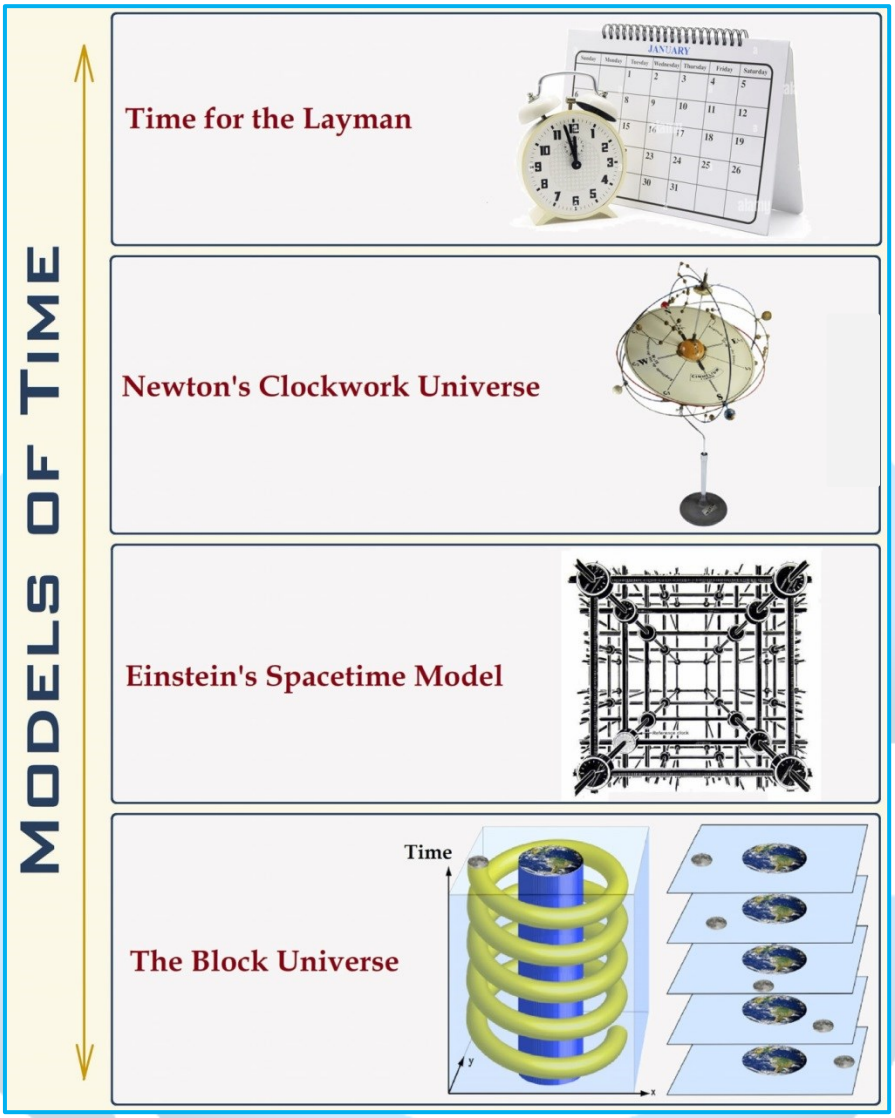
ELECTRO-SPACE ACADEMY (2015)

"We orbit around the space!"

ELECTRO-SPACE®
ACADEMY



Figure___one___Time __is__relative

- **Prepared by: Physicist & Technologist Anteneh Getachew Wolde**
- **Telegram channel: @anteneg**
- **Electro-space academy (esa)……Please share it…..This pdf for your friends!!**

What is Time? (ጊዜ ምንድነው?)

ጊዜ ምን እንደሆነ ሁሉም ሰው ያውቀዋል ወይም የሚያውቀው ይመስለዋል። በማያቋርጥና የሚያስፈራ በሚመስል መልኩ ወደ ፊት ሲገሰግስ በተግባር ይታያል። ጊዜ ሁላችንንም በባርነት ቀንበር ውስጥ አስገብቶን እጅግ ውድ የሆነ ንብረታችን አድርገን እንድንወስደው ሆኗል። ምን እንደሆነ እናውቀዋለን ነገር ግን በቃላት ለመግለጽ በጣም ይከብደናል። ታዋቂው የቲዎሎጂ ምሁር እና ፈላስፋ ቅዱስ አውግስጢኖስ በአንድ ወቅት እንዲህ ብሎ ነበር። "ጊዜ ምንድን ነው? ማንም ካልጠየቀኝ ምን እንደሆነ በሚገባ አውቀዋለሁ። ምንነቱን ለጠየቀኝ ሰው ግን ላስረዳው ብሞክር አልችልም። What then is time? If no one asks me, I know what it is. If I wish to explain it to him who asks, I do not know" ብሎ ነበር። ጥያቄውን ወደ ፊዚክስ ሊቃውንት ከወሰድነው ደግሞ የጊዜ ጽንሰ-ሃሳብ ይበልጥ ውስብስብ ወደ ሆነ እና እንደልቡ በሚተጣጠፍ የሁለንተናው ውቅር ሞዴል ይመሰላል።

በታሪክ ውስጥ የጊዜ ጽንሰ-ሃሳብ ለብዙ ሰዎች በተፈጥሮ ዑደቶች የሚመሰል ነበር። የወቅቶች መተካካት ፣ የፀሐይና ጨረቃ ዑደቶች ሁሉ የጊዜ መቁጠሪያ ሆነው ሲወሰዱ ቆይቷል። መንገድ ላይ ማንኛውንም ሰው አስቁመን ስለ ጊዜ ምንነት ብንጠይቅ በአንድም ይሁን በሌላ መንገድ ጊዜን ለመቁጠር የምንጠቀምባቸውን እንደ ሰዐት እና ካላንደር ያሉ መሳሪያዎችን ሊጠቅስልን ይችላል። ይህ የአብዛኛውን ሰው የጊዜ አረዳድ ይወክላል። ይህ ብቻ ሳይሆን ብዙ ሰው ጊዜን በሁሉም ቦታ ላይ በተመሳሳይ ፍጥነት እንደሚጓዝ 'ዩኒቨርሳል' የሆነ ነገር አድርጎ ነው የሚያስበው። ይህ ሃሳብ ፤ ማለትም 'ፍፁም ጊዜ ልኬቱ ለሁሉም ሰው አንድ ዓይነት ነው' የሚለው ሀሳብ የክላሲካል ፊዚክስ ሻምፒዮን የሆነው ሰር አይዛክ ኒውተን እራሱ የሚያራምደው አስተሳሰብ ነበር። "Absolute, true and mathematical time, of itself, and from its own nature, flows equably without relation to anything external." ያለውን ማለቱ ነው።።

Measuring Time (የጊዜ ልኬት)

ብዙ ዓይነት የሰዐት ንድፎች አሉ። ነገር ግን ሁሉም ዓይነት ሰዐት ምንም ያህል ቢለያይ እንኳን ሁለት የተለመዱና የጋራ የሆኑ ነገሮችን ይይዛል። አንደኛው ድግግሞሽን ለመፍጠር የሚያስችል ሂደት (a repeating process) ሲሆን ሁለተኛው ደግሞ ቆጣሪ (counter) ናቸው። የተቀረው የሰዐቱ ክፍል እነዚህን ድግግሞሾች ወደ መደበኛ አሃዶች የመለወጥ ሥራን ይሠራል። ለምሳሌ የፔንዱለም ሰዐት ላይ የዘንጉ መወዛወዝ ፣ የስዊዝ የሰዐት ጠበብቶች የሚራቀቁባቸው ሜካኒካል የእጅ ሰዐቶች ላይ የሚነዝሩ ቶርሽናል ስፕሪንጎች ፣ የኳርትዝ ሰዐቶች ላይ የኤሌክትሪክ ፍሰት ሲያልፍባቸው በፍጥነት በሚርገበገቡ

'piezoelectric' ክሪስታሎች ፣ አልያም ደግሞ እጅግ በጣም ሀቀኛ በሆኑት የአቶሚክ ሰዐቶች ላይ የሲዚየም አተምን ፈጣን የኳንተም ንዝረት እንደ የድግግሞሽ ሂደቶች ልንጠቅሳቸው እንችላለን፡፡ እንዲህ ዓይነቷ በየትኛውም ዓይነት የሰዐት ንድፍ ውስጥ የምናገኛት ትንሿ የድግግሞሽ ሂደት 'chronon' ተብላ ስትጠራ የድግግሞሽ ሂደቶቹ ደግሞ እንደየ ሰዐቱ ዓይነት እና ንድፍ የሚለያዩ ናቸው። ዋናው ነገር ግን ጥሩ የሚባል ሰዐት በቅፅበት ውስጥ ብዙ ድግግሞሾችን በመፍጠር ወጥ የሆነ የጊዜ ልኬትን መስጠቱ ነው።

What is an event? (ክስተት ምንድነው?)

ስለ ጊዜ ስናወራ የግድ ስለ ክስተት (event) አብረን ካላወራን ሃሳቡን በትክክል ለመረዳት ይከብደናል። 'What happened?' የሚለውን ጥያቄ ሁላችንም በተደጋጋሚ የምንጠይቀው ነገር ነው። እየበላሁ ነው ፣ ውኃው ፈሰሰብኝ ፣ አደጋ ደረሰ ፣ ልደት እያከበርኩ ነበር የሚሉት ምሳሌዎች ሊሆኑ ይችላሉ። በፊዚክስ አንድ ነገር እንደ "ክስተት" እንዲወሰድ የግድ በቦታ እና በጊዜ ውስጥ መገደብ አለበት። ድንገተኛ አደጋም ሆነ የልደት ድግስ ፣ እያንዳንዱ ክስተት የሚፈጠርበት የእራሱ ቦታ እና ጊዜ (space and time) ያስፈልገዋል። ነገር ግን በአንድ የተወሰነ ቦታ እና የጊዜ ቅፅበት ላይ መገኘት ማለት በእራሱ ምን ማለት ነው? ሰር አይዛክ ኒውተን ይህን ጥያቄ ለመመለስ በ Principia Mathematica ላይ በቂ አመክንዮን ሳያስቀምጥ በቀላሉ አልፎታል። እንደ ኒውተን ገለጻ ከሆነ ፣ "space and time are unchanging, immutable, and provide the stage on which physics unfolds." በሚል ማብራሪያ አልፎታል።

ይሁን እንጂ ፣ በዛው ዘመን ላይ እንደ አንፃራዊነት (relativity) እና ኳንተም ሜካኒክስ ያሉ እንግዳ የሆኑ የፊዚክስ ንድፈ ሃሳቦች ከመምጣታቸው በፊት እራሱ ፣ ሁሉም ሰው በኒውተን ሃሳቦች ደስተኛ ነበር ማለት አይቻልም። ከኒውተን ጋር አንድ ጊዜ ላይ የኖረው ጎትፍሪድ ዊልሄልም ላይብኒዝ እንኳን ይህን የኒውተንን አረዳድ 'The principle of sufficient reason' በሚለው መርሁ ተቃውሞታል። ይህ መርህ እንደሚለን ከሆነ ሁሉም ነገር ለሚይዘው ባህሪይ በቂ የሆነ ምክንያት ሊኖረው ይገባል ይላል። ይህም ማለት space and time የያዙትን ባህሪይ እንዲይዙ ያስቻላቸው የእራሱ የሆነ በቂ ማብራሪያ እና ምክንያት እንደሚፈልግ ልብ ይሏል፡፡



The arrow of time and Entropy (የጊዜ አቅጣጫና እና ምስቅልቅል)

የሰው ልጅ ያረጃል ፣ ቆዳው ይሸበሸባል ፣ ቅጠሎች ይረግፋሉ ፣ ነገሮች ይደበላለቃሉ። እነዚህ ነገሮች የማይብራሩና ውስብስብ ቢመስሉም በጥልቀት ካየናቸው ግን የአተሞች እና የሞለኪዩሎች መስተጋብር የሚያመጧቸው ነገሮች እንደሆኑ እንረዳለን። ለዚህ በጣም ጥሩ ምሳሌ የሚሆነው መላው ሁለንተና ከ 13 ቢሊዮን ዓመታት በፊት ከቢግ ባንግ አንስቶ ያለማቋረጥ በመጠን እየሰፋና ውስብስብነቱም እየጨመረ መምጣቱ ነው:: ይኼ ሂደት እንግዲህ ጊዜ የሚባለው ነገር አቅጣጫ እንዳለውና እሱም ደግሞ ወደ ፊት ብቻ እንደሆነ ጠቋሚ ነው። ታዲያ ይህ ማለት ነገሮችን ምንም ያህል ብንሞክር ወደ ኋላ መመለስ አንችልም እንደማለት ይሆን? ጊዜ የማይቀለበስ መስሎ የሚሰማን አብዛኛዎቹ የምናያቸው ሂደቶች የሚነሱት በጣም ልዩ እና 'ordered' ከሚባል መነሻ ስለሆነና በጊዜ ውስጥም ምስቅልቅላቸው (entropy) ጨምሮ ወደ ኋላ ልንመልሳቸው የማይቻሉ ስለሚመስሉን ነው።

ለምሳሌ አዲስ የቁማር ካርታ ገዝተን እሽጉን ስንከፍተው መጀመሪያ የምናየው የካርዶቹ አቀማመጥ ሥርዓቱን የጠበቀና በቁጥር እና ዓይነት የተሰደረ እንደሆነ ነው። ከጊዜ በኋላ ግን ተጫውተንበት ካርዶቹን ስንሰበስብ ሥርዐቱን ያልጠበቀ የተዘበራረቀ አቀማመጥ እንደሚኖራቸው ግልፅ ነው። ማንም ሰው ካርዶቹ ተዘበራርቀው እንደሚቀመጡ በሙሉ ልብ መናገር ይችላል። በሌላ አነጋገር የካርዶቹ ምስቅልቅል (entropy) በጊዜ ውስጥ እንደሚጨምር ግልፅ ነው ማለት ነው።

ይሁን አንጂ በፊዚክስ ህግ ይህ ሂደት ከጨዋታ በኋላ እንደመጀመሪያው ሁሉ በሥርዓት ተርታውን ጠብቆ የተሰደረ የካርዶች አቀማመጥን ከማምጣት የሚያግደው ምንም ነገር የለም። 52ቱ ካርዶች ሲተራመሱ 8 × 10^67 ያህል ዓይነት አደራደሮች ስላሉ ከዛ ውስጥ አንዱ የሆነውን የመጀመሪያውን አደራደር ለማግኘት ስታቲስቲካሊ ሲታሰብ የመሆን እድሉ እጅግ በጣም ትንሽ እንደሆነ መገመት አይከብድም። Therefore, the apparent asymmetry of time is really just an asymmetry of chance ልንለው እንችላለን። ከበርካታ ቅንጣቶች ተሰባጥረው የተሠሩ ነገሮች (ልክ ወተት እና ቡና ተደባልቀው ማኪያቶ እንደሚሠሩት ዓይነት) ሁልጊዜም ቢሆን ከ order ወደ disorder እንደሚሄዱና ወደኋላ ለመመለስ ብንሞክር እራሱ statistically unlikely እንደሆነ ይነግረናል:: ይህ በቀላሉ the second law of thermodynamics ይባላል።

እሱም ከመሰረታዊ የተፈጥሮ ህግነት ይልቅ የስታቲስቲካል መርህ ነው ተብሎ ቢወሰድ ይቀላል። የምናየው የጊዜ ቀስትም በግዙፉ የማክሮስኮፒክ ዓለም የምናየው ነገር እንጂ አንድን ነገር ከሠሩት ነጠላ ቅንጣቶች አንፃር ሊታሰብ የማይችል እንደሚሆን ያሳየናል:: As the physicist John Wheeler puts it, "If you ask an atom about the arrow of time, it will laugh in your face." ከዚህ በተጨማሪም የተፈጥሮ ህግጋትን የሚገልፁልን ሒሳባዊ ቀመሮች እራሱ ጊዜ ወደፊትም ሆነ ወደኋላ ቢሄድ የሚሠሩ ናቸው:: ይህም ማለት ነገሮች ቢገለበጡ እንኳን ቀመሮቹ የትንበያ ኃይላቸውን



አያጡም ማለት ነው። ስለሆነም የጊዜ አቅጣጫ የምንለው ነገር 'ቅጥት' እንደሆነና አለው ብለን የምናስበው directional ባህሪይውም ከስታቲስቲካል መርሆች እንፃር እንደሚታይ ልንገነዘብ ይገባናል።

Time in a block universe (ጊዜ በብሎክ ዩኒቨርስ ውስጥ)

በራሴ ሚጢጢ በሆነች ዓለም ላይ ስልጣን አለኝ። መሆን የምፈልግበትን ቦታ መምረጥ እችላለሁ። ከቤቴ ሳልወጣ ቀኔን አልጋዬ ላይ ሆኜ ላሳልፍ እችላለሁ ፤ ተነስቼ ደግሞ ወደ ቢሮዬ መሄድ እችላለሁ ፤ ከከተማ ወጣ ብዬ ልዝናና እችላለሁ ፤ አልያም ደግሞ የአውሮፕላን ቲኬት ቆርጬ ፕላኔቷን ልዞር እችላለሁ። የምኖርበትን ባለ ሶስት ዳይሜንሽናል ስፔስ ትራንስፖርት፣ ቴክኖሎጂ እና የባንክ ተቀማጩ እስካልገደቡኝ ድረስ እንደልቤ ላስሰው የምችለው ነገር ነው።

ይሁን እንጂ ፤ በጊዜ ዳይሜንሽን ላይ እንደዚህ ዓይነት ስልጣን የለኝም። መሆን የምፈልግበትን 'ጊዜ' መምረጥ አልችልም - ያለፈውን የልጅነት ጊዜ መልሼ ለማየት የቱንም ያህል ብጓጓ ፤ የወደፊቱን ቀድሜ ለማየት ምንም ያህል ብመኝ አልችልም። የትኛውም ዓይነት የገንዘብ መጠን ያንን መለወጥ የሚችል እራሱ አይመስልም።

በሌላ በኩል፣ ፒያሳ ፤ አራት ኪሎ፣ ሜክሲኮ የሚባሉት ስፍራዎች አልያም ደግሞ ጨረቃ ፤ ማርስ ፤ ፕሉቶ የምንላቸው 'ቦታዎች' በአንድ ጊዜ በየመገኛቸው 'የተቀመጡ' ነገሮች ናቸው። That means all of space exists at once. ነገር ግን በጊዜ ዳይሜንሽን ላይ ቅድምና አሁን ፤ ትላንትና እና ዛሬ ፤ ያለፈው ዓመትና ያሁኑ ዓመት የምንላቸው ነገሮች በአንድ ጊዜ (ቅጽበት) ላይ መገኘት አይችሉም። That means all of time does not exist at once. We can only access it through the passage of time itself ይህ ከሰው ተሞክሮ አንፃር በጣም አሳማኝ እና እውነታውን የሚገልፅ ነገር ይመስላል። ነገር ግን በ 20 ኛው ክ/ዘመን መጀመሪያ ላይ በልዩ እና አጠቃላይ አንጻራዊነት ንድፈ-ሀሳቦቹ (special and general relativity theories) ላይ አልበርት አይንስታይን ጊዜን እና ቦታን በሚመለከት የነበረንን 'ሰውኛ' ግንዛቤ መሠረታዊ በሆነ መልኩ ለውጦታል።

በአንፃራዊነት ፊዚክስ ውስጥ space and time ተለያይተው ለየብቻ መታየት ሳይኖርባቸው ተዋህደው 'spacetime' በሚል አንድ ወጥ ውቅር እንደሚመሰሉ ያስረዳናል። ይህም ማለት ቅድም ያብራራሁት ሰውኛ የጊዜ አረዳዳችን ቅጥት እንደሆነና ሁሉም spacetime በአንድ ላይ የሚገኝ ፤ እንደልቡም መተጣጠፍ የሚችል መዋቅር እንደሆነ እንረዳለን። ይህ ሁሉንም ስፔስ-ታይም (both the past and the future) በአንድ ላይ የያዘው ሞዴል '**The block universe**' በሚል ስያሜ ይታወቃል።

ይህ ሞዴል ከአይንስታይን ሪሌቲቪስቲክ ፊዚክስ ጋር ሲዳበል የተለያየ ቦታን ብቻ ሳይሆን የተለያየ ጊዜንም ጭምር ወደ ፊትና ወደ ኋላ እየሄድን ልንጎበኝ የሚያስችለንን አንድ የስፔስ-ታይም መጫወቻ



መድረክ ይሰጠናል። በእዚሁ እንግዳ የሚመስል የስፔስ-ታይም ውቅር ላይ ሁለት ነገሮችን ተጠቅሞ ተፅእኖ ማሳደር ይቻላል። አንደኛው በከፍተኛ ፍጥነት በመጓዝ ሲሆን ሌላኛው ደግሞ ከፍተኛ የስበት ኃይልን በመጠቀም ነው። ሁሉም ነገር የሚፈጠረው በስፔስ-ታይም ውቅር ውስጥ እስከሆነ ድረስ ፍጥነት እና ግራቪቲ እዚህ ውቅር ላይ ተፅዕኖ ማሳረፋቸው ግር ሊለን አይገባም። እስኪ ሃሳቡ ይበልጥ ግልፅ እንዲሆንላችሁ ምስሉ ላይ ያለውን የስፔስ-ታይም ሞዴል እያሰባችሁ ውስጡ አንድ ትልቅ ፕላኔት ቢቀመጥ ይህ ውቅር በሁሉም አቅጣጫ እንዴት ሊጎብጥ እንደሚችል አስቡ።

በዚህም መሰረት ፣ ስፔስ-ታይምን እንዳንድ ውቅር ካየነው በቁስ ምክንያት እንደሚኖረው 'የመጉበጥ' መጠን በየቦታው ያለው የጊዜ ልኬትም እንደሚለያይ መረዳት እንችላለን፡፡ በዚህ የብሎክ ዩኒቨርስ ሞዴል ላይ ሁሉም ክስተት በእራሱ 'slice' (ቁራጭ) ላይ ይገኛል።

ለምሳሌ ከስር እንደሚታየው ጨረቃ በምድር ዙሪያ ስትዞር እያንዳንዷ የጨረቃ መገኛ ቦታ ከቅፅበት አንፃር ካየነው በእራሷ የስፔስ-ታይም 'ቁራጭ' ላይ አንደምትገኝ ይነግረናል። በዚህ ብሎክ ዩኒቨርስ ላይ slice በ slice ወደፊት በተጓዝን ቁጥር የጨረቃን የወደፊት መገኛዎች ሁሉ ማግኘት እንችላለን። ከዚህ ጋር በተያያዘ ሊነሳ የሚችለው ጥያቄ__አንድ የብሎክ ዩኒቨርስ ቁራጭ ምን ምን ነገሮችን ሊይዝ ይችላል? የሚለው ይሆናል። ከላይ በሰጠኹት ምሳሌ ላይ ስለ ጨረቃ ብቻ ስላወራሁ ነው እንጂ በአንድ የብሎክ ዩኒቨርስ ቁራጭ ላይ በየቦታው ያሉ ሌሎች ቅፅበታዊ ክስተቶች በሙሉ ይገኛሉ። ለምሳሌ ጨረቃ አንድ ቦታ ላይ ሆና አንድ የስፔስ-ታይም ቁራጭ ስትይዝ እኛ ደግሞ ምድር ላይ ቤታችን ሆነን ስለ ጊዜ ምንነት እያሰብን ሊሆን ይችላል።

ሁለቱም ክስተቶች ግን በአንድ ቅፅበት ላይ የሚፈጠሩ እና አንድ ቁራጭ ላይ የሚገኙ ናቸው። እንግዲህ የ21 ኛው ክ/ዘመን ኮስሞሎጂ ጊዜን የተረዳበት እና የገለፀበትን መንገድ ከዚህ በላይ ልሄድበት አልችልም። ይሁን እንጂ ፣ ጊዜ ምንም ይሁን ምን አንድ ባህሪይው ግን ሁላችንንም ያስማማናል። እርሱም በዕለት-ተዕለቱ 'መደበኛ' ሕይወታችን ላይ ወደፊት ብቻ እየገሰገሰ ወደ ማይቀረው እርጅና እና ሞታችን እየነዳን መሆኑ ነው። **"Time is a great teacher, but unfortunately, it kills all its pupils."** ያለው ማን ነበር?



What is time?

This is a difficult and long piece. Proceed at your own risk!
Everyone knows, or thinks they know, what time it is. Continually moving forward in a scary way, it will be seen in action. Slavery has enslaved all of us, and we regard it as our most valuable asset. We know what it is, but it's hard to put it into words. The famous theologian and philosopher St. Augustine once said this: "What is time?" If no one asks, I already know what it is. For the person who asked me what it is, I can't explain it... What, then, is time? If no one asks, I know what it is. He said, "If I wish to explain it to him who asks, I do not know." If we take the question to a physics expert, the concept of time becomes more complex and looks like a model of the whole structure.

The concept of time throughout history was similar to natural migrations for many people. The change of seasons and the migration of the sun and moon have been taken as a calendar. If we stop anyone on the road and ask them about time, they can tell us the tools we use to count time, like a clock and calendar. This represents most people's perception of time. Not only this, but many people think that time travels at the same speed everywhere because it is "universal." This idea, that "the perfect dimension is the same for everyone," was a thought carried out by Sir Isaac Newton, the champion of classical physics. "Absolute, true, and mathematical time, of itself and from its own nature, flows equally without relation to anything external." I mean it for what it is. Measuring Time:

There are many different types of watches. However, every type of clock holds two things in common, no matter how different they are. One is a repeating process, and the other is a counter process. The rest of the hour will be spent working on converting these repetitions into regular units. For example, the forgotten oscillation of a pendulum clock, the torsional springs on a mechanical wrist-watch emitted by Swiss clocks, the rapid "piezoelectric" quartz crystals on quartz clocks driven by electric current, or the rapid quantum vibration of the cesium atomic clocks like repetition of the cesium atomic clocks. Processions: can we quote them? The small repetition process that we find in any type of clock design is called "chronon," and the repetition processes are different

depending on the clock type and design. The main reason that time is good is that it creates many repetitions in a moment and gives a different dimension to time.

What is an event? (What exactly is a mistake?)

When we talk about time, if we don't talk about events, it will be difficult for us to understand the concept. What happened? This question is something we all ask very often. I am eating; the water spilled; I had an accident; I was celebrating a birthday. These can be examples. In physics, in order for something to be considered an "event," there must be a limitation of space and time. Whether it is an emergency accident or a birthday party, every event needs its own space and time. But what does being present at a certain place and moment in time itself mean? Sir Isaac Newton simply passed without putting enough emphasis on Principia Mathematical to answer this question. According to Newton, "space and time are unchanging, immutable, and provide the stage on which physics unfolds." He got away with the caption ".

However, even before the advent of strange physics such as relativity and quantum mechanics, it is impossible to say that everybody was happy with Newton's ideas during that time. Even Gottfried Wilhelm Leibniz, who lived with Newton at the same time, opposed Newton's understanding with the principle everybody was happy with Newton's ideas during that time. Even Gottfried Wilhelm Leibniz, who lived with Newton at the same time, opposed Newton's understanding with the principle of "sufficient reasoned Newton's ideas during that time. Even Gottfried Wilhelm Leibniz, who lived with Newton at the same time, opposed Newton's understanding with the principle of "sufficient reason." According to this principle, everything has to have a reason for its behavior. This means that space and time each need their own sufficient explanation and reason to enable them to behave the way they have.



The arrow of time and entropy (the direction of time and "mixing

Humans get old; their skin gets gray; the leaves fall; things get mixed up. Even though these things seem complicated and unexplained, if we look at them deeply, we will understand that they are caused by the interaction of atoms and molecules. A very good example of this is that the whole universe has been expanding continuously since the Big Bang, some 13 billion years ago. This process indicates that the thing called time has a direction, and that direction is only forward.

So does this mean that no matter how hard we try, we can't go back to things? Most of the processes that we see as irreversible in time arise from a very special and "ordered" origin, and we think that they can't be reversed in time, including entropy. For example, when we buy a new gambling card and open the package, the first thing we see is that the cards are placed properly and based on number and type. When we play with them and collect the cards after a while, it is clear that they will have a messed up position. Anyone can tell with all their heart that the cards are stacked. In other words, it's obvious that the entropy of the cards increases over time.

According to the laws of physics, there is nothing that prevents this process from bringing the cards in orderly like it did after the game. When the 52 cards are played, there are about 81067 types of bargains, so it is not hard to assume that statistically the chances of getting one of them as the first bargain are very small.

Therefore, we can say the apparent asymmetry of time is really just an asymmetry of chance. Things that are made from many luxuries (like making macchiato mixed with milk and coffee) always tell us that they will go from order to disorder, and if we try to go back, it is statistically unlikely. This is simply called the second law of thermodynamics. It is easier to take it as a statistical principle than a basic law of nature. The arrow of time that we see

shows us that it is something that we see in the vast macroscopic world; it will laugh in your face.

In addition, even the mathematical formulas that explain the laws of nature work whether time goes forward or backward. This means that even if things are reversed, the formulas will not lose their predictive power. Therefore, what we call the direction of time is a "nightmare," and the directional behaviour that we think is there also goes against statistical principles.

Time in the universe of blocks

I have authority in a world that is mine. I can choose where I want to be. I can spend the day in bed, wake up and go to my office, chill out, or book a plane ticket and explore the planet. As long as I'm not restricted by the 3D space transport, technology, and bank deposits I live in, that's something I can lick. Anyway, I don't have this kind of authority in the time dimension. I can't choose the "moment" I want to be in, no matter how much I look forward to my childhood past or how much I wish to look forward to the future. No amount of money seems to be able to change that.

On the other hand, places called Piassa. Arat Kilo, Mexico, or places called Moon, Mars, or Pluto are things that "sat" at one time. That means all of space exists at once. However, in the dimension of past and present, yesterday and today, last year and this year cannot coexist. That means all of time does not exist at once. We can only access it through the passage of time itself.
From personal experience, this sounds very convincing and true. However, at the beginning of the 20th century, Albert Einstein changed our understanding of time and place with his special and general relativity theories.

In contrast, in physics, space and time are not supposed to be seen separately; it shows us that they look like a single structure called "space time." This means that the person I described earlier is a nightmare, and we understand that all space time is a structure that can be folded like the heart. This model that holds all space-time (both the past and the future) together is known as "the block

universe." This model, when combined with Einstein's relativistic physics, gives us a space-time platform that allows us to travel not only to different places but also to different times forward and backward.

There are two ways to influence this strange space-time structure: One is moving at high speed, and the other is using high gravity. As long as everything happens in a space-time structure, we should not be surprised that speed and gravity affect this structure. To make the idea clearer, look at the space-time model in the picture and imagine how this structure would travel in all directions if there was a big planet inside it. Accordingly, if we look at space-time as a single structure, we can understand that the amount of "evolution" is caused by material and the dimensions of time are different.

In this block universe model, every phenomenon is found in its own "slice" (piece). For example, when the moon moves around the earth, it tells us that each location of the moon is found in its own "piece" of space-time. As we move forward, slice by slice, in this block universe, we can find all the future locations of the moon. One question that may arise in this context is: What could one piece of the block universe contain? What he says will be... In the above example, I only talked about the moon, but all the other momentary events are found everywhere in the same block universe.

For example, when the moon is in one place and holds a piece of space-time, we may be thinking about time being at home on earth. But both phenomena occur at the same moment and exist in one piece. I couldn't go any further than the way this twenty-first-century cosmology understood and explained time. Let it be, whatever the time is; one behavior will make us agree. And that is, in our daily "normal" lives, moving forward and driving us to our inevitable old age and death. "Time is a great teacher, but unfortunately, it kills all its pupils." "Who was the one that said it?"

ELECTRO-SPACE ACADEMY (2015)

“We orbit around the space!”

ELECTRO-SPACE®
ACADEMY



ELECTRO-SPACE®
ACADEMY

THANK YOU FOR READING!

- Prepared by: Physicist & Technologist Anteneh Getachew Wolde
- Telegram channel: @anteneg
- Electro-space academy (esa)……Please share it…..This pdf for your friends!!