**TARIHI DA NAU’UKAN TAURARON DAN ADAM**

**Gabatarwa**

Watakil mai karatu bai taba damuwa da sanin abin da ke dauko masa hotunan da ke bayyana a fuskar talabijin din gidansa ba, har yake gani, musamman ma shirye-shiryen da ake nuna masa a halin da ake gudanar dasu, wato *live programs.* Na kuma tabbata, galibi bamu damu da sanin ta ina gidajen talabijin din gida da na kasashen waje ke samun bayanai kan yanayin wannan duniya tamu ba, dangane da zafi ko dumi ko sanyi; a wasu lokuta mukan yi tsammanin zuwan ruwan sama, a wasu lokuta na yini ko dare. Daga ina hukumomin tsaron kasashen duniya (musamman soji) ke samun bayanai kan bigiren da wasu abokan gaba suke, ko irin shirin da suke yi na kawo hari ko makamancin haka? Tsarin sadarwa ta wayar-iska *(wireless communication)* na tarho da kuma wanda ke hada alaka tsakanin kwamfuta da wata kwamfutar ‘yar uwanta a tsarin Intanet, abubuwa ne masu ban mamaki idan akai wa mai karatu bayani irin wacce kwakwalwarsa za ta iya dauka, kan yadda abin yake. To amma a hakikanin **gaskiya,** idan aka fito fili don bayyana masa tsarin, yana iya jayayya da labarin, don irin abin ta’ajjabin da ke dauke cikin tsarin.

Daga ina na’urorin ke samun abin da ke hada alaka a tsakaninsu, har ma da na’urar wayar salula da mai amfani da ita ke rike da ita. Daga ina muke samun abin da ke sadar da akwatin rediyo ko talabijin din mu da sinadaran sadarwar da muke ji ko gani? Daga ina kwamfutarmu ke janyo sindaran bayanan da muke ta’ammali dasu a gidajen yanar sadarwar da ke dauke cikin wasu kwamfutocin da ke wata duniyar dabam? Duk wannan, idan mai karatu bai sani ba, bai kuma damu da ya tambaya ba, *suna samuwa ne ta wasu taurarin wucin-gadi da dan Adam ya cilla ko harba su zuwa sararin samaniyar wannan duniya tamu, masu shawagi na wasu takaitattun lokuta ko za munna, don haskowa, ko dauko hotuna ko janyo sinadaran sadarwa da cillo su wannan duniya tamu, don amfaninmu.*Allah Buwayi gagara-misali!

A takaice, wannan duniya tamu na rayuwa ne ta yin makwabtaka da wasu duniyoyin, na taurari ne da rana ko wata ko kuma wasu duniyoyi ne irin wacce muke ciki. Kowanne daga cikin wadannan duniyoyi na gudanuwa ne a wani falaki nasa da ya takaitu dashi. Abin da ake ce wa falaki shi ne wata hanya abin bi, wacce halittun da ke gudanuwa a sararin samaniya ke bi a halin rayuwarsu. Allah Ya bamu labarin a cikin Kur’ani, cikin Suratu Yasin, cewa: *“kuma rana tana tafiya ne zuwa ga wata matabbata nata. Wannan kaddarawar Mabuwayi ne, Masani (wato Allah). Kuma da wata, mun kaddara masa manziloli (masaukai da yake rayuwa cikinsu), har ya koma kamar tsumagiyar murlin dabino. Rana ba ya kamata a gareta ta riski wata. Haka kuma dare ba ya kamata a gareshi ya tsere wa yini; kuma dukkansu cikin wani falaki suke sulmuya.”*Kowane daga cikinsu, kamar yadda ayar karshe ta nuna, yana sulmuya (wato iwo ko gudana) ne a cikin wata hanya ko tafarki da ke sama. Wannan tafarki ko hanya ita ce ake kira “falaki” a Hausar kimiyyar sararin samaniya, ko kuma *Orbit,* a Turance. Yadda gidajenmu ke makwabtaka da juna a wannan duniya tamu, haka su ma wadannan halittu ke makwabtaka da juna. Sai dai su a can, duk da makwabtakan da ke tsakaninsu, kowa da hanyarsa. A wannan duniya da wadannan halittu manya ke rayuwa, akwai iska nau’i iri-iri, akwai sanyi da zafin rana, akwai haske da duhu, sannan akwai nau’ukan sidanarai irin na haske *(radiation),* da sinadaran maganadisu *(magnetic waves),* da sinadaran iska *(waves)* masu kadawa suna janyowa ko aikawa da sakonni daga bigire zuwa bigire, akwai kuma sinadaran maganadisun lantarki *(electromagnetic waves),* masu barbaran juna don samar da hasken lantarki da muke amfani dashi a wannan duniya tamu.

Sannan a cikin wannan duniya na manyan halittu da bayaninsu ya gabata, akan samu wasu buraguzai na sassan jikin taurarin da muddar rayuwarsu tazo karshe, masu yankewa suna fadowa zuwa wannan duniya da muke ciki, lokaci-lokaci. Wadannan abubuwa masu fadowa wadanda a turance ake kiransu *meteorite,* asalinsu jiki ne na wasu taurari. Kamar kowace halitta ta Ubangiji, taurari da wata da rana da wannan duniya tamu da ma sauran duniyoyin da ke rayuwa a gurabunsu, na da iya shekaru ko zamanin da Allah Ya ajiye ko yanke musu. Su taurari da zarar sun kare zamaninsu, sai haskensu ya bice, su tsattsage, sai buraguzansu su tarwatse su keto cikin wannan duniya tamu ko wasu wurare dabam, a yanayi irin na duwatsu. Wadannan su ake kira *meteoroid,* idan sun fado duniyarmu. Amma asalin sunansu kafin fadowarsu wannan duniya tamu shi ne *meteorite,* wato buraguzan taurari masu haske. Amma da zarar sun balgace sun keto cikin wannan duniya tamu, sai su sauya launi da yanayi, su zama balgacen dutse mai karfi. A wannan yanayi sunansu *meteoroid.* Irin wadannan buraguzai ne suka fado cikin jihar Sakkwato a nan Nijeriya shekarun baya.

Duk tauraron da kwanakinsa suka kare a muhallinsa, haka yake zama. Daga nan Allah Ya kara hallitan wasu taurarin, su ci gaba da rayuwa, kamar dai yadda muke.Wannan tasa har yanzu malaman kimiyyar sararin samaniya suka kasa gano adadin taurarin da ke sama. Domin a kullum Allah kan halicci wasu ne, bayan wasu sun kwanta dama.

Wadannan, a takaice, su ne abubuwan da ke makare a sararin samaniya, da zarar ka bar wannan duniya tamu. Kuma kamar yadda bayanai suka gabata, kowannensu na makwabtaka ne dan uwansa, amma duk da haka, kowa da tafarkin da yake bi, wanda yake a siffar da’ira ko kuri; ma’ana kewayawa suke a cikin hanyoyinsu. Wadannan hanyoyi kuma su ne falaki. Rana na da nata falakin. Wata na da nasa falakin. Taurari na da nasu falakin. Sauran duniyoyi irin wanda muke ciki suna da nasu falakin. Akwai kuma yanayi na tsananin haske da tsananin duhu, da tsananin sanyi da tsananin zafi, da tsananin iska mai kadawa wacce dan Adam ba ya iya jure wa bugawanta ko kadan; sannan akwai wadannan buraguzai da ke kai-komo a yanayin da ya dace da tarwatsewarsu. Wannan, shi ne irin yanayin da ke can sararin samaniya. Allah na iya sarrafa wadannan halittu kuma iya sonsa, a lokacin da ya so, a kuma irin yanayin da ya so. A kuma cikin wannan duniya ne dukkan abubuwan da dan Adam ke kerawa ya cilla su don samo masa bayanai, suke kewaya don gudanar da rayuwarsu a yayin da suke shawagi a cikin falakin duniya ko halittar da aka harba su zuwa gareta. Za mu karanta bayanai kan wadannan taurari na wucin-gadi da muke kira *Tauraron Dan Adam* ko ***Artificial Satellite,*** a turance. Me ye su? Nau’i nawa ake dasu? Ta yaya ake harba su zuwa wancan duniya da muka yi bayaninsa a sama? Wani irin rayuwa suke yi a can? A ina suke shawagi idan sun isa can inda aka harba su? Ta yaya suke aiko sakonnin da suka taskance a halin shawaginsu? Ta yaya ake iya sarrafa su daga wannan duniya tamu a halin shawaginsu a can? Wasu irin matsaloli suke fuskanta a wannan duniya da suke rayuwa ciki? A karshe, idan rayuwarsu ta kare, ta yaya suke shigowa wannan duniya tamu; a raye ko a mace?

Sai dai fa kada mai karatu ya rudu; duk bayanan da suka gabata da wadanda ke zuwa nan gaba kan wadannan halittu, ba ya nuna cewa wadannan halittu sun kai sama na daya ne, a a, a saman duniya suke, kamar yadda Allah Ya fada a cikin Kur’ani. Basu ma kai sama ta daya ba. A dakace mu!

**Ma’ana da Tarihin Tauraron Dan Adam**

Tauraron dan Adam, kamar yadda bayani ya gabata, shi ne *duk wata na’ura mai cin gashin kanta da ake harbawa zuwa sararin samaniya don mikawa da karbo bayanan yanayi ko dauko hotunan wasu wurare da dan Adam baya iya kai wa garesu ta dadi, ko kuma sinsino irin yanayin da muhalli zai kasance a wasu lokuta na dabam.* Ire-iren wadannan taurari suna shawagi ne a cikin falakin wannan duniya tamu, ko duniyar wata da taurarin da Allah Ya halitta, ko kuma cikin falakin wasu duniyoyi makamantan namu. A halin wannan shawagi ne suke gudanar da aiyukansu na nemo bayanai, ko karbowa daga wani bangaren wannan duniya don yada bayanan zuwa wasu bangarorin dabam, ko kuma nemo bayanan da ke da nasaba da falakin da suke shawagi a ciki, don aiko sakon da suka taskance zuwa garemu a wannan duniya, ko kuma, a wasu lokutan, su dauko mana hotunan abin da ke faruwa ga manya-manyan tekunan da ke zagaye da mu a duniya gaba daya.

Shi tauraron dan Adam duk karkonsa, ba ya dawwama a muhallin da aka jefa shi ciki don shawagi; yana da muddar rayuwa da aka deba masa. Da zarar aikinsa ya kare, zai dawo wannan duniya tamu, ko kuma, a wasu lokutan ma, yana kan aikinsa sai ya samu matsala ya wargaje ba tare da masu shi sun iya kaiwa gareshi ba. Idan ma ya gama lafiya, yana iya samun matsala wajen shigowa wannan duniya lafiya garau. A takaice dai, duk wani tauraron dan Adam na da iya kwanaki ko watanni ko shekarun da aka deba masa. Sannan yana da irin aikin da aka harba shi ya yi; tauraron dan Adam da ke gano yanayin muhalli da falakin da ke sararin samaniya yana dauke ne da na’urar daukar hoto, wacce ta dace da tsarin aikinsa. Wanda aka harba don gano yanayin zafi ko sanyi na dauke ne da na’urar da ke taimaka masa sinsino yanayin muhallin. Haka wadanda aka harbawa don yada shirye-shiryen gidajen rediyo da talabijin, duk suna da nasu sifa da ta sha bamban da sauran.

An fara harba ire-iren wadannan taurarin wucin-gadi ne zuwa cikin falaki shekaru kusan hamsin da biyu da suka gabata (1957), kuma ya zuwa yanzu, an harba wajen dubunnai masu zuwa don karbowa da aikawa da bayanai ko sinsino yanayi ko kuma dauko hotunan sararin samaniya, don amfanin dan Adam. A karon farko ana amfani ne da roket, mai dauke da kumbo *(space shuttle),* don cilla wani tauraro zuwa sararin samaniya. Daga baya aka zo ana amfani da jiragen sama masu masifar gudu, duk da yake shi ma wannan tsari na bukatar roket wanda ke harba jirgin zuwa wani mizanin nisa cikin samaniya, kafin wannan jirgi ya ingiza tauraron cikin falaki. Ana cikin haka sai kuma masana kimiyyar sararin samaniyar Amurka suka bullo da wata hanya wacce ta sha bamban da sauran wajen sauki da inganci. Wannan hanya kuwa ita ta cilla tauraron dan Adam daga babbar kumbon tashar binciken sararin samaniya da ke can sararin samaniya, wato *US Space Shuttle.* Hakan na faruwa ne domin masana na iya kera tauraron dan Adam a halin zamansu cikin wannan kumbo da ke tashar, har su harba shi.

Haka idan ya lalace ko ya gama aikinsa, suna iya sanya shi cikin wani kumbo karami don aikowa dashi wannan duniya tamu don a gyara shi yadda ya kamata. Nan gaba, masana harkar falaki a Amurka na tunanin bullo da wani tsari mai suna *Single Stage to Orbit,* wato *“****tsalle daya zuwa falaki”*,** a misali. Wannan tsari zai rage yawan tashoshin da tauraron dan Adam zai bi kafin kaiwa ga falakin da aka umarce shi da zuwa. Idan har suka dace, wannan tsari zai zo ne da kumbon sararin samaniya guda daya, tafkeke, mai iya daukan taurarin dan Adam da dama, don aikawa dasu zuwa cikin falakin da ya dace dasu, cikin harbawa guda!

Tauraron dan Adam na farko da ya fara shiga cikin falakin wannan duniya tamu shi ne *Sputnik 1,* wanda kasar Rasha ta harba a ranar 4 ga watan Oktoba, shekarar 1957. Wannan tauraro yayi shawagi cikin falaki yana aiko sakonni har tsawon kwanaki ashirin da daya. Bayan ya kamo hanyarsa ta dawowa duniya, sai ya kone a hanya. Hakan ya faru ne ranar 4 ga watan Janairun shekarar 1958. Daga nan kasar ta sake cilla wani tauraron mai suna *Sputnik 2,* a ranar 3 ga watan Nuwanba na shekarar 1957 dai har way au. A ciki suka sanya wata karya don gwaji, wacce a karshe ta mace, sa’o’i biyu da harba ta, sanadiyyar tsananin zafin da ke cikin tauraron da aka sanya ta ciki. Tauraron *Sputnik 2* ya dawo wannan duniya tamu ranar 14 ga water Afrailun shekarar 1958, inda ya kone bayan ya shigo shi ma. Da ganin haka sai kasar Amurka ta fara narkewa da kishi. Ana cikin haka sai kawai aka ji ita ma ta harba tauraronta na farko zuwa cikin falakin wannan duniya tamu, mai suna *Explorer 1,* ranar 31 ga watan Janairun shekarar 1958. Bayan nan ta sake cilla wani tauraro mai suna *Discoverer 13,* tauraron dan Adam na farko da ya fara zuwa falaki, ya taskance bayanan da yake bukata ta hanyar wata na’ura, sannan ya cillo wannan na’ura zuwa wannan duniya tamu, masu binciken kasar Amurka suka dauka don tantance sakonnin da kalato musu. Wannan aiki ta gudanar dashi ne cikin shekarar 1960, ranar 10 ga watan Agusta. Daga nan sauran kasashe suka biyo baya.

**Nau’ukan Tauraron Dan Adam**

Akwai nau’ukan tauraron dan Adam da dama a cikin falaki, masu shawagi don gudanar da aiyukan da aka aike su gudanarwa. A halin yanzu ga bayanan nan filla-filla kan dukkan nau’ukan da ake dasu:

*Taurarin Sadarwa (Communications Satellites)*

Wadannan su ne nau’in taurarin da ke taimakawa wajen zukowa da kuma yada bayanai don sadarwa a duniya gaba daya. An fara harba irin wadannan taurari ne tun shekarar 1962, lokacin da Hukumar Binciken Sararin Samaniya (*wato NASA)* ta kasar Amurka ta harba tauraron *Telstar 1,* na kamfanin *AT&T.* Wannan tauraro ne na musamman mai taimakawa wajen harba sigina da yanayin sadarwar tarho da shirye-shiryen talabijin na kamfanin *AT&T.* Cikin shekarar 1964 kuma Hukumar Tsaron Kasar (*US Department of Defense),* ta cilla wani tauraron dan Adam mai tabbata a bigire guda cikin falakinsa, wato *geostationary orbit.* Wannan tauraro, mai suna *Syncom 3,* shi ne na farko da aka taba harbawa mai amfani da wannan tsari. A wuri guda yake, daidai saitin duniya a can sararin samaniya, yana aiko da sakonnin da yake taskancewa lokaci-lokaci. A halin yanzu akwai taurari sama da dari uku masu amfani da wannan tsari, suna aikowa da sakonnin sauti da kuma rubutattun sakonni na shirye-shiryen tashoshin rediyo da talabijin da sakonnin tarho daga muhallin da suke gudana a ciki. Dukkan shirye-shiryen da muke gani daga tashoshin tauraron dan Adam irinsu *Al-Jazeerah da BBC da CNN da NTA da* sauran tashoshin da muke kallo, duk suna amfani ne da irin wannan nau’i na tauraron dan Adam mai tabbata a muhalli guda, wato *geostationary orbit.*

*Taurarin Gano Bigire da Hangen Nesa (Navigation Satellites)*

Wadannan su ne nau’in tauraron dan Adam masu taimakawa wajen gano inda wasu abubuwa (irinsu jiragen ruwa da na sama da motoci) ko halittu (kamar mutane da sauran dabbobi) suke a duniya ko sararin samaniya. Su ake kira *Navigation Satellites* a turance, kuma kamar sauran wadanda suka gabace su, suna amfani ne da siginar yanayi wajen aikawa da sakonni zuwa cibiyar da ke lura da su a doron kasa, ko duk wani wanda ke dauke da na’urar da ke karban sakonni daga garesu. Da su ake amfani wajen gano inda wani jirgin sama yake, musamman idan ya bace an rasa inda ya shiga; da su ake amfani wajen gano inda wani jirgin ruwa yake a cikin teku. Har wa yau, da wannan nau’in tauraron dan Adam ne ake sanin bigiren da wadannan abubuwa suke. Wadannan taurari na amfani ne da siginar rediyo *(radio signals)* wajen tunkudo sakonnin da yake taskancewa a halin aikinsa, zuwa wata na’ura da ke nan duniya, mai iya fahimta da kuma fassara wannan sako da suka aiko zuwa rubutattun sakonni da za a iya karantawa. Wadannan fassararrun sakonni sun shafi haruffa da lambobin da ke nuna iya jiha ko bigiren da wadannan taurari suka hango. Misali, idan kana dauke da mota mai dauke da na’urar gano abubuwa *(navigation receiver),* da zarar ta karbi sakonni daga wadannan taurari, sai ta fassara maka su nan take; a ciki za ka bigiren da kake, a kowace kasa kake kuwa a duniya. Ka kwatanta aikin wannan na’ura da aikin da na’urar karbar siginar tashoshin talabijin tauraron dan Adam da ke dakinka ke yi; kasuwa kaje ka sayo na’urar, tare da kwandon tauraron dan Adam *(Satellite Dish)* mai taimakawa wajen janyo siginar da taurarin sadarwa ke aikowa duniya. Da zarar ka kunna talabijinka, sai wannan na’ura da a turance muke kira *Satellite Receiver* ko *Decoder,* ta karbi siginar, ta sarrafa su zuwa hotuna masu motsi da ke bayyana a fuskar talabijinka. Haka wadannan na’urorin gano bigire ke yi su ma. Da zarar sun karbi sakonnin sigina daga wadannan taurari, sai su sarrafa su zuwa bayanai da ke nuna inda mai dauke da su yake, ko bigiren da wani abu ko halitta take.

Tauraron gano bigire da hangen nesa na farko da ya fara zuwa falaki shi ne *Transit 1B,* wanda Hukumar Sojan Ruwa na kasar Amurka ta harba a shekarar 1960. Gwamnatin Amurka ta ci gaba da amfani dashi har zuwa shekarar 1996, inda ta canza shi da wani tsari mai suna *Global Positioning System (GPS).* Tsarin *GPS* shi ne tsarin gano bigire da hangen nesa mai amfani da taurarin dan Adam guda ashirin da hudu, masu aiko sakonnin hangen da suke yi, tare da bayar da bayanai kan bigiren da wani abu yake, a lissafce. Wannan tsari shi ne na farko wajen inganci a duniya wajen kiyasta bigire da hango muhallin da wani abu yake a duniya ne ko a sararin samaniya.

Sai tsarin *Global Orbiting and Navigation Satellite System (GLONASS),* wanda kasar Rasha ta kera. Shi ma, kamar tsarin *GPS* da ya gabace shi, yana amfani ne da taurarin dan Adam guda ashirin da hudu masu shawagi cikin falaki don tunkudo masa bayanai. A cikin shekarar 2005, Tarayyar Kasashen Turai, wato *European Union,* ta cilla gungun wasu taurarin gano bigire guda talatin da ta kira da suna *Galileo*, a wani yunkuri da take yi don kera tsari makamancin *GPS* da *GLONASS.* Wannan tsari na gano bigire da hangen nesazai fara aiki ne cikin shekarar 2009 in Allah Ya kai mu. Kuma za a rika kiran tsarin da suna *Global Navigation Satellite System (GNSS).* A halin yanzu akwai na’urar karban bayanai daga ire-iren wadannan taurari da dama da aka kera kuma ake makala ta jikin motoci da ababen hawa. Kai hatta wayoyin salula na zamani akwai masu dauke da wannan na’ura; wacce ake kira *GPS Receiver.*

*Taurarin Gano Yanayin Muhalli (Weather Satellites)*

Wadannan su ne nau’in tauraron dan Adam masu dauko hotunan sararin samaniya da irin kai komon da giragizai ke yi, wanda hakan ke nuna daidaito ko tsanantar yanayi sanadiyyar ambaliya ko iska da guguwa mai tsanani. Tauraron dan Adam mai wannan aiki yana dauke ne da na’urar daukar hoto, wato kemara, wacce ke fuskantar sararin samaniyar wannan duniya a kullum. Yana kuma dauke da na’urar sinsino yanayi wajen dumama ko tsanantar sanyi da ruwan sama. Da zarar ya tara bayanai, sai ya tunkudo su zuwa cibiyar da ke lura da shi a nan duniya. Da ire-iren wadannan bayanai ne ake amfani wajen yin hasashen yanayi a kullum *(Weather Reports).* Ba dole bane sai abin da bayanan suka tabbatar yake tabbata, a a, kamar sauran ilimi, kiyasi kawai suke bayarwa. A iya dacewa, a wasu lokuta kuma Allah Yayi nasa ikon, wanda ke shi ke tabbata a kullum. Ba daskararrun hotuna kadai suke dauka ba, hard a hotuna masu motsi, wadanda ke nuna halin da tekunan duniya suke ciki wajen ambaliya ko natsuwa.

Tauraron dan Adam na farko da aka cillawa zuwa cikin falaki don gudanar wannan aiki shi ne *Television Infrared Observation Satellite,* ko *TIROS 1,* a takaice. Hukumar *NASA* c eta harba shi cikin shekarar 1960, kuma ya hankado mata hotunan yanayin sararin samaniya samada dubu ashirin da uku. Har way au, ta sake harba wani gungun taurari a wani tsari mai suna *Geostationary Operational Environmental Satellite (GOES),* wanda gungun taurari ne masu tabbata a muhalli guda cikin falaki don nazarin muhalli da yanayin tekuna da hazo. Da wannan tsari take samun bayanai kan yanayi a dukkan shekara, ta hadin kai da wani tauraron lura da yanayi mai suna *Meteosat 3,* wanda Kungiyar Tarayyar Turai ta harba.

*Taurari kan Harkar Soji (Military Satellites)*

Su kuma taurari kan harkar soji aikinsu shi ne tunkudo bayanai da hotuna masu inganci kan irin halin da duniya ke ciki na zaman lafiya ko rashinsa. Ma’ana, duk kasar da cilla tauraron dan Adam don amfanin hukumar sojinta, tayi kan-da-garki ne don samun bayanai kan kowane irin hari ne da wata kasa ko al’umma zasu iya kawo mata. Don haka tauraron dan Adam mai wannan aiki yana dauke da na’urar daukar hoto ne, masu inganci, masu kuma dauko hotunan teku da dukkan sasannin duniya don sanin halin da ake ciki. Hukumar Sojin Amurka na da gungun taurarin dan Adam masu wannan aiki da dama a cikin falaki, masu mika sakonnin Hukumar tsaron kasar da duk inda kasar take da sansani na soji a duniya. Akwai *Defense Support Program,* wanda ke aiki da wasu taurarin dan Adam a cikin falaki wajen gano duk wani makami da wata kasa ka iya jefo wa kasar Amurka. Kasar Amurka tayi amfani da wadannan taurarin don lura da Gwamnatin marigayi Saddam Hussein a lokacin yakin Gulf, don kauce wa rafkana daga makaman da take tunanin ya mallaka. Har way au, Hukumar Amurka na amfani da wadannan taurari masu kawo rahoton hari, don yada bayanai kan bigire da gano inda wasu abubuwa suke, a tsarin *Global Positioning System (GPS).* Sai dai kuma, sakonnin da wadannan taurari ke aikowa duniya, ba kowace na’urar sarrafa bayanai ke iya amfani da su ba sai na Hukumar tsaro.

*Taurarin Binciken Kimiyya (Scientific Satellites)*

Nau’in tauraron dan Adam na karshe shi ne wanda masana kuma masu bincike kan ilimi kimiyya a jami’o’i ke amfani dashi don samun bayanai kan yadda duniya take da sauran duniyoyin da ke makwabtaka da wannan duniya tamu. Ire-iren wadannan taurarin mafi girman aikinsu shi ne daukan hotunan duniya da sasanninta, da daukan hotunan tekun da ke zagaye da mu, da daukan taswirar da duniya take kai. Bayan haka, sabanin sauran taurarin da suka gabata masu yin shawagi a cikin falakin wannan duniya tamu kadai, taurarin binciken kimiyya na yin shawagi hatta cikin falakin wata da rana da taurari da kuma sauran duniya makamantar namu. Cikin shekarar 1990 aka harba na’urar hangen nesa mai suna *The Hubble Space Telescope,* mai shawagi don dauko hotuna na musamman don binciken kimiyya. Bayan wannan duniya da muke ciki, duniyar da wadannan taurari suka fi kai ziyara cikinta ita ce duniyar Mirrik, wato *Mars.* Wadannan, a takaice, su ne nau’ukan tauraron dan Adam da ake dasu a yanzu.

**Harbawa da Tafiyar da Tauraron Dan Adam**

Kera tauraron dan Adam, ba ma harba shi kadai ba, wata jigila ce ta dimbin kudade da lokaci mai tsawo. Kasancewar wannan fasaha zai je wani muhalli ne bako, mai dauke da kalubale na hakika, hakan ya tilasta wa masu kera shi yin amfani da kayayyaki masu inganci da jure wahala. Bayan kerawa, babbar kalubale da ke tafe ita ce ta cillawa ko harba shi zuwa cikin falaki don gudanar da aiyukansa. Wannan aiki na harbawa, shi ma aiki ne mai bukatar dimbim dukiya da kayan aiki da cikakkiyar nazari. Wannan tasa ba kowace kasa ke gangacin fara kera tauraron dan Adam ba, balle tayi tunanin harba shi, sai kasar da taci ta batse wajen ilimin kimiyyar sararin samaniya, ta kuma tara dimbin dukiya. Dangane da abin da ya shafi harbawa da kuma tafiyar da wannan fasaha zuwa cikin falaki, akwai matakai kamar haka:

*Matakan Harba Tauraron Dan Adam*

Harba tauraron dan Adam daga wannan duniya tamu zuwa sararinta *(atmosphere)* har zuwa cikin falakinta, abu ne da ke bukatar makamashin da zai tafiyar da injin roket mai wannan aiki a farkon lamari, ko kuma dukkan wani mashin da zai harba kumbon. Bayan nan kuma, tauraron na bukatar iya kimar nisan da ya dace dashi daga wannan duniya tamu, don gudanar da aikinsa. Mafi karancin nisan da kowane tauraron dan Adam ke bukata daga kasa zuwa muhallin da zai iya gudanar da wani abu, shi ne kilomita dari biyu daga ganin mai gani zuwa cikin sama. Sannan kuma da kimar gudun tafiya na kilomita dubu ashirin da tara a duk sa’a guda (29,000 km/h), don kai wa cikin falaki. Dole ne kowane tauraron dan Adam ya samu wadannan abubuwa biyu; tarin makamashi (na lantarki ko hasken rana), da kuma karfin da zai tura shi zuwa cikin falaki daga doron kasa, don samun isa ga muhallinsa. Wannan tazara da yake bukata daga doron kasa zuwa cikin sama, shi ake kira *altitude*  a turancin kimiyyar sararin samaniya. Bayan haka, akwai matakai a kalla biyu, da kowane tauraron dan Adam yake wuce su kafin kaiwa ga muhallinsa cikin falaki. Wadannan matakai dole ne ya wuce su muddin za a cilla shi ne ta amfani da roket.

Matakin farko shi ne tashinsa daga doron kasar wannan duniya zuwa saman sararin samaniyar wannan duniya tamu, wato *atmostphere.* Wannan matakin shi ne matakin da ke lazimtar samuwar makamashin lantarki da zai sarrafa roket din da ke tunkuda tauraron zuwa can. A kan sanya tauraron dan Adam din ne cikin wani kumbon harbawa *(launch vehicle)*, sannan a sanya kumbon cikin kwanson roket mai cillawa. Daga nan sai a kunna wannan roket, ya dau zafi, sai ya mike kai tsaye zuwa cikin sama, a guje. Da zarar ya wuce tarin hazo da iskar da ke saman wannan duniya, sai ya yanke daga jikin kumbon harbawan, ya fado duniya. Sai kuma mataki na biyu, wanda kumbon da ke dauke da tauraron dan Adam din zai cika. Da zarar roket din ya yanke ya fado kasa, sai kumbon ya cilla cikin falaki, dauke da tauraron dan Adam din. Shi ma wannan kumbo na dauke ne da makamashin lantarkin da zai taimaka masa aiwatar da wannan aiki. Idan aikin tauraron a iya falakin wannan duniya ne, sai kumbon ya cilla shi cikin muhallinsa kai tsaye. Idan kuma tauraron na bukatar zuwa wata duniyar ce don gudanar da aikinsa, misali zuwa cikin falakin duniyar Mirrik *(Mars),* to daman kowane tauraron dan Adam na dauke ne da injin roket mai taimaka masa gudanar da aiyuka dabam-daban; don haka sai injin roket din ya harba shi zuwa duniyar, wanda mafi karancin tazarar da yake bukata ita ce kilomita dubu talatin da biyar (35,000 km) daga doron wannan kasa. Idan ya isa falakin, sai wannan inji dai har wa yau, ya daidaita masa tsayuwa, don fuskantar jihar da yake bukata a cikin falakin. Yin hakan shi zai sa ya rika shawagi a sifar da’ira, don kewaya duniyar da yake aikinsa cikinta. Wannan shi ne tsarin harba tauraron dan Adam cikin falaki na farko, mai dauke da wadannan matakai biyu zuwa uku. Har wa yau, hanyar gargajiya kenan, wato wacce aka saba amfani da ita tun tale-tale.

Amma a shekarar 1990, sai kasar Amurka ta kirikiro wani tsari da ya shafi harba taurarin dan Adam zuwa falaki ta yin amfani da jiragen sama masu nisan taku daga doron kasa. Duk da cewa ana amfani ne da jiragen sama, wannan tsari ya kunshi yin amfani kumbon harbawa masu amfani da injin roket. Wadannan kumbon harbawa, wato *launch vehicle,* su ke cilla taurarin dan Adam din zuwa cikin falaki da zarar jiragen sun wuce dukkan gargada da galof din da ke cikin sararin samaniya. Sai dai kuma ba kowane iri tauraron dan Adam ake iya harbawa ta amfani da wannan tsari ba, sai kanana masu karamin ruwa. Domin jiragen ba wasu manya bane. Don haka duk tauraron da ke da girma basu iya cilla shi zuwa cikin falaki. Amfani wannan tsari shi ne don rage yawan kudaden da ake kashewa wajen amfani da tsarin roket daga doron kasa don harba tauraron dan Adam zuwa sama. Domin, kamar yadda bayani ya gabata, hakan na bukatar kashe kudade masu dimbin yawa, wanda a tsarin amfani da jiragen sama ba a kashewa. Bayan nan, tsarin amfani da jiragen sama na rage iya matakan da tauraron dan Adam ke bukata, da kuma tarin makamashin da ake Konawa wajen kutsawa da shi cikin gargada da galof din da ke sararin wannan samaniya namu.

Tsari na uku kuma shi ne ta amfani da *Babban Kumbon Tashar Binciken Sararin Samaniya*, wato *US Space Shuttle,* wanda ke can sararin samaniya, don cillawa ko harba tauraron dan Adam, musamman ma manya daga cikinsu. Wannan tasha ta binciken sararin samaniya, kumbo ne mai dauke da kwararru kan kimiyyar sararin samaniya. Wadannan kwararru na iya harba tauraron dan Adam cikin falakinsa daga wannan tasha, kuma su lura da shawaginsa. Yin amfani da wannan tsari na da amfani biyu manya; na farko shi ne, rage yawan kudaden da ake kashewa wajen amfani da tsarin farko da na biyu da bayaninsu ya gabata, sai kuma dammar lura da tauraron da aka harba – lafiya ya isa ko ba lafiya ba? – wanda yin hakan daga doron kasa ba karamin aiki bane. Yin sa a can, a takaice, shi yafi sauki. Sannan kuma, duk wani tauraron dan Adam day a samu matsala a halin shawaginsa, su wadannan kwararru da ke wannan tasha na iya dauko shi su dawo dashi doron wannan duniya tamu don a gyara shi, idan sun kasa gyara shi a can kenan. Nan ba da dadewa ba, akwai tsarin da ake son fitowa da shi mai suna *Single Stage to Orbit,* ko ince *Tsalle-daya Zuwa Falaki* a Hausance. Wannan tsari zai dada rage yawan matakai da kudaden da ake kashewa wajen harba tauraron dan Adam zuwa cikin falaki daga wannan duniya tamu. Tsarin zai tanadi yin amfani ne da wani kumbon harba tauraron dan Adam na musamman, mai sifa da dabi’a irin ta *Babban Kumbon Tashar Bincike* da ke sararin samaniya, don harbawa da gyatta kowane irin tauraron dan Adam ne, zuwa cikin falaki. Domin da zarar an sanya tauraron dan Adam din cikinsa, wannan kumbon zai yi jigilarsa, ya tsunduma shi cikin falaki da taku guda, ba sai an ta amfani da matakan da suka gabata ba a baya. Wannan tsari zai rage yawan kudade da makamashin da ake kashewa wajen harba tauraron dan Adam, nesa ba kusa ba.

**Tsarin Tafiyar da Tauraron dan Adam**

Bayan tauraron dan Adam ya samu kansa a cikin falaki, ba abin da zai ta yi sai shawagi don gudanar da aikinsa, sai in matsala ya samu. Tsarin tafiyar da tauraron dan Adam a cikin falaki yana bukatar abubuwa kamar haka:

*Wutar Lantarki*

Kowane tauraron dan Adam akan kera shi ne tare da makamashin da zai rika gudanar da rayuwarsa da shi. Don haka a yayin da kumbun harbawa ya harba zuwa cikin falaki, da makamashinsa ya tafi. Hanyar samun makamashin kowane tauraron dan Adam ya kasu kashi biyu ne; akwai makamashi na farko wanda yake a siffar batir ne. Wannan batir shi ke samar da wutar lantarkin da ke tafiyar da injin roken din da yake dauke da shi. Galibin amfanin wannan batir cikin dare ne, ko lokacin da babu hasken rana, musamman da yamma. Amma da zarar rana ta hasko, akwai wasu fika-fikai da aka kera masa; hagu da dama, masu dauke da faya-fayan taskance makamashin hasken rana *(sola radiation panels)*, suna sarrafa injin. Wannan shi ne hanyar samar da makamashi na biyu. Da wadannan hanyoyi kowane tauraron dan Adam ke rayuwar da yake yi a sararin samaniya. Kowane tauraron dan Adam akan kera masa batirinsa ne iya gwargwadon girma da kuma dadewansa yana shawagi a cikin falaki. Haka ma faya-fayan da ke taskance masa makamashin hasken rana, dole su zama manya masu fadi. Misali, tauraron dan Adam mai suna *The Hubble Space Telescope,* mai dauke da na’urar hangen nesa da bayaninsa ya gabata a makon jiya, yana dauke ne da fankacecen faifan taskance hasken rana wanda fadinsa ya kai murabba’in mita 290 *(290 sq m),* kuma yana taskance hasken rana da kimarsa ya kai watt dubu biyar da dari biyar *(5,500 watts).* Wadannan fika-fikai na budewa ne da zarar kumbon harba tauraron ya cilla shi cikin falaki, sai su bude, don fara gudanar da aiyukansu. Wutar lantarki, wanda ke samuwa ta hanyar makamashin da ke batir ko na hasken rana, shi ne abu na farko kuma mafi muhimmanci da kowane tauraron dan Adam ke bukata. Sai abu na gaba.

*Yanayin Shawagi*

A yayin da tauraron dan Adam ya samu kansa cikin falaki, dole yana da jiha ta musamman, ko yanayi na musamman da yake kasancewa cikinsa. Wannan yanayi shi ake kira *Satellite Orientation.* Da zarar ya fara shawagi, yakan bude fuka-fukansa ne suna fuskantar rana (don taskance masa makamashin da yake bukata), sannan ya juya na’urorin daukan bayanansa *(Antennas and sensors)* zuwa jihar wannan duniya tamu, ko kuma dukkan abin da aka harba shi don yin nazarinsa. Idan tauraron sadarwa ne *(communication satellite),* sai ya fuskantar da na’urar daukan bayanansa zuwa wannan duniya; idan na lura da yanayi ne, zai fuskantar da kemararsa ne shi ma zuwa wannan duniya tamu; amma idan tauraron binciken sararin samaniya ne, zai fuskantar da na’urar hangen nesansa ne zuwa halitta ko duniyar da aka aike shi yin nazarinta. Har way au, kowane tauraron dan Adam na dauke ne da inji na musamman, wanda ke taimaka masa tabbatuwa a jiha ko yanayin da zai taimaka masa yin aikinsa.

*Yanayin Muhallin Shawaginsa*

Kamar yadda bayanai suka gaba a fakon wannan silsila, taurarin dan Adam na fuskantar kalu-bale iri-iri a yayin da suke shawagi a cikin falakinsu. Wannan dole ne ya faru, domin da farko dai, an kera su ne wasu maddodi (karafa ko gilasai) wadanda ba za su iya jure wa muhallin da aka jefa su ciki ba. Sannan, idan ma suna iya jurewa, na dan wani lokaci ne, dole wata rana na zuwa da zasu kode, har su rasa ingancin da zai basu damar jure wa muhallin da suke cikinsa. Idan aka cilla tauraron dan Adam cikin falaki, kalu-bale na farko da zai fara karo dashi shi ne na tsananin zafin rana, wacce ke haskowa, tare da darkake shi babu kakkautawa. A cikin falaki, tauraron dan Adam ba shi da inuwar da zai iya fakewa don shan inuwa. Bayan nan, shi kanshi tauraron dan Adam yana dauke ne da wasu injina na roket, masu haddasa masa tsananin zafi. Abin da ke taimaka masa kawai shi ne, an yi masa wani inji da ke sanya shi mazayawa lokaci-lokaci, don baza zafin da tururin da ke damfare dashi, ta hanyar jujjuyawa. Wanda in da a wuri guda yake tabbace a kullum, zafin na iya haddasa masa illa mai tsanani. Sannan idan yamma tayi, wata ya hasko, akwai tsananin sanyi da zai sake darkake shi, tare da rage masa inganci. Bayan haka, a can sararin samaniya, ba irin nan duniya ba, akwai iska mai tsananin karfi da ke bugawa babu kakkautawa. Idan da rana ne, wannan iska kan rikide tare da zafin rana; haka idan da dare ne, sai ta rikide tare da sanyin dare. A daya bangaren kuma, akwai taurarin da kwanakinsu yak are, suka farfashe, balgacen su kan warwatsu cikin falaki; wasu su fado cikin duniyarmu, kamar yadda bayanai suka gabata a baya, wasu kuma su ta shawagi a cikin falaki. A yayin shawaginsa, tauraron dan Adam kan ci karo dasu, har su kwakkwafe shi, ko su babbale masa fuka-fukansa, ko kuma su haddasa masa wata illa babba da ka iya hana shi ci gaba da aiyukansa.

*Yanayin Shigowa Duniya*

Dangane da yanayin rayuwa da yin zamani a cikin falaki, tauraron dan Adam ya kasu kashi uku; akwai wadanda ke yin shawaginsu har su gaba ba tare da samun wata matsala ba. Idan suka gama rayuwa da shekaru ko muddar da aka yanke musu, sai su nemi hanyar shigowa duniya da kansu. Da zarar sun kutso sararin samaniya *(earth’s atmosphere),* sai su kone gaba daya. Idan kuma rayuwarsu bata kare ba, amma akwai na’urorin da ake son cirewa daga garesu don sarrafawa, sai ayi amfani da kwarewa ta kimiyya, a harbe injin da ke sarrafa tauraron, nan take sai ya rage gudunsa, ya fara saukowa cikin duniya da kansa, har a riske shi. sai kashi na uku, wadanda injinsu ko wasu sassansu masu muhimmanci ke lalacewa, su daina aiki, kawai sai tauraron ya “haukace”, yayi ta shawagi ba-kai-ba-gindi, cikin falaki. Wadannan su ake kira *space junk,* wato sun zama sharan cikin falaki kenan. Haka za su yi ta kai-komo har su kone.

Sannan, iya girma da rashin nauyin tauraro, iya saukin da zai samu wajen shigowa duniya; iya gajarta da nauyinsa, iya wahalar da zai sha wajen shigowa, saboda tasiri da karfin iska da ke janyo jiki zuwa kasa. Iya nisan tauraro da duniya, iya yawan shekaru ko lokacin da zai iya daukawa yana shawagi. Taurarin da ke shawagi a falakin da bai wuce nisan kilomita dari biyu ba, basu wuce mako guda zuwa watanni uku suna shawagi a ciki. Wadanda ke iya nisan kilomita dari uku kuma, suna iya yin shekaru biyu ko fiye da haka. Idan tauraro ya kai nisan kilomita dubu daya kuma, yana iya shawagi a cikin falaki na tsawon shekara dubu ko fiye da haka. To ko ma dai a ina yake, da zarar kwanakinsa sun kare, dole ya nufo gida. In ya iso lafiya alhamdulillahi. Idan kuma kwanaki sun kare, sai kone a yayin shigowarsa, ko wasu sassansa su daina aiki sanadiyyar dimbin kalu-balen da ke samunsa a can, har ya zama shara, wacce iskar falaki ke dibansa na iya wani zamani, kafin ya kwanta dama.

Wannan shi ne dan abin da ya samu, kan abin da ya shafi bincike kan tauraron dan Adam ya tsarin tafiyar da aiyukansa. Abubuwa ne masu ban mamaki, kamar yadda mai karatu ya ji kuma ya karanta. Amma abin da ya fi komai mamaki shi ne, wanda ya halicci mai wannan tunani, wato Allah. Idan wannan bayani ya bamu mamaki, to mu san cewa ikon Allah shi yafi komai zama abin al’ajabi. Don shi ne wanda ya halicci dan Adam din da yayi tunanin kirkiran dukkan wadannan abubuwa da bayanansu ya gabata, da kuma halittun da ake gudanar da binciken kansu. Idan muka dubi hatta wadannan taurarin dan Adam din, sai mu ga ai kwaikwayon halittar Ubangiji aka yi, don samun ci gaba. Allah Yai mana afuwa, Ya kuma sa mu dace, amin.