጋነው ሲስተም በጊዜ ሂደት እያረጀ ስለሚሄድ እንዲሁም ተጠቃሚዎች በጊዜ ሂደት የውሃ አጠቃቀም ልምዳቸውን የሚለውጥ ተፅዕኖ ሊፈጠር ስለሚችል የውሃ አቅርቦት ስርዓታችን ተለዋዋጭ ባህሪ ሊላበስ ይገባል።በውሃ አቅርቦት ስርዓቱ ላይ የሚመጣው ለውጥ ለረጅም ጊዜ ዘላቂ አገልግሎት መስጠትን ታሳቢ

ያደረገ መሆን ይገባል፤ የውሃ ብክነትን መቀነስ እና የውሃ አጠቃቀሞችንን ውጤታማ ማድረግ ለዘላቂ አገልግሎት ትልቅ አስተዋፅኦ በማበርከት ባለው የተፈጥሮ ሃብት በርካታ ተጨማሪ የህብረተሰብ ክፍሎች የተሻለ የውሃ አገልግሎት ተጠቃሚ እንዲሆኑ ይረዳል። በመሆኑም ይህ ሁኔታ የውሃ አገልግሎቱን አስፈላጊነት የሚቀንስና ዜጎች ከሌላ የውሃ ማግኛ ምንጭ በመጠቀም እያደገ የመጣውን የህዝብ ቁጥር ለማርካት እዲንቀሳቀሱ ያደርጋቸዋል።

“የውሃ ብክነትን መቀነስ የውሃ ሃብታችን ለረጅም ጊዜ እንዲቆይና ለተጠቃሚዎችም ጥሩ አገልግሎት ለመስጠት አንደኛው የተሻለ አማራጭ ነው”

በቀጣዩ ምዕራፍ የውሃ አቅርቦት ስርዓቱን የምናይባቸው ሁኔታዎችና እንዴት እንደምናከናውነው እናያለን።

1.2 የመጠጥ ውሃ አቅርቦት ሥርዓቱን መግለፅ

በውሃ አቅርቦት ሥርዓቱ ላይ ጥሩ መግለጫ ስናዘጋጅ ከቴክኒካልና ፋይናንሻል አፈፃፀም አንጻር ችግሮችንና እጥረቶችን ለመለየት ጥሩ መሰረት ይፈጥርልናል። በአብዛኛው የምንፈልጋቸውን መረጃዎች በመረጃ ቋቶች፣ በፅሁፍ መልክና አንዳንዴም በውሃ አገልግሎቱ ከሚሰሩ ሰራተኞች ልናገኛቸው እንችላለን። እንደመነሻ የውሃ አቅርቦት ስርዓቱን ዋና ዋና መግለጫዎች እና ተጠቃሚዎችን የተመለከቱ መረጃዎችን ማሰባሰብ ይገባል፤ (ሰንጠረዥ 1.3ን ይመልከቱ)።

ሠንጠረዥ 1.3. የመጠጥ ውሃ አቅርቦት ሥርዓቱ መሰረታዊ መረጃዎች

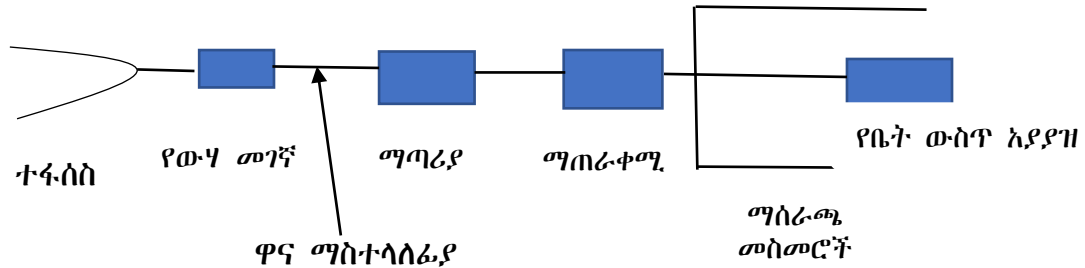
ስም	
መገኛ አድራሻ	
የውሃ መገኛው ዓይነት	
የህዝብ ብዛት	
የውሃ አቅርቦት ሽፋን መጠን	
የውሃ ጉድጓዶች ብዛት፣ የውሃ ማሰባሰቢያ ቦታዎች ብዛት በቁጥር*	
በዲዛይን ወቅት የነበረ የማምረት አቅም (ሊትር / ሰከንድ)	
የአገልግሎት ዘመን (ዕድሜ)	
አማካይ የምርት መጠን (ሜትር ኪዩብ በቀን)	
የነፍስ ወከፍ የውሃ ፍጆታ (ሊትር / በሰው / በቀን)	
ውሃ የማጣሪያ ዓይነት	
የማስተላለፊያ መስመሮች (የግፊት	

መስመር(ች) ርዝመት (በኪሎ ሜትር)	
የማሰራጫ ሲስተም (በኪሎ ሜትር)	
የውሃ ማጠራቀሚያ ታንክ(ሮች) አማካይ የመያዝ አቅም ከትንሹ እስከ ትልቁ በሜትር ኪዩብ	
የውሃ ፓምፖች ብዛት	
በቤታቸው መስመር የተዘረጋላቸው ደንበኞች ብዛት ቁጥር	
በቤት ውስጥ መስመር የተዘረጋበት ሜትር (%)	
በጋራ አገልግሎት የሚሰጡ ቦኖዎች ብዛት በቁጥር	
የአገልግሎት መስጫ ሰዓት ርዝመት (ሰዓት/ቀን)	
ዋነኛ የሃይል ምንጭ	
የፓምፖች ብዛት (አማካይ እድሜና ከትንሹ እስከ ትልቁ)	
ትልልቅ አቅም ያላቸው የውሃ ሜትሮች ብዛት	
ዋጋ የማይከፈልበት ውሃ መጠን	
የፈነዳ ውሃ መስመሮች ብዛት (ቁጥር / ኪሎ ሜትር / በዓመት)	
ውሃ ለማምረት የሚወጣ ወጪ (ብር / ሜትር ኩብ)	
ውሃ እየቀረበ ያለበት አማካይ ታሪፍ (ብር / ሜትር ኩብ)	
* ውሃ የሚገኘው ከከርሰምድር እና ከገፁምድር መገኛዎች ከሆነ ሁለቱንም ማመላከት ሲገባ ከሁለቱ በአንዱ ወይም በሌላ ተመሳሳይ መገኛ የሚገኝ ከሆነ ከሁለቱ በአንዱ አማራጭ ይገለፅ።	

ቀጣዩ ሂደት የውሃ አቅርቦት ሥርዓት ክፍሎችን የስራ ፍላጎት የሚያሳይ ሥዕላዊ መግለጫ ማዘጋጀት ይሆናል (ሥዕል 1) ። የዚህ ተግባር ዋነኛው ዓላማ የውሃ አቅርቦት ሥርዓቱ ከውሃ መገኛው እስከ ተጠቃሚው ድረስ ያሉ ክፍሎች ምንና እንዴት እየሰሩ እንደሆነ ለመረዳት ነው።

የውሃ አቅርቦት ስርዓቱ መግለጫ የውሃ ተፋሰሱን አካባቢያዊ ሁኔታ፣ የውሃ መገኛውን ዓይነት፣ የማሰባሰቢያና የውሃ ማጣራት ሂደቱን፣ የውሃ ማጠራቀሚያና የውሃ ማሰራጫ ሲስተሙን፣ ፓምፕ ማድረጊያ ስቴሽኖችን፣ ቫልቭ ቦክሶች፣ ትላልቅ መጠን ያላቸው የውሃ ሜትሮች፣ የውሃ ቦኖዎች እና በቤታቸው የውሃ አቅርቦት ያላቸው ደንበኞች መረጃዎች በዚህ ውስጥ ይካተታሉ። እነዚህ ከላይ የተገለፁት መረጃዎች በቢሮ ውስጥ ይገኙ ይሆናል፣ ሆኖም

እነዚህን መረጃዎች ወደመሬት በመውረድና በአካል በማየት ነባራዊ ሁኔታዎችን መፈተሽና ማረጋገጥ ይገባል። ይህ በመስክ በመገኘት የሚደረግ ግምገማ በቀጣዩ ሂደት ማለትም የውሃ ብክነት ሊከሰትባቸው የሚችሉ ቦታዎችን የመለየት ሥራ በሚሰራበት ወቅት አብሮ ሊከናወን ይችላል።



ሥዕል 1.1. የውሃ አቅርቦት ሥርዓት መግለጫ

1.2.1 የውሃ ተፋሰስ

የውሃ መገኛው አካባቢ ያለውን ተፋሰስ በቅጡ መረዳት ውሃው ስለመገኘቱና የውሃ አገልግሎቱ ውሃውን መጠቀም የሚችል ስለመሆኑና የትኛውን የገፀምድር ወይም የክርሰ ምድር ውሃ እየተጠቀምን እንደሆነ ሁኔታዎችን ለመለየት ያስችላል። እየተጠቀምነው ያለው ውሃ መጠን ልንጠቀመው ከሚገባን አንጻር ሲታይ ገደቡን ያለፈ ነው ወይም አይደለም የሚለው ስጋት ሊፈተሽ ይገባል። ጉዳዩ የክርሰምድር ውሃን የሚመለከት ከሆነ ደግሞ የክርሰምድር ውሃ ወለሉ እየወረደ ስለመሆኑና ይህም የውሃ መገኘት ላይና ፓምፕ ለማድረግ የምናወጣው ወጪ ላይ ተፅዕኖ ሚያሳድር መሆኑን ማወቅ አስፈላጊ ነው።

1.2.2. የውሃ መገኛ ምንጭና ወደ አቅርቦት ስርዓቱ ማስገቢያ

የመጠጥ ውሃ አቅርቦት ስርዓት ውሃን ከአንድ ወይም ከአንድ በላይ ከሆነ መገኛ ምንጭ ሊያገኝ ይችላል። ይህም ገፀ-ምድር ውሃ (ከወንዝ፣ ከሐይቅ የሚገኝን)፣ ክርሰምድር ውሃ (ጥልቅ የውሃ ጉድጓዶች፣ ከምንጭ የሚገኝን) እንዲሁም ከዝናብ የሚገኝን ውሃ ያካትታል። በመሆኑም ውሃ የሚገኘው ከየት እንደሆነ፣ ያለበትን ሁኔታና አቅሙን ማጥናትና በመግለጫው ማስቀመጥ ይገባል። ውሃው የሚገኘው ከገፀ-ምድር ከሆነ የሚዘጋጀው መግለጫ ውሃውን የምንጠልፍበት ስትራቴጂክ ዓይነት እና የመገኛ ቦታውን የሚገልፅ መረጃ ሊይዝ ሲገባው ውሃው ከክርሰምድር የሚገኝ ከሆነ ደግሞ የውሃ ጉድጓዱን ባህሪ (ማለትም የጉድጓዱ መገኛ ቦታ፣ ጥልቀቱ፣ የውሃ ወለል ከፍታው) እና የፓምፕ ሲስተሙ ምን እንደሚመስል በዝርዝር ሊገለፅ ይገባል።

1.2.3. የማስተላለፊያ ዋና መስመር

በበርካታ የውሃ ሲስተሞች የማስተላለፊያ መስመሮች ውሃን ከተጠለፈበት ቦታ ወይም ከውሃ ጉድጓድ ወደ ማጣሪያ ስፍራ የሚያጓጉዙ ሲሆን ይህን በተመለከተ የሚሰበሰበው ዝርዝር መረጃ የማስተላለፊያ መስመሩን ርዝመን፣ ስፋት፣ የተሰራበትን የማቴሪያል ዓይነትና የአገልግሎት ዘመኑን እንዲሁም የሚገኘው በምድር ውስጥ ወይም ከምድር በላይ መሆኑን ማካተት ይገባል።

1.2.4. የውሃ ማጣሪያ ስርዓት

የውሃ አቅርቦት ስርዓቱ መግለጫ ምን ዓይነት የውሃ ማጣሪያ መንገድ እንደሚጠቀም፣ የማጣራት ሂደቱ ስዕላዊ መግለጫ፣ የፍሰት መጠኑን፣ ዋና ዋና የማጣሪያ መሳሪያዎችን፣ የአገልግሎት ዘመኑን፣ የኬሚካሎች አጠቃቀም (ፍጆታ)፣ እንዲሁም ስለ ማጣሪያ ፋሲሊቲው የአገልግሎት አቅም ሁኔታ መረጃዎችን ያካትታል። እዚህ ላይ ልብ ሊባል የሚገባው ነገር በዚህ ሂደት ዋናው ፍላጎት በውሃ መስመር ቀዳዳዎች ወይም በደካማ የማጣሪያ ፊልተሮች እጥበት ምክንያት የውሃ ብክነት የሚከሰት መሆኑን ማረጋገጥ ይሆናል።

1.2.5. የማጠራቀሚያ ቋቶች (ጋኖች)

በአብዛኛው የተጣራው ውሃ በምድር ላይ በተሰራ ወይም ከምድር ከፍ ብሎ በተሰራ የውሃ ማጠራቀሚያ ይጠራቀማል። በመሆኑም የውሃ አቅርቦት ሥርዓቱ መግለጫ የማጠራቀሚያ ቋቱን መገኛ ቦታ፣ ውሃ የመያዝ መጠኑን፣ ይዘቱንና የአገልግሎት ዘመኑን እንዲሁም ውሃ ለምን ያህል ጊዜ በውስጡ እንደሚቆይ የሚገልፁ መረጃዎች መያዝ አለበት። ክሎሪን በማጠራቀሚያ ታንክሮች የሚጨመር ከሆነ በማጠራቀሚያ ቋቱ ውስጥ ውሃው የሚቆይበትን ጊዜ ማወቅ አጅግ አስፈላጊ ይሆናል። የውሃ አቅርቦት ስርዓቱ መግለጫ ከላይ የተዘረዘሩት እንደተጠበቀ ሆኖ ውሃውን ከማጣሪያ ጣቢያ እስከ ማተራቀሚያ ቋቱ ድረስ የሚያስተላልፈውን መስመር የተመለከቱ መረጃዎች ማካተት ይኖርበታል። የሚቻል ከሆነ ከውሃ ማጠራቀሚያ ታንክሩ በቀዳዳዎች አማካኝነት የሚባክነውን ውሃ መጠን ማካተት ይገባል።

1.2.6. የማሰራጨ ሲስተም

የውሃ ማሰራጨ ሲስተሙ መግለጫ የመጀመሪያ፣ ሁለተኛና ሶስተኛ ደረጃ የማሰራጨ ቧንቧ መስመሮችን ስዕላዊ በሆነ መንገድ ማሳየት ሲገባው፣ የግፊት ጣቢያዎች፣ ቫልቭ ቦክሶች፣ ትላልቅ የውሃ መጠን መለኪያ ሜትሮች፣ የህዝብ የጋራ መገልገያና በቤት ውስጥ የተዘረጉ የውሃ መስመሮች መረጃም መሰብሰብ አለበት። እዚህ ላይ የውሃ ግፊት መጠኑን የሚገልፅ መረጃ ብናካትትበት አጅግ ጠቃሚ ይሆናል፤ ይህ መረጃ ጠቅለል ባለ መልኩ ሊቀመጥ የሚችል ሲሆን ዝርዝሩ ለብቻው በኤሌክትሮኒክ ፎርም ሊቀርብ ይችላል።

1.2.7. በቤት ውስጥ የውሃ ማጠራቀሚያ

በቤት ውስጥ ውሃ የሚጠራቀም መሆንን፣ ከተጠራቀመም ምን ዓይነት የማጠራቀሚያ ዕቃዎችን እየተጠቀሙ እንደሆነ፣ ምን ያህሉ ቤተሰቦች እነዚህን የውሃ ማጠራቀሚያዎች እየተጠቀሙ እንደሆነ በመግለጫው ማካተት አስፈላጊ ነው።

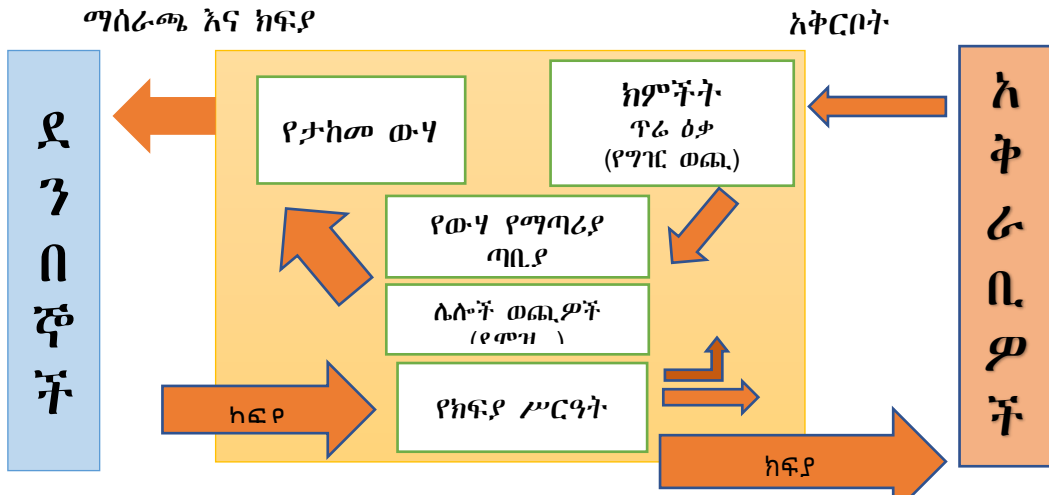
1.2.8. አማራጭ የውሃ መገኛዎች

በመግለጫው ውስጥ መካተት ያለበት የመጨረሻው ነጥብ ህብረተሰቡ በአማራጭነት ሊጠቀምባቸው የሚችሉ ሌሎች ተጨማሪ ውሃ መገኛዎች (በተወሰኑ የአመቱ ወቅቶችም ሊሆን ይችላል) መለየትና መግለጻት ነው። አብዛኛውን ጊዜ ይህ ክፍል ሳይታይ የሚታለፍ ቢሆንም በጣም አስፈላጊ እንደሆነ ግን ይታመናል፤ እነዚህ አማራጭ የውሃ መገኛዎች ውሃ የተጠራቀመባቸው ጉድጓዶች፣ ክፍት የውሃ ጉድጓዶች፣ ምንጮች፣ ወንዞች እና ከዘናብ የሚገኝ ውሃ ሊሆን ይችላሉ፤ ለነዚህም የመገኛ ቦታቸውን፣ ዓመቱን ሙሉ ስለመገኘታቸው፣ እነማንን ተጠቃሚ ሊያደርጉ እንደሚችሉ እና በምን መንገድ መጠቀም እንደሚቻል በመግለጫው በግልፅ መቀመጥ ይገባዋል። በዓመት ውስጥ በተወሰኑ ወቅቶች አነስተኛ የውሃ ሽያጭ ሊከሰት እንደሚችል ይህ ዓይነቱ ፋክክር ያሳያል። በመሆኑም የህብረተሰቡን የውሃ አጠቃቀም ባህል እንዲሁም ውሃውን የሚያገኙበትን ሲስተም በጥልቀት መፈተሽ አስፈላጊ ይሆናል።

1.3 የፋይናንሻል ሁኔታ መግለጫ

የአንድ የውሃ አገልግሎት ፋይናንሻል ሁኔታ የሚከተሉትን ዑደቶች ያካትታል፡ የአፕራሽን ዑደት ይህ ዑደት ያልተጣራውን ውሃ ለማግኘት፣ ለኤሌክትሪሲቲ፣ ለውሃ ማጣራት የሚውል ኬሚካል፣ ውሃውን ለማሰራጨት፣ ለማቅረብና ቢል ለመሰብሰብ የምናወጣቸውን ወጪዎች ያካትታል። (ስዕል 1.2ን ይመልከቱ)ይህ ወጪ የሰራተኞች ደግሞ ክፍያን ጨምሮ አጠቃላይ ስራውን ለማከናወን የምናወጣቸውን ወጪዎች ይይዛል።

ስዕል 1.2. የውሃ አገልግሎት አፕራሽን ዑደት (CEFEB in Fritsch, 2016)



የኢንቨስትመንት ዑደት የምንለው አንድን የውሃ ሲስተም ለመገንባት የምናወጣውን የገንዘብ ወጪ እና ከሱ ልናገኘው የምንጠብቀውን ትርፍ ይመለከታል። በኢትዮጵያ በበርካታ የውሃ ተቋማት ኢንቨስትመንት ዑደት የሚከናወነው በመንግስት ሲሆን በአብዛኛው ሂደቱን ስንመለከት የውሃ ዋስትናን እና ሃገራዊ የኢኮኖሚ ልማትን ታሳቢ ያላደረገ ኢንቨስትመንት ሆኖ ይስተዋላል። በሂደት የኢኮኖሚ እድገትን ተከትሎ አሁን ያለው ሁኔታ የሚቀየርበትና የውሃ አቅርቦቱንና የኢንቨስትመንትና የጥገና ወጪዎችን ሙሉ ለሙሉ የውሃ አገልግሎቶች በራሳቸው የሚሸፍኑበት ሁኔታ ላይ ትኩረት ተደርጎ መሰራት ይኖርበታል።

በዚህ ምዕራፍ ከዚህ በላይ በጥልቀት ላንሄድበት እንችላለን፤ ይሁንና የውሃ አገልግሎቱን ፋይናንሻል ሁኔታ ለማየት የሚያስችላቸው መረጃን ለመስጠት እንሞክራለን። ይህም ማለት በውሃ አገልግሎቱ የሚፈጸሙ ዋና ዋና ወጪ ርዕሶችን የሚገልፅ መዘርዘር ማዘጋጀትን እና እነዚህን ወጪዎች ለመሸፈን የሚደረጉ ድጎማዎች እንዲሁም የውሃ አገልግሎቱ ከሚሰጣቸው አገልግሎቶች የሚያስገባውን ገቢ ይመለከታል።

ነባራዊ የውሃ ገቢዎች

አንድ የውሃ አገልግሎት ከተለያዩ ምንጮች ገቢ ያሰባስባል (ሰንጠረዥ 1.4ን ይመልከቱ)። በዚህ ደረጃ ዝርዝር ሁኔታዎች ውስጥ ሳንገባ ዋና ዋና የሚባሉ ጉዳዮችን እንመለከታለን።

ሰንጠረዥ 1.4. የውሃ አገልግሎት ተቋም ዋና ዋና ገቢዎች

የገቢው ምንጭ	በዓመት ውስጥ የሚያስገባው ገቢ (ብር)
የገቢ ተመን (በሜትር)	
የቁርጥ ገቢ መጠን (የማይለካ)	
ከህዝብ ቦናዎች የሚሰበሰብ ገቢ	
ድጎማ (ከመንግስት፣ ከማዘጋጃ ቤት)	
ሌሎች ገቢዎች	
አመታዊ ጠቅላላ ገቢ	

ነባራዊ ወጪዎች

አንድ የውሃ አገልግሎት ድርጅት በዓመት ውስጥ የተለያዩ ወጪዎች ይኖሩበታል። (ሰንጠረዥ 1.5ን ይመልከቱ) እንደተለመደው በዚህ ክፍል አጠቃላይ ስዕል ለመፍጠር የሚያስችል እንጂ ዝርዝር ነገሮችን ለማየት አንችልም። በበርካታ አጋጣሚዎች የውሃ አገልግሎቶች ወጪያቸውን ሙሉ ለሙሉ እየሸፈኑ አይደሉም፤ ለአብነት ለትላልቅ ጥገናዎች የሚወጣ ወጪ በብዛት በክልል ውሃ ቢሮዎች የሚሸፈን ሲሆን ሆኖም እነዚህን ወጪዎች ማመላከት እጅግ አስፈላጊ ነው።

ሰንጠረዥ 1.5 የውሃ አገልግሎት ተቋም ዋና ዋና ወጪዎች

የወጪ ዝርዝር	ዓመታዊ ወጪ (ብር)
የሰራተኞች ክፍያ	
የትራንስፖርት ወጪ	
የኃይል ፍጆታ ወጪ	
የኬሚካል ወጪ	
የመሳሪያዎች ወጪ	
ለትላልቅ ጥገና ኮንትራት ክፍያ	
ልዩ ልዩ	
አጠቃላይ ዓመታዊ ወጪ	

1.4 ግላዊ ምዘና

ይህ ምዕራፍ በዚህ ክፍል (ሞጁል) የቀረቡትን ዕውቀቶች ምን ያህል እንደተገነዘባችኋቸው ራሳችሁን የምትመዘኑበት ነው። ከዚህ በታች በምርጫ መልክ ለቀረቡት ጥያቄዎች ምላሽ ስጥ፤ መልስህ ትክክል መሆኑን አረጋግጥ (በክፍል 1.7) እንዲሁም በርካታ ጥያቄዎችን በትክክል ካልመለስክ ወደኋላ ተመልሰህ ሞጁሉን በድጋሚ አንብብ።

ጥያቄ 1. ለውሃ ተቋማችሁ ስትራቴጂክ ዕቅድ ለምን ያስፈልጋል?

ሀ: የውሃ አቅርቦት ሥርዓቱን ውጤታማነት ለማሳደግ

ለ: የውሃ አቅርቦት ሥርዓቱ በአግባቡ ሥራውን እንዲያከናውን ቁልፍ ችግሮችን ለመረዳት እና ችግሮችን ለመቋቋም መወሰድ የሚገባቸውን እርምጃዎች ለመለየት

ሐ: የውሃ አቅርቦቱን ለረጅም ጊዜ በዘላቂነት ለመጠቀም ምን እንደሚያስፈልግ ለመረዳት

ጥያቄ 2. ውሃ በቧንቧ መስመር የሚቀርብላቸው ሰዎች ሁልም ይጠቀሙበታል?

ሀ: አዎ ሁሉም ይጠቀማሉ

ለ: አይ ሁሉ አይጠቀሙም

ሐ: አይታወቅም

ጥያቄ 3. የውሃ ብክነትን ለመቀነስና የፋይናንሻል ዘላቂነትን ለማጠናከር የሚያስችል ዝርዝር ዕቅድ ማዘጋጀትና መተግበር በየአምስት ዓመቱ አንድ ጊዜ ብቻ ማዘጋጀት ያስፈልጋል።

ሀ: ትክክል ነው። ይህ ዓይነቱ ዕቅድ የሚስተዋሉትን ሁሉንም አይነት ከውሃ ብክነትና ከፋይናንሻል ዘላቂነት ጋር የተያያዙ የአጭር እና የረጅም ጊዜ ችግሮች የሚመለከት በመሆኑ ችግሮቹንና የታቀደውን የማስተካከያ እርምጃ በበርካታ ዓመታት ጊዜ ውስጥ የሚሸፍን ነው።

ለ: ትክክል አይደለም። ምክንያቱም ዕቅዱን በየዓመቱ መከለስ ስለሚያስፈልግ

ሐ: ትክክል አይደለም። ምክንያቱም ዕቅዱን ቢያንስ በየዓመቱ መከለስ እና አፈፃፀሙን ደግሞ በተደጋጋሚ መከታተል ስለሚያስፈልግ

**ጥያቄ 4. ዕቅዱን ከሚያዘጋጀው ቡድን ጋር በተያያዘ ትክክለኛ የሆነው መልስ የትኛው ነው?
(ከአንድ በላይ መልስ ይቻላል)**

ሀ: ቡድኑ ከውሃ አገልግሎቱ አፕሬሽን ላይ የሚሰራ ሰራተኛ ማካተት ያስፈልገዋል

ለ: ቡድኑ ከማዘጋጃቤት ሰራተኛ ማካተት ያስፈልገዋል

ሐ: በአብዛኞቹ ጉዳዮች ቡድኑ የተለያዩ ባለሙያዎችን ማማከር ያስፈልገዋል

መ: ቡድኑ የውሃ ተጠቃሚዎችን ማካተት አለበት

1.5 የተግባር መልመጃ

በዚህ ምዕራፍ ከላይ ከቀረበው ክፍል (ሞጁል) ጋር የተያያዙ መልመጃዎችን ታገኛላችሁ። ተመራጭ ዘዴ የሚሆነው በቅድሚያ መልመጃዎን በግልጽ ይስሩ በመቀጠል ይህን ስልጠና አብሮዎት ከሚወስዱ ሰልጣኞች ጋር ይወያዩበት፤ በመቀጠልም አንድ የጋራ መልስ አዘጋጁ።

1. የተቋማችሁን የንፁህ መጠጥ ውሃ አቅርቦት ሲስተም ዋና ዋና ክፍሎች በስዕላዊ መግለጫ በተደገፈ መንገድ ግለፅ፤
2. የውሃ አገልግሎትህን ፋይናሽል ሁኔታ የሚያሳይ ዝርዝር ሪፖርት አዘጋጅ
3. በእርስዎ የውሃ አገልግሎት ውስጥ የሚስተዋሉ ዋና ዋና ችግሮችን ዘርዝር፤

ይህን ይተግብሩ:- በጥያቄ ቁጥር 1፣ 2 እና 3 ለቀረቡት ጥያቄዎች በቡድንዎ የተሰበሰቡትን ምላሾች አደራጅተው ቀደም ተብሎ በተስማማችሁበት የመግባቢያ ዘዴ አማካኝነት ለአሰልጣኝዎ ያቅርቡ

1.6 ማጣቀሻ መጻሕፍትና ተጨማሪ ንባቦች

ይህ ክፍል የማጣቀሻ መጻሕፍትና ለበለጠ ግንዛቤና በጉዳዩ ላይ ጠለቅ ያለ ዕውቀት ለመጨበጥ የሚረዱ የህትመት ውጤቶችን አካቷል።

- Adank, M., Butterworth, J., Godfrey, S., and Abera, M. (2016). Looking beyond headline indicators: water and sanitation services in small towns in Ethiopia. *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development* 6(3) August 2016
- Drinan (2018). *Asset Management Leads to Effective Utility Management*
- Fisher, J., Kayaga, S. and Mugabi, J., (2006). Improving water utility management and performance in developing countries. *Water Utility Management International*, 1 (4), pp. 6-8.
- Fritsch, R (2016). Comparative Financial Analysis of Water Utilities in West Africa. *Journal of Management and Sustainability*; Vol. 6, No. 4; 2016
- Mugabi, J., Kayaga, S. and Njiru, C., (2007). Strategic planning for water utilities in developing countries. *Utilities Policy*, 15 (1), pp.1-8.
- OWP, (2018). One WASH National Program; a multi-sectoral SWAP, review of phase i

1.7 የግላዊ ምዘና ጥያቄዎች መልሶች

ጥያቄ ቁጥር 1፣ ሁሉም መልሶች ትክክል ናቸው፤ ስትራቴጂክ ዕቅድ ሁሉንም ችግሮች እና ችግሮቹን ለመቋቋም የሚያስችሉ እርምጃዎችን ስልታዊ በሆነ መንገድ ለመመልከት ያስችላል። ከዚህ በተጨማሪ ስትራቴጂክ ዕቅድ ችግሮችን ለማስቀረት ወይም ቢያንስ በወቅቱ ችግሩን ለማወቅ የሚያስችል ቀላልና የተሻለ የክትትል ሥርዓት ለመዘርጋት ያስችላል። ዕቅድ ስነዘጋጅ ስለወደፊቱ ሁኔታ እንዲሁም የውሃ አቅርቦት ስርዓቱና የውሃ አገልግሎቱን በተመለከተ ለረጅም ጊዜ በዘላቂነት እንዲያገለግሉ እንድናስብ ያስገድዳል። ዕቅድ ሲኖረን ለሰራተኞቻችንና ለደንበኞቻችን ወደየት መድረስ እንደምንፈልግ ለማስረዳትና ከጎናችን ለማሰለፍ ጥረታችንን ቀላል ያደርግልናል።

ጥያቄ ቁጥር 2፣ ምርጫ ሐ ትክክለኛ መልስ ነው። በቧንቧ ውሃ ይቀርባል ማለት ሰዎች ለሁሉም አገልግሎቶች ውሃ ከሱ ይጠቀማሉ ማለት አይደለም። ሰዎች ለተለያዩ አገልግሎት አማራጭ ውሃ የማግኘት ምንጮችን ሊጠቀሙ ይችላሉ፤ ለምሳሌ የቧንቧ ውሃ ስለሚያስከፍል ለአንዳንድ ፍጆታዎቻቸው ከሌላ አማራጭ ሊጠቀሙ ይችላሉ።

ጥያቄ ቁጥር 3፣ ምርጫ ሐ ትክክለኛ መልስ ነው። ዕቅዱን በየዓመቱ መክለስ የሚያስፈልግ ሲሆን ይህም ቢሆን ግን በቂ ነው ለማለት አይቻልም ምክንያቱም በዓመቱ ውስጥ ያልታሰቡና አደገኛ ሁኔታዎች ሊከሰቱ ስለሚችሉ በተቻለ መጠን ከዓመት ባነሰ ጊዜ ውስጥ እየተገመገመና እየተሻሻለ ቢሄድ ይመረጣል። እዚህ ላይ ወሳኝ ቁምነገር ጠንካራ የክትትልና ቁጥጥር ስርዓት የመዘርጋቱ ጉዳይ ሲሆን ሁል ጊዜም አራዓመገታዊ በዕቅዳችሁ መሰረት እየሄደ መሆኑን ማረጋገጥ ይገባል።

ጥያቄ ቁጥር 3፣ ምርጫ ሐ ትክክለኛ መልስ ነው። ሆኖም ሌሎቹ ምርጫዎች በእድል በአብዛኛው ልምድ ያለው ባለሙያ በዋናው በብድን ማሳተፍ ሊከብድ ይችላል፤ ሆኖም ይህን ችግር ለመቅረፍ ወሳኝ በሆኑ ወቅቶች ልምድ ያላቸውን ባለሙያዎች ማሳተፍ ይችላል። ምርጫ ሀ በተመለከተ አፕሬሽንና ሰራተኞች በብድኑ ውስጥ መካተት የሚገባቸው ሲሆን ስለ ሲስተሙ ብዙ የሚያውቁት ነገር ቢኖርም በሚቸግራቸው ጉዳይ ላይ ምክር ሊጠይቁ ይገባል። እነሱን በብድኑ ውስጥ ማካተት ስራው እንዲሳለጥ እንዲሁም የዕቅድ ትግበራው የተሳካ እንዲሆን ያስችላል። ምርጫ ለ በተመለከተ , የማዘጋጃ ቤት ባለሙያዎች በብድኑ ሊካተቱ ይችላሉ፤ ሆኖም ከስራቸው አንጻር (ለምሳሌ የመንገድ ግንባታ) የአደጋ ስጋቶችን መለየት እንዲችሉ ገለፃ ሊሰጣቸው ይገባል። እነሱን በብድኑ ማሳተፍ ትግበራውን ከማሳለጥ ባሻገር ከመንገድ ግንባታና ጥገና አንጻር መደበኛ የአሰራር ሂደቶች (standard operating procedures) እንዲካተት ያስችላል። ምርጫ መ በተመለከተ፡ ተጠቃሚዎች ሃሳባቸው ሊጠየቅ ይገባል፤ ሆኖም በብድኑ ውስጥ በመደበኛነት መሳተፍ ላይገባቸው ይችላል፤ ሆኖም የተጠቃሚዎችን ተወካይ በብድኑ ማሳተፍ ሊጠቅም ይችላል።

ከላይ ከተጠቀሱት ትክክለኛ መልሶች ውስጥ አንዱን በትክክል ካልመለሱ ሞጁሉን እንደገና ያንብቡ!!!

ክፍል (ሞጁል) 2 ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ እና የውሃ ሚዛን

ይህ ክፍል (ሞጁል) በውሃ አቅርቦት ሂደት በተለያዩ ክፍሎች የሚስተዋለውን ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ (የውሃ ብክነት) ሁኔታን መተንተን ላይ እና የውሃ ሚዛን (water balance) እንዴት መስራት እንደሚቻል የሚያስተዋውቅ ይሆናል። ይህን ክፍል (ሞጁል) ካጠናቀቁ በኋላ ተሳታፊዎች፡

- የቴክኒካልና ኢኮኖሚካል የውሃ ብክነት ፅንሰ-ሃሳብ ያብራራሉ፤
- በውሃ አቅርቦት ስርዓቱ የሚስተዋሉ ዋና ዋና የውሃ ብክነት ችግሮችን ይለያሉ፤
- የውሃ ማሰራጨ ሲስተሙን ሥዕላዊ መግለጫ ያዘጋጃሉ፤

2.1. መግቢያ

ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ (የውሃ ብክነት) ለተቋማዊ ፋይናንሻል አስተማማኝነት (ዘላቂነት)፣ የተሳለጠ አገልግሎት ለመስጠት እንዲሁም ውድ የሆነውን የውሃ ሃብት በአግባቡ በመያዝ በስፋት ለመጠቀም አስተዋፅኦ ስለሚያበረክት ንፁህ መጠጥ ውሃ ለሚያቀርብ ድርጅት እጅግ አስፈላጊ ርዕስ ነው። አለም ባንክ¹ እንደገለፀው በታዳጊ ሃገራት 45 ሚሊዮን ሜትር ኪዩብ የሚሆን ውሃ በየቀኑ የሚባክን ሲሆን ይህም በየአመቱ አስከ 3 ቢሊዮን የአሜሪካ ዶላር ኢኮኖሚያዊ ኪሳራ ያስከትላል ማለት ነው።

ኪንግደም የተባለ ፀሐፊ (2006ዓ.ም. እ.ኤ.አ.) እንደጻፈው የውሃ አገልግሎቶች ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ (የውሃ ብክነትን) ለመታገል በርካታ ውስብስብ ችግሮች አሉባቸው፤ ከነዚህም መካከል፡

- ችግሩን በአግባቡ ያለመረዳት (የችግሩን ስፋት፣ የችግሩን ምንጭ፣ የሚያስከትለውን ወጪ)
- የአቅም ውስንነት (የሰለጠነ ባለሙያ በበቂ ሁኔታ ያለመኖር)
- መሰረተ-ልማቱን ለመቀየር የፋይናንስ አቅም ውስንነት (ለምሳሌ የውሃ መስመሮችን፣ ሜትሮችን ለመቀየር)
- የአመራር ቁርጠኝነት ማነስ

¹ World Bank (2016); <http://www.worldbank.org/en/news/press-release/2016/09/01/the-world-bank-and-the-international-water-association-to-establish-a-partnership-to-reduce-water-losses>

- ምቹ ሁኔታዎች አለመኖር እና ውጤታማ ሲሆኑ ማበረታቻ አለመኖር ተጠቃሽ ናቸው።

ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ (የውሃ ብክነት) ቴክኒካል ችግሮችን መፍታት ብቻ እንዳልሆነ ሊታወቅ ይገባል፤ ዋናው መሰረታዊ ነገር ችግሩ ውስብስብና ከሁሉም የውሃ አገልግሎቱን ሁኔታዎች ጋር የሚያያዝ ነው፤ ይህም አጠቃላይ አስተዳደራዊ ስርዓቱን የንብረት አያያዝን፣ ፋይናንሻል አስተዳደርን፣ የመረጃ አያያዝን፣ እንዲሁም የደንበኞች አገልግሎት አሰጣጥና ግንኙነትን ያካትታል። ጉዳዩ በውሃ አገልግሎቱ የሚገኙ ሁሉንም ክፍሎች የረጅም ጊዜ ጥረት የሚጠይቅና በተቋሙ ውስጥ የሚገኙ ሁሉም አካላት ኃላፊነት ነው።

ዓለም አቀፍ የውሃ ማህበር ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ (የውሃ ብክነት) ማለት ወደ ውሃ ማሰራጫ መስመሮች በሚለቀቀው ውሃ እና ለደንበኞች ቀርቦ ገቢ በሚሰበሰብበት ውሃ መካከል ያለው ልዩነት እንደሆነ ትርጉም ሰጥቶታል። ይህም ማለት ከተመረተ በኋላ ደንበኞች ጋር ሳይደርስ የሚባክነውን ውሃ ያሳያል።

ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ (የውሃ ብክነት) = ተመርቶ ወደ ሲስተሙ የገባ ውሃ - ገቢ የተሰበሰበበት ፍጆታ

ይህም ማለት : ተመርቶ ወደ ሲስተሙ የገባ ውሃ = ወደ ማሰራጫ መስመሩ የገባ የውሃ መጠን

ገቢ የተሰበሰበበት ፍጆታ = ገቢ የተሰበሰበበት ውሃ መጠን

ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ (የውሃ ብክነት) በሁለት የሚከፈል ሲሆን አንደኛው ሪል ብክነት (real losses) ወይም ፊዚካላዊ ብክነት (Physical losses) ሲባል (የውሃ መስመር ማፍሰስ (leakages) ምክንያትና፣ መስመሩ ሲታጠብ ይከሰታል) ሁለተኛው አፓረንት ብክነት (apparent losses) ወይም ኮሜርሻል ብክነት (Commercial losses) ሲባል በህገወጥ መንገድ የውሃ መስመር በመቀጠል እና በፍቃድ የውሃ ክፍያ በማይፈጸምባቸው ፍጆታዎች (ለእሳት ማጥፊያ የሚውል ውሃ ወይም መስመሮችን ለማጠብ የምንጠቀምበትን ውሃን ያካትታል)። ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ የውሃ ቢል ቢዘጋጅለትም በተለያዩ ምክንያት ያልተሰበሰበ ገቢን ይጨምራል፤ ይህ ደግሞ አስተዳደሩ ካልተጠናከረ አስፈላጊ የሆነ ገቢን ያስገኛለታል። (ሰንጠረዥ 2.1 ይመልከቱ)

ውሃን ለማግኘት በምንጠልፍበት ቦታ (Water Intake) ፣ ወደ ውሃ ማጣሪያ ጣቢያ ውሃው በሚጓጓዝበት ወቅት፣ እና በማጣሪያ ጣቢያ የሚፈጠሩ የውሃ ብክነቶች ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ ትርጉም እና ስሌት ላይ የማይካተት መሆኑን መገንዘብ አስፈላጊ ነው። ይሁንና እነዚህ

ብክነቶች ወጪ እስከወጣቸው ድረስ እንዲሁም በመደበኛ መንገድ እየተጠቀምንበት ያለውን የውሃ ሃብት እንዲቀንስ በማድረግ የውሃ ጫና የሚፈጥር እስከሆነ ድረስ በብክነትነት ሊቆጠር ይገባል።

እዚህ ላይ የትኩረት ነጥብ ሊሆን የሚገባው ለደንበኞች የቀረበውን ውሃ መጠን መለካት የሚለው ሲሆን እንደሚታወቀው የውሃ አገልግሎቶች አንዳንዴ ደንበኞች ከተጠቀሙት በታች አነስተኛ መጠን ያለው ክፍያ ይሰበስባሉ (አንዳንዴም ምንም ዓይነት ውሃ ሳያቀርቡ ክፍያ ሊቀበሉ ይችላሉ)፤ በተጨማሪም በቆጣሪ ከተመዘገበው በላይ ተጨማሪ ክፍያ ሲወስዱ ይስተዋላሉ፤ ይህ ሁኔታ በተጨማሪም ባልቀረበ ውሃ ገቢ የሚያመነጨበት አካሄድ ያሳያል፤ በመሆኑም በዚህ ሁኔታ ከተሰበሰበው ገቢ ተነስተን የቀረበውን ውሃ መጠን መለካት አይቻልም፤ ስለዚህ ገቢ ተሰብስቦበት ነገር ግን ደንበኞች ያልተጠቀሙትን የውሃ መጠን ማስተካከያ ማድረግ አስፈላጊ ይሆናል።

ሰንጠረዥ 2.1 ለደንበኞች ተሰራጭቶ ገቢ የተሰበሰበበት እና ያልተሰበሰበበት ውሃ ድርሻ

የተፈቀደ ፍጆታ	ክፍያ የሚሰበሰብበት	በሜትር የሚለካ	ገቢ የሚሰበሰብበት ውሃ
		በሜትር የማይለካ	
የተፈቀደ ፍጆታ	ክፍያ የሚሰበሰብበት	በሜትር የሚለካ ነገር-ግን	ገቢ የሚሰበሰብበት ውሃ
		ክፍያ የማይከፈልበት	
		በሜትር የማይለካና ክፍያ የማይሰበሰብበት	
	ክፍያ የማይሰበሰብበት	በሜትር የሚለካ	
		በሜትር የማይለካ	
የውሃ ብክነት	አፓረንት ብክነት (Apparent losses)(commercial losses)	የውሃ ሜትር በትክክል ያለማንበብ	ገቢ የሚሰበሰብበት ውሃ
		ሳይፈቀድ መጠቀም (በህገወጥ መንገድ መስመር መቀጠል)	
	በትክክል የባከነ (Real losses)	በማጠራቀሚያ ቋቶች፣ የማሰራጫ ዋና መስመሮች እና ወደየቤቱ የተዘረጉ መስመሮች የሚፈስ ውሃ (Leakages)	
		የውሃ ማጠራቀሚያ ታንክሮች ሞልተው መፍሰስ፣ የውሃ መስመሮች እጥበት	
ይህ ዕይታ የዓለም አቀፍ የውሃ ማህበር በሰጠው ትርጉም መሰረት ተመርቶ ወደ አቅርቦት ሥርዓቱ የገባ የውሃ ብክነት ላይ ብቻ የተመሰረተ ሲሆን ከዚህ ዕይታ በተጨማሪ ውሃ ከመገኛው			

በምንወስድበት ጊዜ፣ ከመገኛው ወደ ማጣሪያው ሲጓጓዝ፣ ዲስኢንፌክሽን በሚሰራበት ማጠራቀሚያ ታንክር፣ በማጣሪያት ሂደት (የማጣሪያ ሲስተሙን ለማፅዳት)፣ እንዲሁም ከማጣሪያ ጣቢያው ወደ ውሃ ማጠራቀሚያ ታንክር በሚጓጓዝበት ወቅት ውሃ ሊባክን ይችላል።

እዚህ ላይ ታሳቢ ሊደረግ የሚገባው ልዩ ሁኔታ በኢትዮጵያ በርካታ የውሃ አቅርቦት ተቋማት አገልግሎት የሚሰጡት አልፎ አልፎ ሲሆን ይህም በሜትር ላይለካ ይችላል (ወይም ሜትሮቹ ትክክለኛ ልኬት የማይሰጡ ሊሆኑ ይችላሉ) በዚህ ምክንያት ተጠቃሚዎች የራሳቸው የማጠራቀሚያ ታንክር ይኖራቸዋል፣ አነስተኛ የውሃ ግፊት በሚኖርበት ጊዜ ወደነዚህ ማጠራቀሚያዎች የሚፈሰው ውሃ እጅግ አነስተኛና በውሃ ሜትር ላይገኝ ስለሚችል ክፍያ ሊሰበሰብበት አይችልም ማለት ነው። በተጨማሪም ይህ የሚያመለክተን በግለሰቦች ንብረት (የግለሰቦች ማጠራቀሚያ ሞልቶ ሲፈስ፣ በሚያንጠባጥብ ቧንቧ ወዘተ...) የሚባክን ውሃ በውሃ አገልግሎቱ ሳይታወቅ ይቀራል። በመሆኑም በተጨማሪነት በቤተሰብ ደረጃ ያለውን ሁኔታ በዋናነት በተጨማሪ የተጠቀሙትንና የባክነውን ውሃ ልዩነት ማወቅ አስፈላጊ ይሆናል። ይህ ተግባር የውሃ ብክነትን ለመቀነስ የምንወስዳቸውን እርምጃዎች ለመንደፍ አስፈላጊ ነው።

ጥሩ የሚባል የውሃ ብክነት መቀነሻ ስትራቴጂ ለመንደፍ የውሃ አገልግሎቱ ላይ ተፅዕኖ ሊያሳድሩ የሚችሉ ሁሉንም የውሃ ብክነት አምጪ ሁኔታዎች ማወቅ ያስፈልጋል። ይህ የሚያመለክተን አጠቃላይ ከተፋሰሱ እስከ ተጠቃሚው ድረስ ያለውን የውሃ አቅርቦት ሰንሰለት ስልታዊ በሆነ መንገድ መመዘን አስፈላጊ እንደሆነ ነው። ለዚህ ምዘና ወሳኙ መሳሪያ በአካል ፍተሻ ማድረግና ስለ ውሃ ሲስተሙ መዛግብትን (መረጃዎችን) መመርመር ናቸው። ይህም የውሃ ብክነትን ለመቀነስ የሚያስችሉ ተከታታይ እርምጃዎችን ለመውሰድ ግንዛቤ እንዲኖረን የሚረዳ ሲሆን እርምጃው አጠቃላይ የውሃ አቅርቦት ስርዓቱን ወደ ተለያዩ ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District Metering Area “DMA”) መከፋፈልን ሊያካትት ይችላል። ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District Metering Area “DMA”) የሚባለው ሃይድሮሊካል የተለየ እና ወደ ውስጡ የሚገባውንና በውስጡ አልፎ የሚወጣውን ውሃ ለመለካት የሚያስችለን የውሃ መስመርን ተከትሎ የተካለለ አካባቢ ማለት ሲሆን ይህም ወደ አካባቢው ሲስተም በገባውና ጥቅም ላይ ውሎ ገቢ በተሰበሰበበት ውሃ መካከል ያለውን ልዩነት መሰረት በማድረግ የውሃ ብክነቱን እንድንለካ ያስችለናል።

2.2. ፊዚካላዊ ውሃ ብክነት ፍተሻ

ፊዚካላዊ የውሃ ብክነት የምንለው በውሃ አቅርቦት ሂደት ውስጥ የሚያጋጥምን ብክነት ነው። ቀደም ሲል በነበረው ምዕራፍ በተመለከተው የውሃ ሚዛን መሰረት በውሃ ማስተላለፊያና ማሰራጨ መስመሮች፣ በማጠራቀሚያ ታንክሮች በቀዳዳዎች ማፍሰስ (Leakage) እና ሞልቶ መፍሰስ (Overflow) ፣ እንዲሁም እስከ ደንበኞች የውሃ ሜትር ድረስ በሚከሰት ብክነት

(Leakage) ያሉትን ብክነቶች ይመለከታል፤ የሆነ ሆኖ የውሃ ብክነት ውሃውን ከመገኛው በምንስብበት ወቅት፣ ወደ ማጣሪያ ጣቢያ ስናጓጉዝ፣ እንዲሁም በማጣራት ሂደት ሊከሰት ይችላል። እነዚህ ብክነቶች ከውሃ መገኛው ለሌሎች የውሃ ተጠቃሚዎች ጥቂት ብቻ አስቀርተን ተጨማሪ ውሃ መውሰድን እንድንፈልግ ሊያደርጉን ይችላሉ። በተጨማሪም ለውሃ አገልግሎቱ ወጪ ሊያስከትሉ ይችላሉ፤ ለምሳሌ በተጣራ ውሃ ውጤታማ ያልሆነ የማዕዳት ስራ ወይም በማጣሪያ ጣቢያ ውስጥ ፓምፕ ስናደርግ በሽንቁሮች የሚፈስ (leaks) ሲኖር አላስፈላጊ ወጪ ሊያስከትል ይችላል።

የውሃ ብክነትን ለመለካት የተለያዩ ዓይነት የኮምፒውተር ፕሮግራሞች አሉ፤ ከነዚህም መካከል አክዋላይት (AQUALITE) ፣ ደብሊው ቢ ኢቢ ካልክ (WB-EasyCalc) እና ሲግማ ላይት (Sigma Lite 2.0.) ይገኙበታል። በዚህ ሰነድ እነዚህ ሶፍትዌሮችን ለማስተዋወቅ አንገባም፤ አካሄዳችን በቀላል መንገድ በውሃ አቅርቦት ሲስተም ውስጥ የሚስተዋሉ የውሃ ብክነቶችን መለየትና መፈተሽ ሲሆን፤ ከዚያ በኋላ አጠቃላይ ሁኔታውን በኤክሴል ወረቀት (excel sheet) ማሳየት ይቻላል፤ ይህ ሁኔታ በቅድሚያ እርምጃ ሊወሰድባቸው የሚገቡትን ለማረም በቂ ሲሆን፤ ቡድኑ በቂ ጊዜ ካለው ቀጣዩ ሂደት ከላይ ከተጠቀሱት አንዱን የኮምፒውተር ፕሮግራም በመጠቀም የውሃ ብክነቱን በጥልቀት መለካት ሊሆን ይችላል።

2.2.1. ውሃን ከመገኛው ስንስብና ወደ ማጣሪያ ወይም ማጠራቀሚያ ስናጓጉዝ

ውሃን ከመገኛው ስንስብ እና በማንጓጎዥ መስመሮች ላይ የሚከሰት የውሃ ብክለት በአካል ምልክታ በማየት እና የሚቻል ከሆነ የፍሰት (flow) እና ግፊት (pressure) ልኬት በማድረግ ማወቅ ይቻላል። እዚህ ላይ ሊታወቅ የሚገባው አንዴ ውሃው ከመገኛው (ጉድጓድ ወይም ወንዝ) ከተሳበ (ፓምፕ ከተደረገ) እና በማንጓጎዥም ሁኔታ የሚባክን ከሆነ ውሃ አገልግሎቱ ቢያንስ ውሃውን ለመሳብ ያወጣው ወጪ ስለሚከስር ብክነቱ ለወጪ ይዳርገዋል። ከዚህ በተጨማሪ በቀዳዳዎች ወይም ስንጥቆች በመፍሰስ የሚባክነው ውሃ ተመልሶ ወደ ውሃ መገኛው (ምንጩ) መግባቱ ወይም አለመግባቱ ሊመረመር ይገባል፤ በዚህ መልኩ የሚባክነው ውሃ ፕምፕ ተደርጎ የመጣ ካልሆነ (በስበት ሃይል የሚመጣ ከሆነ)፣ ወደ ውሃ መገኛው (ምንጩ) ተመልሶ የሚቀላቀል ከሆነ፣ የውሃ እጥረት ከሌለብንና በቂ አቅርቦት ካለ፣ በመሰረተ-ልማቱ ላይ የአደጋ ስጋት ካልደቀነ፣ የውሃ ብክነቱን (leakage) መጠገን ቅድሚያ የሚሰጠው ጉዳይ አይሆንም።

2.2.2. የውሃ ማጣሪያ ክፍሎች

ይህ ክፍል የሚመለከተው ፈጣን የውሃ ማጣሪያ ክፍል (rapid filtration unit) በመጠቀም ውሃን ለሚያጣሩ የውሃ ተቋማት ሲሆን በአንጻሩ በውሃ ማጠራቀሚያ ቋቶች ክሎሪን የመጨመርና

ውሃውን የማከም ሂደትን ግን አያካትትም። ክሎሪኔሽን በቀጣዩ ክፍል የውሃ ማጠራቀሚያ በሚለው ስር እናየዋለን።

ተጣርቶ የተመረተ ውሃ ተመልሶ የማጣሪያ ክፍሎችን ለማዕዳት ሊውል ይችላል፤ እዚህ ላይ በችግርነት ሊነሳ የሚችለው የታከመውን ውሃ ለማጠቢያነት መጠቀሚያን ሳይሆን በአብዛኛው ስራው የሚከናወንበት መንገድ ደካማና ለብክነት የተጋለጠ በመሆኑ በርካታ መጠን ያለው ውሃ ያላገባብ መባከኑ ነው። ስራው የሚከናወንበትን መንገድ በማጥናት ውጤታማ በሆነ መንገድ ለመስራትና ያላገባብ የሚባክነውን ውሃ ለመቀነስ ሂደቱን የማሻሻል ጉዳይ ትኩረትና ምርምር ይፈልጋል። ከዚህ በተጨማሪ ሁሉም የውሃ ማጣሪያ ክፍሎችና ሌሎች የማጣሪያ ጣቢያው ክፍሎች ውሃ የማያሰርጉ (no leaking) መሆኑን ማረጋገጥ የውሃ ማጣሪያ ክፍሎች ውሃ እያሰረጉ ወይም እያፈሰሱ (leakage) መሆን አለመሆኑን ለማወቅ እጅግ በጣም ቀላል ሲሆን ይህም የውሃ ማጣሪያ ክፍሎችን ውሃ በመሙላትና በውስጣቸው የገባውን ውሃ በመለካት ለተወሰነ ጊዜ ውሃውን በውስጡ አቆይተን ከጊዜ በኋላ በማጣሪያ ክፍሎች ውስጥ ያለው ውሃ መጠን በምን ያህል እንደቀነሰ በመለካት የብክነት መጠኑን ለማወቅ እንችላለን።

2.2.3. የውሃ ማጠራቀሚያ

በውሃ ማጠራቀሚያ ቋቶች ሊከሰት የሚችል የውሃ ብክነትን ለማወቅ የሚቻለው በአካል ምልክታ በማየት እና የውሃውን መጠን በመለካት ሊታወቅ ይችላል። ሁለተኛው መንገድ የሚከናወነው የውሃ ማጠራቀሚያ ቋቱን በውሃ በመሙላትና ማስወጫውን አጥብቆ በመዘጋት ለተወሰነ ጊዜ አቆይተን የውሃው መጠን መቀነሱን ወይም አለመቀነሱን በማየት እና ከቀነሰ የቀነሰበትን መጠን በመለካት የውሃ ብክነቱን መጠን ማወቅ እንችላለን። በዚህ ወቅት የውሃ ማውጫ ቫልቭ በአግባቡ የተዘጋና ውሃ የማያሳልፍ መሆኑን ማረጋገጥ አስፈላጊ ነው። እዚህ ላይ በቫልቭ አማካኝነት የውሃ ቧንቧዎችን በመዘጋትና በማዳመጫ ዘንግ በመስማት በራሳችሁ ማረጋገጥ ትችላላችሁ፤ የመውጫ ቫልቭ ካልተዘጋ ግን በማጠራቀሚያ ታንክሩ መውጫ ላይ ጊዜያዊ ማፈኛ መግጠም እና በገመድ በማያያዝ ስራችሁን ስትጨርሱ ታንክሩ ውስጥ ሳትገቡ በመጎተት ብቻ መክፈት ትችላላችሁ። የውሃ ታንክሩ ከመሬት በላይ ከሆነ በአካል በመመልከት ብቻ የሚባክን ውሃ መኖሩን ማረጋገጥ የሚቻል ሲሆን ታንክሩ ምድር ላይ የተሰራ ከሆነ ግን ውሃው ሳይታወቅ ወደ ክርሰምድር በቀጥታ ሊሰርግ ይችላል።

እዚህ ላይ ታሳቢ ሲሆን የሚገባው የውሃ ታንክሩ በሌሊት ወቅት ሞልቶ የሚፈስበት እድል ስለሚኖር ምልክታ ስናደርግ ይህ ዓይነት ሁኔታን ማጣራት ይኖርብናል።

2.2.4. የውሃ ማሰራጫ

የውሃ ብክነት በአዳዲስ መስመሮች ሳይቀር በሁሉም የማሰራጫ መስመሮች ይከሰታል። ብክነቱ በዋና ዋና ውሃ መስተላለፊያ መስመሮች፣ ለደንበኞች በሚቀጠሉ የቧንቧ መስመሮች፣

የግፊት ጣቢያዎች፣ በአየር ማስተንፈሻዎች፣ በእጥበት ወቅት በምንጠቀምባቸው ማስተንፈሻዎች፣ የእሳት ማጥፊያ ውሃ መሙያዎች ወዘተ... ሊከሰት ይችላል። በአለም አቀፍ የውሃ ድርጅት (IWA) መሰረት በማሰራጫ ሲስተም የሚከሰተው ሪል ብክነት (real losses/leakage) በሶስት ክፍሎች ይከፈላል፣ እነሱም፡

- ሪፖርት የቀረበበት የውሃ በቀዳዳ መፍሰስ ወይም የውሃ መስመር መሰበር (Reported leaks and breaks) ይህ ዓይነቱ ብክነት በብዛት የተለመደና በከፍተኛ መጠን የሚፈሰው ውሃ በቀላሉ የሚታይ በመሆኑ በተጠቃሚዎች ለውሃ አገልግሎቱ ሪፖርት የሚደረግበት ሲሆን በአንጻራዊነት በአጭር ጊዜ ውስጥ በአፋጣኝ ጥገና የሚደረግለት ነው። ይህ ዓይነቱ የውሃ ብክነት በዋና ዋና የውሃ ማስተላለፊያ መስመሮች በተደጋጋሚ የተለመደ ነው።
- ሪፖርት ያልቀረበበት የውሃ በቀዳዳ መፍሰስ ወይም በውሃ መስመር መሰበር (Unreported leaks and breaks) ይህ ዓይነቱ ብክነት የተለመደና በመጠኑም መካከለኛ በመሆኑ በቀላሉ ሊታይ ስለማይችል ጠንካራ የብክነት ቁጥጥር ስርዓት ከሌለ በስተቀር ለረጅም ጊዜያት ሳይታወቅ ሊቆይ ይችላል። ረጅም ጊዜ ሳይታወቅ መቆየቱ የውሃ ብክነቱን ከፍተኛ እንዲሆን ያደርገዋል።
- የተደበቀ ብክነት (Background leakage) ይህ ዓይነቱ ብክነት በአብዛኛው የሚከሰተው በመገጣጠሚያዎች (joints and fittings) አካባቢ ነው። ይህ ብክነት በጠቅላላው የሚመለከተው ከ250 ሊትር በሰዓት በታች የፍሰት መጠን ያላቸውን የውሃ ብክነቶች ሲሆን መጠኑ እነስተኛ መሆኑ በቀላሉ ብክነቱን ለማወቅ አዳጋች ያደርገዋል። ይህ ብክነት የተፈጠረው በመሬት ውስጥ በተቀበረ የውሃ መስመር ላይ ከሆነ በድምፅ በሚሰራ የብክነት መለያ ቴክኖሎጂ (acoustic leak detection techniques) በመታገዝ የሚያፈሰውን ቦታ ለማወቅ ይቻላል። እዚህ ላይ በሰዓት የሚፈሰው የውሃ መጠን አነስተኛ ሲሆን ይችላል ሆኖም ፍሰቱ ተከታታይና ለረጅም ጊዜ ሊቆይ የሚችል በመሆኑ አጠቃላይ የውሃ ብክነቱ ከፍተኛ መጠን ያለው ሲሆን ይችላል። በተመሳሳይ በባህሪው የተደበቀ በመሆኑ በእድል ወይም በሃደት የሚፈስበትን አካባቢ አረስርሶት እርጥበቱ በገፀምድር ላይ እስካልታየ ድረስ ውሃው መፍሰሱን ሊቀጥልና ብክነቱም ከፍተኛ ጉዳት ሊያስከትል ይችላል።

በአጠቃላይ በዋና ዋና የውሃ ማስተላለፊያ መስመሮች እና የአገልግሎት መስጫ መስመሮች የሚባክነው የውሃ መጠን ከቀሪዎቹ ሁለት ክፍሎች አንጻር ሲታይ እጅግ አነስተኛ ሲሆን ድርሻውም ከዓመታዊ የብክነት መጠን ውስጥ ከ10% ያነሰ ነው። ከፍተኛ መጠን ያለው ሪል ብክነት (real losses) የሚመነጨው ከተደበቀ ብክነት (background) እና ለረጅም ጊዜ ከቆየ ሪፖርት ያልተደረገበት ብክነት (long-running unreported leakages) እንዲሁም የውሃ አገልግሎቱ ሪፖርት ተደርጎለት ሲያበቃ ለጥገና የሚቸገር ከሆነ ነው። የውሃ ብክነቱ በቆየ

ቁጥር የሚባክነው ውሃ መጠን ከፍተኛ ስለሚሆን ጊዜ እጅግ አስፈላጊ ነገር ነው። የውሃ ብክነትን በተመለከተ ሶስት የጊዜ ምክንያቶች ተለይተዋል፤ እነሱም፡

ሀ. የግንዛቤ ማስጨበጫ ጊዜ ለ. የአካባቢ ማወቅ ጊዜ ሐ. የጥገና ጊዜ ናቸው።

በአይን የሚታይና ሪፖርት የቀረበበት ካልሆነ በስተቀር በማሰራጫ ሲስተም የሚከሰት የውሃ በቀዳዳ መፍሰስን (leakages) መለየት ቀላል አይደለም፤ በተለምዶ የምንጠቀመው ዘዴ የውሃ መስመሮችን በዓይናችን በመመርመር ቀዳዳዎችን በመፈለግ እና ከእንጨት የተሰራ ማዳመጫ (wooden listening sticks) ወይም ስቴቶስኮፕስ (stethoscopes) በመጠቀም ፍሳሹን ለማወቅ ጥረት ይደረጋል። ማንዲ የተባለ ፀሐፊ በ2017ዓ.ም. እ.ኤ.አ. እንደገለጸው ውሃው በሚፈስበት ቀዳዳ አካባቢ የውሃ ግፊቱ በውሃ መስመሩ ውስጥና ውጪ የተለየ ድምፅ ለመፍጠር ሲችል ልምድ ያለው ባለሙያ የውሃ ብክነቱን ለመለየት ይችላል፤ ውሃው የሚፈስበት ቦታ ጋር ስንደርስ ግፊቱ ድምፅ የሚፈጥር በመሆኑ በማዳመጫ ዘንግ ወይም በሌላ የማዳመጫ መሳሪያ ቦታውን ለመለየት ይቻላል፤ አብዛኛውን ጊዜ ውሃው የሚፈስበት ቦታ ከጤናማው ቦታ ሲነፃፀር ከፍተኛ ድምፅ ያሰማል።

አሁን ላይ በርካታ ዓይነት ኤሌክትሮኒክ የድምፅ ማዳመጫ መሳሪያዎች ውሃ እየፈሰሰባቸው ያሉ ቀዳዳዎችን በሰው ጆሮ በማዳመጥ ቦታውን ለማግኘት አገልግሎት ላይ ውለዋል። ከቀዳዳው የሚወጣውን ድምፅ የሚወስኑ የተለያዩ ሁኔታዎች ያሉ ሲሆን የቀዳዳው መጠንና ቅርፅ፣ የውሃ ግፊት መጠኑ እና በአካባቢው ያለው አፈር ዓይነት እዚህ ውስጥ ይካተታሉ። ይህን ዓይነቱን የውሃ ብክነት ለመለየት ቁልፉ ችግር ከጀርባ የሚኖረው የሚረብሽ ድምፅ ሲሆን ከነዚህም መካከል ንፋስ፣ የመኪና ድምፅ፣ በአካባቢው ከሚገኙ የንግድ ተቋማትና መኖሪያ ቤቶች የሚወጣ ድምፅ እንዲሁም የኤሌትሮኒክ ትራንስፎርመር ድምፆች ይገኙበታል። በመሆኑም ይህን ስራ ስንሰራ በተቻለ መጠን ከላይ የተጠቀሱት ዓይነት የሚረብሹ ድምፆች መጥፋት ይኖርባቸዋል።

በአሁኑ ጊዜ ውሃ እየፈሰሰ ያለበትን ቦታ ለመለየት ቀላል፤ በአነስተኛ ወጪ የሚገዙና አልፎ አልፎ ለሚከናወን ፍተሻ ብቻ ከምንጠቀምባቸው መሳሪያዎች ጀምሮ በከፍተኛ ቴክኖሎጂ ገመድ አልባ ሆነው ተሰርተውና በማሰራጫ መስመሩ ላይ ወሳኝ በሆኑ ቦታዎች ተገጥመው መረጃ እስከሚሰጡ መሳሪያዎች ድረስ ሰፊ የቴክኖሎጂ አማራጭ እናገኛለን።

ፊዚካላዊ የውሃ ብክነት (physical water leakage) ጋር በተያያዘ ውሃ ግፊት እጅግ ወሳኝ ሚና ያለው ሲሆን ከፍተኛ የውሃ ግፊት ባለቁጥር የበለጠ ውሃ ባሉት ቀዳዳዎች ይፈሳል፤ በተጨማሪም ከፍተኛ ግፊት የውሃ መስመሮቹ ላይና መገጣጠሚያዎች ላይ ተጨማሪ ጫና በመፍጠር መስመሩ እንዲሰነጠቅ ወይም እንዲቀደድ እንዲሁም በመገጣጠሚያዎች እየተንጠባጠበ እንዲፈስ ያደርጋል፤ የውሃ ግፊት መጠን በውሃ መስመሩ ውስጥ ባለው

የፍሰት ሁኔታ የሚመሰረት ሲሆን የሚባክነው ውሃ መጠን በበኩሉ ከውሃ ግፊቱ አንጻር የሚለዋወጥ ይሆናል። የውሃ ፍጆታ ሲጨምር በመስመሩ ውስጥ የሚኖረው ፍሰት ከፍተኛ ይሆናል፤ በውጤቱም ፊሪክሽናል ሄድ ሎስ (frictional head loss) ከፍተኛ ይሆናል፤ ይህም ግፊቱን አነስተኛ እንዲሆን ያደርገዋል። የውሃ ፍጆታ ሲቀንስ (በሌሊት ወቅት) የፍሰት መጠን (flow velocities) እንዲሁም ፊሪክሽናል ሄድ ሎስ (frictional head loss) ሁሉም ይቀንሳሉ፤ በመሆኑም የውሃ ግፊቱ ከፍተኛ ይሆናል ማለት ነው፤ ይህ ደግሞ በርካታ መጠን ያለው ውሃ በዚህ ወቅት እንዲባክን ያደርጋል።

2.2.5. ተጠቃሚዎች ጋር የሚከሰት የውሃ ብክነት

ኢትዮጵያ ውስጥ የውሃ ደንበኞች በቤታቸው ሜትር ከተገጠመለት የውሃ መስመር ፣ ሜትር ከሌለው የውሃ መስመር፣ በጋራ ክሌሎች ጋር ሆነው ከሚጠቀሙበት የውሃ መስመር፣ ወይም ከህዝብ የውሃ ቦኖዎች ከፍለው ውሃ ሊያገኙ ይችላሉ። በነዚህ ሁኔታዎች ውሃ ሊባክን የሚችል ሲሆን ብክነቱ ሊከሰት የሚችለው በሜትር ንባብ ስህተት፣ ሜትሮች በአግባቡ ማንበብ ሲያቅታቸውና ዘገምተኛ ሲሆኑ፣ ሜትሮች ሲነካኩ፣ ሜትሮች ሲሰበሩ፣ ሜትር ሳይኖር ሲቀር፣ በህገወጥ መንገድ የውሃ መስመር መቀጠል ምክንያት ነው። የውሃ ሜትሮች አንደኛው ችግር አነስተኛ የውሃ ፍሰት በሚኖርበት ወቅት ለማንበብ መቸገራቸው ነው፤ ለምሳሌ የሚንጠባጠብ ቧንቧ ወይም የውሃ መስመር በቀስታ ሲያፈስ ላይታወቅ ይችላል። በኢትዮጵያ በበርካታ የውሃ አቅርቦት ሲስተሞች በህዝብ ቦኖዎች በሚፈጠር የውሃ መፋሰስ ምክንያት የውሃ ብክነት ይከሰታል።

2.2.6. የውሃ መፍሰስ (ብክነትን) ክትትል

የውሃ መፍሰስን (ብክነትን) የመለየትና መቆጣጠር ውጤታማነትን ለማሳደግ የውሃ አገልግሎቶች ይህን “የውሃ መፍሰስ (ብክነት) ክትትል” ፀንሰ-ሃሳብ አስተዋውቀውናል፤ ይህም በማሰራጫ ሲስተሙ በሙሉ ስትራቴጂክ ናቸው በሚባሉ ቦታዎች የፍሰት መለኪያ ሜትር (Flow Meter) በመግጠም የፍሰት እና የውሃ ግፊት መጠን መመዝገብን ያካትታል። ዋናው ዓላማ ሲስተሙን ወደ ተለያዩ ዘርፎች ወይም ክልሎች መከፋፈል ሲሆን ስያሜው ዲስትሪክት ሜትር ኤሪያ (District Meter Area (DMA)) ይባላል። ዲስትሪክት ሜትር ኤሪያ የሚገባውና የሚወጣው ውሃ የሚመዘገብበት ሲሆን ይህ ዓይነቱ ክፍልፍል የውሃ አቅርቦት ስርዓቱን ቅርፅ ለመከታተል ያስችለናል፤ በዋናነት ተቋማት ዝቅተኛውን የሌሊት ፍሰት (minimum night flow (MNF)) በተመለከተ የበለጠ ትክክለኛ ስዕል እንዲኖራቸው ያስችላል፤ ዝቅተኛ የሌሊት ፍሰት (minimum night flow (MNF)) የሚከሰተው የውሃ ፍጆታ (water consumption) አነስተኛ በሚሆንበት ጊዜ ማለትም በሌሊት ወቅት በመሆኑ በሁሉም ዲስትሪክት ሜትር ኤሪያዎች መደበኛና ተከታታይ ክትትል በዝቅተኛ የሌሊት ፍሰት ላይ ማድረግ በዓይን የማይታዩ የውሃ

መስመር መፈንዳቶችን እና የውሃ መፍሰስ ወይም ብክነትን የበለጠ ውጤታማ በሆነ መንገድ መለየት እና ቦታውን ማወቅ እንድንችል ሁኔታዎችን ያመቻችልናል።

2.3. ኮሚርሻል የውሃ ብክነት

ኮሚርሻል የውሃ ብክነት አንዳንድ ጊዜ አፓረንት ብክነት (apparent loss) በመባል ይጠራል፤ ይህም ለውሃ አገልግሎቶች ወሳኝ ችግር ነው። በአጠቃላይ የውሃ ታሪፍ ከማምረቻ ዋጋ አንጻር በጣም ከፍተኛ በመሆኑ አነስተኛ መጠን ያለው ኮሚርሻል የውሃ ብክነት ሳይቀር ከፍተኛ የሆነ የፋይናንስ ተፅዕኖ ያመጣል። ኮሚርሻል የውሃ ብክነት የሚከተሉትን ያካትታል፡

- **የሜትር በትክክል ያለመሰራት**፣ ይህ የሚያሳየን ውሃው በሜትሩ በኩል ያልፋል ነገር ግን ሜትሩ በትክክል መረጃውን አይመዘግብም ማለት ነው። ይህ ሁኔታ በአብዛኛው የሚከሰተው የሜትሩ ዕድሜ በገፋ ቁጥር ሲሆን ክሪሚኒ በተባለ ሰው እ.ኤ.አ. በ2009 የተደረገ ጥናት እንዲረጋገጠው ከአምስት ዓመት በታች ባሉና 40 ዓመት ባለገሉ ሜትሮች መካከል ባደረገው ንፅፅር የመረጃ የመሳሳት መጠኑ ከ0,8% እስከ 83% ልዩነት ያሳያል፤ ይህም ማለት ከፍተኛ መጠን ያለው የመረጃ ስህተት የሚስተዋለው ለረጅም ዓመታት ባገለገሉ ሜትሮች እና ዝቅተኛ ፍሰት ሲኖር እንደሆነ አረጋግጧል። ይህን ሁኔታ በውሃ አቅርቦት ሲስተሞችን የሜትር ማኔጅመንት ተግባር ስናከናውን እንዲሁም የተቆራረጠ አቅርቦት ከሆነ የሚቀርበው ደንበኞች በቤታቸው የሚገኝ የውሃ ማጠራቀሚያ ታንክራቸውን በዝቅተኛ ፍሰት (low flow conditions) የሚሞሉ ከሆነ ታሳቢ ልናደርጋቸው የሚገቡ ጉዳዮች አሉ፤ በዝቅተኛ ፍሰት (low flow conditions) ታንክሩ ሲሞላ ሜትሩ እስከ 40% የሚሆነውን ላይመዘግበው ይችላል። በሌላ በኩል የተቆራረጠ አገልግሎት በሚቀርብበት ወቅት የውሃ ሜትሩ በአየር ግፊት ምክንያት ሊሸከረከርና ትክክል ያልሆነ ከፍተኛ ንባብ እንዲመዘገብ ሊያደርግ እንደሚችል መታወቅ አለበት።
- **የውሃ ሂሳብ መዝገብ አያያዝ ስህተት (Water accounting error)** የመረጃ አያያዝና የቢል ዝግጅት ትክክለኛ ዘዴ ባለመከተል የሚከሰት ሲሆን የተለመደው አሰራር ሂደት የውሃ ቆጣሪ አንባቢ ደንበኞች ጋር በመሄድ ሜትሩን ያነባል፤ ያገኘውን መረጃ የንባብ መፅሐፉ ላይ በማስፈር መረጃውን ለቢል ዝግጅት ክፍል በማስተላለፍ ቢል እንዲዘጋጅ ይደረጋል። ይህ ሂደት የተለያዩ ዓይነት ስህተቶች ሊከሰቱ ይችላሉ። ለምሳሌ ሳይታሰብ ወይም ሆን ተብሎ (በሙስና) የተሳሳተ መረጃ ሊመዘገብ ይችላል፤ ቢሉ በሚዘጋጅበት ጊዜ የተሳሳተ መረጃ በማስተላለፍ በተሳሳተ አድራሻ ቢሉን መላክ ወዘተ... ሊከሰቱ የሚችሉ ችግሮች

- **ሳይፈቀድ ውሃ መጠቀም (Unauthorised consumption)** ማለት በህገወጥ መንገድ የውሃ መስመሮችን በመቀጠል የሚደረግ የውሃ ዝርፊያ ማለት ነው። በህገወጥ መንገድ የሚደረግ የመስመር የመቀጠል ተግባር የሚፈፀመው በሰራተኞች ስለሆነ ጥሩ የሚባል የውሃ ጥራት ሊኖረው ይችላል። በአንጻሩ ደካማ የውሃ ጥራት ሊኖር የሚችል ሲሆን በተጨማሪም በውሃ ማሰራጨ ሲስተሙ ብክነት እንዲከሰት ሊደርግ ይችላል።
- **ያልተሰበሰበ የውሃ ክፍያ (Unpaid water bills)** ማለት ቢል ተዘጋጅቶለት ነገር ግን ገቢ ያልተሰበሰበ የውሃ ፍጆታ ክፍያን ይገልጻል። ይህ ሁኔታ ትላልቅ የመንግስት ተቋማት ደንበኞች እና ሌሎች ውሃ ተጠቃሚ ደንበኞች የሚያካትት ሲሆን የጠፉ ወይም ወደ ተሳሳተ ቦታ የተላኩ ቢሎችንም ይጨምራል።

የውሃ ሜትር በትክክል ያለመስራት ችግር ኮሚርሻል የውሃ ብክነቶች መካከል ትልቅ ድርሻ ያለው ሲሆን የብክነቱን መጠን ለመለካት እጅግ አስቸጋሪ ነው። ውሃ በሚቆራረጥባቸው እና አነስተኛ የውሃ ግፊት በሚኖርባቸው የውሃ መስመሮች እንዲሁም ደንበኞች ችግሩን ለመቅረፍ የግላቸውን የውሃ ማጠራቀሚያ ታንክር ሲያስገጥሙ የውሃ ሜትሮች በአግባቡ ያለመቁጠር ችግር ይጨምራል።

ሌላኛው ችግር በህገወጥ መንገድ የውሃ መስመሮችን መቀጠል ሲሆን ይህም በቀላሉ ሲፈታ አይቻልም። ህገወጥ የመስመር መቀጠል ተግባርን ከውሃ በቀዳዳዎች መፍሰስ /መባከን (water leakages) ከመለየት ተግባር ጋር አቀናጅተን ለማየት የሚያስችል ቴክኒካል አካሄድ እንደ አንድ አማራጭ መውሰድ ይቻላል። እዚህ ላይ ችግር የሚሆነው የውሃ ብክነቱን ለመለየት ደንበኞችን ሲያገኙ እንዲዘጉ ስናደርግ በህገወጥ መንገድ የተቀጠለውም መስመር አብሮ ስለሚዘጋ የምንፈልገውን መረጃ ለማግኘት አንችልም፤ በመሆኑም በዚህ ዓይነት ዘዴ ፍተሻውን ማድረግ አያቀጣም። በመሆኑም ማህበረሰባዊ ስትራቴጂ በመንደፍ ደንበኞች ስለህገወጥ የውሃ መስመር መቀጠል ጉዳት እንዲረዱ በማድረግና የጉዳቱ ውጤት ሌሎች ደንበኞች ለውሃ የሚከፍሉት ክፍያ ውድ እንዲሆን እንደሚያደርገው ግንዛቤ መፍጠር የተሻለው አማራጭ ነው። መረጃ ከመስጠት በተጨማሪ በህገወጥ መንገድ የውሃ መስመር ቀጥለው እየተጠቀሙ ያሉ ግለሰቦች በወንጀላቸው እንዲቆጠቡና ወደ ህጋዊ መስመር እንዲገቡ የጊዜ ገደብ በመስጠት በፍቃዳቸው ከችግሩ እንዲወጡ ማበረታታት ይገባል። በዚህ አካሄድ ለውጥ መምጣቱን ለማረጋገጥ ወይም የምንጠራጠረው ነገር ካለ ሌላ ስትራቴጂካል ስልት ከመንደፍችንና ከመተግበራችን በፊት በሂደት አገልግሎቱ በሚሰጥበት ቦታ ያለውን የቤተሰብ ብዛትና በውሃ አገልግሎቱ ተመዝግበው የሚገኙትን ሜትሮች ብዛት ማነፃፀር ይቻላል።

ኮሚርሻል የውሃ ብክነትን መቀነስ አጠቃላይ የውሃ ብክነትን ለመቀነስ የምናደርገውን ጥረት የሚያሳልጥ የመጀመሪያው ወሳኝ ምዕራፍ ተደርጎ ሊወሰድ ይችላል፤ ይህም ማለት የሚያፈሱ

የውሃ መስመሮችን ለመጠገን የሚያስችለንን ገንዘብ ለማግኘት ስለሚያስችለን ነው። የውሃ አገልግሎቱ በቅድሚያ አገልግሎት አሰጣጡን ካሻሻለ እንዲሁም ከደንበኞች ጋር ያለውን ግንኙነት ማጠናከርና ደንበኞችን አክብሮ መስራት ከቻለ በምትኩ ደንበኞች ለሚቀርብላቸው የተሻለ አገልግሎት የሚጠበቅባቸውን ክፍያ በወቅቱና አንዳንዴም አሁን ከሚከፍሉት ጨምረው ለመክፈል ፈቃደኞች ይሆናሉ፤ ይህ ማለት ደግሞ የውሃ አገልግሎቱ ለጥገና እና ማሻሻያዎች የሚያስፈልገውን ተጨማሪ ገቢ ማመንጨት ያስችለዋል ማለት ነው።

2.4. ፊዚካላዊ የውሃ ብክነት መገመት

ወደ ማሰራጨ ሲስተሙ ከገባው ጠቅላላ ዓመታዊ የውሃ መጠንን ላይ ጥቅም ላይ ውሎ ቢል የተዘጋጀለት እና በፍቃድ ያለ ቢል ጥቅም ላይ የዋለውን (authorized unbilled water) ውሃ ድምር መጠን በመቀነስ በፊዚካላዊ የውሃ ብክነት የባከነውን ውሃ መጠን መገመት ይቻላል።

አካሄዱ የሚከተሉትን ሂደቶች (ደረጃዎች) ይከተላል፡

1. ለረጅም ጊዜያት ወደ ሲስተሙ የሚገባውን ውሃ መጠን መለካት፤ በፍጆታ የሚቀርበውንና ወደ ሌሎች ተጠቃሚዎች በትልቅ መጠን የሚተላለፈውን የውሃ መጠን ማወቅ፤
2. ለተለያዩ አገልግሎቶች (ለቤት ውስጥ ፍጆታ፣ ለኢንዱስትሪ፣ ለንግድ ተቋማት ወዘተ...) ውለው ቢል የተዘጋጀላቸውን የውሃ ፍጆታዎች ከደንበኞች መረጃ ቋት በመውሰድ ማስላት፤ ከተቻለ የተጠቃሚዎች ዳሰሳ ጥናት በማድረግ ዝቅተኛ መካከለኛ እና ከፍተኛ ፍጆታ ያላቸውን በመለየት የፍጆታ ሁኔታውን መረዳትና የሜትር ንባቦችን ማረጋገጥ ይቻላል። እዚህ ላይ ልናረጋግጠው የሚገባን ወሳኝ ጉዳይ ቢል የተሰበሰበበት የውሃ መጠን የምንለካበት ጊዜ እና ውሃው የተመረተበት ወቅት ተመሳሳይ መሆን አለበት።
3. ሜትር ያልተገጠመላቸውን የውሃ ፍጆታዎች መለካት፤ ይህ ሁኔታ መስክ በመውጣት የውሃ ፍጆታውን መለካትን ይጠይቃል። መስክ ወጥተን በግለሰብ ደረጃ ስንለካ ሰዎች ፍጆታቸውን ሆን ብለው ሊቀንሱ ይችላሉ፤
4. በፍቃድ ያለ ቢል (ሳይከፍሉ) ውሃ የሚጠቀሙትን የፍጆታ መጠን መለካት፤
5. ሜትር የሌላቸው ሆኖም በፍቃድ ያለ ክፍያ መጠየቂያ (ሳይከፍሉ) የሚጠቀሙትን የፍጆታ መጠን መገመት (ለምሳሌ የውሃ መስመር ለማጠብ፣ ለእሳት ማጥፊያ)

የዚህ ስሌት አስፈላጊነት በአንድ ተመሳሳይ ጊዜ ያለውን ተጨባጭ የውሃ መጠን መለካት ሲሆን በአንዳንድ አጋጣሚዎች የውሃ አገልግሎቶች ለሁሉም ተጠቃሚዎች የተወሰነ ፍጆታ ድረስ እንበልና እስከ 20 ሜትር ኩብ ፍጆታ ድረስ ተጠቀሙም አልተጠቀሙም በቁርጥ የተወሰነ ገንዘብ መጠን እንዲከፍሉ አድርገው ከተፈቀደው የመነሻ ፍጆታ በላይ የሚጠቀም ካለግን ለተጨማሪው ፍጆታ በቆጠረው ልክ ክፍያ እንዲፈጸም ያደርጋሉ። በዚህ ወቅት በትክክል ለፍጆታ የዋለውን ውሃ ለማወቅ የነበረን ፍላጎት በርካታ ደንበኞች ከ20 ሜትር ኪዩብ በታች ተጠቅመው ነገር ግን የ20 ሜትር ኩብ ክፍያ ከፍለው ከሆነ የምናገኘው መረጃ የተሳሳተ እንዲሆን ያደርጋል፤ በመሆኑም ትክክለኛ ጥቅም ላይ የዋለውን ውሃ መጠን የሚያሳይ መረጃ ለማግኘት ከፈለግን ከኢያንዳንዱ ተጠቃሚ የውሃ ሜትር ላይ ንባብ በመውሰድ የውሃ ብክነቱን መለካት የግድ ይላል።

በዚህ መሰረት የውሃ ብክነት መለካት ስንል በውሃ ሥርዓቱ ባሉ ክፍሎች በቀዳዳዎች በኩል የሚፈሰውን ውሃ፣ በህገወጥ መንገድ የሚሰረቀውን ውሃ እንዲሁም የውሃ ሜትር በአግባቡ ባለመቁጠሩ የተነሳ ክፍያ የማይሰበሰቡበትን ውሃ ያካትታል። ከላይ የተገለጹት ለመለካት የምንጠቀማቸው ዘዴዎች ስለሁኔታው የቀረበ ግምት እንዲኖረን የሚያደርገን ሲሆን ሁኔታዎችን ለማሻሻል ከየት መጀመር እንዳለብን የተወሰኑ ሃሳቦች ይሰጠናል። ተጨማሪ ዝርዝር አሰራር በቀጣዩ ርዕስ ማለትም ስለ ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ ፅንሰ ሃሳብ ስንመለከት የምናገኝ ይሆናል።

2.5. ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District metering areas)

የውሃ ብክነት መረጃን በተሻለ መንገድ አጥብቆ ለመያዝ በተደራጀ ዘዴ የውሃ አቅርቦት ሥርዓቱን በዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (DMAs) መከፋፈል ይገባል። ቀደም ሲል እንደተመለከተው ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District Metering Area “DMA”) የሚባለው ሃይድሮሊካል የተለየ እና ወደ ውስጡ የሚገባውንና በውስጡ አልፎ የሚወጣውን ውሃ ለመለካት የሚያስችለን የውሃ መስመርን ተከትሎ የተካለለ አካባቢ ማለት ሲሆን ይህም ወደ አካባቢው ሲስተም በገባውና ጥቅም ላይ ውሎ ገቢ በተሰበሰበበት ውሃ መካከል ያለውን ልዩነት መሰረት በማድረግ የውሃ ብክነቱን እንድንለካ ያስችለናል (Pilcher et al, 2007)። የሚካለለው አካባቢ በጣም አነስተኛ ወይም በጣም ሰፊ መሆን የለበትም በአማካይ ከ500 እስከ 3000 ደንበኞች ይዞ መካለል ይገባዋል(BEWOP, undated)። ዋናው ዓላማው ሁኔታዎችን በአነስተኛ የሜትሮች ብዛት ለማስተካከል ሲሆን በኢያንዳንዱ ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District Metering Area “DMA”) የሌሊት ፍሰትን በመደበኛነት ወይም በተከታታይ ክትትል ሊደረግ ይችላል፤ ይህ ተከታታይ ክትትል በዓይን የማይታዩ የውሃ መስመር መፈንዳቶችን (bursts) እና በቀዳዳዎች መፍሰስን (leaks) አስቀድመን ለመገመት፣ እና ከተከሰተ ደግሞ ትክክለኛ ቦታውን ለማወቅ ስለሚያስችለን የበለጠ ውጤታማ ስራ ለመስራት እንችላለን።

የውሃ ኔወርኩን ወደ ትናንሽና በቀላሉ ማኔጅ ለማድረግ ወደሚያስችሉ ክፍሎች መከፋፈል የበለጠ ውጤታማ በሆነ መንገድ የውሃ ብክነትን እና የውሃ ግፊት መጠንን ለመቆጣጠር የሚያስችል ሲሆን፤ የፍሰት መጠኑንና የውሃ ግፊቱን ችግር ባለባቸው አካባቢዎች እንድንቆጣጠር ያስችለናል። ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District Metering Area “DMA”) ውስጥ በምሽት የሚኖረውን የፍሰት መጠን መረጃ ስናገኝ የውሃ መባከን ያለባቸውን ቦታዎች ለመለየት እድል ይሰጠናል።

ዝቅተኛ የሌሊት ፍሰት (Minimum Night Flow (MNF) ማለት በ24 ሰዓታት ውስጥ ዝቅተኛ የሚባለው የውሃ መጠን የሚፈስበት ጊዜ ሲሆን፤ በሌሊት ዝቅተኛ ፍሰት የሚከሰትበት ዋናው ምክንያት በርካታ ደንበኞች ውሃ የማይጠቀሙበትና የውሃ ፍጆታው አነስተኛ የሚሆንበት ጊዜ በመሆኑ ሲሆን በዚህ ወቅት ለፍጆታ የሚውለው የውሃ መጠን አነስተኛ ስለሚሆን የሚኖረው የውሃ ግፊትም በአንፃሩ ከፍተኛ ይሆናል፤ በአንፃሩ የውሃ ብክነት እንዲጨምር ያደርጋል። የሌሊት ፍሰት የሚለካው በዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District Metering Area “DMA”) ላይ በተገጠሙ ሜትሮች ይሆናል። እዚህ ላይ ልብ ልንል የሚገባን አስፈላጊ ነገር ሌጂትሜት ናይት ፍሎው (legitimate night flow (LNF)) የምንለውን ሲሆን ይህ ማለት አንዳንድ ደንበኞች በሌሊት ለሽንት ቤት ማውረጃ (ማጠቢያ) እንዲሁም የውሃ ማጠራቀሚያ ታንክሮቻቸውን ሊሞሉ ይችላሉ። እዚህ ላይ ሌላኛው ትልቁን ድርሻ የሚይዘውን የውሃ ብክነት እና ህገወጥ የውሃ መስመር መቀጠል ታሳቢ ሊደረጉ ይገባል። የውሃ አቅርቦት መቆራረጥ ሌላኛው ችግሩን የሚያወሳስብ ጉዳይ ሲሆን እንደሚታወቀው በአብዛኛው በሌሊት ወቅት ምንም አይነት ውሃ አይቀርብም በዚህ ወቅት ዝቅተኛ የሌሊት ፍሰት (Minimum Night Flow (MNF) መለካት ቀላል አይሆንም ምክንያቱም አንዳንድ ደንበኞች ቧንቧቸውን ክፍት አድርገው እስከ ጠዋት ድረስ ውሃ እስኪመጣ ስለሚጠባበቁ ነው።

ደንበኞችን በንቃት ማሳተፍ የተሻለና ለውጥ የሚያመጣ አካሄድ ሲሆን፤ በሌሊት የውሃ ፍሰት መጠኑን ለመለካት ደንበኞችን አሳምኖ ፍተሻው በሚደረግበት ወቅት ከቆጣሪ በፊት ያለውን መቆጣጠሪያ በመዝጋት የሌሊት ፍሰቱ ከብክነት ጋር ያለውን ግንኙነት ለማወቅ ይቻላል።

- መስፈርቱ ሰፊ እንደመሆኑ መጠን ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District Metering Area “DMA”) በተለያዩ ዲዛይን ልናዘጋጀው እንችላለን፤ የመጀመሪያውን (ቀዳሚውን ዲዛይን ሞዴል በመጠቀም በቅድሚያ በመስክ መፈተሽ አለበት Farley et al. (2008 p 56) የተባለ ፀሐፊ እንዳስቀመጠው ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District Metering Area “DMA”) ዲዛይን ለማድረግ የሚከተሉትን መስፈርቶች ልንጠቀም እንችላለን፤ እነሱም፡. ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District Metering Area “DMA”) ስፋት (ለምሳሌ የውሃ መስመር ቅጥያ ብዛት ሲሆን በአብዛኛው ከ 1000 እስከ 2000 መስመሮች (ደንበኞች)

ቢሆን ይመረጣል። ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District Metering Area “DMA”) ለማቋረጥ ልንዘጋቸው የሚገቡ ቫልቮች ብዛት፤

- ወደ ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District Metering Area “DMA”) የሚገባውና የሚወጣው ውሃን ለመለካት የምንጠቀምባቸው የፍሰት መለኪያ ሜትሮች ብዛት (ጥቂት ሜትሮች መጠቀም ለስራው የምናወጣውን ወጪ ይቀንስልናል)፤
- የመሬት አቀማመጥ ልዩነት እና በዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District Metering Area “DMA”) የሚገኘው የውሃ ግፊት መጠን (ለጥ ያለ የመሬት አቀማመጥ ከሆነ የውሃ ግፊቱ የተረጋጋ ይሆናል በአንጻሩ ግፊቱን ለመቆጣጠር ቀላል ይሆናል)፤
- በቀላሉ ለማየት የሚቻል የመሬት አቀማመጥ ከሆነ ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District Metering Area “DMA”) ለማካለል ቀላል ስለሚሆን በአይታችን ልክ ልናካልለው እንችላለን፤ ለምሳሌ ወንዝ፣ የውሃ መፋሰሻ መስመሮች፣ የባቡር ሃዲድ፣ ሰፊ መንገድ ወዘተ ለዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District Metering Area “DMA”) ድንበር አድርገን ልንጠቀምበት እንችላለን።

ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District Metering Area “DMA”) መካለል ስንል በውስጡ ያሉ ቫልቮችን በመዘጋት የፍሰት መለኪያዎችን መግጠምን ያካትታል። በዚህ ሂደት ምክንያት በሲስተሙ ላይ ሊከሰት የሚችለው የውሃ ግፊት፣ ፍሰት መለዋወጥ ለደንበኞች በሚቀርበው የንፁህ መጠጥ ውሃ አቅርቦት ላይ ምንም ዓይነት ተፅዕኖ እንደማያሳድር የውሃ አገልግሎቱ ማረጋገጥ አለበት። ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District Metering Area “DMA”) ዲዛይን ፍተሻ የመጠጥ ውሃ አቅርቦት ስርዓቱን (ሲስተሙን) ካሊብሬትድ ሃይድሮሊክ ኔትዎርክ ኮምፒዩተር ሞዴል (calibrated hydraulic network computer model) በመጠቀም መፈተሽ የሚቻል ሲሆን ይህ ዓይነቱን ምስል ሃሳብ (simulation) በመጠቀም የውሃ ግፊትና የውሃ ፍሰት መጠኑን ማስላት በደንበኞች ላይ ምንም ዓይነት ተፅዕኖ ሳናሳድር ስራችንን ለማከናወን እንድንችል ይረዳናል። በመሆኑም ይህ ዓይነቱ የውሃ አቅርቦት ሲስተሙን በዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District Metering Area “DMA”) ከፋፍሎ የማስተዳደር ስርዓት (ሲስተም) እስካሁን ከሌለ በአዲስ መልክ መጀመርና እራሳቸውን የቻሉና የተከፋፈሉ ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District Metering Area “DMA”) መፍጠር ያስፈልጋል።

በየዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District Metering Area “DMA”) የውሃ ብክነትን መመዘገብ፣ ውሃ የሚፈስባቸውን ቀዳዳዎች መለየት እና መጠገን ይገባል፤ ይህ ሊከናወን የሚችለው ሁሉም ክፍሎች ተዘግተው የውሃ ፍሰቱንና የግፊት መጠኑን በመለካት ማለትም ስቴፕ ቴስት (step test) በማድረግ ይሆናል። የውሃ ፍሰቱ መቀነስ ማለት በተዘገተ ክፍሎች ውስጥ የውሃ መፍሰስ አለ ማለት ነው፤ በዚህ መንገድ ትላልቅ የውሃ መፍሰስ (larger leakages)

ያለባቸውን ክፍሎች መለየት ይቻላል። በመቀጠልም በተለየው ክፍል ውስጥ በድምፅ ማዳመጫ አማካኝነት የውሃ መፍሰስ ያለባቸውን ለመለየትና ለመጠገን ይቻላል። አንድ ጊዜ የጥገና ተግባር ከተከናወነ መረጃውን መዘግቦ መያዝ ያስፈልጋል፤ በአብዛኛው የሚስተዋለው ጥገና ከተከናወነ በኋላ የውሃ ብክነቱ በጊዜ ሂደት ጨምሮ ሊከሰት ይችላል፤ ለእያንዳንዱ ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (District Metering Area “DMA”) ሊጨምር የሚችልበት ከፍተኛው ጣሪያ ማስቀመጥ ያስፈልጋል፤ በዚህ መሰረት ጣሪያው ላይ ሲደርስ የስቴፕ ቴስት ፕሮሲደር (step test procedure) እና በድምፅ የመለየት ስራዎች በተደጋጋሚ መከናወን ይገባቸዋል።

2.6. ግላዊ ምዘና

ይህ ክፍል በዚህ ሞጁል የቀረቡትን ዕውቀቶች ምን ያህል እንደተገነዘባችኋቸው ራሳችሁን የምትመዘኑበት ነው። ከዚህ በታች በምርጫ መልክ ለቀረቡት ጥያቄዎች ምላሽ ስጥ፤ መልስህ ትክክል መሆኑን አረጋግጥ እንዲሁም በርካታ ጥያቄዎችን በትክክል ካልመለስክ ወደኋላ ተመልሰህ ሞጁሉን በድጋሚ አንብብ።

ጥያቄ 1. ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ ማለት ከፊዚካል የውሃ ብክነት ጋር ተመሳሳይ ነው?

ሀ. አዎ

ለ. አይ

ሐ. ሊሆን ይችላል

ጥያቄ 2. ከሚከተሉት ውስጥ ትክክል የሆነው ሃሳብ የትኛው ነው፤ (ከአንድ በላይ መልስ ይቻላል)

ሀ. ክፍያ የማይሰበሰብበት ውሃ የምንለው ውሃን ወደ ማጣሪያ ጣቢያ በምናጓጉዝበት ጊዜ የሚከሰተውን የውሃ ብክነት ያካትታል፤

ለ. በየቤቱ የግል ውሃ ማጠራቀሚያ ታንክ መኖሩ ኮሚርሻል የውሃ ብክነትን ያባብሳል፤

ሐ. የሚቆራረጥ የውሃ አቅርቦት በውሃ አቅርቦት ሥርዓቱ (ሲስተም) የውሃ ብክነትን ይጨምራል

መ. ሪፖርት የቀረበበት ነገር ግን ትልቅ ውሃ መስመር መፈንዳት ከትንሽ ነገር ግን ካልተደረሰበት (ካልተዋቀ) ብክነት የበለጠ ውሃ ያባክናል።

ጥያቄ 3. ኮሚርሻል የውሃ ብክነት (Commercial water loss)

- ሀ. በሜትር በአግባቡ ያለማንበብ ችግር፣ የሂሳብ ችግር፣ ያልተፈቀደ የውሃ መጠቀም፣ ያልተሰበሰበ የውሃ ክፍያ የመሳሰሉትን የውሃ ብክነት መንስኤዎች ያካትታል፤
- ለ. በዋነኛነት የውሃ ሜትር በአግባቡ ባለመስራቱ ምክንያት የሚከሰት ነው፤
- ሐ. ህገወጥ በሆነ መንገድ የውሃ መስመር መቀጠልን ያካትታል፤

ጥያቄ 4. ከሚከተሉት ውስጥ ትክክል የሆነው ሃሳብ የትኛው ነው፤ (ከአንድ በላይ መልስ ይቻላል)

- ሀ. ዲ.ኤም.ኤ ማለት ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ ማለት ነው፤
- ለ. በትላልቅ የውሃ አቅርቦት ሥርዓቶች (ሲስተምስ) ከሚገኘው ውጤት ይልቅ በዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (ዲ.ኤም. ኤ) ከፋፍለን በሌሊት የምናከውነው የፍሰት መለካት ተግባር የበለጠ ትክክለኛ መረጃ እድናገኝ ያስችለናል፤
- ሐ. ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (ዲ.ኤም. ኤ) ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ መጠንን ለመቀነስ የምንጠቀምበት ፓይለት አካባቢ ነው።
- መ. በዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (ዲ.ኤም. ኤ) ውስጥ ዝቅተኛ የሌሊት ፍሰት (Minimum Night Flow (MNF) ለመለካት የደንበኞች ተሳትፎ ያስፈልጋል።

2.7. የተግባር መልመጃ

በዚህ ምዕራፍ ከላይ ከቀረበው ክፍል (ሞጁል) ጋር የተያያዙ መልመጃዎችን ታገኛላችሁ። ተመራጭ ዘዴ የሚሆነው በቅድሚያ መልመጃዎን በግልጽ ይስሩ በመቀጠል ይህን ስልጠና አብሮዎት ከሚወስዱ ስልጣኞች ጋር ይወያዩበት፤ በመቀጠልም አንድ የጋራ መልስ አዘጋጁ።

1. በክፍል (ሞጁል) 1 ያዘጋጃችሁት የተቋማችሁ የውሃ አቅርቦት ሥርዓት ቴክኒካል ክፍሎች ስዕላዊ መግለጫ ላይ የውሃ ማሰራጨ ሲስተሙን እንዲሁም ትላልቅ ሜትሮች (bulk meter) እና ዋና ዋና ቫልቮች (Main Valves) የሚገኙበትን ቦታ አካታችሁ አዘጋጁ/አሳዩ።
2. የውሃ ብክነት በውሃ አቅርቦት ስርዓታችሁ (ሲስተማችሁ) እንዴት እንደሚለካ በአጭሩ ግለፁ

3. የውሃ አቅርቦት ሥርዓታችሁን (ሲስተማችሁን) ገቢ የማይሰበሰቡት የውሃ መጠን ግምት አስቀምጡ
4. የውሃ አቅርቦት ስርዓታችሁን (ሲስተሙን) ዋና ዋና ክፍሎች በመፈተሽ የውሃ መፍሰስ (መባከን) መኖሩን አረጋግጡ (ይህ ተግባር በቡድን ሊሰራ የሚችል ሲሆን ጥንድ ጥንድ በመሆን ከተቻለም ከውጪ አማካሪ በማሳተፍ ሊከናወን የሚችል ሲሆን ለአብነት የውሃ መገኛውን ተፋሰስ መመልከት ይገኛበታል)

ይህን ይተግብሩ፡- ለቀረቡት ጥያቄዎች በቡድንዎ የተሰበሰቡትን ምላሾች አደራጅተው ለአሰልጣኝዎ ያቅርቡ

2.8. ማጣቀሻ መጻሕፍትና ተጨማሪ ንባቦች

BEWOP (undated). Roadmap to Non-Revenue Water Reduction/Management; Boasting effectiveness in Water Operators Partnerships

Criminisi, A., Fontanazza, C.M., Freni, G. and La Loggia, G., (2009). Evaluation of the apparent losses caused by water meter under-registration in intermittent water supply Water Science Technology 60 (9): 2373-2382.

DAI – Development Alternatives Inc. (2010). The manager’s non-revenue water handbook for Africa; a guide to understanding water losses. USAID & World Bank Institute

Farley, M., Wyeth, G., Bin Md, Z. Istandar, G.A., Singh, S. (2008). The managers non-revenue water handbook a guide to understanding water losses. *Ranhill and USAID*

Pilcher, R., Hamilton, S., Chapman, H., Field, D., Ristovski, B., and Stapely, S., (2007). Leak location and repair; guidance notes. IWA

Kingdom, B., Liemberger, R., and Marin, P., (2006). “The Challenge of Reducing Non-Revenue Water in Developing Countries--How the Private Sector Can Help: A Look at Performance-Based Service Contracting”, World Bank, Paper No. 8, Dec 2006.

Mandli, C. (2017). Cut Through the Noise of Acoustic Leak Detection. <http://www.uglitech.com/articles/acoustic-leak-detection/cut-through-the-noise-of-ultrasonic-leak-detection>

2.9. የግላዊ ምዘና ጥያቄዎች መልሶች

ጥያቄ ቁጥር 1፣ ምርጫ ለ ትክክለኛው መልስ ነው። ሁለቱ አንድ አይነት አይደሉም፤ ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ ማለት ወደ አቅርቦት ስርዓቱ እንዲገባ ከተደረገው የውሃ መጠን ውስጥ በፊዚካል ወይም በኮሚርሻል ብክነት ምክንያት የጠፋውን ውሃ ማለት ነው።

ጥያቄ ቁጥር 2፣ ምርጫ ለ ብቸኛው ትክክለኛው መልስ ነው። የውሃ ማጠራቀሚያ ታንክሮቹ የሚሞሉት በዝግታ ከሆነ የውሃ ሜትሩ (ቆጣሪው) ላያነበው (ላይቆጥረው) ይችላል። ምርጫ ሀ ትክክል አይደለም፤ ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ ወደ ውሃ ማሰራጫ ሥርዓቱ (ሲስተም) ከገባው ውሃ ይገናኛል፤ ምርጫ ሐ ስህተት ሲሆን ለረጅም ሰዓታት የውሃ አቅርቦት ሥርዓቱ (ሲስተም) ስራ ሲቆም ውሃ ከሲስተም በመፍሰስ ሊባክን አይችልም። ምርጫ መ ስህተት ሲሆን ትላልቅ የውሃ መስመር መፈንዳት በርካት ያለ የውሃ መጠን የሚባክን ቢሆንም በአብዛኛው በአጭር ጊዜ ውስጥ ይጠገናል፤ አነስተኛ መጠን ያለው ያልተደረሰበት የውሃ ብክነት ለወራት ወይም ለዓመታት ሊፈስ ይችላል፤ በመሆኑም በረጅም ጊዜ ሂደት በርካታ መጠን ያለው ውሃ ሊባክን ይችላል።

ጥያቄ ቁጥር 3፣ ምርጫ ሀ እና ለ ትክክለኛ መልስ ናቸው። ኮሚርሻል የውሃ ብክነት (Commercial water loss) የውሃ ሜትር በአግባቡ ያለመስራት (የተሳሳተ ንባብ)፣ የሂሳብ ስህተት፣ በህገወጥ መንገድ ሳፈቀድ ውሃ መጠቀም፣ እና ያልተሰበሰበ የውሃ ክፍያ፣ ወዘተ... የሚያካትት ሲሆን ከነዚህ ውስጥ ግን የውሃ ሜትር በአግባቡ ያለመስራት (የተሳሳተ ንባብ) የላቀውን ድርሻ ይይዛል፤ ምርጫ ሐ ኮሚርሻል የውሃ ብክነት በህገወጥ መንገድ መስመር መቀጠልን ስለሚያጠቃልል በከፊል እውነት ሲሆን ሆኖም በህገወጥ መንገድ የተቀጠለው መስመር የጥራት ችግር ካሌለበት መስመሩ አይዘጋም፤ በአንፃሩ ህጋዊ ይደረጋል፤ ጥራቱ ጥሩ ካልሆነ ደግሞ ሊሻሻል የሚችልበትና ህጋዊ የሚሆንበት መንገድ ሊፈተሽ ይገባል፤ በዚህ መንገድ ለውሃ አገልግሎቱ ተጨማሪ ገቢ ማመንጨት እንችላለን።

ጥያቄ ቁጥር 4፣ ምርጫ ለ እና መ ትክክለኛ መልስ ናቸው። በተከለሰ ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (ዲ.ኤም. ኤ) የሚገባውና የሚወጣውን የውሃ መጠን የሌሊት የውሃ ፍሰትን መሰረት በማድረግ ለእውነታ የቀረበ የለውጥ ምልክቶች እንድናገኝ፤ ዝቅተኛ የሌሊት ፍሰት (MNF) ለመለካት የደንበኞች ተሳትፎ አስፈላጊ ሲሆን ይችላል፤ በዚህ ጉዳይ ላይ የተሻለው አካሄድ ደንበኞች ከቆጣሪ በፊት ያለውን መቆጣጠሪያ እንዲዘጉት ማድረግ ማድረግ ተጠቃሽ ነው፤ ምርጫ ሀ ትክክለኛ መልስ አይደለም፤ ምርጫ ሐ ትክክል አይደለም ምክንያቱም ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (ዲ.ኤም. ኤ) ማለት የውሃ ሥርዓቱ (ሲስተም) አካል ሲሆን ወደ ውስት የሚገባውንና አልፎ ወደ ቀጣዩ ክፍል የሚወጣውን ውሃ ለመለካት የሚያስችልን ነው። አካሄዱም በቅድሚያ ፓይለት ሙከራ ለማድረግ በሚያስችል መልኩ ሲስተሙን መከፋፈል ያስፈልጋል።

ከላይ ከተጠቀሱት ትክክለኛ መልሶች ውስጥ አንዱን በትክክል ካልመለሱ ሞጁሉን እንደገና ያንብቡ!!!

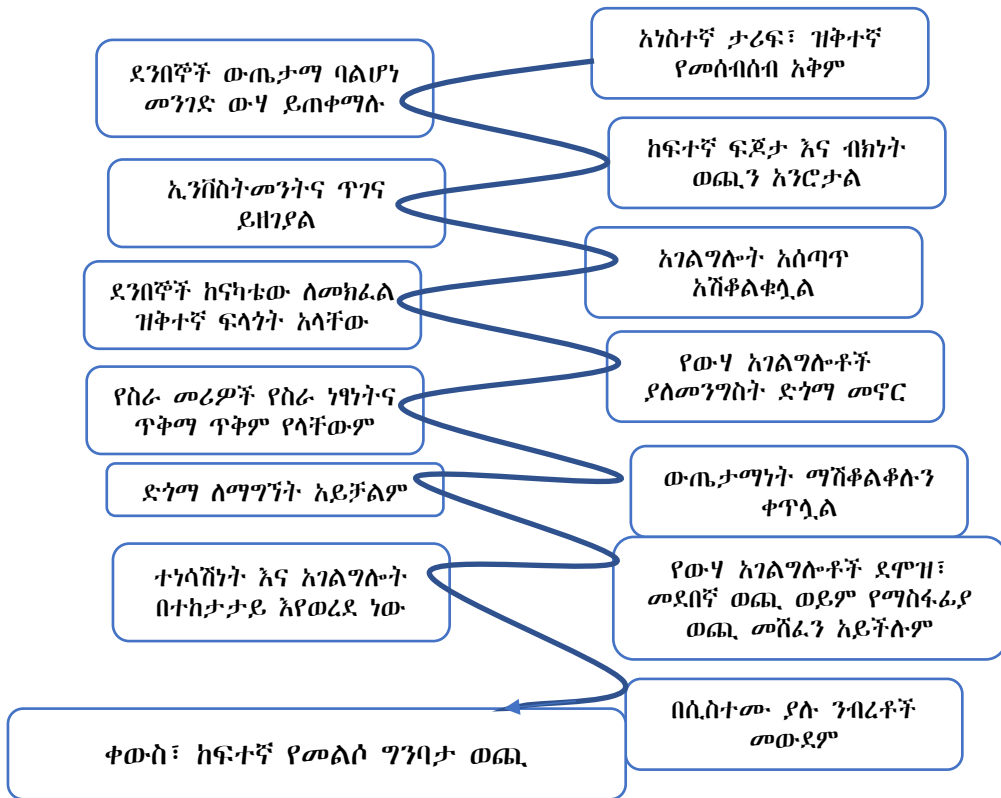
ክፍል (ሞጁል) 3 የፋይናንስ ሁኔታዎች እና የደንበኞች ሚና

ይህ ክፍል (ሞጁል) የፋይናንስ ሁኔታዎችን፣ እና መልካም አስተዳደርን ለማስፈን የደንበኞች ሚናን እንተዋወቅበታለን። የስልጠናው ተሳታፊዎች ይህን ስልጠና ካጠናቀቁ በኋላ:

- ከደንበኞች ጋር ጠንካራ ግንኙነት መመስረትና ለሚያነሳቸው ጥያቄዎች ተገቢውን ምላሽ የመስጠት አስፈላጊነትን ይገልጻሉ፤
- የውሃ ብክነትን ከመቀነስ ይልቅ የገቢ አሰባሰብን ማሻሻል የላቀ ተፅዕኖ ለምን ሊኖረው እንደቻለ ያብራራሉ፤
- ስለደንበኞች እና የውሃ ልማዶቻቸው መረጃ መስጠት ይችላሉ፤

3.1. መግቢያ

ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ (የውሃ ብክነት) ቴክኒካል ችግሮችን መፍታት ብቻ አይደለም። በአንጻሩ የውሃ አገልግሎቱን ሁሉንም ሁኔታዎች የሚሳካ ውስብስብ ጉዳይ ነው። እዚህ ውስጥ አጠቃላይ ማኔጅመንቱን፣ የንብረት አስተዳደር (asset management)፣ ፋይናንሻል አስተዳደር (financial management)፣ የመረጃ አስተዳደር (information management)፣ እና የደንበኞች ግንኙነት ይካተታሉ። በውሃ አገልግሎቱ ውስጥ የሚገኙ የሁሉም ክፍሎች ኃላፊነት ነው በሚል አረዳድ ሁሉም የስራ ክፍሎች በጋራ ለረጅምና ተከታታይ ዓመታት መስራት ይጠበቅባቸዋል። ጥሩ የሚባል ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ (የውሃ ብክነት) ዕቅድ እያሸቀለቀለ ያለውን ውጤታማነት ሰብሮ ለመውጣት አስፈላጊ ነው (ስዕል 3.1.3 ይመልከቱ)። ውጤታማነትን ማሻሻል የውሃ አገልግሎቶች የተሻለ አገልግሎት በርካሽ ዋጋ እንዲያቀርቡ ያስችላቸዋል። ያደገ ውጤታማነት የምንሰጠውን አገልግሎት ለማሻሻልና አገልግሎቱንም ለማስፋፋት ተጨማሪ ሃብት ይሰጠናል። ደንበኞች የተሻለ አገልግሎት ባገኙ ቁጥር የታሪፍ ጭማሪ ቢኖር እንኳን የመክፈል ፍቃደኝነታቸው የበለጠ ይሆናል።



ስዕል 3.1 የውሃ አገልግሎቶች የውጤታማነት ማሻቆልቆል አዘ-ራት(WSP/PPIAF, 2002. New Designs for Water and Sanitation Transactions: Making Private Sector Participation Work for the Poor)

በክፍል (ጥጁል) 1 ላይ እንደተገለጸው የውሃና የኢኮኖሚ ብክነትን ለመቀነስ አስተዳደራዊ አወቃቀርን እንዲሁም የደንበኞች አያያዝን ማሻሻል አስፈላጊ ነው። ይህ ዓይነቱ ማሻሻያ የውሃ አቀርቦት ሥርዓቱን (ሲስተሙን) በዘላቂነት ለማስቀጠል ወሳኝ ነው። ከውሃ ብክነት በእጅጉ በላቀ ደረጃ በገቢ አሰባሰብና በህገወጥ መንገድ የሚከናወን የውሃ መጠቀም ላይ ማሻሻያ ማድረግ የበለጠ ትኩረት የሚያስብ ነው። የውሃ ታሪፍ ለተለያዩ ወጪዎች የሚውል ሲሆን ከነዚህም መካከል ኦፕሬሽን ወጪ፣ የሰራተኛ ወጪ፣ የጥገና ወጪ፣ እንዲሁም የመሰረተ ልማት ወጪን ያካትታል። ታሪፍ ሲወሰን ምን ያህል ገንዘብ በታሪፍ መልክ እንደሚሰበሰብ (የታሪፍ ምጣኔ) እንዲሁም ታሪፉ እንደደንበኞች ደረጃ ምን እንደሚመስል የታሪፍ አደረጃጀቱን ያብራራል። በአብዛኛው የውሃ ታሪፍ ውሃውን ለማምረት ከሚወጣው ወጪ የሚበልጥ ነው። በዚህ ምክንያት የተሻሻለ የውሃ ገቢ አሰባሰብ የበለጠ ገቢ የሚያመነጭ ሲሆን የውሃ ብክነትን መቀነስ ደግሞ እያንዳንዱን ሜትር ኪዩብ ውሃ የማምረቻ ወጪን ይመለከታል። የተሻሻለ የታሪፍ ስርዓት ማለት የመረጃ ቋቋችንን በአግባቡ ማረጋገጥን፣ የውሃ ክፍያ የሚፈጸምበትን መንገድ ማመቻቸትን፣ እንዲሁም ደንበኞች ክፍያ የሚፈፀሙበት ተግባራዊ መንገድ በመዘርጋት የገቢ መሰብሰብ አቅምን ማሳደግን እና በህገወጥ መንገድ ውሃ ቀጥለው የሚጠቀሙ ሰዎችን ወደ ህጋዊ ስርዓት መመለስን ያካትታል።

የውሃ ብክነትን በወቅቱ ለማወቅ የሚያስችል መረጃ ለማግኘትና ደንበኞች ከውሃ አገልግሎቱ በላቀ ደረጃ አገልግሎት ተጠቃሚ እንዲሆኑ የውሃ አገልግሎቱ ከደንበኞች ጋር ያለውን ግንኙነት ማጠናከር ያስፈልገዋል። ሆኖም የውሃ አገልግሎቶች በየጊዜው እየጨመረ በመጣው ለሀብረተሰቡ መሰረታዊ የሆነ የውሃ አቅርቦት ለመስጠት በተቸገሩበት እና የአረጅ የውሃ አቅርቦት ስርዓት (ሲስተም) ባለበት ሁኔታ ጠንካራ የደንበኞች ግንኙነት መፍጠር ቀላል አይሆንም።

የተሻለ እና ውጤታማ አገልግሎት ለመስጠት ደንበኞች የውሃ አገልግሎቱን ችግር መረዳት፣ እንዴት መደገፍ እንደሚችሉና የሚቀርብላቸው አገልግሎት እንዴት ሊሻሻል እንደሚችል መረዳት ይገባቸዋል። ይህ ሁኔታ የውሃ አገልግሎቱ ውስን በሆነው የሰው ኃይል ሊደርስበት የማይችልበትን የውሃ መስመር መሰበር፣ የባልቮችና ሌሎች ክፍሎች ውሃ ማፍሰስን ለማስቀረት ጉልህ ሚና ይጫወታል። የውሃ መፍሰስ (leak) የሚመሰረተው

- የውሃ ተቋሙ ስለ ብክነቱ የማወቅ (awareness (A))፣
- ብክነቱ የሚገኝበት ቦታን መለየት (location (L)) (ለምሳሌ የውሃ ብክነቱ የሚገኘው ከፍተኛ የውሃ ግፊት ወይም ዝቅተኛ የውሃ ግፊት ባለበት የውሃ ማስራጫ ሲስተም መሆንን)፣ እንዲሁም
- የጥገና ጊዜ ርዝማኔ (repair time (R)) (ማለትም የውሃ ብክነት በወቅቱ ማወቅ አፋጣኝ ጥገና ለማድረግ ያስችላል በምትኩም የውሃ ብክነት ይቀንሳል) የሚመሰረት ይሆናል

የውሃ ክፍያ ተመን ስርቆትን ለማስቀረት የሚችል ሲሆን እና ደንበኞች በሀገራዊ መንገድ የውሃ መስመር መቀጠል (የውሃ ስርቆት) በሌሎች ደንበኞች ጥቅም ላይ የሚደረግ ስርቆት እንደሆነ በአግባቡ ከተረዱ ደንበኞች በዚህ መንገድ የሚፈፀም የውሃ ብክነትን ለመቀነስ ሊደግፉ ይችላሉ።

3.2. የደንበኞች የመረጃ ቋት

ውጤታማ የክፍያና ገቢ አሰባሰብ ሥርዓት በውሃ አገልግሎቶች የፋይናንስ ጤናማነትን እንዲረጋገጥ አስፈላጊ ነው። ለዚህ የሚረዳው አንደኛው ግብዓት የደንበኞች መረጃ ቋት ሲሆን ይህም በየወቅቱ በአዳዲስ መረጃዎች መሻሻል ይገባዋል። በአብዛኛዎቹ የውሃ አገልግሎቶች ሁሉም ደንበኞች መካተታቸውን ለማረጋገጥ የመረጃ ቋቱን ማሻሻል አስፈላጊ ነው። ይህም የሚከተሉትን ሂደቶች ይከተላል፡-

- የሁሉም ደንበኞች መረጃ ወደ መረጃ ቋቁ መግባቱን ማረጋገጥ (ስማቸው፣ አድራሻቸው፣ ስልክ ቁጥራቸው፣ ኢሜይል፣ የተጠቃሚዎች ብዛት፣ የውሃ ቆጣሪው ስም፣ ሴሪያል ቁጥሩ፣ የጂ.ፒ.ኤስ ኮርዲኔት አድራሻው) ትክክል መሆኑን ማረጋገጥ፤
- በመረጃ ቋቁ ያልተመዘገቡ ደንበኞችን መፈለግ፤
- በመረጃ ቋቁ በድግግሞሽና በስህተት የገቡ መረጃዎች ካሉ የማፅዳት ስራ ማከናወን፤
- ምንም አይነት መረጃ እየተሰበሰበባቸው ያልሆኑ ወይም የተቆረጡ የውሃ መስመሮችን በድጋሚ ማጣራት
- ክፍያ ፈፀመው ደረሰኝ ያልወሰዱ ደንበኞችን መለየት፤
- መረጃውን ማፅዳት

ይህን ተግባር ለማከናወን ቤት ለቤት በመሄድ ዳሰሳ በማድረግ በመስክ የተገኘውን መረጃ በመረጃ ቋቁ ከተሰበሰበው ጋር ማነፃፀር ሊያስፈልግ ይችላል፤ ይህ ምናልባትም አስቸጋሪ ተግባር ሊሆን ስለሚችል ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (ዲ.ኤም. ኤ) ከተፈጠረ ቀላል ሊያደርገው ይችላል፤ በዚህም መሰረት በአንድ ጊዜ በአንድ ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (ዲ.ኤም. ኤ) መረጃዎችን በማፅዳት ስራው ይከናወናል። ከዚህ በተጨማሪ የመስክ ዳሰሳው የደንበኞችን እርካታ ለማረጋገጥ እና እግሮችን ለመረዳት (ለምሳሌ የውሃ ቆጣሪው የሚያፈስ መሆኑን፣ በአግባቡ የማይሰራ መሆኑን፣ ከተከፈተ፣ በጎን የሚያሳልፍ ከሆነ) ምልክታው ያግዛል። አንድ ጊዜ የተሻለ የመረጃ ቋት ከገነባን በኋላ በየጊዜው የሚመዘገበውን የደንበኞች ፍጆታ መረጃ በመጠቀም መረጃውን ማጥራት እንችላለን። በርካቶች እንደሚገምቱት ከፍተኛ ቁጥር ያለው ቤተሰብ የውሃ ፍጆታው ከፍተኛ ነው፤ በመሆኑም የመረጃ ቋቋችን ይህንን የማያረጋግጥልን ከሆነ ምናልባትም የውሃ ሜትሩ ችግር ሊኖርበት ስለሚችል በቦታው በመገኘት ማረጋገጥ ይገባል። በተመሳሳይ አነስተኛ ቁጥር ያለው ቤተሰብ አነስተኛ የውሃ ፍጆታ ይኖራቸዋል ተብሎ ቢገመትም የመረጃ ቋቋችን ይህንን የማያሳይ ከሆነ በቦታው በመገኘት ሁኔታውን ማረጋገጥ ይገባል፤ ምናልባትም ደንበኞች በቤታቸው ውስጥ የውሃ መፍሰስ/መባከን (internal leakage) ሊኖር ይቻላል። ይህም ከታወቀ እጅግ አስደናቂ ይሆናል።

የደንበኞች የመረጃ ቋትን ማዘመን እና ያልተመዘገቡትን ወይም ክፍያ የማይከፍሉትን ተከታትሎ ወደ ስርዓት ማስገባት ለውሃ አገልግሎቱ ከፍተኛ ገቢ ያመነጫል፤ ላትስ የተባለ ፀሐፊ እ.ኤ.አ. በ2017 እንዳመለከተው የመረጃ ቋቋችንን በጂ.አይ.ኤስ ማስገባት አስፈላጊ ሲሆን ይህ የሚያካትተው የቤቶች አሰፋፈር ካዳስተር እና የውሃ አቅርቦት አውታርን ይሆናል። የውሃ አቅርቦት አውታር የውሃ ማስተላለፊያ መስመሮችን ስፋት፣ የውሃ መሳቢያ ቧንቧዎችን፣ ቫልቮችን፣ እና ብዛት ያለው ውሃ መለኪያ ሜትሮችን መረጃ ያካትታል፤ ይህ

ሁኔታ የሚከሰቱ ችግሮችን በአይነት ህሊናችን ለማየትና ለመረዳት ስለሚያስችለን እጅግ ጠቃሚ ነው።

ከዚህ በተጨማሪም ያለንን መረጃ የአየር ላይ ፎቶ ወይም የጎግል ካርታ በመጠቀም ማጣመር ይቻላል፤ ይህም አዳዲስ ቤቶች የት እንደተገነቡ ለማወቅና ይህንኑ መረጃ ከዳታ ቤባችን ጋር ለማነፃፀር እንችላለን፤ የመረጃ ማስገባት ስራው ጊዜ የሚፈጅና ውድ ሲሆን ስለሚችል በቅድሚያ በመረጃ ቋቋችን የምንፈልገው መረጃ ዓይነት ላይ ግልፅ መሆን ያስፈልጋል፤ በመሆኑም በመረጃ ቋቋችሁና በጂ.አይ.ኤስ የምታስገቡት መረጃ በእርግጥም ሥራችሁን ለማከናወን በመረጃነት የሚያስፈልጋችሁ ብቻ መሆኑን ማረጋገጥ ያስፈልጋል።

3.3. የውሃ ብክነትን መቀነስ እና የሁሉም አካላት የውሃ አጠቃቀም ኃላፊነት

ደንበኞች ገቢ የማይሰበሰቡት ውሃ/ የውሃ ብክነት (Non-revenue water) ላይ እንዲሁም የውሃ ብክነትን መቀነስ የውሃ አቅርቦቱን እና ጥራቱን ለማሻሻል በሚያስከትለው ውጤት ላይ ያላቸውን ግንዛቤ እንዲያሳድጉ ሊታገዙ ይገባል፤ በተመሳሳይ ደንበኞች ውሃን ቆጥቦ መጠቀም ማለት ሌሎች ዜጎች የድርሻቸውን ውሃ አግኝተው እንዲጠቀሙ አስፈላጊ ነው። ደንበኞች በውሃ መስመር መፈንዳት እና በተለያዩ ምክንያት የውሃ መፍሰስ ሲከሰት በፍጥነት እንዲታወቅ በእጅግ አጋዥ ሲሆኑ በህገወጥ መንገድ የተቀጠሉ የውሃ መስመሮችን የመለየት ተግባርን ለማገዝ ለውሃ አገልግሎቱ እጃቸውን ሊዘረጉ ይችላሉ። በተጨማሪም ውሃን በቁጠባና ውጤታማ በሆነ መንገድ በመጠቀም ሌሎች ደንበኞች ሊጠቀሙበት የሚችሉትን ውሃ በማስተረፍ ደንበኞች ሊያግዙ ይችላሉ።

ደንበኞቻችሁን ለመግራት እና በትብብር ለመስራት በቅድሚያ ደንበኞቻችሁ እነማን እንደሆኑ እንዲሁም ለነሱ አስፈላጊ የሆነው ነገር ምንድን ነው የሚለውን መረዳት አለባችሁ፤ እዚህ ላይ የተሻለው አካሄድ በመጠይቅ እና የተወሰነ ተጨማሪ ቃለመጠይቅ በማድረግ ዳሰሳ ጥናት ማከናወን ነው። የመጀመሪያው እርምጃ የደንበኞቻችሁን ዝርዝር በየዓይነታቸው ማስቀመጥ እንዲሁም የመለያ ቁጥር መስጠት (በሰንጠረዥ 3.1. እንደተመለከተው) ሲሆን በመቀጠል ከነሱ የምትፈልጉትን መረጃ የሚያሳይ ዝርዝር አዘጋጁ፤ ይህንን ዝርዝር ወደ ፅሁፍ መጠይቅነት መቀየር የሚቻል ሲሆን ይህም የተወሰኑ ለፍተሻ የሚረዱ ነጥቦችን ለምሳሌ የውሃ ቆጣሪው የተሰራበት አገርና ዓይነቱን ሊያካትት ይችላል።

የተወሰኑ መረጃዎች ለምሳሌ የውሃ ተጠቃሚዎች ብዛት ቀድሞውንም በመረጃ ቋቋችሁ ያለ በመሆኑ ጥቂት ቁጥር ያላቸውን ደንበኞችን ብቻ የሚጎበኙበት አነስተኛ የናሙና ፍተሻ በማድረግ ስራውን ማከናወን እንድንችል ይረዳናል፤ ነገር ግን የሚጎበኙ ቤቶች ምርጫ ስናደርግ ከፍተኛ፣ መካከለኛ እና ዝቅተኛ ቤተሰብ በሚል መስፈርት ወይም ይህንን መረጃ

ማግኘት ካልተቻለ ደግሞ ከፍተኛ፣ መካከለኛና ዝቅተኛ ፍጆታ ተጠቃሚዎች በሚል ሊከፋፈል ይችላል።

ሰንጠረዥ 3.1 የደንበኞች ጥሬ ሃቅ

የደንበኛው ዓይነት	ብዛት	ዓመታዊ የውሃ ፍጆታ መጠን በሜትር ኪዩብ
ለቤት ውስጥ ፍጆታ ተጠቃሚዎች		
ለኢንዱስትሪ ፍጆታ ተጠቃሚዎች		
ለንግድ አገልግሎት ተጠቃሚዎች		
የህዝብ የጋራ ቦኖዎች		

ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ/ የውሃ ብክነት (Non-revenue water) መቀነስ በውሃ አገልግሎቱ የሚሰሩ ሁሉም ሰራተኞች ኃላፊነት ነው። በውሃ አገልግሎቱ የሚሰሩ ሌሎች ሰራተኞች የውሃ ብክነትን የመቆጣጠር ኃላፊነትን ለውሃ ብክነት ቁጥጥር ቡድኑ ከተወሰኑ የራሳቸውን ኃላፊነት ከዘነጉ ኃላፊነት የሚሰማው የውሃ ብክነት ቁጥጥር ቡድን ማደራጀት በራሱ የሚፈለገውን ውጤት ለማምጣት አያስችለንም። በመሆኑም ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ/ የውሃ ብክነት (Non-revenue water) የመቀነሻ ስትራቴጂያችን የደንበኞችን እና በሁሉም ክፍሎች የሚገኙ የውሃ አገልግሎቱ ሁሉንም ሰራተኞች ኃላፊነቶች በዝርዝር ሊያሳይ ይገባል።

3.4. ሪፖርት ማድረግና የቅሬታ ቅበላ

የውሃ መፍሰሶችን (visible leaks)፣ የውሃ ማስተላለፊያዎች መፈንዳት (pipe bursts) እንዲሁም ሌሎች ጉዳዮች ሲያጋጥሙ ህብረተሰቡ ሪፖርት የሚያቀርብበትን መንገድ ለማሳለጥ ደንበኞች የውሃ አገልግሎቱን የሚያገኙበት መንገድ እጅግ ቀላል ሊሆን ይገባል። የደንበኞችን አስተያየትና ቅሬታ ለመቀበል በርካታ አማራጭ መንገዶች አሉ። ከነዚህም መካከል የቅሬታ ማቅረቢያ ፎርምችን አዘጋጅቶ በተለያዩ ቦታ በማስቀመጥ፣ የነፃ ስልክ ጥሪዎችን በመመዘገብ፣ እንዲሁም በኢንተርኔት ሪፖርት ማድረግ ይገኙባቸዋል። ከደንበኞች የሚቀርቡ ቅሬታዎች ወይም ጥቆማዎች ወዲያውኑ ወደሚመለከተው የስራ ክፍል ተልከው በፍጥነት እርምጃ ሊወሰድባቸው ያስፈልጋል።

በዚህ መሰረት መረጃዎችን ማሰባሰብና ማደራጀት ለውሃ አገልግሎቱ ማኔጅመንት እጅግ ወሳኝ መሆኑን መረዳት ያስፈልጋል። የበለጠ የተደራጀ አካሄድ የሚሆነው በተወሰነ ወቅት ለተለያዩ ዓላማ የሚያገለግል የደንበኞች ዳሰሳ ጥናት ማካሄድ ነው። በዚህም የደንበኞች እና የውሃ ማሰራጨ አውታሩን የተመለከተ መረጃ ማደራጀትና ማጣራት ያስፈልጋል። በዚህ ላይ

የተወሰኑ በደንበኞች እርካታ ላይ የሚመሰረቱ ጥያቄዎችን በመጨመር ተቋሙ የደንበኞች እርካታን ለመጨመር የሚያስችሉትን ቁልፍ እርምጃዎች ለመለየት የሚያስችለውን መረጃ ለማግኘት የውስጥ ግምገማ መሳሪያ አድርጎ የውሃ አገልግሎቱ ሊጠቀምበት ይችላል። ስንጠረኝ 3.2 ላይ የደንበኞች ዳሰሳ ጥናት ልናካሂድበትና በደንበኞች እርካታ ላይ እና በውሃ ብክነት ላይ መረጃ ልናሰባስብበት የሚያስችለን ምሳሌ ተቀምጧል።

ስንጠረኝ 3.2. የውሃ ብክነት የተጠቃሚዎች ዳሰሳ ጥናት ለማከናወን ልንጠቀምባቸው የምንችላቸው ጥያቄዎች

ተ.ቁ.	የሚጠየቀው መረጃ ወይም ጥያቄ	መልስ
1	የቤቱ አድራሻ የጂ.ፒ.ኤስ መገኛው	
2	በውሃ ውሉ ላይ ወይም በክፍያ ደረሰኝ ላይ ያለው ስም	
3	የውል ቁጥር	
4	የውሃ ቆጣሪው ቁጥር	
5	የውሃ ቆጣሪው እድሜ	
6	ወደ ዋናው መስመር የሚቀጠሉ ቧንቧዎች ዲያሜትር (ስፋት)	
7	የቆጣሪ ንባብ ¹	
8	የቆጣሪ ንባቡን ታጣራላችሁ.	
9	ውሃውን ምን ያህል ሰው ይጠቀመዋል	
10	አነስተኛ የውሃ ግፊት አጋጥሟችሁ ያውቃል	
11	ከማሰራጫ አውታሩ ጋር የተገናኘ የውሃ ማጠራቀሚያ ታንክ አለ (ካለ ምን ያህል ሜትር ኪዩብ መጠን ይይዛል))	
12	በቀን ውስጥ ውሃ የሚቀርብበት ሰዓታት ብዛት	
13	በሳምንት ውስጥ ውሃ የማይቀርብባቸው ቀናት ብዛት	
14	ምን ያህል ረክታችኋል	እጅግ ተደስቻለሁ ተደስቻለሁ-አልተደስትኩም
15	ቅሬታ አቅርበው ያውቃሉ	
16	አቅርበው ከነበረ መልስ አግኝተዋል	

17	የፍጆታ ክፍያዎን በምን መንገድ ይፈፅማሉ	
18	ምን ሊሻሻል ይገባል	
19	በቤታቸው ውሃ የሚሸጡ ሰዎች ታውቃላችሁ	
20	በህገወጥ መንገድ የውሃ መስመር ቀጥለው ስለሚጠቀሙ አካላት የምታውቁት ነገር አለ	
1. እንደኛው አማራጭ የውሃ ፍጆታውን ለማረጋገጥ ከጥቂት ሳምንታት በኋላ ተመልሶ በመምጣት ቆጣሪውን በድጋሚ ማንበብ		

3.5. ግንዛቤ ማሳደግ

ፖለቲከኞችን ጨምሮ ለህብረተሰቡ፣ ለማህበረሰቡ መሪዎች፣ እንዲሁም ለቤትና ለኢንዱስትሪ ውሃ ተጠቃሚዎች በአጠቃላይ ለተለያዩ ባለድርሻ አካላት የግንዛቤ ማስጨበጫ ፕሮግራሞችን ማዘጋጀት ያስፈልጋል። የሚዘጋጀው ፕሮግራም በዋነኛነት ለህብረተሰቡ የተሻለ የንፁህ መጠጥ ውሃ አቅርቦት እንዲረጋገጥ በሚያስችሉት በመሰረታዊ ገቢ የማይሰበሰቡት ውሃ/ የውሃ ብክነት (Non-revenue water) ፅንሰ ሃሳቦች እና ገቢ የማይሰበሰቡት ውሃ/ የውሃ ብክነት (Non-revenue water) መጠንን እንዴት ለመቀነስ እንደሚቻል ያተኩራል። የገቢ የማይሰበሰቡት ውሃ/ የውሃ ብክነት (Non-revenue water) ጉዳይ፣ ፍትሃዊ የውሃ ታሪፍ እና ህብረተሰቡ የውሃ ብክነት እንዲቀንስ እንዴት ማገዝ እንደሚችል እንዲሁም ውጤታማ የውሃ አጠቃቀም (efficient water use) ከግንዛቤ ማሳደጊያ ተግባራት ውስጥ ይካተታሉ። ውሃን በቁጠባ መጠቀም የግለሰቦችን ፍጆታ ስለሚቀንስ ገቢ እንዲቀንስ ሊያደርግ ይችላል፣ ይሁንና ይህ ሁኔታ የውሃ ቆጣሪ ብልሽት ስለሚቀንስ ሊያካክስልን ይችላል፣ ይህ ካልሆነና ውሃን ቆጥበው ካልተጠቀሙ የደንበኞች ወጪ ይጨምራል። ከዚህ በተጨማሪ በርካታ የውሃ ቁጥር ያላቸው የውሃ አቅርቦት ሥርዓቶች (ሲስተሞች) በሚፈለገው መጠን ልክ ለደንበኞች ውሃ ለማቅረብ ይቸገራሉ፣ በመሆኑም የተወሰኑ ደንበኞች ውሃን ቆጥበው ከተጠቀሙ ሌሎች በሚፈልጉት መጠን ልክ ተጨማሪ ውሃ የማግኘት ዕድል ይፈጠርላቸዋል ማለት ነው።

3.6. ግላዊ ምዘና

ይህ ክፍል በዚህ ሞጁል የቀረቡትን ዕውቀቶች ምን ያህል እንደተገነዘባችኋቸው ራሳችሁን የምትመዘኑበት ነው። ከዚህ በታች በምርጫ መልክ ለቀረቡት ጥያቄዎች ምላሽ ስጥ፣ መልስህ ትክክል መሆኑን አረጋግጥ እንዲሁም በርካታ ጥያቄዎችን በትክክል ካልመለስክ ወደኋላ ተመልሰህ ሞጁሉን በድጋሚ አንብብ።

ጥያቄ 1. ከሚርሻል ውሃ ብክነትን መቆጣጠር ፊዚካላዊ የውሃ ብክነትን ከመቀነስ ይልቅ በእያንዳንዱ ሜትር ኩብ ከፍተኛ ተፅዕኖ ያሳድራል

ሀ. አዎን

ለ. አይ

ሐ. እንደሁኔታው

ጥያቄ 2. ከሚከተሉት ውስጥ ትክክል የሆነው ሃሳብ የትኛው ነው፤ (ከአንድ በላይ መልስ ይቻላል)

ሀ. ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ/ የውሃ ብክነት (Non-revenue water) መቀነስ በመስረታዊነት ቴክኒካል ጉዳይ ስለሆነ ያለ ደንበኞች ተሳትፎ ልትቆጣጠሩት ትችላላችሁ።

ለ. ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ/ የውሃ ብክነት (Non-revenue water) ለመቀነስ ለሚነደፍ ስትራቴጂ የደንበኞች መረጃ ቋት የጀርባ አጥንት ነው።

ሐ. የደንበኞች የመረጃ ቋትን የማዳበር (ወቅታዊ የማድረግ) ተግባር በጣም ትንሽ ሃብት የሚጠይቅና በአጭር ጊዜ ውስጥ የሚሰራ ተግባር ነው።

መ. የደንበኞችን ቅሬታ በመረጃ ቋት መዝግቦ መያዝ ጠቃሚ ነው።

ጥያቄ 3 ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ/ የውሃ ብክነት (Non-revenue water) ላይ ግንዛቤ ማሳደግ በዋነኛነት ደንበኞችን ይጠቅማል

ሀ. ይህ ዓረፍተ-ነገር ትክክል ነው

ለ. ይህ ዓረፍተ-ነገር ትክክል አይደለም

3.7. የተግባር መልመጃ

1. ከውሃ አቅርቦታችሁ አገልግሎት የሚያገኙ ደንበኞች በዓይነታቸው የሚያሳይ መግለጫ አዘጋጁ
2. መጠይቅ በማዘጋጀት አነስተኛ የናሙና ዳሰሳ ጥናት አከናውኑ
3. የዳሰሳ ጥናቱን ግኝት መሰረት በማድረግ አጭር ሪፖርት አዘጋጁ
4. የውሃ አገልግሎቱ ሰራተኞችና ማኔጅመንቱ የውሃ ብክነትን ለመቀነስ ያላቸውን ፍላጎት ፈትሹ

3.8. ማጣቀሻ መጻሕፍትና ተጨማሪ ንባቦች

- Kefyalew, L. (2018) Urban water supply system performance assessment; the case of Alem Gena town.
- Lates, I., Luca, M., Chirica, S., and Iurist, N. (2017) The use of the GIS model on the implementation of urban cadastre; PESD, VOL. 11, no. 2, 2017. De Gruyter online publishing

3.9. የግላዊ ምዘና ጥያቄዎች መልሶች

ጥያቄ ቁጥር 1፣ ምርጫ ሀ ትክክለኛው መልስ ነው። በአብዛኛው እንደሚታመነው ታሪፍ ውሃውን ለማምረት ከሚወጣው ወጪ የሚበልጥ ሲሆን በውስጡም ለሰራተኞች፣ ለመሳሪያ፣ ለግንባታ፣ ለኪራይ ወዘተ... የሚወጣ ወጪን ያካትታል። በመሆኑም የተሻሻለ የክፍያ አሰባሰብ ስርዓት (ሲስተም) መኖር የውሃ ብክነትን ከመቀነስ (የማምረቻ ወጪን ብቻ ነው የሚቀንሰው) ይልቅ በእያንዳንዱ ሜትር ኪዩብ ተጨማሪ ገቢ እንዲመነጭ ያደርጋል። ምርጫ ሐ የተወሰነ እውነታነት ሊኖረው ይችላል፣ ይህ የሚሆነው ግን የውሃ ታሪፍ ከማምረቻ ወጪው ሲያንስና ምናልባትም በከፍተኛ ድጎማ የሚሰራ የውሃ አቅርቦት ሲስተም ሲሆን ነው። ይህ ደግሞ አልፎ አልፎ የሚከሰት በመሆኑ ምርጫ ሀ. የበለጠ አሳማኝ መልስ ይሆናል።

ጥያቄ ቁጥር 2፣ ምርጫ ለ እና መ ትክክለኛው መልስ ናቸው። ምርጫ ሀ ስህተት ነው። ምክንያቱም ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ/ የውሃ ብክነት (Non-revenue water) መቀነስ ውስብስብ ስትራቴጂ ሲሆን ከደንበኞች ጋር የሚደረግ የቅርብ ግንኙነትን ይፈልጋል። ምርጫ ለ. ትክክለኛ መልስ ሲሆን ምክንያቱም በየወቅቱ እየዳበረ የሚሄድ የመረጃ ቋት የውሃ አገልግሎቱን ውጤታማነት ለማሻሻል አስፈላጊ ነው። ምርጫ ሐ ስህተት ሲሆን ምክንያቱም በበርካታ የውሃ አገልግሎቶች የሚያጋጥሙ ችግሮች ከመረጃ ጋር የተያያዘ በመሆኑ የመረጃ ቋትን ወቅታዊ ማድረግ ጊዜ ሊወስድ ይችላል። ምናልባትም ቤት ለቤት ሄዶ መረጃ ማጣራት (ማረጋገጥ) ሊያስፈልግ ይችላል። ሆኖም መረጃው በትንሽ በትንሹ በወቅቱ በተከታታይነት የሚገባ ከሆነ በአጭር ጊዜ ውስጥ ሊከናወን ይችላል። ምርጫ መ ትክክል ሲሆን የተዘጋጀው የመረጃ ቋት ለማኔጅመንት በግብዓትነት ሊጠቅም የሚችል ሲሆን ቅሬታዎችና ጥቆማዎች በውሃ አቅርቦት ሲስተማችን አፈፃፀምና እየተከሰቱ ባሉ ችግሮች ላይ በበርካታ መረጃ እንዲኖረን ያደርገናል።

ጥያቄ ቁጥር 3፣ ምርጫ ለ ትክክለኛው መልስ ነው። ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ/ የውሃ ብክነት/ (Non-revenue water) ግንዛቤ ማሳደግ ለደንበኞች ብቻ የሚመለከት አይደለም፣ በውሃ አገልግሎቱ በሙሉ ሊተገበር የሚገባው ሲሆን ሁሉም ሰራተኞች፣ ደንበኞች ፅንሰ-ሃሳቡን ተረድተው ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ/ የውሃ ብክነት (Non-revenue water) እንዲቀንስ መስራት ይጠበቅባቸዋል።

ከላይ ከተሰጡት ትክክለኛ መልሶች ውስጥ አንዱን በትክክል ካልመለሱ ሞጂሉን እንደገና ያንብቡ!!!

ክፍል (ጥጽል) 4 ተግባራዊ የማሻሻያ እርምጃዎች

ይህ ክፍል (ጥጽል) የተለዩ አደጋ ስጋቶችን ለመቋቋም የሚያስችሉ ቴክኒካል የማሻሻያ አማራጮችን የሚያስተዋውቅ ይሆናል።

ይህን ክፍል (ጥጽል) ካጠናቀቁ በኋላ ተሳታፊዎች፡

- ከተጠቃሚዎች ጋር ተቀራርቦ መስራት የሚቻልበትን መንገድ ጨምሮ ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ/ የውሃ ብክነት/ (Non-revenue water) ለመቀነስ የሚያስችሉ የተወሰኑ አማራጮችን ያቀርባሉ፤
- የባለሙያ ድጋፍ የሚፈልጉባቸውን ጨምሮ በመጠጥ ውሃ አቅርቦት ስርዓታቸው ውስጥ ሊተገበሩ የሚችሉ የመፍትሔ እርምጃዎችን ይለያሉ።
- ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ/ የውሃ ብክነት (Non-revenue water) ለመቀነስ አስተዋፅኦ ሊያበረክቱ የሚችሉ መደበኛ የአሰራር ሂደት (Standard Operating Procedure) (ምሳሌ ይሰጣሉ።

4.1. መግቢያ

በኢትዮጵያ በርካታ የውሃ አቅርቦት ሥርዓቶች አፕሬሽንና ሜንቴናንስ ተግባራትን ለማከናወን ውስንነት ይስተዋልባቸዋል። በተጨማሪም የሚያጋጥሟቸውን ችግሮች ለመፍታት የሰራተኞች የክህሎት እጥረትና የሃብት ውስንነት አለባቸው። ከአቅማቸው በላይ ለሆኑ ችግሮች በንድፈ ሃሳብ ደረጃ ከውጪ ድጋፍ ሊያገኙ ይችላሉ (ለምሳሌ ከክልልና ፌደራል መንግስታት ወይም መንግስታዊ ካልሆኑ ድርጅቶች) ሆኖም በተግባር ግን የሚደረገው ድጋፍ ውስን የሆነ ወይም ደግሞ በጊዜው የማይደርስና ውጤታማ ያልሆነ ነው። ፈታኝ የሚሆነው እነዚህን ችግሮች በተቻለ መጠን ለመፍታትና የውሃ ብክነት እርምጃዎችን አውቀው ባለው ስራተኛ ለማስተካከል ሲሞክር ነው። ይህ ተግባር የማኔጅመንቱን ጠንካራ ድጋፍ ይፈልጋል።

ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ/ የውሃ ብክነት (Non-revenue water) ለመቀነስ በጣም ውስብስብ በመሆኑ የተለያዩ ዓይነት የማስተካከያ እርምጃ ይፈልጋል። በቀጣዩ ምዕራፍ የኮሚርሻል የውሃ ብክነትን ለመቀነስ የሚያስችሉ አማራጮችን እናያለን፤ ይህም የውሃ አገልግሎቱ ገቢ እንዲጨምር ያግዛል። ምዕራፍ 4.3. ላይ ስኬታማ የውሃ ብክነት መቆጣጠሪያ አማራጮችን እናያለን፤ ይህም የማምረቻ ወጪ እንዲቀንስ እና የበለጠ ውሃ ለአዳዲስ ደንበኞች ለማቅረብ እንዲቻል አቅም ይፈጥራል።

4.2. ኮሚሽን የውሃ ብክነትን ለመቀነስ የሚወሰዱ እርምጃዎች

ኮሚሽን የውሃ ብክነትን ለመቀነስ የሚወሰዱ እርምጃዎች ሶስት ዋና ዋና ጉዳዮችን ያካትታሉ፤ እነሱም አስተማማኝ የውሃ ቆጣሪን ማስተዋወቅ፣ የውሃ ክፍያ ስርዓቱን ማሻሻል፣ ህገወጥ የመስመር ቅጠላን መቀነስ ናቸው።

4.2.1. አስተማማኝ የውሃ ቆጣሪ

አስተማማኝ የውሃ ቆጣሪ በትላልቅ የውሃ ማስተላለፊያዎች ላይ እና በየቤቱ ለደንበኞች መግጠም አስፈላጊ ነው። በርካታ የውሃ ቆጣሪዎች በትክክል መለካት ከሚገባቸው በታች ያሳያሉ፤ ይህ ደግሞ በውሃ አገልግሎቱ ላይ ገቢ መባከን ያስከትላል። ይህ ዓይነቱ የቆጣሪ አሳንሶ የመቁጠር ችግር በአብዛኛው የሚስተዋለው ረጅም ጊዜ ባገለገሉ የውሃ ቆጣሪዎች ላይ ነው። በመሆኑም የውሃ አገልግሎቱ አርጌ የውሃ ቆጣሪዎቹን የሚፈትሽበት እና የሚቀይርበት ፖሊሲ ሊኖረው ይገባል። የውሃ ቆጣሪ አሳንሶ የመቁጠር ችግር በአነስተኛ የውሃ ፍላጎት ተፅዕኖ ውስጥ የሚወድቅ ሲሆን ይህ ደግሞ ውሃ እየተቀራረጠ በሚቀርብባቸው አካባቢዎች የበለጠ ይስተዋላል። ውሃ በሚቆራረጥበት አካባቢ ደንበኞች በቤታቸው ውስጥ የውሃ ማጠራቀሚያ ይገጥማሉ፤ ይህ ደግሞ አሳንሶ የመቁጠር ችግርን ያባብሳል። በመሆኑም የተሻለው አካሄድ የመረጃ ቋቋችሁን በመጠቀም ደንበኞችሁን መለየትና ካርታ ማዘጋጀት ሲሆን በርካታ መረጃዎችን ማስገባት ጠቃሚ የሚሆን ሲሆን ከነዚህም መካከል የውሃ ቆጣሪው እድሜ፣ የቤተሰብ አባላት ቁጥር እና የውሃ ማጠራቀሚያ ታንክር ከሲስተሙ ጋር መገናኘቱን የሚመለከቱ መረጃዎች ቢካተቱ ይመረጣል። መረጃዎቹን በካርታ በማሳየት የትኛው ተጠቃሚ ጤናማ ያልሆነ አጠቃቀም እንዲሁም ከፍተኛ የቤተሰብ ቁጥር ኖሯቸው ነገር ግን አነስተኛ ክፍያ የሚከፍሉና ውሃ ማጠራቀሚያ ታንክር ያላቸውን ደንበኞች ማወቅ እንችላለን፤ አነስተኛ የቤተሰብ ቁጥር ኖሯቸው ነገር ግን ከፍተኛ ፍጆታ የሚጠቀሙትን ለማወቅ ያስችላል፤ ይህ ሁኔታ የሚያስረዳን ደንበኞች በቤታቸው ውስጥ ያለው የሲስተሙ ክፍል ችግር እንዳለበት ወይም ውሃ ለሌሎች ተጠቃሚዎች ይሸጣሉ ማለት ነው። ይህ ልምምድ ምን ላይ አተኩራችሁ መስራት እንዳለባችሁ ለመወሰን ይረዳል።

ዋነኛው እርምጃ የውሃ ቆጣሪዎችን ማረጋገጥና መፈተሽ ሲሆን በአካል ቦታው ድረስ በመሄድ የሚደረግ የውሃ ቆጣሪ ፍተሻ ተጠቃሚዎች ቆጣሪውን የነካኩ መሆኑን ወይም በከፊል በጎን የሚያሳልፍ መሆን አለመሆኑን እንድናይ ያደርገናል። ለደንበኞች በይፋ የውሃ ቆጣሪዎችን የመፈተሽ ለማድረግ እንደታቀደ በማስተዋወቅ በህገወጥ መንገድ የነካኩ ወይም በጎን የሚያሳልፉ ካሉ ቅጣት እንደሚጣልባቸው ማሳሰብ ይገባል፤ ይህን ማስገንዘቢያ ተከትሎ አንዳንድ ደንበኞች ፍተሻ ከመጀመሩ በፊት የውሃ ቆጣሪያቸውን ቀድሞ ወደ ነበረበት መንገድ ሊያስተካክሉ ይችላሉ። በዚህ ወቅት የሚመዘገበው ፍጆታ ይጨምራል፤ በመሆኑም የመረጃ

ቋቋችሁ የተደራጀ ከሆነ ሰፊ ልዩነት የተመዘገባቸውን እነዚህን ደንቦች በመለየትና በቅርበት በመከታተል ወደ ቀደመው አሮጌ ልማቶች እንዳይመለሱ መከታተል ይገባል።

የቆጣሪ ፍተሻ በምናደርግበት ጊዜ ትላልቅ ችግሮችን ልታገኙ ትችላላችሁ፤ ከቧንቧው ላይ ውሃ በመቅዳትና የቆጣሪውን ንባብ በመከታተል ትክክል መሆኑን ማረጋገጥ ይቻላል በተለይ ደንቦች የራሳቸው የውሃ ማጠራቀሚያ ካላቸው ቀላል ሲሆን ማጠራቀሚያው ሲሞላ የሚይዘው ውሃ መጠንና የቆጣሪው ያነበበው ተመሳሳይ መጠን ያለው መሆኑን ማረጋገጥ ይገባል፤ በሌላ በኩል አንድ ወይም ከአንድ በላይ የሆኑ የውሃ ሻጮችን ይህን ውሃ በመውሰድ እንዲሸጡት ድጋፋቸውን መጠየቅ ይቻላል። በተጨማሪም የውሃ ቆጣሪውን ለጊዜው በማንሳት ወደ ፍተሻ ቦታ መውሰድ ወይም ለጊዜው ሌላ ደረጃው የተጠበቀ ቆጣሪ በመተካት ነባሩን ቆጣሪ በላቦራቶሪ መፈተሽና ማረጋገጥ፤ እዚህ ላይ ጥያቄው ቆጣሪው ሲቀየር ወጪውን ማን ይሸፍናል የሚለው ሲሆን ደንቦች በታሪፍ ሂደቱ ተሳታፊ ከሆኑ ጉዳዩ የደንቦች ችግር አይሆንም፤ ሆኖም ቆጣሪ ሲቀየር ክፍያውን ለብቻ ደንበኛው የሚከፍል ከሆነ ምቹ ሁኔታ ሊመቻችላቸው ይገባል። ይህ ዓይነቱ ምቹ ሁኔታ ተግባራዊ የሚሆነው ከ4 ዓመት በታች እድሜ ላላቸው አዳዲስ ቆጣሪዎች ነው።

4.2.2. የክፍያ ሂሳብ ስህተትን መቀነስ

የክፍያ ሂሳብ ስህተትን ለመቀነስ የደንቦች መረጃ ቋትን በየጊዜው መፈተሽ፤ በአዳዲስ መረጃ ወቅታዊ ማድረግ፤ እንዲሁም በተቻለ መጠን ማዘመን ይጠይቃል። በዚህ ምዕራፍ መጀመሪያ እንደተገለጸው በንድፈ ሃሳብ ደረጃ የመረጃ ቋቋችሁ ደንቦችንና ፍጆታቸውን ለማነፃፀር ያስችላችኋል፤ ይሁንና መረጃውን ሁሌም ማፅዳት በእጅጉ ይጠቅማል። መረጃችሁን ለማጽዳት የደንቦች ዳሰሳ ማከናወን ሊያስፈልጋችሁ ይችላል። ይህ ግን ጊዜ ሊፈጅ ይችላል፤ በመሆኑም በማሰራጨ ሲስተሙ የበለጠ ችግር አለባቸው ብላችሁ በምትገምቱት የተወሰኑ ቦታዎችን ቅድሚያ መስጠት ሊያስፈልጋችሁ ይችላል። እዚህ ላይ ሲስተማችሁን በዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ የተከፋፈለ ከሆነ መረጃዎችን በየወቅቱ ለማሻሻል ሊጠቅመን ይችላል። ምክንያቱም በአንድ ወቅት አንድ ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ መስራት ስለሚቻል ነው።

መረጃውን ወደ ጂ አይ ኤስ ለመጫን ችግሮቹን በስዕላዊ መግለጫ እንድናየው ይረዳናል። እዚህ ላይ ልብ ሊባል የሚገባው ጉዳይ አፕሊኬሽን ሶፍትዌርን ተጠቅሞ መረጃ ማስገባት የሚችልና በተቋሙ ውስጥ ተረጋግቶ መቆየት የሚችል ሰራተኛ ይፈልጋል። ሰራተኞች በየወቅቱ ከስራቸው የሚለቁ ከሆነ ይህን ሲስተም ለመተግበር አስቸጋሪ ይሆናል።

4.2.3. ህገወጥ የመስመር መቀጠልን መቀነስ

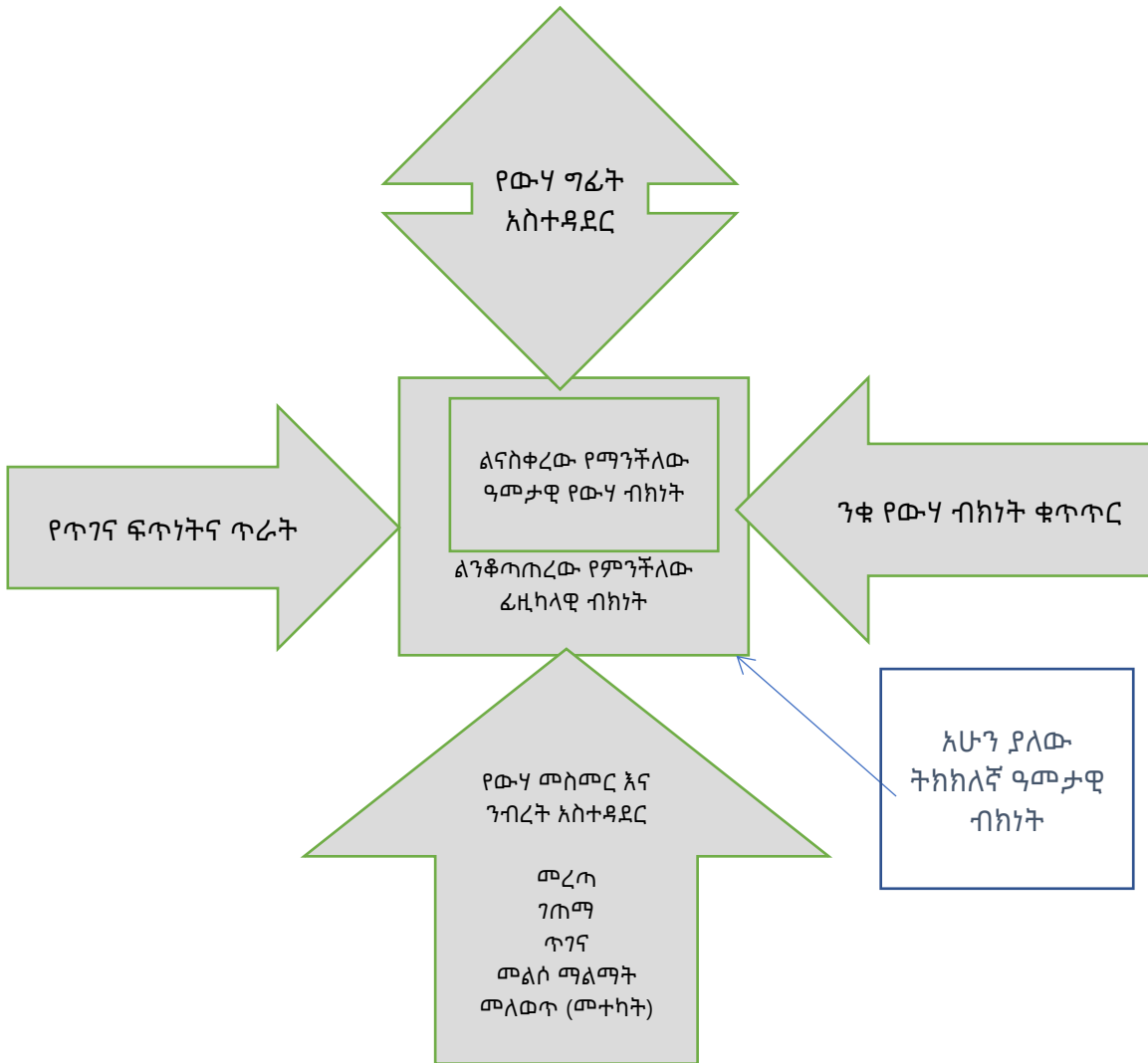
ህገወጥ የመስመር መቀጠልን መቀነስ ቀላል ፈተና አይደለም። ስለዚህ በጣም ስትራቴጂክ መሆን ይገባል። የመፍትሔው ዋና አስኳል ደንቦች በህገወጥ መንገድ መስመር ቀጥለው

የሚጠቀሙ ሰዎች ከሌሎች ዜጎች ጉርሮ ነጥቀው የሚጠቀሙ እና በሌላው ዜጋ ላይ ጉዳት የሚያደርሱ መሆኑን እና የውሃ አገልግሎቱ ግን የሚያጣውን ገንዘብ በታሪፍ ማስተካከያ ስለሚሸፍነው ብዙ ችግር እንደሚይገጥመው ደንበኞች እውነታውን ሊያውቁ ይገባል።ይህ ሁኔታ ምናልባትም በህገወጥ መንገድ ውሃ እየተጠቀሙ ባሉ አካላት ላይ ማህበራዊ ጫና ሊፈጥር ይችላል።

በአብዛኛው ህገወጥ የውሃ መስመር መቀጠል የሚከናወነው በውሃ አገልግሎቱ ሰራተኞች ነው፤ የጥራት ችግር እንደሌለበት ይገመታል። ከዚህ በተጨማሪም ህገወጥ መስመሮችን ስናስቆም ግለሰቦቹ ውሃ የማግኛ አማራጭ ስለማይኖራቸው ወደ ሌላ ህገወጥ መንገድ በመዘዋወር በህገወጥ ድርጊታቸው ይቀጥሉበታል፤ በዚህ መሰረት ህገወጥ ተግባሩ ወደ ህጋዊ መስመር እንዲዞርላቸው ዘመቻ ሊያደርጉ ይችላሉ፤ ይህም ያለትልቅ ኢንቨስትመንት የውሃ አገልግሎቱ ገቢ እንዲያድግ ስለሚያደርግ በበጎ ጎኑ ሊወሰድ የሚገባ ነው። ከዚህ በተጨማሪም ህገወጦችን ወደ ህጋዊ መስመር ለመመለስ የጊዜ ገደብ ከተሰጠና በዚህ ገደብ ያልመጡ ህገወጦች በህግ ተጠያቂ እንደሚሆኑ ከተገለፀ የአቻ ግፊት ህገወጦችን ሊያርም ይችላል። ለጥሩ የሚባል የመረጃ ቋትና ያለንን መረጃ ከአካባቢው ካርታ ጋር ካጣመርነው በመረጃ ቋቱ ያልተካተቱ (ምናልባትም በህገወጥ መንገድ እየተጠቀሙ ያሉ) ቤቶችን ለመለየት ያስችላሉ።

4.3. ፊዚካል ብክነትን ለመቀነስ የሚወሰዱ እርምጃዎች

ፊዚካል ብክነትን ለመቀነስ የሚያስፈልገው ስትራቴጂ አራት ዋና ዋና እርምጃዎችን ያካትታል፤ እነሱም የውሃ ግፊቱን መቆጣጠር (pressure management)፣ ፈጣንና ጥራት ያለው ጥገና፣ የተሟላ የውሃ መፍሰስ ቁጥጥር፣ እና የውሃ ቧንቧና ንብረት አስተዳደር ናቸው (ሥዕል 4.1. ይጠቀሙ)



ስዕል 4.1 ስኬታማ የውሃ ብክነት ማኔጅመንት ፖሊሲ 4ቱ ክፍሎች (Liemberger and Farley, 2004)

4.3.1. የውሃ ግፊት ማኔጅመንት

የውሃ ግፊት ማኔጅመንት እንደ አዋጪ የውሃ መፍሰስ (leakage) ማኔጅመንት ስትራቴጂ አካል የሚቆጠርና የውሃ ብክነትና በሃይል ፍጆታ መቀነስ ላይ የተመሰረተ ስትራቴጂዎችን የሚከተል ነው። በውሃ መስመር ውስጥ በሚለቀቀው ግፊት እና በብክነት መልክ የፈሰሰው ውሃ መጠን ቀጥተኛ ግንኙነት አላቸው። አማካይ ምጣኔውም 1:1 ሲሆን ይህም ማለት የውሃ ግፊቱ በ10% ሲጨምር የሚፈሰውና የሚባክነው ውሃ መጠን በ 10% ይጨምራል። ይህ ሁኔታ በውሃ መስመር ዓይነት ምክንያት ሊለዋወጥ ይችላል፤ መስሩ የተገነባው በብረት ቧንቧ ከሆነ የሚፈጠረው ቀዳዳ በባህሪው ክብ ሲሆን በፒሲ.ሲ. (ፕላስቲክ ፓይፕ) ወይም አስቤስቶስ ከሆነ ደግሞ የሚፈጠረው ቀጥ ያለ ስንጥቅ ይሆናል፤ በመሆኑም ውሃው የሚፈሰው

በተሰነጠቀ ቀዳዳ ከሆነ የብክነቱ መጠን እጅግ ከፍተኛ ይሆናል። ከሚፈለገው መጠን በላይ የሆነ ውሃ ግፊትን መቀነስ ቻልን ማለት ከፍተኛ መጠን ያለው የውሃ ብክነት ቀነስን ማለት ነው። እዚህ ላይ ልብ ሊባል የሚገባው ቁም ነገር በአብዛኛው ቀን ላይ ከፍተኛ መጠን ያለው ውሃ ለፍጆታ ስለሚውል “head loss” ስላለ የውሃ ግፊት አነስተኛ ይሆናል፤ በአንጻሩ በሌሊት ወቅት በውሃ ማስተላለፊያዎች ዝቅተኛ የውሃ ፍሰት ሲኖር ፍሪክሽን ይቀንሳል፤ በመሆኑም ልዩ የማስተካከያ እርምጃ እስካልወሰድን ድረስ የውሃ ግፊቱ ከፍተኛ ይሆናል። የውሃ ግፊት በመግፈያ ጣቢያዎች (pumping stations) የሚሰጠውን ግፊት በመቀነስ ወይም ግፊት መቀነሻ ቫልቮችን በየቦታው በመግጠምና በማስተንፈስ መቆጣጠር ይቻላል።

የውሃ ብክነትን ለመቀነስ ይህን ዓይነት መፍትሔ እርምጃ ለመውሰድ ከታሰበ በርካታ ምሳሌዎች ይገኛሉ (Baghdali et al. 2013).

ከውሃ ማጠራቀሚያ ታንክ በስበት ኃይል የሚሰራ (gravity system) በመደበኛ የግፊት ስርጭት እንዲት ያለምንም ጣልቃ ገብነት እንደሚሰራ ከታች በስዕል ቁጥር 4.2 መመልከት ይቻላል። በዚህ አካሄድ ልናደርግ የሚያስፈልገን ነገር ቢኖር የውሃ ግፊቱን በታችኛው የውሃ አቅርቦት ሲስተሙ ክፍል መቀነስ ነው፤ ይህ ምናልባትም የግፊት መግቻ ክፍል ወይም የግፊት መቀነሻ ቫልቭ በሲስተሙ የመጨረሻ ክፍል በመግጠም ሊከናወን ይችላል። ከፍተኛ ግፊት ባለበት ቦታ እንዴት ግፊቱን መቀነስ እንደሚቻል ከስዕል 4.2 በተመለከተው መንገድ ማከናወን የበለጠ አስቸጋሪ ነው። ይህም ሊሆን የቻለበት ምክንያት ውሃ በሲስተሙ ከፍተኛው ቦታ ማለትም በመካከለኛው ክፍል እንዲደርስ የውሃ ግፊት በበቂ መጠን ስለሚያስፈልገን ነው። በመሆኑም እዚህ ላይ ልንመልሰው የሚገባው ጥያቄ ከፍተኛ ቦታዎች ላይ ውሃ የማድረሱን ፍላጎት ሳንነካ ከፍተኛ ግፊት ያለባቸው ቦታዎች ነጥለን እንዴት ማውጣት እንችላለን የሚለው ጥያቄ መመለስ ይገባናል።

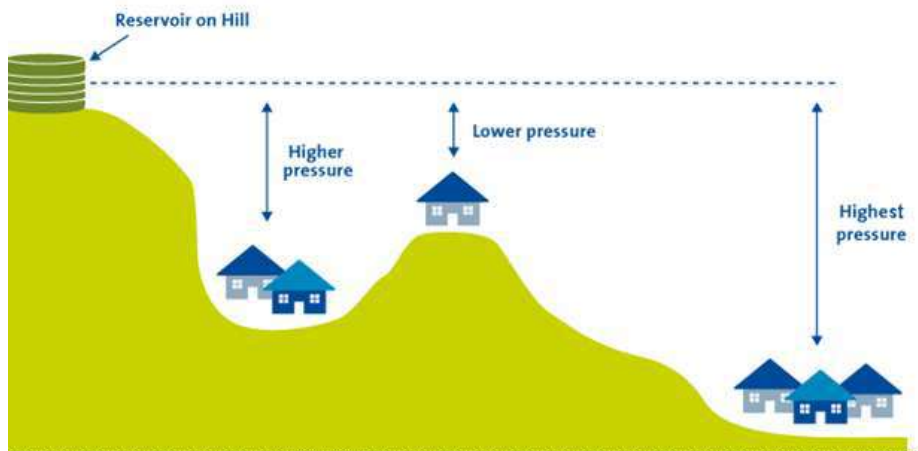


Figure 4.2 በስበት ኃይል ግፊት ውሃ የማሰራጨት ተግባር ሞዴል (Baghdali et al, 2013)

በሰው ሰራሽ ግፊት የሚሰሩ ሲስተሞች ላይ እንደአማራጭ የተለያዩ መጠን ያላቸውን የውሃ ፓምፖች በመጠቀም ለሌሊት የሚያስፈልገውን ፍሰት ብቻ መጥኖ የሚልክ የውሃ ፓምፕ በመግጠም ወደ ሲስተሙ የሚገባውን የውሃ መጠን መቀነስ ይቻላል።

4.3.2. የተሟላ የውሃ መፍሰስ ቁጥጥር

የውሃ አገልግሎቱ ሰራተኞች ከህብረተሰቡ ጋር በቅርበት በመመካከር የተሟላ የውሃ መፍሰስ ቁጥጥር ማከናወን የፊዚካል ብክነትን ለመቆጣጠር አስፈላጊ ክፍል ነው። የሰለጠነ የውሃ አገልግሎቱ ባለሙያ የውሃ አቅርቦት ሲስተሙን ተዟዙሮ በመመልከት በራሱ ወይም በህብረተሰቡ ድጋፍ የውሃ መፍሰስ (ብክነት) የሚታይባቸውን ቦታዎች መለየት ይችላል። የአካል ምልክታው የሚያፈሱ ቫልቮች፣ እርጥቦት ያዘሉ (የወረዘ) ቦታዎችን፣ ወይም የእፅዋት ሁኔታን መመልከትን ያካትታል። ባለሙያው መሳሪያ በመያዝ የሚያፈሰውን ቦታ የመጠገን ወይም ለቢሮ ሪፖርት በማድረግ እንዲስተካከሉ ሊያደርግ ይችላል። ህገወጥ የውሃ መቀጠል (ስርቆት) እና የውሃ መስመሩ ሲያፈስ ወይም ሌሎች ችግሮችን ሲያስተውሉ ደንበኞች በነፃ ስልክ መስመር እንዲያሳውቁ ሊበረታቱ ይገባል። ይህን መሰል ሪፖርት ከደንበኞችም ሆነ ከመስክ ሰራተኞች ሲቀርብ ፈጣን ሆነ ውሃ መፍሰስን የመቆጣጠር ተግባር ሊከናወን ይገባል። ይህ ከሆነ ሰዎች ሪፖርት ለማቅረብ ይበረታታሉ።

ይህ የአካል ምልክታ በውሃ ማጠራቀሚያ ጋኖች (reservoirs) ጭምር ሊከናወን ይገባል። በዚህም ከመጠን በላይ ሞልተው ወይም በቀዳዳዎች በማፍሰስ የውሃ ብክነት አለመፈጠሩን ማረጋገጥ ይገባል። በተለይ በሌሊት ወቅት የደንበኞች የውሃ ፍላጎት ሲቀንስ የውሃ ማጠራቀሚያ ጋኖች (reservoirs) ሞልተው ሊፈሱ ይችላሉ። ይህ ችግር ለመፍታት የውሃ ጋኑ ሲሞላ አውቶማቲካሊ በራሱ የሚዘጋ ቫልቭ በመግጠም ችግሩን መቆጣጠር ይቻላል።

ከላይ እንደተመለከተው ፈጣን የውሃ መፍሰስ ጥገና አስፈላጊ ነው። ይህ ተግባር ከሚያካትታቸው ውስጥ የውሃ ማጠራቀሚያ ታንክር ሲያፈስ ቀዳዳዎቹን መድፈን ወይም የኮንክሪት ታንክር ከሆነ ስንጥቆቹን በግንቦኛ ማስለሰን ይገባል። በሌላ ዓይነት ማቴሪያል የተሰራ ከሆነም በፍጥነት የሚጠገኑበትን ሁኔታ ማመቻቸት ያስፈልጋል። አንዳንድ ጊዜ ፈጣን ጥገና የሚደረገው ችግሩ የተፈጠረው በመበሳት ከሆነ አስክ ሶስት ሴንቲሜትር የሚደርስ ሲሚንቶና አሸዋ አብኩቶ ከሸቦ ወንፊት አርጎ እንደሁኔታው በውስጠኛው ወይም በታችኛው የውሃ ጋኑ ክፍል በኩል በመለስን ችግሩን መቆጣጠር የሚቻል ሲሆን፣ ችግሩ ስንጥቅ ሲሆንና ስፋቱም ትልቅ ከሆነ ስትራክቸራል ችግር አለመኖሩን ማረጋገጥ ያስፈልጋል። ምናልባትም ችግሩ የተከሰተው በዲዛይን ወቅት በተፈጠረ ስህተት ወይም በግንባታ ወቅት በቁጥጥር መላላት ሊሆን ይችላል። ኮንትራክተሮች በግንባታ ወቅት ጥራት በጎደለው ግብአት በመጠቀማቸው፣ ሲሚንቶ ከሚፈለገው በታች አሳንሰው በመጠቀም እና የአርማታ ብረት

በማሳነስ እንዲጠቀሙ የቁጥጥር መላላቱ ሲያግዛቸው ይችላል። የውሃ መፍሰስ (ብክነት) ደካማ በሆነ እንክብካቤና ጥበቃ ምክንያት ሊከሰትም ይችላል።

ሌላኛው ተግባር በሌሎች የውሃ አቅርቦቱ ክፍሎች የውሃ ብክነት መኖሩን ማረጋገጥ ሲሆን ይህም ሊከናወን የሚችለው ቀደም ሲል እንደተገለጸው የተለያዩ ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ (DMAs) በመፍጠር ነው። ከዚህ በፊት ግን እንደ ውሃ አቅርቦት ሲስተሙ መሰረት በማድረግ አጠቃላይ የውሃ ብክነት ሁኔታውን ከተመረተው ውሃ መጠን ላይ ለፍጆታ ቀርቦ ገቢ የተሰበሰበበትን መጠን በመቀነስ (የውሃ ባላንስ) በመስራት ብክነት መኖሩን ማረጋገጥ ነው። ይህን ለማከናወን ትላልቅ የውሃ መለኪያ ቆጣሪዎች ሊኖሩን ይገባል። ከመሬት በላይ የተሰራ የውሃ ማጠራቀሚያ ታንክር ባላቸው ሲስተሞች እንደአማራጭ የውሃ ታንክርን መሙላትና ሁሉንም የውሃ ማስወጫ ቫልቮች በመዘጋት እና የመጀመሪያውን የሲስተሙን ክፍል ከሌሎቹ በመለየት በተጨማሪም ደንበኞችም መስመሮቻቸውን እንዲዘጉ በመጠየቅ በውሃ ማጠራቀሚያው የሚመዘገበውን የውሃ መጠን መውረድ በመከታተል ማወቅ ይቻላል። የመውጫ ቫልቮቹን ዘግተን ማቆየታችን የውሃ ማጠራቀሚያውን አጥብቆ የመያዝ አቅሙን ለመፈተሽ ያስችለናል። በመቀጠል የማጠራቀሚያውን ቫልቭ መክፈት የሚቻል ሲሆን በውሃ ማጠራቀሚያውም ሆነ ቀደም ብሎ ተለይቶ በተቀመጠው መስመር ውስጥ የቀነሰው የውሃ መጠን የውሃ ብክነት ይሆናል ማለት ነው። እዚህ ላይ ሊካተት የሚገባው ደንበኞች ቧንቧዎቻቸውን እንዲዘጉ ቢጠየቁም ያልተባበሩ ካሉ እነሱ ተጠቀሙት ውሃ ሊኖር ስለሚችል ታሳቢ ሊሆን ይገባል።

በተመሳሳይ አካሄድ የሌሊት ዝቅተኛ ፍሰት መጠንን (Minimum Night Flow (MNF)) ለመለካት እንችላለን። ይህ ልኬት የሚከናወነው አብዛኞቹ ደንበኞች በሚተኙበት ወቅት ሲሆን ይህም ዝቅተኛ የውሃ ፍጆታ በሚመዘገቡበት ከሌሊቱ ስምንት ሰዓት እስከ ሌሊት አስር ሰዓት ይሆናል። ከላይ በተጠቀሰው ሰዓት የውሃ ፍጆታው ከሚገመተው በላይ (ከእንቅልፋቸው ተነስተው ውሃ ሊጠቀሙ ይችላሉ ተብለው የሚጠበቁ የህብረተሰብ ክፍሎች ፍጆታ እንዲሁም የውሃ ማጠራቀሚያ ታንክሮች እየተሞሉ ከሆነ) ከፍተኛ የውሃ ፍሰት ካለ የውሃ ብክነት አለ የሚለውን ምልክት ያሳያል። ይህን ዓይነት የፍጆታ ደረጃ ክትትል በየቀኑ ወይም በየሳምንቱ የምናከናውን ከሆነ የውሃ መፍሰስ (መባከን) ማስጠንቀቂያ መሳሪያ ሆኖ ሊያገለግለን ይችላል።

ይህ ዓይነቱ መረጃ በውሃ ማስራጫ ሲስተሙ ውስጥ ያለውን የውሃ መፍሰስ (የውሃ ብክነት) ችግር ለመለየት ልንወስደው የምንችለው ሲሆን የውሃ መፍሰሱ የት ቦታ እንደሆነ ግን መለየት ያስፈልጋል። ይህ የመለየት ተግባር የሚከናወነው በስቴፕ ቴስት (step-testing) ሲሆን የተወሰነውን ክፍል ለብቻው በመነጠልና ተንቀሳቃሽ የውሃ ቆጣሪ በመጠቀም እና ውሃው የት ጋር እየፈሰሰ መሆኑን በመፈተሽ ወይም በድምፅ የውሃ ፍሰትን በማዳመጥ ወይም ከውጪ ብዙ የሚረብሽ ድምፅ በሌለበት ሰዓት በዋነኛነት በሌሊት ወቅት በመሬት

ውስጥ በሚቀመጡ ማይክራፎኖች ትናንሽ የውሃ መፍሰሶችን ሳይቀር ማዳመጥና መለየት ይቻላል። የድምፅ ማዳመጫ መሳሪያዎች ለማግኘት የማንችል ከሆነ ሁሉንም የውሃ መውጫ ሲንቧዎች በመዝጋት የውሃ መስመሩን በእንጨት ዘንግ በመንካት የውሃ መፍሰስ ድምፅ ካለ ለማወቅ ይቻላል። ይህን ዓይነትን በእንጨት የሚሰራ መሳሪያ አካባቢያዊ ማዳመጫ ('local listening device') ብለን ልንጠራው እንችላለን ምክንያቱም ምንም ዓይነት የውሃ መፍሰስ ካለ በጆሯችን ስለምንሰማው ነው። በዚህ መሰረት የውሃ ሲንቧውን አቅጣጫ በመከተልና ደጋግመን በማዳመጥ የውሃ መፍሰስ (መባከን) ካለ ልናገኘው እንችላለን።

ስትራቴጂክ (ወሳኝ) በሆኑ ቦታዎች የውሃ ግፊትን ልንለካ የምንችልበት ሌላኛው ቁልፍ ነጥብ፣ ዝቅተኛ የውሃ ግፊት በውሃ መፍሰስ (መባከን) ምክንያት እንዲሁም በርካታ ሰዎች ሲንቧቸውን በተመሳሳይ ሰዓት የሚከፍቱ ከሆነ፣ የማሰራጨ ሲስተም ጠባብ የሆኑ ሲንቧዎች ሲኖሩት፣ ያልተስተካከለ የውሃ ግፊት የውሃ መቆጣጠሪያ ቫልቮች ባለመኖራቸው ምክንያት ሲከሰት ከውሃ መፍሰስ (ብክነት) ጋር የተያያዙ ችግሮች እንዳሉ ያመለክታል። በሲንቧዎች ከፍተኛ የሆነ ግፊት መኖር የውሃ መፍሰስ (ብክነት) እንዲጨምርና የሚከሰትበት ቦታም እንዲጨምር ምክንያት በመሆን ችግር ይፈጥራል፤ ደንበኞች ከሚፈልጉት በላይ ውሃ እንዲጠቀሙም ያደርጋል። ይህ ዓይነት ችግር በስበት ሃይል በሚሰሩ የውሃ ሲስተሞች የተለመደ ሲሆን ይህ ዓይነት ሁኔታ የውሃ ግፊት መግቻ (pressure break chambers) ወይም የመስመር መቀነሻ (pipe-reducers) እንድንገጥም ያስገድደናል። . በውሃ ግፊቱ ላይ መሰረታዊ ልዩነት ካስተዋልን ዝርዝር ጥናት በማድረግ ችግሩን መንስኤ መፈለግ አስፈላጊ ነው። ይህ ደግሞ አጠቃላይ ሥርዓቱን (ኔትወርኩን) በኮምፒውተር ሞዴል አስገብተን ማሰራት ሊፈልግ ይችላል።

ፈጣን የውሃ መፍሰስን መቆጣጠር የሚከተሉትን ያካትታል እነሱም፡ የውሃ መፍሰስን (ብክነትን) መመዝገብ (ቀን፣ ሰዓት እና መገኛ ቦታውን፣ የሚጠግነውን ቡድን ያካትታል) ይህም የውሃ ስርዓቱን (ኔትወርኩን) ጥራት ለመረዳት እና ጥገና ለማድረግ ይረዳል። ይህ በበኩሉ ችግር ያለባቸውን መስመሮች እንዲሁም በቂ ያልሆነ ጥራት ያለው ጥገና የሚያደርጉ ቡድኖች (በተደጋጋሚ የውሃ መፍሰስ) እንድናውቅ ያደርገናል።

በቤተሰብ ደረጃ የሚወሰዱ እርምጃዎች ይህ ሁኔታ ልንፈትሸው የሚገባ ሲሆን ዓላማው የህብረተሰቡን ልማዶች በጥንቃቄ በመመልከት የውሃ አጠቃቀሞችን ማሻሻል ነው። ዝም ብለን ስናየው የውሃ አጠቃቀሞችን ከተሻሻለ የደንበኞች የውሃ ፍጆታ ይቀንሳል። ይህ ደግሞ የውሃ አገልግሎቱ ገቢ እንዲቀንስ ሊያደርግ ይችላል፤ በሌላ በኩል የሚተርፈውን ውሃ ለሌሎች አዳዲስ ደንበኞች በመሸጥ ተጨማሪ ገቢ እንድናገኝ ስለሚያደርገን ፍጆታቸው ከቀነሱ ደንበኞች ይገኝ የነበረውን ገቢ በከፊል ማካካስ ይቻላል።

4.3.3. ፈጣንና ጥራት ያለው ጥገና

የውሃ መፍሰስ (መባከን) አንድ ጊዜ ከታወቀ ወይም ሪፖርት ከቀረበ በኋላ የውሃ ብክነቱን መጠን ለመቀነስ እንዲቻል በተቻለ ፍጥነት ጥገናው መከናወን አለበት፤ በተጨማሪም ይህ ሁኔታ የው መፍሰስ (መባከን) ሪፖርት ከተደረገ ወይም ከታወቀ በአፋጣኝ ምላሽ እንደምሰጥ እናሳይበታለን። ይህ ሁኔታ ደንበኞችን እና ሰራተኞችን በማነቃቃት በቀጣይ የውሃ መፍሰስ (መባከን) ሲያዩ ሪፖርት እንዲያደርጉ ያነቃቃቸዋል።

ጥራት ያለው ጥገና ማከናወን እጅግ አስፈላጊ ሲሆን ከጥራት በታች የተከናወነ ጥገና በፍጥነት ከጥቅም ውጪ የመሆንና የውሃ መፍሰሱ (ብክነቱ) እንዲቀጥል ያደርጋል። ደካማ የጥገና ስራ ምሳሌዎች ከዚህ እንደሚከተለው ቀርበዋል፡ የብስክሌት ከመነዳሪ (የጎማው ውስጥ ክፍል) ቀዳዳዎችን መድፈን

- ጥራት በጎደለው የፒቪሲ ቧንቧ (Poor quality PVC PIPE) እና ተገቢ ያልሆነ መገጣጠሚያዎችን በጥገና ወቅት መጠቀም
- ቀዝቃዛ በሆነ ወቅት የማጣበቅ ችግር ሲያጋጥም (ቫልቮችን ጥገና ከማድረጋችን በፊት በሚገባ አለመዝጋት)

በጥገና ቡድኑ ውስጥ ያሉ የቧንቧ ሰራተኞች የስራ ልምድ ባላቸው የበቁ ቴክኒካል ባለሙያዎች አልፎ አልፎ መረጋገጥ ይገባዋል፤ እንዲሁም አስፋላጊ ከሆነ ክህሎታቸውን የሚያድሱበት ስልጠና ሊሰጣቸው ያስፈልጋል። ሌላኛው ጉዳይ በውሃ አገልግሎቱ መደበኛ የአሰራር ሥርዓት (standard operating procedures) ሊኖርና ሊተገበር ይገባል። (ክፍል 4.4.3 ይመልከቱ)

4.3.4. የንብረት አስተዳደር (Asset management)

ንብረት አስተዳደር (Asset management) የተደራጀ ሊሆን ይገባል፤ የተወሰኑ የማሰራጫ ክፍሎችን መቀየር የመከላከል ጥገና ውስጥ የሚካተት ሲሆን ይህም ወጪ ይጠይቃል (የግብዓት፣ የሰራተኛ ክፍያ ወዘተ...)፤ ይህ ተግባር ችግሮች ከተፈጠሩ በኋላ ለማስተካከል ከሚከናወን ጥገና የበለጠ ተመራጭ ነው። በተጨማሪም በተጠቃሚዎች ዘንድ ቅሬታን ይቀንሳል፤ ለምሳሌ የውሃ መስመሩን መቀየር አንድ ጊዜ ብቻ የውሃ መቆራረጥ እንዲኖር ሲያደርግ በተደጋጋሚ መጠገን ግን በተደጋጋሚ የውሃ መቆራረጥ እንዲከሰት ያደርጋል። ጠንካራ የመከላከል ጥገና ስልት መኖር የውሃ አገልግሎቱን ገንዘብና ጊዜ ይቆጥባል፤ የደንበኞችንም እርካታ ይጨምራል።

እዚህ ላይ ንብረት የምንለው የውሃ አቅርቦት ስርዓቱንና ሁሉንም መሳሪያዎች፣ ህንፃዎች፣ መሬት፣ የሰው ሃይል እና ሌሎች ንፁህና ደህንነቱ የተጠበቀ ውሃ ለማቅረብ የሚያስፈልጉንን ግብዓቶች ያካትታል። ብዙ ዋጋ የሚያወጣው የውሃ ተቋማት ንብረት በዋና ዋና ማስተላለፊያና ማሰራጫ መስመሮች ሊገኝ የሚችል ሲሆን እንደእድል ሆኖ እነዚህ ንብረቶች መለወጥ እጅግ ወድ ስለሚሆን ለረጅም ጊዜ የሚቆዩ ናቸው። በመሆኑም ፈተናው እነዚህን ንብረቶች በጥሩ ይዘታ ጠብቆ ማቆየት ላይ ይሆናል፤ ይህ የሚያመለክተን ንብረት የት ነው ያለው የሚለውን እንዲሁም በዋናነት ከመሬት በታች ያለው ንብረት የት ነው የሚለውን ጥያቄ መመለስ ይገባናል ማለት ነው። በዚህ መንገድ ጥሩ የሚባል የጥራት ደረጃ ያላቸውን ዕቃዎች መገዛታቸውን እና መገጠማቸውን ማረጋገጥ አስፈላጊ ነው። በግብር ወቅት ጥራት ያለው ዕቃ ለመግዛት እንዲቻል የግብር ፓሊሲያችሁን በጥንቃቄ መመልከት ይገባል፤ የተገዙት ዕቃዎች በሚገጠሙበት ወቅትም ግልፅ የሱፐርቪዥን ስራ መስራት ያስፈልጋል፤ ይህ ካልሆነ ጥራት ያላቸው ዕቃዎች ቢቀርቡም በሚገጠሙበት ወቅት ጥራት ያላቸውን (በዋጋ ወድ የሆኑ) በመውሰድ ጥራት በሌላቸው (ዋጋቸውም ርካሽ በሆኑ) ዕቃዎች (ቧንቧዎች፣ መገጣጠሚያዎች፣ እና ቫልቮች) ቀይሮ የመግጠም ችግር ስለሚከሰት ጠንካራ የቁጥጥር ስርዓት በመዘርጋት ተቋራጮች ይህን ዓይነት ተግባር እንደማይፈፀሙ ማረጋገጥ ይገባል። እዚህ ላይ ህብረተሰቡን ማሳተፍ አዋጪ ሲሆን ግብዓቱ መስክ ላይ ከቀረበ በኋላ ሙሉ ለሙሉ ለስራው መዋሉን ህብረተሰቡ በቅርብ ስለሚገኝ እንዲቆጣጠር ማድረግ ይቻላል። ሌላው ነጥብ ግልፅ ሆነ መደበኛ የአሰራር ሥርዓት (standard operating procedures) መዘርጋት እና ክትትል ማድረግ የመግጠም ስራው በትክክለኛ መንገድ መከናወኑን ለማረጋገጥ ዋስትና ይሰጣል። ለምሳሌ የውሃ መስመሮችን ተገቢውን ጥልቀት ሳይገቡ መቅበር፣ አፈሩን በአግባቡ ያለመመለስ ችግሮች ይከሰታሉ ይህ ደግሞ በመንገድ ላይ ከሆነ የውሃ መስመሩ በቀላሉ እንዲጎዳ ያደርጋል።

“በተሻለ አግባብነት ባለው ወጪ በሚፈለገው ደረጃ ተመጣጣኝ የሆነ አገልግሎት ለደንበኞች በዘላቂነት መስጠት መቻል” በሚል የንብረት አስተዳደርን ማሰብ ይቻላል። (Brubaker, 2015).

የንብረት አስተዳደር ስትራቴጂ ስንል ቴክኒካል ሰራተኞች ንብረቱ የለበትን ሁኔታ ለማረጋገጥና ንብረቱን ለማዕዳት (ቫልቮች፣ ቆጣሪዎች፣ ፓምፖች፣ እንዲሁም የውሃ መሳሪያ ቧንቧዎች በተወሰነ መደበኛ ፕሮግራም) በጥሩ ሁኔታ የተዘጋጀ የሜንቴናንስ ዕቅድ እንዲያካትት ይጠበቃል። በመሆኑም ጥሩ የሚባለው አማራጭ የመሰረተልማት ክፍተት ምርመራ (infrastructure gap analysis) በማድረግ እድሜያቸው የገፋ መሰረተልማቶችን ለመቀየር እና እያደገ የመጣውን ህዝብ ቁጥር ወይም የውሃ ፍጆታ ፍላጎት ምላሽ ለመስጠት ከፍተኛ መጠን ያለው ኢንቨስትመንት ስለሚያስፈልግ የገንዘብ ማሰባሰብ ተግባር ያስፈልጋል።

የንብረት አስተዳደር ስትራቴጂ ለማዘጋጀት የሚከተሉትን ሁኔታዎች ማወቅ ያስፈልጋል፡-

- ንብረቱ አሁን ያለበት ሁኔታና ለወደፊት የሚጠበቅበት አገልግሎት፤
- የትኛው ንብረት ለረጅም ጊዜ አገልግሎት ለመስጠት ወሳኝ ነው፤
- የኦፕሬሽንና ሜንቴናንስ ስትራቴጂ እና የተሻለ የሚባለው የወጪ ማሻሻያ ፕሮግራም ምንድን ነው።

ይህን እውቀት በምክረ ሃሳብነት ከቀረቡት የረጅም ጊዜ አገልግሎት ደረጃዎች እና ዘላቂ የፋይናንስ ስትራቴጂ ጋር ማገናኘት ይኖርባቸዋል።

4.4. መደበኛ የአሰራር ሥርዓት (Standard operating procedures)

መደበኛ የአሰራር ሥርዓት (Standard Operating Procedure (SOP)) የምንለው በአንድ ተቋም የሚከናወን የዘወትርና ተደጋጋሚ ተግባር የምናከናውንበት በፅሁፍ በመመሪያ መልክ የሚዘጋጅ ሰነድ ማለት (EPA, 2007) ነው። መደበኛ የአሰራር ሥርዓት (SOPs) የአንድ መስሪያ ቤት የመጨረሻ ውጤት ወይም ምርት ወጥ በሆነ መልኩ ጥራቱንና ታማኝነቱን ጠብቆ እንዲቀርብ እና ሰራተኞች ስራቸውን በትክክለኛው መንገድ ለማከናወን እንዲችሉ መረጃ የሚሰጥ በመሆኑ የድርጅቱን የአለት ተአለት ተግባራት የጥራት ደረጃ ማረጋገጥ አስፈላጊ ነው። ተቋማት አንዳንድ ጊዜ ለዚህ ዓይነቱ አሰራር ስርዓት የተለየ ስም ይሰጡታል፤ ለምሳሌ ፕሮቶኮል ወይም መመሪያ ሲሉት ወርክ ሺቶችን ሊጠቀም ይችላል።

መሰረታዊ የአሰራር ሥርዓት (SOPs) ሥራዎች የሚሰሩበትን መንገድ በማሳለጥ የቴክኒካልና የጥራት መስፈርቶችን አሟልተው የሚከናወኑበትን መንገድ ለማረጋገጥና አግባብነት ያለው የመረጃ አስተዳደር ስርዓት ለማረጋገጥ የሚዘጋጅ ሰነድ ነው። ምናልባትም ይህ ሰነድ የተለያዩ አይነት የአደጋዎች ስጋት ለመቀነስ እጅግ አስፈላጊ ሊሆን ይችላል። ይህ ሰነድ ዝርዝር ሊሆን የሚችል ሲሆን ለምሳሌ ውሃውን ዲስኢንፌክሽን ስናደርግ አንዳንድ መሳሪያዎች ቢበላሹ ልንከተላቸው የሚገቡ ተግባራት ቅደም ተከተል ያካትታል። መሰረታዊ የአሰራር ስርዓት (SOPs) ሂደቶቹ በተብራሩለት የውሃ አገልግሎት ላይ የተመሰረተ ሲሆን ተቋሙ የጥራት ቁጥጥሩን ለማስቀጠል እንዲችል፣ ባሉት መመሪያዎች መሰረት ቅሬታ የማቅረብ መብትን በማረጋገጥ እንዲሁም ጥሩ ጥራት ያለው ውሃ ለማቅረብ እርግጠኛ ለመሆን ታስቦ ይዘጋጃል።

መሰረታዊ የአሰራር ስርዓት (SOPs) በአግባቡ መጻፍና መተግበር ይኖርበታል፤ ይህ የሚያሳየን ማኔጅመንቱ በስራ ቦታቸው ዝግጁ ሆነው መገኘታቸውን እና አሰራራቸውን ለመፈተሽና መልሶ ለማጠናከር ማረጋገጫ ሊሰጡ ያስፈልጋል፤ በመሰረታዊ የአሰራር ስርዓት ሰነድ ውስጥ ለውሃ

አገልግሎቱ አስፈላጊ በሆነው መደበኛ የግምገማ ስርዓት ግብዓት እንዲሆን አሰራር ስርአቱ ውጤታማ መሆኑ እንዴት ክትትል እንደሚደረግበት የሚገልጽ ሃሳብ ማካተት አስፈላጊ ነው።

እዚህ ላይ ችግር የሚሆነው ይህ ሰነድ የሚዘጋጀው በአማካሪዎች ከሆነና በተቋሙ ውስጥ የሚገኙ ባለሙያዎችን ምክረ ሃሳብ ካላካተተ የወረቀት ሲሳይ ከመሆን አያልፍም። አንዳንዴም በመመሪያው ላይ የሚመለከታቸው አካላት ድርሻ በግልፅ ላይቀመጥ ይችላል፤ በመሆኑም ድርጅቱ ለችግሮች አፋጣኝ ምላሽ እንዲሰጥ ለማስቻል በተግባር እየተሰራ ያለውን ስራ በመገምገም በመደበኛ የአሰራር ሂደቱ መሰረት እየተሰሩ ያሉትንና ሊሻሻሉ የሚገባቸውን አሰራሮች መልሶ መመልከት ያስፈልጋል።

4.4.1. መደበኛ የአሰራር ሂደት ሰነድ ማዘጋጀት

መደበኛ የአሰራር ሂደት ቀላል፣ አጭር እና አሻሚ ያልሆነ እንዲሆን አስፈላጊ ነው። መደበኛ የአሰራር ሂደት ሰነድ ስነዘጋጅ ዝርዝር ስራዎች የሚሰሩበትን መንገድ የሚያሳዩ መመሪያዎች መያዙን ታሳቢ ማድረግ የሚገባ ሲሆን ለሰራተኞች ስልጠና መስጫ ሆኖ እንዲያገለግል ተደርጎ መዘጋጀት ይኖርበታል። መደበኛ የአሰራር ሂደት ዕለት ተዕለት የሚከናወኑትን የውሃ ማጣራት፣ ማከም እና ማሰራጨት ተግባራት አሰራር ብቻ ሳይሆን ያልታሰበ አደጋ ለምሳሌ እንደ ጎርፍ ያሉ ሁኔታዎች ሲከሰቱ ምን መሰራት እንደሚገባ የሚገልፅ ሰነድ ነው።

መደበኛ የአሰራር ሂደት በተቋሙ ውስጣዊ አደረጃጀትና አሰራሮች ላይ በቂ ግንዛቤ ባለው ወይም በስራ ውስጥ እየተሳተፈ ባለ ወይም ከሂደቶቹ ተጠቃሚ በሆነ ግለሰብ ወይም በቡድን ሊዘጋጅ ይችላል፤ መመሪያው ውስን ልምድ ነገር ግን መሰረታዊ የመረዳት አቅም ላላቸው ባለሙያዎች በቀላሉ ስራቸው ለማከናወን በሚያስችላቸው ደረጃ ቀላልና በቂ የሆነ ዝርዝር ስራዎችን ለማከናወን የሚያስችል መረጃ መያዝ ይኖርበታል። በመመሪያው ውስጥ ስራውን ለመስራት የሚያስፈልገው ዝቅተኛ ልምድ መገልፅ ይኖርበታል።

መደበኛ የአሰራር ሂደት የመጀመሪያ ቅጂ ሰነድ ከዋና አዘጋጁ ውጪ ባሉ ሌሎች ግለሰቦች ሊፈተሽ ይገባል፤ የተሻለ የሚባለው አካሄድ የመጀመሪያውን ቅጂ በተቋሙ ውስጥ ላሉ ሰራተኞች መስጠትና እንዲተገብሩት መጠየቅ ነው። መደበኛ የአሰራር ሂደት የመጨረሻ ቅጂ በታችኛው እርከን ባሉ ኃላፊዎችና በተቋሙ የበላይ አመራር መፅደቅ ይገባዋል። መደበኛ የአሰራር ሂደት በየዓመቱ ወይም በየሁለት ዓመቱ እንዲሁም አሰራሮች በተቀያየሩ በማንኛውም ሰዓት መክለስ ይገባዋል። በማንኛውም ሰዓት አሰራሮች በመቀየራቸው ምክንያት ሲክለስ በተስተካከለው አሰራር ላይ ብቻ ያለው ክፍል የሚሻሻል እና በድጋሚ የሚፀድቅ ይሆናል፤ በስራ ላይ የሌለ የስራ ሂደት ከሆነ ከመደበኛ አሰራር ሂደቱ በቀጥታ ሊወጣ ይገባል።

ሳጥን 4.1 መደበኛ የአሰራር ሂደት ሰነድ የተብራራ ማውጫ

- ርዕስ እና የወጣበት ቀን
- የምዝገባ ቁጥርና የገፅ ብዛት (ሰነዱ የተሟላ መሆኑን በቀላሉ ለማረጋገጥ ያስችላል)
- መግቢያ(ሥራው የሚከናወንበት ምክንያት፣ ተገቢ የሆኑ የመቆጣጠሪያ ስታንዳርዶች መረጃ፣ የሰነዱ ዳራ ማለትም በሰነዱ ምን እንደተካተተ እና ክሌሎች ሰነዶች ጋር ያለው ትስስር ምን እንደሆነ መገለጽ አለበት))
- ኃላፊነት(ማን / ምን ያከናውናል)
- የአሰራር ሂደቶች(የሥራ ፍሰቱ ደረጃዎች እና የምንጠቀምባቸው ቁሳቁሶች በአሰራር ሂደቱ ውስጥ የሚካተቱ ሲሆን ሂደቱ ከተቋረጠ በኋላ እንዴት መልሶ ማስቀጠል እንደሚቻል ሊያካትት ያስፈልጋል)
- ክትትል(የአሰራር ስርዓቱ ውጤታማ እንደሆነ እንዴት ማረጋገጥ ይቻላል፤ ክትትል መደረጉን የሚያሳዩ አመላካቾችን ያካትታል)
- የሪፖርት አቀራረብ/ የሁነቶች ምዝገባ (ለሚመለከተው አካል / ክፍል አግባብነት ያለው ይፋዊ ሪፖርት ማቅረብ)

4.4.2. ክትትልና ሪፖርት ማድረግ

መደበኛ የአሰራር ሂደት እና ሌሎችን ደህንነትን ለማስጠበቅ የሚያስችሉ እርምጃዎች ቢዘጋጁም በብዛት የሚስተዋለው ችግር በአግባቡ አለመተግበራቸው ነው። ይህ የሚያስረዳን መደበኛ የአሰራር ሂደት እና ሌሎች የውሃ ደህንነት እርምጃዎች ለመከታተል የሚረዳ ቁልፍ አመላካች መስፈርቶች ሊኖሩን ይገባል። ይህ ተግባር የሚያተኩረው የመደበኛ የአሰራር ሂደት ውጤቶችን ለመመዘን የሚያስችሉ አመላካቾች ላይ ሲሆን ለምሳሌ በውሃ ውስጥ የሚገኘው የክሎሪን መጠን ሁልጊዜም ከዝቅተኛው ተቀባይነት ያለው ደረጃ በላይ ነው። ሪፖርቱ ለሚቀርብላቸው ለሁሉም አካላት ግልፅ ሊሆን ይገባል፤ ሰራተኞችም ቢሆኑ የሚሰሩት ስራ ሊመዘን እንደሚችል ግንዛቤ ሊኖራቸው ይገባል።

ውጤታማ ክትትል ቀላልና በተለዩት የአደጋ መንስኤዎች ላይ የሚመሰረት ነው፤ የክትትል ሥርዓት ለመዘርጋት የሚከተሉትን ሁኔታዎች ማብራራት አስፈላጊ ነው፡

- ክትትል የሚደረገው ምን ላይ ነው እና እንዴት ነው ይህ ለደረጃ የሚችለው (የድግግሞሽ መጠንና የሚከናወንበት ቦታን ያካትታል)
- ክትትሉን የሚያደርገው ማን ነው
- የክትትሉን ውጤት የሚያጠናቅረው እና ምን አይነት እርምጃ በቀጣይ ሊወሰድ እንደሚገባ ምክረ ሃሳብ የሚያቀርበው ማን ነው
- በቀጣይ የሚወሰዱ እርምጃዎችን የሚያከናውነው ማን ነው

ለአያንዳንዱ ወሳኝ የአደጋ ስጋት ተከታታይ ክትትል ያስፈልጋል፤ ለዚህ ተግባር መነሻ ቢሆን የሚመረጠው ተራ ምልክታና ምዘና (ለምሳሌ በግምጃ ቤት ውስጥ ያለ የመለዋወጫዎች መጠን፣ የውሃ ግፊት፣ ስንጥቆች (ሽንቁሮች) አለመኖር) ነው። ለአንዳንድ የመቆጣጠሪያ እርምጃዎች የተቀባይነት ገደብ መወሰን ይገባል፤ ይህ ገደብ ግልጽ ሊሆን ይገባል፤ በተቻለ መጠን የማስተካከያ እርምጃ ሊወሰድ የሚገባው የሚገኘው የፍተሻ ውጤት በተቀባይነት ገደብ ውስጥ ሳይሆን ሲቀር ነው።

ክትትል በአግባቡ ሪፖርት መደረግ አለበት፤ ሪፖርቶች እጅግ ቀላልና ቢሮክራሲና ተጨማሪ የስራ ጫና ለማጥፋትና በጥቂት የቁጥር መረጃዎች የተደራጀ መሆን ይገባዋል፤ በመሆኑም በጣም ቀላልና ምልክት በማድረግ ብቻ የሚዘጋጁ ፎርሞችን መጠቀም የተሻለ ይሆናል፤ በአፕሬሽንና ክትትልና የሲስተሙን አፈፃፀም በሚያመለክቱ ቁልፍ መስፈርቶች መካከል መለያ ልናስቀምጥ እንችላለን፤ ለምሳሌ የክሎሪን ቅሪት፣ ተርቢዲቲ፣ ፒ ኤች፣ የእስክሪን ትክክለኛነት፣ የመለዋወጫዎች ክምችት፣ ወዘተ... እና የመቆጣጠሪያ እርምጃዎችን መከታተል ይገኙበታል።

የመቆጣጠሪያ እርምጃዎችን መከታተል በመጀመሪያ ደረጃ የሚያስረዳን በባለድርሻ አካላት በቀጣይ ምን መደረግ እንደሚገባ ነው። ለምሳሌ ለመቆጣጠሪያ እርምጃ፡- በሚፈለገው ልክ የሻልቮች፣ መገጣጠሚያዎች፣ ማጣበቂያ ወዘተ... በግምጃ ቤት መኖሩን በአፕሬሽንና መረጃ ስር ከሚፈቀደው መጠን በላይ ስለመሆኑ መረጋገጥ ይገባዋል፤ ከመጠን በላይ ከሆነ በመደበኛ የአሰራር ሥርዓት ሰነድ የተመለከተው ኃላፊነት የሚወስደው ሰው እርምጃ መውሰድና ሪፖርት ማድረግ አለበት። በተጨማሪም ማኔጅመንቱ የተፈቀደው ገደብ መጠን ማለፉን እና ተገቢው እርምጃ ስለመወሰዱ ማረጋገጥ አለበት።

4.5. ግላዊ ምዘና

ይህ ክፍል በዚህ ሞጁል የቀረቡትን ዕውቀቶች ምን ያህል እንደተገነዘባችኋቸው ራሳችሁን የምትመዘኑበት ነው። ከዚህ በታች በምርጫ መልክ ለቀረቡት ጥያቄዎች ምላሽ ስጥ፣ መልስህ ትክክል መሆኑን አረጋግጥ እንዲሁም በርካታ ጥያቄዎችን በትክክል ካልመለስክ ወደኃላ ተመልሰህ ሞጁሉን በድጋሚ አንብብ።

ጥያቄ 1. ልምድ ያለው የውሃ ባለሙያ የውሃ ተጠቃሚዎችን ሳይጠይቅ የውሃ መፍሰስ (በክነት) ያለበትን ቦታ ለመለየት ይችላል?

- ሀ. አዎን
- ለ. አይ

ጥያቄ 2. የውሃ መፍሰስ (መባከን) ሊከሰት የሚችለው ወይም የሚታወቀው (ከሚከተሉት ውስጥ ትክክል የሆነው ሃሳብ የትኛው ነው፤ (ከአንድ በላይ መልስ ይቻላል)

- ሀ. የሚያንጠባጥቡ ቧንዎችን በመመልከት
- ለ. የውሃ ባላንስ በመስራት
- ሐ. የውሃ አውታሩ ተዘረጋበትን አካባቢ በአይን ምልክታ በመቃኘት
- መ. “አካባቢያዊ የድምፅ ማዳመጫ መሳሪያ” ጭምር በመያዝ ዝርዝር ፍተሻ በአውታሩ ላይ ማከናወን

ጥያቄ 3. ከሚከተሉት ውስጥ ትክክል የሆነው ዓረፍተ ነገር የትኛው ነው፤ (ከአንድ በላይ መልስ ይቻላል)

- ሀ. ቆጣሪዎች ተጨባጭ ስህተት ስለሚያሳዩ ስትራቴጂያዊ የውሃ ቆጣሪ አጠቃቀም ኮሚሽን የውሃ ብክነትን ለመቀነስ ወሳኝ ክፍል ነው።
- ለ. በህገወጥ መንገድ የተቀጠሉ የውሃ መስመሮችን ለመቀነስ መስመሮቹን ከመቁረጥ ይልቅ ወደ ህጋዊነት መመለስ የተሻለ አስፈላጊ ነው።
- ሐ. በቤተሰብ ደረጃ የሚገኝ የውሃ ማጠራቀሚያ ታንክ በኮሚሽን ውሃ ብክነት ላይ ምንም አይነት ተፅዕኖ አያሳድርም

ጥያቄ 4. ከሚከተሉት ውስጥ ትክክል የሆነው ዓረፍተ ነገር የትኛው ነው፤ (ከአንድ በላይ መልስ ይቻላል)

- ሀ. የውሃ ብክነትን ለመቀነስ የውሃ ግፊቱን መቆጣጠር እጅግ አስፈላጊ አይደለም፤
- ለ. መደበኛ የአሰራር ሥርዓት የውሃ ብክነት የምንቀንስበት የቁጥጥር እርምጃ ነው፤
- ሐ. መደበኛ የአሰራር ሥርዓት የምዝገባ ቁጥር፣ ቀን፣ የሚፈልግ ሲሆን ቢያንስ በየሁለት ዓመቱ ይከለሳል።

4.6. የተግባር መልመጃ

የሚከተሉትን ባጭሩ ግለፁ የደንበኞች የመረጃ ቋትና ይህ እንዴት እንደሚሻሻል

1. ፊዚካል የውሃ ብክነትን ለመቆጣጠር ሊወሰዱ የሚገባቸው እርምጃዎችን ግለፁ

2. መደበኛ አሰራር ስርዓት ሰነድ ላይ የሚያፈስ የውሃ መስመርን ለመጠገን የምንጠቀምበት ሂደት በመከለስ አሳይ፣ ከሌለ ደግሞ ፕሮፖዛል የሚሆን መደበኛ የአሰራር ሥርዓት አዘጋጅ። (ሳጥር 4.1.3 ተመልከቱ)

4.7. ማጣቀሻ መጻሕፍትና ተጨማሪ ንባቦች

- Baghdali, L., Yinon, Y., Nasereddin, M., and Nadifi, K. (2013). Documentation of best practices in non-revenue water in selected mediterranean countries – Algeria, Israel, Jordan & Morocco.
- Brubaker, S. (2015) Asset Management 101 Basics for Small Water and Wastewater Systems. EPA
- Liemberger, R., and Farley, M. (2004). Developing a Non-Revenue Water Reduction Strategy; Part 1: Investigating and Assessing Water Losses
- Mazoud, H. (2013) SOP (Standard Operating Procedures) for Water Treatment Facilities <http://sop-ghapwasco.blogspot.com/>
- Town of Fort Francis (2004) Standard Operating Procedure for the disinfection of water mains <https://www.fortfrances.ca/sites/default/files/reports-policies/operations-facilities/Standard%20Operating%20Procedure,%20Disinfection%20of%20Water%20Mains.pdf>

4.8. የግላዊ ምዘና ጥያቄዎች መልሶች

ጥያቄ ቁጥር 1፣ ምርጫ ለ ትክክለኛ መልስ ነው። የውሃ መፍሰስን (ብክነትን) ለማወቅ በአካባቢው ከሚኖሩ ደንበኞች ጋር በመወያየት አስፈላጊ ሲሆን፣ በአካባቢው ስለሚከናወኑ ጉዳዮች በቅርብ ያውቃሉ፤ ምናልባትም ችግሩ የሚከሰተው ወቅት ጠብቆ ሊሆን ይችላል፤ የውሃ አቅርቦት በሚቆራረጥበትና አነስተኛ ግፊት በሚኖርበት ወቅት ያውቃሉ በዚህም መሰረት የውሃ መፍሰስ(ብክነት) ሲያስተውሉ ሪፖርት ያደርጋሉ።

ጥያቄ ቁጥር 2፣ ሁሉም ምርጫዎች ትክክለኛ መልስ ነው። ሁሉም አራቱም ምርጫዎች ስለውሃ ብክነት መረጃ ይሰጣሉ፤ ይሁንና ቧንቧው ሚያንጠባጥብ ከሆነ በደንበኞች በኩል የባከነ ውሃ ተደርጎ ይቆጠራል ምክንያቱም ከቆጣሪ በኋላ በመሆኑ በደንበኞች ዘንድ ስለሚቆጠር በክፍያቸው ላይ ይጨመራል፤ ካልሆነም ፍሰቱ እጅግ አነስተኛ ከሆነ ቆጣሪው ላያነበው ይችላል፤ እንደ ሙከራ በቧንቧችሁ ስር ባልዲ አስቀምጡና የሚንጠባጠውን ውሃ ለአንድ ሰዓት ጠብቃችሁ እዩት፤ የውሃ ባላንስ የሚባክነውን ውሃ መጠን እንድንረዳ

ይረዳናል፤ የአካል ምልክታ የተወሰኑ ችግር ያለባቸው አካባቢዎችን እንድንለይ ይረዳናል፤ እንዲሁም የማዳመጫ መሳሪያ ዋና ዋና የውሃ መፍሰሻ ቦታዎችን እንድንለይ ይረዳናል፤ ሁሉንም ምርጫዎች ካላከበብክ ክፍል (ሞጁል) 3ን በድጋሚ ማንበብ ይኖርብሃል ማለት ነው።

ጥያቄ ቁጥር 3፣ ምርጫ ሀ እና ለ ትክክለኛው መልስ ናቸው። የውሃ ቆጣሪዎች ተጨባጭ ስህተት ስለሚያሳዩ ስትራቴጂያዊ የውሃ ቆጣሪ አጠቃቀም ኮሚሽን የውሃ ብክነትን ለመቀነስ ወሳኝ ክፍል ነው። ምርጫ ለ ቢሆን ትክክለኛ መልስ ሲሆን ህገወጥ የመስመር መቀጠል በራሱ የውሃ ፍላጎትን የሚያሳዩን በመሆኑ ሲቋረጥባቸው ግለሰቦቹ ውሃ ለማግኘት ሌላ አማራጭ መፈለጋቸው አይቀርም በዚህ ወቅት መልሶ መስመሩን በህገወጥ መንገድ መቀጠል ቀላሉ መፍትሔ ሆኖ ሊያገኙት ይችላሉ፤ በመሆኑም መስመሩን ሙሉ ለሙሉ ከማቋረጥ ይልቅ ወደ ህጋዊነት ሊያመጣቸው የሚችል አማራጮችን መፈለግ ይገባል። ምርጫ ሐ ትክክል አይደለም፤ ምክንያቱም በቤተሰብ ደረጃ ያለ የውሃ ማጠራቀሚያ ታንክ የውሃ ቆጣሪ ከሚጠበቀው በታች እንዲያነብ ምክንያት ሲሆን ይችላል በመሆኑም ለኮሚሽን ብክነት ጉልህ አስተዋፅኦ ያበረክታል።

ጥያቄ ቁጥር 4፣ ምርጫ ሐ ትክክለኛ መልስ ነው። ምርጫ ሀ ትክክለኛ አይደለም፤ ምክንያቱም የውሃ ግፊት አስተዳደር በአብዛኛው ፊዚካላዊ የውሃ ብክነትን ለመቀነስ የመጀመሪያው የመፍትሄ እርምጃ ነው። ምርጫ ለ ስህተት ሲሆን፣ አንዳንድ መደበኛ የአሰራር ሂደቶች ሊያስተባብሩት ይችላሉ፤ ይሁንና እንደ አጠቃላይ ሲታይ የተለያዩ ዓይነት የእለት ተሰለት ስራዎችና የአስቸኳይ አደጋ ጊዜ ተግባራትን ያካትታል ለምሳሌ የቧንቧ መስመር መጠገን ፣ አዳዲስ መስመር ቅጥያዎችን መመዘገብ፣ እንዲሁም የክሎሪኔሽን ሂደትን መቆጣጠር ይገኙበታል። ምርጫ ሐ ትክክል ሲሆን መደበኛ የአሰራር ሥርዓት በአግባቡ መመዘገብ፣ በጥንቃቄ ማስተዳደር እና በየወቅቱ ማሻሻል (ማዳበር) ይፈልጋል።

ከላይ ከተሰጡት ትክክለኛ መልሶች ውስጥ አንዱን በትክክል ካልመለሱ ሞጁሉን እንደገና ያንብቡ!!!

ክፍል (ሞጁል) 5 የውሃ እና የፋይናንስ ውጤታማነት

ይህ ክፍል የውሃና ፋይናንስ ውጤታማነት ማሻሻያ እቅዱን የምናጠናቅቅበት ሲሆን በውስጡ ዕቅድ ዝግጅቱን ስለማጠናቀቅ፣ የክትትል እርምጃዎች እንዲሁም አስተዳደራዊና ደጋፊ ፕሮግራሞች ላይ ያተኩራል።

ይህን ክፍል (ሞጁል) ካጠናቀቁ በኋላ ተሳታፊዎች፡

- ቅድሚያ ለሚሰጣቸው የውሃ ደህንነት አደጋዎች እና ለተለዩት የአደጋ ስጋቶች መቋቋሚያ የሚሆን የተሻሻለ ዕቅድ ያዘጋጃሉ፤
- ሊተገበሩ የሚችሉ ደጋፊ ፕሮግራሞችን ይለያሉ፤
- የውሃና ፋይናንስ ውጤታማነት ማሻሻያ ዕቅድ ሰነድ ዝግጅት ያጠናቅቃሉ፤

5.1. መግቢያ

በበርካታ የአለም ክፍሎች በመጠጥ ውሃ አቅርቦት ሂደት ውስጥ ዕቅድ እና አስተዳደር ብዙም ትኩረት የማይሰጠው ተግባር ነው። ያልተማከለ አስተዳደር ስርዓትና የኦፕሬሽን ወጪን ለመሸፈን የሚያስችል ክፍያ ማሰባሰብ የተለመደ ተግባር ነው። በመሆኑም በበርካታ የውሃ አቅርቦት ሲስተሞች ከደረጃ በታች የስራ አፈፃፀም ያስመዘግባሉ። የ OWNP, በ2018 እ.ኤ.አ. እንደስታወቀው በኢትዮጵያ የውሃ ብክነት መጠን በአማካይ 40% በመሆኑ ገቢ የማይሰበሰብበት የውሃ መጠን (ብክነት) የሚያስከትለው ጉዳት እጅግ የከፋ ነው። ይህ የሚያመላክተን የውሃ አገልግሎቶች አስፈላጊ የሆነ ኢንቨስትመንት ለማድረግና የውሃ አቅርቦት ስርዓታቸውን ለማስቀጠል የሚያስችል በቂ ገቢ የማያመነጩ መሆኑን ነው። ይህ ሁኔታ በበኩሉ የበለጠ እየተዳከሙ እንዲሄዱና በክፍል(ሞጁል 3) ላይ እንደተመለከትነው የማይወጡበት አዙሪት ውስጥ እንዲዳክሩ ያደርጋቸዋል።

ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ መቀነሻ ስትራቴጂ መንደፍ ምናልባትም ለውሃ አገልግሎቱ የአዲስ ምዕራፍ ክፋት ተደርጎ ሊወሰድ ይገባል። የዚህ ስትራቴጂ መንደፍ ዋናው ዓላማ ስለ ሁኔታው የተሻለ አረዳድ እንድናገኝ እና የተለያዩ ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ (ብክነት) ላይ ተፅዕኖ የሚያሳድሩ ነገሮችን ለማወቅ ነው። ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ (ብክነት) ስትራቴጂ እንደየአካባቢው ሁኔታ መቃኘት ይገባዋል፤ ተግባራዊ ሊሆኑ የሚችሉ ነገሮችን በቅደም ተከተል ማስቀመጥ ይፈልጋል። ይህ የሚያሳየን የምርመራ ዘዴ በማስቀደምና በተግባራዊ እና ውጤት ሊመዘገብበት የሚችል መፍትሔን መተግበርን በማስከተል መስራትን ነው። ይህም ሁለት ምሶሶዎች ሲኖሩት አንደኛው ኮሜርሻል (አፓረንት) ብክነትን በመተግበር የምናስመዘግበውን ገቢ ማሳደግ ሲሆን ሁለተኛው ደግሞ ፊዚካላዊ (ሪል) ብክነትን በመቀነስ

የማምረቻ ወጪን መቀነስ ወይም ለሽያጭ ልናቀርበው የምንችለውን ውሃ መጠን ያሳድግልናል እንዲሁም የምርት መጠናቸውን ለማሳደግ ሲባል ሊያከናውኑት ያሰቡት ማስፋፊያ ኢንቨስትመንት ካለ ለሌላ ጊዜ እንዲራዘሙት ዕድል ይሰጣል።

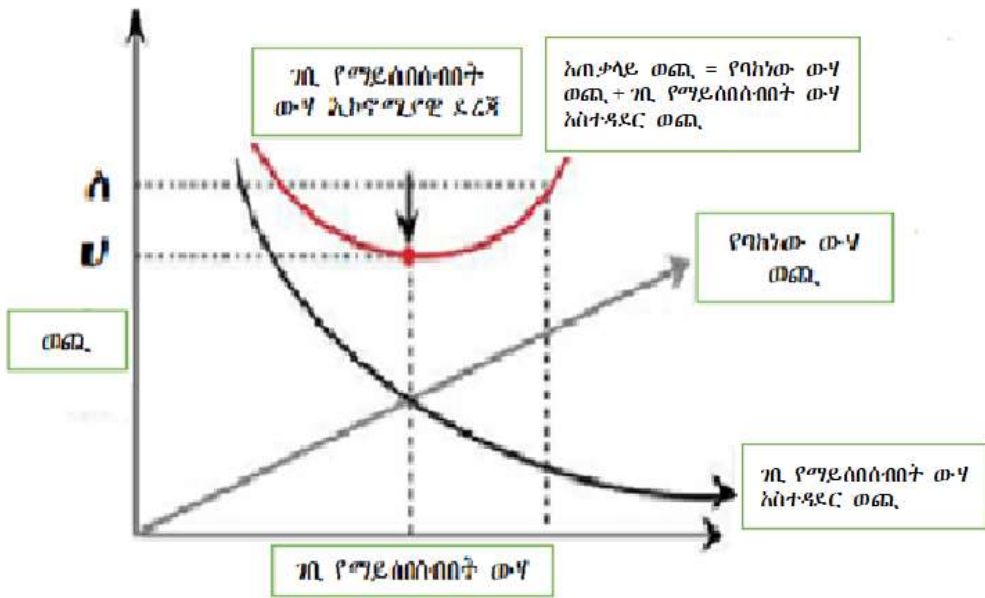
ችግርን ለመፍታት ቁልፉ ጉዳይ ስለሁኔታው በጥሩ ሁኔታ መረዳት እና ችግሩን ለመቋቋም ትክክለኛ ግምት መስጠትና ከመከሰቱ በፊት መከላከል ነው። እዚህ ላይ መሰረታዊ ተግባር ሊሆን የሚገባው ስለሁኔታው ከኦፕሬሽኖችና እውቀቱ ካላቸው የህብረተሰብ ክፍሎች ጋር መወያየት ነው። ከዚህ አይነቱ ውይይት የምንማረው ነገር ቢኖር ለምሳሌ የሥራውን ሂደት መከታተል የእለት ተዕለት ተግባር አለመሆኑንና ሲባላሽ ብቻ ጥገና ማከናወን የተለመደ መሆኑን ልናውቅ እንችላለን፤ እዚህ ላይ ትልቁ ጉዳት ሲባላሽ የመጠገን ስራ ቀድሞ የሚታቀድ ባለመሆኑና ችግሩ ባልተጠበቀ ሰዓት ስለሚከሰት የመጠገን ተግባሩ ረጅም ጊዜ ሊፈጅ ይችላል፤ በዚህ አጋጣሚ በህገወጥ መንገድ የተቀጠሉ የውሃ መስመሮችንና የውሃ መሰመሩ አቅም ሳይሰላ በቸልተኝነት የተቀጠሉ የአዳዲስ ደንበኞች መስመርን ልናገኝ እንችላለን።

በመጀመሪያ ተግባር ተኮር የሆነ አካሄድ መከተል አስፈላጊ ሲሆን፤ ሲስተሙን ስንፈትሽ በርካታ ችግሮችን ልናገኝ እንችላለን፤ ከነዚህም ውስጥ አንዳንዶቹ እጅግ አደገኛ ናቸው፤ ለመፍታት የምንችላቸው ችግሮች ባሉበት ሁኔታ ሪፖርት በመጻፍ ህብረተሰቡን ችግር ላይ መጣል ትክክል አይሆንም። ችግርን ለመፍታት ቁልፉ ጉዳይ ስለሁኔታው በጥሩ ሁኔታ መረዳት እና ችግሩን ለመቋቋም ትክክለኛ ግምት መስጠትና ከመከሰቱ በፊት መከላከል ነው። እዚህ ላይ መሰረታዊ ተግባር ሊሆን የሚገባው ስለሁኔታው ከኦፕሬሽኖችና እውቀቱ ካላቸው የህብረተሰብ ክፍሎች ጋር መወያየት ነው። ከዚህ አይነቱ ውይይት የምንማረው ነገር ቢኖር ለምሳሌ የሥራውን ሂደት መከታተል የእለት ተዕለት ተግባር አለመሆኑንና ሲባላሽ ብቻ ጥገና ማከናወን የተለመደ መሆኑን ልናውቅ እንችላለን፤ እዚህ ላይ ትልቁ ጉዳት ሲባላሽ የመጠገን ስራ ቀድሞ የሚታቀድ ባለመሆኑና ችግሩ ባልተጠበቀ ሰዓት ስለሚከሰት የመጠገን ተግባሩ ረጅም ጊዜ ሊፈጅ ይችላል።

በመጀመሪያ ተግባር ተኮር የሆነ አካሄድ መከተል አስፈላጊ ሲሆን፤ ሲስተሙን ስንፈትሽ በርካታ ችግሮችን ልናገኝ እንችላለን፤ ከነዚህም ውስጥ አንዳንዶቹ እጅግ አደገኛ ናቸው፤ ለመፍታት የምንችላቸው ችግሮች ባሉበት ሁኔታ ሪፖርት በመጻፍ ህብረተሰቡን ችግር ላይ መጣል ትክክል አይሆንም። ከፍተኛ የውሃ ግፊት ችግር ባለባቸው ሲስተሞች በጊዜያዊነት ተጨማሪ ደህንነቱ የተጠበቀ የውሃ መሽጫ ቦታዎች ማዘጋጀት ያስፈልጋል፤ በመሆኑም ደንበኞች ቢያንስ ጥቂት ደህንነቱ የተጠበቀ ውሃ የማግኘት ዕድል ይኖራቸዋል።

እዚህ ላይ ወሳኝ ነጥብ ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃን መቆጣጠር የሚቻለው የውሃ ብክነትን በመቀነስ ከምናስገባው ገቢ አንጻር በማነፃፀር እውነታ ላይ የተመሰረተ አረዳድ ሲኖረን ነው።

በውሃ ብክነት ላይ የምናወጣው ኢንቨስትመንት ወጪ ትንሽ ከሆነ ከፍተኛ ኢንቨስትመንት አድርገን ከምናገኘው ጥቅም ይልቅ ኪላራችን (ብክነቱ) ከፍተኛ ይሆናል። በመሆኑም በውሃ መባከን ምክንያት የምናወጣው ጠቅላላ ገቢ ብክነቱን ለመቆጣጠር ከምናወጣው ወጪ አንፃር ማነፃፀር ይገባል። (ስዕል 5.1. ን ይመልከቱ)



ስዕል 5.1 የውሃ ብክነትን ኢኮኖሚያዊ ዋጋ ማስላት (DAI, 2010)

የውሃን ፋይናንሻል ውጤታማነት የማሻሻያ ዕቅድ ግልፅ ተግባራት፣ ኃላፊነቱን የሚወስዱ ባለድርሻዎችን፣ የሚከናወንበት የጊዜ ሰሌዳ፣ እና ለስራው የሚያስፈልግ ሃብት (ፋይናንስ) ይዞ መዘጋጀት ይኖርበታል። ይህ ሁኔታ መሰረተ ልማቶችን ለማሻሻል የሚያስፈልገንን ካፒታል፣ ስራውን ለማከናወን እና ለማቀናጀት የሚያስችል የድርጊት መርሃ ግብርን ሊያካትት ይችላል። ዕቅዱ የአጭር፣ የመካከለኛና የረጅም ጊዜ ተግባራትን አካቶ በማኔጅመንቱ ወይም በተቻለ መጠን ከውጪ የባለሙያ ድጋፍ ታክሎብት ሊዘጋጅ ይገባል፤ ይህም ምናልባት ጊዜ የሚፈልግ ሊሆን ይችላል። የሚኖረን ሃብት ውስን ከሆነ ስራው የሚፈልገውን ወጪ እና ሊያስገኝ የሚችለውን ውጤት ታላቢ በማድረግ ለስራዎች ቅደም ተከተል መስጠት ይገባል። የዕቅድ ትግበራው ክትትል ሊደረግበት ይገባል፤ ይህም አዲስ ወይም የተሻሻለ መደበኛ የአሰራር ሥርዓት (SOPs) አዘጋጅቶ በወቅቱ አስተዋወቅ ወደ ስራ መግባትን ይጠይቃል፤ አንዳንድ የማሻሻያ እርምጃዎች ለማስፈፀም ቀላል ሊሆኑ ይችላሉ ወጪያቸውም አነስተኛ ወይም ያለ አንዳች ወጪ ሊፈፀሙ ይችላሉ፤ አንዳንድ ጊዜ ምንም እንኳን ቅድሚያ የሚሰጣቸው ተግባራት ባይሆኑም እንኳን በአጭር ጊዜ ውስጥና በአነስተኛ ወጪ ሊከናወኑ የሚችሉ ተግባራት ፈጣን ውጤት ስለሚያሳዩን በቅድሚያ ልንሰራቸው ይገባል።

5.2. የተሻሻለ እቅድ ማዘጋጀት

ፋናንሻል ውጤታማነትንና የውሃ ብክነትን ለማሻሻል የሚያስችል ዕቅድ መተግበር በርከት ያሉ ተግባራትን ያካትታል፤ እነሱም፡

- አነስተኛ ቁጥር ያለው የውሃ ብክነት ቁጥጥር ቡድን ማደራጀት ይህ ቡድን ሪፖርቱን በቀጥታ ለማኔጅመንቱ ያቀርባል፤ ቡድኑ ግልጽ የሆነ ስራ ቢጋር (TOR) እንዲኖረው የሚያስፈልገው ሲሆን ቢጋሩም ነባራዊ ሁኔታዎችን እንዴት እንደሚፈትሽና እንደሚገልፅ፤ ልንሰራቸው የሚገቡ ስራዎች ዓላማ እና ብክነትን ለመቀነስ የሚያስችል ተጨባጭ የሆነና የሚያስፈልገውን ወጪ በግልፅ የያዘ የድርጊት መርሃ ግብር እንዲሁም የውሃ ብክነትን ለመቀነስ የደንበኞች እና የሰራተኞች ተነሳሽነት እንዴት ማምጣት እንደሚቻል የአካሄድ ስርዓት በምክራ-ሃሳብነት ያቀርባል።
- የውሃ አገልግሎቱንና የሲስተሙን አውታሮች መግለጫ ማዘጋጀት ይህ በክፍል (ሞጁል) 1 የተገለፁትን መሰረታዊ የሆኑ መረጃዎችን ሊይዝ ይገባል፤ በInWEnt (2010) በተገለፀው መሰረት በውሃ አገልግሎቱ ውስጥ ያሉ ወይም የሚጠበቁ ቁልፍ ጉዳዮችን የሚያሳይ ቼክ ሊስት ልታካትቱበት ትችላላችሁ። (ሰንጠረዥ 5.1.3 ይመልከቱ)

የማስተካከያ እርምጃዎችን ለማቀድ ከዋና ዋና ማስተላለፊያ መስመሮች ጀምሮ እስከ ማሰራጫ መስመሮች ያሉትን ክፍሎች በዝርዝር በስዕል ማስቀመጥ አስፈላጊ ነው። ይህ አይነቱ ካርታ ላይኖር ስለሚችል በስራችን መጀመሪያ በንድፍ መልክ ማዘጋጀት ያስፈልጋል፤ ይሁንና ይህንን መረጃ ወደ ኮምፒውተር በመገልበጥ በጂ አይ ኤስ ማስገባት ያስፈልጋል፤ በሂደትም ተጨማሪ መረጃዎችን ማስገባት ይቻላል። ይህ ተግባር ከመጀመሪያውን በፊት በሲስተሙ ውስጥ የሚገኙ ልዩ ልዩ ክፍሎች መጠንና እድሜ መረጃ ማሰባሰብ ይገባል፤ ካርታውን ለመስራት የመስክ ምልክታ ሊካተት ይችላል፤ ይህ አጋጣሚ የውሃ መፍሰስ (ብክነት) ምልክቶችን እንድናይ ዕድል ሊፈጥርልን ይችላል።

ሰንጠረዥ 5.1. በውሃ አገልግሎት ገቢ የማይሰበሰቡበት ውሃ ማመሳከሪያ ዝርዝር

	ተግባር	ያለበት ሁኔታ
1	የውሃ ባላንስ	
2	ትላልቅ የውሃ ፍሰት መለካትና ማኔጅመንት	
3	የውሃ ግፊት መለካትና ማኔጅመንት	
4	የካርታዎች (ጂ አይ ኤስ) መኖር	
5	በየቤቱ ውሃን መለካትና ማኔጅመንት	
6	የውሃ መፍሰስ (ብክነት) ጥገና መረጃ (ዋና ማስተላለፊያ መስመር፣ የማሰራጫ ሲስተም)	
7	ፈጣን የውሃ መፍሰስ (ብክነት) ቁጥጥር	

8	ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ	
9	የደንበኞች የመረጃ ቋት	
10	የደንበኞች ቆጣሪ (ፍተሻና ቅየራ)	
11	ህገወጥ የውሃ መስመሮችን ማቋረጥ	
InWEnt and KWI, (2010) ላይ የተመሰረተ		

- የሁኔታዎች ዳሰሳ ጥናት ማከናወን (የውሃ አዲት) በዚህ ውስጥ ውሃ ባላንስ መስራትና በተግባራ ላይ ያሉ የውሃ ብክነት መቀነሻ ተግባራትን መፈተሽን ያካትታል።
- ኮሚሽኖች የውሃ ብክነትን ማሰስ የሚባክነውን የውሃ መጠን በጥልቀት ለመመልከት ሶስት ቁልፍ ክፍሎችን ማየት ያስፈልጋል፤ እነሱም የተመዘገበ የውሃ ቆጣሪ፣ የሂሳብ ዝግጅት ስህተት እና የውሃ ስርቆት ናቸው። ይህ ተግባር የደንበኞችን የመረጃ ቋት ማዘጋጀትን ያካትታል።
- ፊዚካላዊ የውሃ ብክነትን ማሰስ የሚባክነውን የውሃ መጠን በጥልቀት ለመመልከት ሶስት ቁልፍ ክፍሎችን ማየት ያስፈልጋል፤ እነሱም፡ ሪፖርት የቀረበባቸውን የውሃ መስመር መፍሰስና የመስመር መሰበር (ሁሉም ሊጠገኑ የሚገባቸው ናቸው)፣ ሪፖርት ያልቀረበባቸው የውሃ መስመር መፍሰስና የመስመር መሰበር (የተወሰኑት መስመሩን ከፈተሽን ልናገኛቸው እንችላለን፣ አነስተኛና በጣም አረንጓዴ አካባቢ ካየን የውሃ መኖርንና ንጹህ ውሃ እየፈሰሰ መሆኑን ልንገምት እንችላለን)፣ ሶስተኛው ደግሞ የተደበቀ የውሃ መፍሰስ (መባከን) ናቸው።
- እየተከናወኑ ያሉ የውሃ ብክነት መቀነሻ ስራዎች ምልክታ የተለያዩ ተግባራት በተለያዩ የስኬት ደረጃ ይስተዋላሉ፤
- ለችግሮች ቅደም ተከተል መስጠት ችግሮችን በውሃ አገልግሎቱ ላይ በሚያደርሱት በብክነት ደረጃ በቅደም ተከተል ማስቀመጥ ሲቻል ይህም ብክነቱን የሚያባብሱትንም ሁኔታዎች ያካትታል። ለምሳሌ ደካማ የጥገና ስርዓት (መደበኛ የአሰራርስርዓት ያለመኖር)
- የመፍትሔ እርምጃዎችን በቅደም ተከተል ማስቀመጥ ይህ ሁኔታ ወጪና ገቢን፣ ቀደም ተብለው በተወሰዱ እርምጃዎች የተገኘ ልምድን፣ የተሻሻለ አገልግሎት፣ ደንበኞችን ማበረታታት እና የሰራተኞች ተሳትፎን (ለምሳሌ የውሃ መባከን ሪፖርት ሲደርስ በፍጥነት መጠገንን) ያካትታል። ለእያንዳንዱ የማሻሻያ እርምጃ ምን ውጤት እንደሚመጣ ግልፅ በሆነ መንገድ ማስቀመጥ ያስፈልጋል፤ ይህን ተግባር ለማከናወን ኃላፊነት ያለበት ሰው ማ እንደሆነ፣ ምን ያህል በጀት እንደሚያስፈልግና መቼ እንደሚጠናቀቅ (ሰንጠረዥ 5.2.

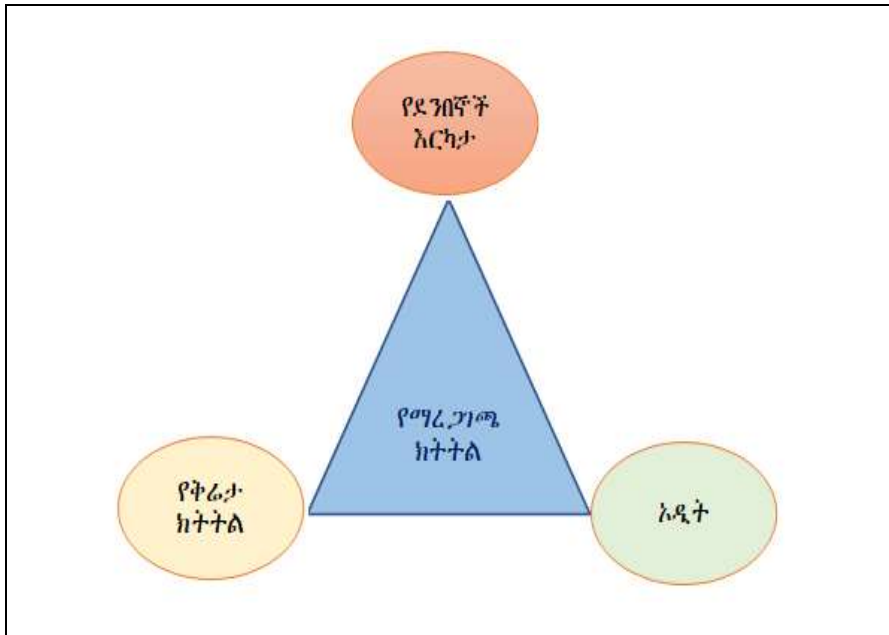
ላይ በተቀመጠው መሰረት) መለየት አለበት። ተመራጭ የሚሆነው ተግባራቱ ባላቸው ጠቀሜታ መሰረት በደረጃ መቀመጥ አለባቸው፤ የሚወሰደው እርምጃ የተለያየ የሚሆን ሲሆን በውስጡም ቴክኒካል እርምጃ፣ የቁጥጥር ሥርዓት፣ ዲስትሪክት ሜትሪንግ ኤሪያ ማካለል፣ ስልጠና፣ እንዲሁም መደበኛ የአሰራር ሥርዓት ማዘጋጀትን ያካትታል። እዚህ ላይ ፈተና የሚሆነው ለሰራው የሚያስፈልግ የፋይናንስ ሃብት ማግኘት ነው፤ ሆኖም ጥሩ ዕቅድ በእጃችን ላይ ካለ የሚፈለገውን ሃብት ከውጪ ባለድርሻ አካላት ማሰባሰብ ቀላል ሊሆን ይችላል፤ እዚህ ላይ ወሳኝ የሚሆነው በሚወሰዱት እያንዳንዳቸው እርምጃዎች ብክነቱን ከመቀነስ አልፎ ምን ገቢ ሊገኝ እንደሚችል እና በማምረት ሂደት የፓምፕ ማድረጊያና የኬሚካል ወጪን ጨምሮ ሌሎች ወጪዎችን መቀነስ እንደሚቻል ማሳየት አስፈላጊ ነው። በዚህ ሂደት ማኔጅመንቱ ከሚከናወኑ እያንዳንዳቸው ተግባራት የተወሰነ ሃብት ማመንጨት ይችላል። እንደ መደበኛ የአሰራር ስርዓት ማዘጋጀት መሰሉ ሌሎች ተግባራት ደግሞ ከነጭራሹ ምንም ዓይነት የፋይናንስ ድጋፍ የማይጠይቁ ሲሆኑ በአንጻሩ የጥቂት ስራተኞችን ጊዜ ለማዘጋጀት ስራ እንዲያውሉ በማድረግ መስራት ይቻላል።

ሰንጠረዥ5.2 በማሻሻያ ዕቅዱ ሊካተቱ የሚገባቸው ነጥቦች

	የተለዩ የማሻሻያ እርምጃዎች	ግብ	ኃላፊነት የተሰጠው አካል	በጀት (ብብር)	የሚከናወንበት ጊዜ	ያለበት ደረጃ (አልተጀመረም / የተወሰደ እርምጃ/ እየተፈጸመ ነው ወዘተ....)
1	የደንበኞች የመረጃ ቋት ማሻሻል	የተሻሻለ የክፍያ ስርዓት መሰረት መጣል (ገቢን ማሳደግ)	አቶ ሀ
2	የውሃ ቆጣሪ ፍተሻ	በአግባቡ የማይሰሩ የውሃ ቆጣሪዎች ትክክለኛ እይታ ማግኘት	አቶ ለ
3	የውሃ መስመር ቅየራ መደበኛ የአሰራር ሥርዓት ማዘጋጀት	ሊከሰት የሚችል የውሃ መፍሰስ (መባከን) ማስቀረት	አቶ መ
4	የውሃ ግፊት ቅነሳ ማድረግ እና ፈጣን የውሃ መፍሰስ (ብክነት) ቁጥጥር ፕሮጀክት ማከናወን	ፊዚካላዊ የውሃ ብክነትን መቀነስ				

5.3. የማረጋገጫ ክትትል

የማስተካከያ ዕቅዱ በሚተገበርበት ወቅት የውሃ አቅርቦት ስርዓቱ የተሻለ ስኬት ማስመዘገብ ይጠበቅበታል፤ የማረጋገጫ ክትትሎች የሚደረጉት እቅዳችን ያስቀመጣቸውን ዓላማዎች አሳክቷል ወይስ አላሳካም የሚለውን ለማረጋገጥ ይሆናል። (ስዕል 5.1).



ስዕል 5.1 የማረጋገጫ ክትትል ክፍሎች (የዓለም የጤና ድርጅት 2009)

የማረጋገጫ ቁጥጥር የቅሬታ ሁኔታን የሚፈታሽ ሲሆን ሲስተሙ አገልግሎቶቹን በስታንዳርዱ መሰረት እየሰጠ መሆኑን የሚለውን ያረጋግጣል። የሚሰጡ መረጃዎች ትክክለኛነት፣ የደንበኞች ቅሬታ፣ ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ ለመቀነስ የተያዙ ግቦች ስለመሳካታቸው በውስጥና በውጪ ኦዲተሮች መፈተሽ አለበት። ሶስተኛው ክፍል ደንበኞች በሚቀርብላቸው አገልግሎት ላይ ያላቸው እርካታና ለሚሰጣቸው አገልግሎት ተገቢውን ክፍያ በወቅቱ በመክፈል አገልግሎቱን የሚሰጣቸውን ተቋም ለማገዝ ያላቸው ፈቃደኝነት ይመለከታል።

5.4. አስተዳደርና ግንኙነት

እዚህ ላይ ስራው በሚከናወንበት ወቅት ምን ዓይነት የማኔጅመንት ስርዓት ተዘርግቷል የሚለው መታየት አለበት። ምን ዓይነት ህጎች በተግባር እየተሰራባቸው ነው? የሚከተሉት ሁኔታዎች አስተዳደራዊ ሁኔታውን የሚገልፁ ናቸው፡-

- የሂደቱ ባለድርሻ አካላት እነማን ናቸው የስራ ድርሻቸውስ
- ሲስተሙን የሚመራው ማን ነው
- ሲስተሙን የሚከታተለውና የሚቆጣጠረው ማን ነው (ቴክኒካል / ፋናንሻል)

- የጥገና ተግባራትን የሚያከናውነው ማን ነው።

በእቅዱ ውስጥ በዝርዝር መመላከት የሚገባው ሲሆን በተለያዩ የሲስተሙ ክፍሎች የባለድርሻ አካላትን ተግባርና ኃላፊነት ሊያሳይ ይችላል፤ በተጨማሪም በየተግባሩ መደቦች የአሰራር ስርዓት ሊቀመጥ ይችላል፤ ውስብስብ የሆኑ ተግባራትን ጨምሮ በጤናማ የስራ አካሄድ ያለመቆራረጥ እንዴት ማከናወን እንደሚገባ መገለፅ አለበት። የማኔጅመንት መመሪያው ከተጠቃሚዎችና ከሌሎች ባለድርሻዎች ጋር እንዴት ግንኙነቱ እንደሚመራ ሊያሳይ ይገባል።

የተለየውና ተብራርቶ መቀመጥ ያለበት ጉዳይ በአደጋ ጊዜ እንዴት ማኔጅመንቱ እንደሚሰራ ነው፤ ለምሳሌ በጣም ሰፊ የውሃ መስመር መፈንዳት ለሁሉም ደንበኞች ውሃ ማቅረብን አዳጋች ያደርገዋል፤ በዚህ ወቅት ምን ሊደረግ እንደሚችል ማመላከት ጥሩ ይሆናል፤ በዚህ ወቅት ኮሚኒኬሽን እጅግ ወሳኝ ሲሆን ደንበኞች በዚህ አደጋ ወቅት ምን መስራት እንዳላቸው ሊያውቁ ይገባል።

ሌላኛው ወሳኝ ጉዳይ የውሃ ብክነት ቅንሳ ትግበራ ገባ ወጣ እየተባለ መከናወን የለበትም፤ ቢያንስ ቢያንስ በዓመት አንድ ጊዜ መከለስና ተግባራት ከወቅቱ ጋር የሚሄዱ እንዲሆኑ ማድረግ ይገባል።

5.5. ደጋፊ ፕሮግራሞችን ማዘጋጀት

ዕቅዳችን በጥሩ ሁኔታ ሊተገበር ከሆነ ደጋፊ ፕሮግራሞችን ማዘጋጀት አስፈላጊና ወሳኝ ነው።ይህም ለምሳሌ አቅም መገንባትን ሊያካትት ይችላል፤ በተጨማሪም ምርምር በማድረግ የሲስተሙን አቅም ማሳደግ፤ መሳሪያዎች በአግባቡ እየሰሩ መሆኑን መፈተሽና ማረጋገጥ ያካትታል። ሂደቱ በተግባር ላይ ያሉትን ደጋፊ ተግባራት መከለስና አዳዲስ ማዘጋጀት ይፈልጋል።

የሰራተኞች የእውቀትና ክፍሎት ክፍተት ፋይናንሻል ውጤታማነት እና የውሃ ብክነትን ለመቀነስ የተያዙ ዕቅዶች በተያዘላቸው ሰዓት እንዳይፈፀሙ እንቅፋት ሊሆን የሚችል ሲሆን የበለጠ ሁኔታውን የሚያወሳስበው ደግሞ የሰራተኞች ፍልሰት ይሆናል። ይህ ሁኔታ መደበና የአሰራር ሂደቶችን የተመለከቱ ሰነዶች በግልፅ ተለይተው መቀመጥ እንዳለባቸው አስፈላጊነቱን ያጎላዋል፤ በዚህ ልክ ሰራተኞችን ለማብቃት የሚሆኑ የስልጠና ማንዋሎች መኖር ይገባቸዋል።ደጋፊ ፕሮግራም የምንለው የሰዎችን ክህሎት እውቀትና ቁርጠኝነት በማሳደግ ገቢ የማይሰበሰብበት ውሃ(ብክነት)ን መደገፍ ላይ የሚያተኩር ነው።

በብዛት ልብ ልንለው የሚገባ ነገር ቢኖር እንዴት ግጭት ሲከሰት እናስቆማለን የሚለው ነው፤ ግጭት ልናስቀረው የማንችለው ነባራዊ ሁኔታ ሲሆን አሉታዊ ሃይል በመፍጠር በትብብር የምንሰራቸው ተግባራት የተሳካ እንዳይሆኑ ያደርጋል (Visscher, 2008)። በመሆኑም ፈተናው

ግጭት እንዳይከሰት ማድረግ ሳይሆን ሲከሰት እንዴት እንፈታለን የሚለው ነው። ግጭቱን በቸልተኝነት ማሳለፍ በራሱ ሁኔታውን ያባብሰዋል። ህገወጥ የውሃ መስመር መቀጠልን እንደምሳሌ ስንወስድ ግጭቱ የሚነሳው ግለሰቦች ከውሃ አገልግሎቱ ውሃ ሲሰርቁ ነው፤ ሆኖም የሚሰርቁት ግን ጎረቤታቸው በታሪፍ መልክ ከሚከፍለው ላይ ነው የባሰ የሚሆነው ከደሃ ደንበኞች ጭምር እየሰረቁ መሆኑን ስናውቅ ነው፤ ችግሩ ህገወጡን መስመር በመቁረጥ ወይም በማንሳት መፍታት አይቻልም ምክንያቱም ግለሰቡ ህይወቱን ለማስቀጠል ውሃ በሌላ መንገድ ማግኘት ስላለበት፤ በመሆኑም አካሄዱ መሆን ያለበት በህገወጥ መንገድ እየተጠቀመ ካለው ሰው ጋር በመነጋገርና በመተማመን ወደ ህጋዊ መንገድ መመለስ ነው፤ ህም የሁለቱንም ወገኖች ጥቅምና ፍላጎት ያስከብራል፤ ለውሃ አገልግሎቱ ተጨማሪ ገቢ ሲያስገኝ ለደንበኛው ደግሞ በህጋዊ መንገድ የተረጋጋ የውሃ አቅርቦት እንዲያገኝ ያስችለዋል።

በርካታ ግጭቶች አውንታዊ በሆነ መንገድ በመደራደርና በጋራ ችግሩን ለመፍታት የሚያስችል መፍትሔ በማመንጨት ሊፈቱ ይችላሉ፤ እዚህ ላይ የሚካተቱት ቁልፍ ሁኔታዎች ፡

- ሁሉም አካላት ግጭትን ሊረዱና በሌላኛው ወገን በኩል ሆነው ሁኔታውን ሲያዩት
- ሁሉም አካላት በመደማመጥ ችግርን በሚፈታ መልኩ መነጋገር ሲችሉ
- የሰዎችን የግል ስሜት ከችግሩ በማራቅ በጋራ በመወያየት፤ ሆኖም ይህ ሁኔታ በመካከላቸው ሽምጋይ ይዘው እንዲወያዩ ይጠይቃል፤ ሁለቱም አካላት ችግሩን በተናጠል ሳይሆን ተጋግዘው እንዴት መጋፈጥ እንደሚችሉ ማየት ሲችሉ፤
- ውይይትን ከመክፈት ይልቅ ፍላጎት ላይ ማተኮር፤
- ችግርና ሊሰፋና ለሁሉም ሊካፈል ወደሚችል ዕድል መቀየር ይቻላል?
- ከአንድ በላይ የመፍትሔ ሃሳብ በማመንጨት ተጨባጭ መስፈርቶችን በመጠቀም የተሻለውን መምረጥ፤ በነፃነት ሁለቱም ወገኖች መፍትሄውን መምረጥ፤

ግጭት መኖሩ በግምገማ ከታወቀ ከውጪ እርዳታ ተጠይቆም ቢሆን የመፍትሔ እርምጃዎችን ማካተት ይገባል።

5.6. ግላዊ ምዘና

ይህ ክፍል በዚህ ሞጁል የቀረቡትን ዕውቀቶች ምን ያህል እንደተገነዘባችኋቸው ራሳችሁን የምትመዘኑበት ነው።ከዚህ በታች በምርጫ መልክ ለቀረቡት ጥያቄዎች ምላሽ ስጥ፤ መልስህ ትክክል መሆኑን አረጋግጥ እንዲሁም በርካታ ጥያቄዎችን በትክክሉ ካልመለስክ ወደኋላ ተመልሰህ ሞጁሉን በድጋሚ አንብብ።

ጥያቄ 1. ብቁ የሆነ የማኔጅመንት ሞዴል፡

1. በተግባር ላይ ያለውን ሲስተምና አሰራር በዝርዝር ይፈትሻል

2. ሁሉንም ቴክኒካል መስፈርቶች የያዙ ማንዋሎች መኖራቸውን ያረጋግጣል

3. ለሚከናወነው ተግባር ተገቢ የሆነ የክትትል ፎርማት ያካትታል

ሀ: መልስ 1 እና 3 ትክክል ናቸው

ለ: መልስ 2 ትክክል ነው

ሐ: ሶስቱም መልሶች ትክክል ናቸው

ጥያቄ 2. የፅሁፍ ሪፖርት የክትትል ስርዓቱ እጅግ አስፈላጊ ክፍል ነው

ሀ: አዎን

ለ: አይደለም

ጥያቄ 3. በውሃ አቅርቦት ስርዓቱ ጠንካራ የክትትል ፎርማት የምናዘጋጅበት ምክንያት

ሀ: ጠንካራ የአፈፃፀም ሪከርድ እና አስተማማኝ መረጃ እንዲኖረን ስለሚያስፈልገን

ለ: ከጊዜ በኋላ አፈፃፀሙን ለመመልከት ስለሚያስፈልገን

ሐ: ሲስተሙን በአግባቡ ለማስተዳደር ስለሚያስፈልገን

ጥያቄ 4. ከሚከተሉት ውስጥ ስለ የማረጋገጫ መቆጣጠሪያ ትክክል የሆነው የቱ ነው (በርካታ መልሶች ሊኖሩ ይችላሉ)

ሀ: የማረጋገጫ መቆጣጠሪያ ቅሬታን መፈተሽ፣ አዲቲንግ፣ የደንበኞችን እርካታ መፈተሽን ያካትታል

ለ: በማረጋገጫ መቆጣጠሪያ ዋናው ስራ ቅሬታን መከታተል ነው።

ሐ: ቅሬታን መቆጣጠር የማረጋገጫ መቆጣጠሪያ ስርዓት አንደ አካል ሲሆን የውሃ ደህንነት ዕቅዱን ይከታተላል።

5.7. የተግባር መልመጃ

ቡድን መስርቱና:

- በተቋማችሁ ውስጥ የፋይናንስና ው ብክነት የማሻሻያ ዕቅድ አዘጋጁ፤ የስራ ክፍፍል፤ ስራውን ለመስራት የሚያስፈልገው ሃብት እና ጊዜ መካተት አለበት።

- የውሃ ብክነት ቅነሳ የክትትል ዕቅድ አዘጋጅ

5.8. ማጣቀሻ መጻሕፍትና ተጨማሪ ንባቦች

- Butterworth, J., Ducrot, R., Faysse, N. and S. Janakarajan (eds) (2007). Peri-Urban
- Water Conflicts. Supporting Dialogue and Negotiation. Delft, The Netherlands, IRC
- International Water and Sanitation Centre. <http://www.irc.nl/page/38645>
- DAI – Development Alternatives Inc. (2010). The manager’s non-revenue water handbook for Africa; a guide to understanding water losses. USAID & World Bank Institute
- InWEnt and KWI, (2010). Non-Revenue Water (NRW) Course for Water Service Providers (WSPs) in Kenya; Trainers Manual; Internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH and Kenya Water Institute, financed by the German Federal Ministry for Economic Cooperation and Development
- OWNP, (2018). One WASH National Program; a multi-sectoral SWAP, review of phase i
- Visscher, J.T. (2008) Conflict mediation in the water and sanitation sector:
- And how to reach solutions. IRC International Water and Sanitation Centre, The Hague, The Netherlands. <http://www.irc.nl/page/46285>

5.9. የግላዊ ምዘና ጥያቄዎች መልሶች

ጥያቄ ቁጥር 1፣ ምርጫ ሀ ትክክለኛ መልስ ነው። የተሟላ ማኔጅመንት ሞዴል ነባራዊ ሁኔታዎችን ማለትም መሬት ላይ ያለውን ሲስተም በመረዳት ተግባራትና ኃላፊነቶችን በአግባቡ ለመለየት ጥሩ ዕይታ ይሰጣል።

ጥያቄ ቁጥር 2፣ ምርጫ ለ ትክክለኛ መልስ ነው። በብዙ ቦታዎች ሪፖርት በትልቁ ትኩረት ይሰጠዋል፤ ይሁንና የክትትልና ቁጥጥር ዋነኛው ምክንያት እንደአስፈላጊነቱ እርምጃዎችን ለማመንጨት ነው። ሪከርድ ማድረግ ጠቃሚ ነው፤ ሆኖም በርካታ የክትትል ጉዳዮች መረጃ መያዝን ላይፈልጉ ስለሚችሉ ጫና በሚፈጥር መልኩ መረጃዎችን መያዝ አስፈላጊ ላይሆን ይችላል። በዚህ መሰረት የቁጥጥር መሰረታዊ ዕንሰ-ሃሳብ በግልፅ እንደሚያሳየው በሚወሰዱ እርምጃዎች ምን ውጤት ተመዘገቦ የሚለውን ለማወቅ አመለካኞችን በመጠቀም ማረጋገጥ ላይ የሚያተኩር ይሆናል።

ጥያቄ ቁጥር 3፣ ምርጫ ሐ ትክክለኛ መልስ ነው። አንድ የቁጥጥር ፎርማት ጠንካራ የሚባለው ተግባራትን ለመለካት የሚያስችሉ አመለካኞችን የያዘ እና የሚገኘው ውጤት በአመለካኞቹ ከተገለፀው ጋር የማይመጣጠን ከሆነ ምን ዓይነት እርምጃ መውሰድ እንደሚገባ የሚያሳይ ሲሆን ነው። አፈጻጸሙን ለመገምገምና ሪፖርት ለማድረግ ልንጠቀምበት እንችላለን፤ ይሁንና ይህ ሁኔታ ወሳኝ ምክንያት አይደለም፤ ጥሩ የክትትል ፎርማት ለአፕራይድ ስራውን በአግባቡ እንዲሰራ እንዲሁም ድጋፍ ሲፈልግ በወቅቱ እንዲያገኝ ያስችለዋል።

ጥያቄ ቁጥር 4፣ ምርጫ ሀ እና ሐ ትክክለኛ መልሶች ናቸው። ምርጫ ለ ን ስንመለከት ሲስተሙ በጥሩ ሁኔታ እየሰራ ሊሆን ይችላል ሆኖም ደንበኞች በሚቀርብላቸው አገልግሎት ደስተኞች እስካልሆኑ ድረስ የመጨረሻው ውጤት አጥጋቢ አይሆንም ማለት ነው።

ከላይ ከተሰጡት ትክክለኛ መልሶች ውስጥ አብዛኞቹን በትክክል ካልመለሱ ሞጂሉን እንደገና ያንብቡ!!!