**FASAHAR MA’ADANAR BAYANAI A TARIHIN DAN ADAM**

**Zamunnan Baya**

Dan Adam bai gushe ba a matsayinsa na halitta mai rai, mai kai-komo, mai irada da kuma kokarin ganin cinma manufofinsa a doron wannan kasa, wajen taskancewa ko kuma “adana” bayanan da ke kumshe da manufofinsa da ya cinma a baya, da wadanda yake kokarin ganin ya aiwatar da su, da kuma wadanda a nan gaba yake son aiwatarwa. A zamanin farko, dan Adam ya siffatu ne da dabi’ar taskance bayanai ta hanyar kwakwalwarsa kadai. Duk abinda zai iya tunawa, to shi ne bayanin da yake da iko a kansa. Wadanda ya mance su kuma, sun tafi kenan. Idan ba tuna su yayi ba sa’adda yake da bukatarsu, to sai dai wani lokaci.

Da tafiya tayi nisa, sai zamani ya sauya. Shagulgula suka dabaibaye dan Adam har ta kai ga ya fara gajiya wajen dogaro da kwakwalwarsa kadai don adanawa ko taskance bayanan da yake bukata wajen tafiyar da rayuwarsa ta yau da kullum. Wannan tasa, cikin hikimar da Allah ya bashi na tunani, ya kirkiri hanyar alamanta bayanansa kan abubuwan da ke muhallinsa. Misali, idan yana bukatar tunatar da kansa kan wani abu, sai yayi alama mai nasaba da wannan abin da yake son tunawa a jikin dutse ko tafin hannunsa ko jikinsa ko kuma fatan dabbobi da bawon itatuwan da ke gewaye dashi. Har wa yau, wadannan alamu da yake yi basu takaitu ga abubuwan da ke muhallinsa kadai ba, hatta ga jikinsa yana yi, don tunawa da dangi ko dan uwansa. Mun sha samun labarai kan abinda ya shafi asalin zane da mutane ke yi. Da dama aka ce ya samo asali ne daga alama da dangi ke yi wa ‘yan uwansu, don gane su, ko kuma wadanda fataken bayi ke yi bayin da suka saya, don hana su cakuduwa da na fatake ‘yan uwansu.

Wannan zamani shi ma bai gushe ba sai da dan Adam ya samu fikira wajen iya rubutu da kuma karanta abinda ya rubuta. Nan take sai ya sauya hanyar taskance bayanansa; daga zane ko alama da yake yi a saman karikitan da yaci karo dasu a muhallinsa ko kuma jikinsa, zuwa amfani da fasahar rubutu a kan duwatsu ko fatu ko makamantansu. Wannan tsari na rubutu da ya kirkira shi ma ya taimaka masa sosai wajen kawo masa ci gaba. Domin daga nan ne ya fara taskance fasahar yin abubuwa, da tarihi, da tsarin tafiyar da rayuwa a irin muhallin da yake, da dai sauran hanyoyin ci gaba.

Bai tabbata a kan haka ba, sai da Allah Ya sake hankaltar dashi wata hanyar daban. Hakan kuwa ya faru ne bayan wasu karnoni, sa’adda ya kirkiri fasahar rubutu da karatu a kan takarda tare da tara su waje daya a matsayin littafi, don ci gaba da tafiyar da rayuwa yadda ta kamata. Wannan tsari ya dada saukake hanyoyin da dan Adam yake bi wajen taskance ilimi da tafiyar da rayuwarsa, sama da hanyoyin baya. Domin yana cikin hanyar da tafi kowacce dadewa yana amfani da ita wajen taskance ilimi har zuwa wannan zamani da muke ciki. Domin ta hanyar littafai ne ya ci gaba da taskance ilimin kimiyya da fasaha da tarihi da hanyoyin mulki. Har wa yau bai tsaya a nan ba, a littafai ne yake taskance wakokinsa, da hotunansa, ta taswirorinsa, da duk wata alama da ke iya taimaka masa wajen tafiyar da rayuwarsa a ilmance.

**Zamanin Yau**

Tsakanin karni na shatakwas zuwa shatara, sai ya fara samo wasu hanyoyi da ya fara bi wajen taskance wasu nau’ukan bayanai na musamman, maimakon littafi da yake amfani da shi a baya. Misali, ya kirkiri wasu nau’ukan fasahar taskance wakoki ko sauti ko murya, ta yadda zai rika sauraronsu a duk lokacin da ya bukace su, ba sai ya rera su da kanshi ba, sabanin yadda abin yake in da a rubuce suke a littafi. Haka ya kirkiri fasahar da yake amfani da ita wajen samar da hotuna da taswira, sabanin lokutan baya da yake amfani da yatsun hannunsa wajen zana su ko yin tambarinsu a kan littafai ko shafin takarda. Sannan da tafiya tayi nisa, sai ya kirkiri fasahar taskance hotuna masu motsi, wato na bidiyo kenan, tare da hanyar yin hakan a aikace: wato fasahar aikin talabijin kenan. A yau kam, cikin taimakon Allah, dan Adam ya wayi gari da wasu fasahohi masu dimbin tasiri wajen taskance masa dukkan abinda ya kirkira na bayanai: daga rubutu, da hotuna masu motsi da daskararru, zuwa zane da taswira *(maps),* duk yana iya taskance su cikin ma’adana guda daya, mai daukan bayanai masu dimbin yawa, mai kuma amfani da wutar lantarki. Wannan ma’adana mai wannan tsari ita ake kira *Digital Storage System.*

Wadannan nau’ukan kayayyakin fasahar ma’adana da dan Adam ya kirkira dai sun hada da faya-fayan garmaho *(Gramophone Records),* da kaset na rediyo da bidiyo, da faya-fayan CD da na DVD, zuwa ma’adanar *Floppy Disks,* da *Zip Disk,* da *Flash Drive,* da *Memory Card,* da kuma uwa uba *Hard Disk Drive,* wato babbar ma’adanar kwamfuta kenan, wacce ke taskance dukkan manhajojin da ke dauke cikin kwamfuta, a kunne take ko a kashe. Wadannan hanyoyin taskance bayanai da a yau galibinsu ke kai-komo a hannayenmu, na da hannu wajen haddasa ci gaban da aka samu ta hanyar ilimi, da saukin samunsa, da haddasa kirkire-kirkiren kimiyya da fasaha da sauran nau’ukan ilimi. Kuma dukkan wannan kokari, kamar yadda zamu karanta nan gaba, dan Adam yayi su ne sanadiyyar wayewa da yake samu ta hanyar sauyin zamani, da kuma darasi da yake dauka wajen amfani da abubuwan da ya kirkira a baya: shin suna biyan bukata ko basu biya? Sannan ya sauya musu sifa ko yanayi, har aka kawo ga zamanin yau. A karshe, hakan ya dada haddasa masa ci gaba mai girma da tasiri a rayuwarsa, ta yadda ya wayi gari babu abinda ke masa hidima sai wadannan kayayyakin fasaha.

Idan mai karatu na biye damu a wannan shafi mai albarka, zai samu bayanai filla-filla kan kowanne daga cikin nau’ukan ma’adanan da sunayensu ya gabata a sama. Da wannan, zai ga irin ci gaban da aka samu, da irin yadda fasaha ke tasiri a rayuwar dan Adam wajen haddasa kikire-kirkire a fannoni da dama. Wannan har wa yau ke nuna cewa dan Adam halitta ne mai dauke da dimbin tunanin ci gaba da wayewa da kuma kirkire-kirkire. Amma kuma babu abinda ke jawo masa wadannan siffofi sai neman ilimi da kuma gwada abinda ya koya, wato aiki da ilimin kenan. Duk al’ummar da ta bi wannan hanya na daukan ilimi da kwatanta shi, za ta ci gaba. Wacce kuma ta karanta kadai bata kwatanta ba, ko kuma ta ma ki karatun gaba daya, sai dai kallo. Allah kiyashe mu! A ci gaba da kasancewa tare dace mu.

**Fasahar Faifan CD**

A cikin kashi na farko da muka gabatar mai taken: **“Fasahar Ma’adanar Bayanai a Tarihin Dan Adam (1)”** watanni biyu da suka gabata, mai karatu ya samu mukaddima kan yadda dan Adam ya fara wayar da kansa sanadiyyar kalu-balen rayuwa da yake samu yau da gobe, cikin abinda ya shafi tsarin adanawa da kuma taskance bayanai; daga taskance su a kwakwalwansa, zuwa taskance su cikin ababen da ke muhallinsa. A karshe dai, sabanin lokutan baya, a wannan zamani dan Adam ya nemo wasu hanyoyi masu sauki da ban mamaki da yake bi wajen taskance bayanai, da kuma nemo su cikin sauki ba tare da matsala ba. Dangane da haka muka ce zamu yi nazari na musamman kan ire-iren wadannan hanyoyi ko kayayyakin adanawa da kuma taskance bayanai da dan Adam ya kirkira, inda za mu fara da dubi kan tsari da kuma kimtsin da ke cikin **Fasahar Faifan CD**, wato *Compact Disc Technology* kenan a Turance. Amma kafin mu dulmiya kan tsarin Fasahar Faifan CD, zai dace mu yi waiwaye, abinda Malam Bahaushe ke kira “adon tafiya”.

**Faya-fayan Garmaho *(Gramophone Records)***

A tabbace yake cewa kafin bayyanar wani abu mai suna “Faifan CD”, da dama cikinmu mun san cewa fasahar da ta shahara ita ce Fasahar Faifan Garmaho, ko kuma *Gramophone Records,* kamar yadda take a turance. Wannan fasaha ce da ke amfani da faifai mai kama da Faifan CD da muka sani a yau, amma sai dai shi Faifan Garmaho yafi fadi, da nauyi, da kuma inganci. Na san wadanda suka taba amfani da dukkan biyun zasu sheda haka. Faifan Garmaho yafi tsawo da fadi da kauri da nauyi da kuma inganci. Bayan haka, na’urar da ke sarrafa faifan don jiyar da mai sauraro ma ta sha bamban da irin wacce muke amfani da ita a yau wajen sauraron Faya-Fayan CD. Abinda Faifan Garmaho ya rasa shine, baya iya taskance hotuna masu motsi (bidiyo), sai dai sauti kadai. Sannan kasancewar ilimin fasahar da ke wancan zamani bai fadada irin na yau ba, yawan wakokin da Faifan Garmaho ke taskancewa bai kai irin na Faya-fayan CD ba a yau. Amma duk da haka, zamanin da Faifan Garmaho ya dauka a duniya yana cin duniyarsa da tsinke, ko kadan Faifan CD bai yi ba. Domin wannan fasaha ta kwashe shekaru kusan dari tana yayi ba tare da abokiyar hamayya ba.

Wannan tsawon zamani da ta kwashe bai rasa nasaba da rashin wata fasaha da zata iya kalubalantarta wajen inganci da kuma tsari da kimtsi. Fasahar ma’adanar bayanai da tayi kusan zamani daya da Faifan Garmaho ita ce Fasahar VHS, wato kaset din Bidiyo, mai amfani da na’urar *Video Machine* wajen nuna abinda ke taskance ciki. Kuma kasancewar mahanga da kuma tsarin kowanne ya sha bamban, sai dukkan fasahohin biyu suka ci gaba da rayuwa gefe-da-gefe ba tare da wata hamayya ba. Sai wajen shekarun 1970 zuwa 1980 ne aka fara samun sauyin tunani daga kamfanoni irin su *Sony* da *Philips* da ke kasar Jamus da Jafan, lokacin da suka kafa kwamitoci a lokutan dabam-daban, don nemo hanyar samar da wata sabuwar fasaha da ta sha bamban da Faifan Garmaho. Cikin shekarar 1982 aka samar da Fasahar Faifan CD ta farko, wacce kamfanonin biyu suka kirkira a lokuta dabam-daban, inda kuma kowanne daga cikinsu yayi amfani da irin tasa kwarewar, ba tare da la’akari da tsarin da dan uwansa ke amfani da shi ba. Kasancewar kowanne daga cikin kamfanonin biyu yana kera na’urorin da ake amfani dasu wajen sauraro ko kallo ko kuma amfana da bayanan da ke cikin ma’adanan, sai kowanne yayi amfani da tsarin da sai na’urar da ya kirkira kadai za ta iya jiyarwa ko nuna hotunan da ke cikin faifan da ya kera. Wannan tasa aka samu matsala, inda a karshe dai dole suka zauna suka kafa kwamiti na hadin-gwiwa da ya tsara ingantacciyar hanyar warware wannan matsala. Wannan kwamiti ne ya fitar da wasu tsare-tsare cikin wani littafi ko rahoto da ya kira *“The Red Book”*, wanda kuma tsare-tsaren ne suka samar da irin Faya-fayan CD da muke amfani da su a yau. Ko shakka babu, bayyanar Fasahar Faifan CD ne ya kashe wa Faifan Garmaho kasuwa gaba daya. To yaya tsarin Faifan CD yake? Kuma me ya bashi irin wannan tasiri kan Faifan Garmaho?

**Ma’anar “Faifan *CD”***

Da farko dai, **Faifan CD,** ko *Compact Disc* a harshen Turanci, faifai ne mai amfani da kyallin idon lantarki *(Optical Light)* don taskance bayanai a tsarin sarrafa bayanai na zamani *(digital format).* Bayan ya taskance, akan yi da amfani da na’urar *CD Player* wajen kallo ko sauraron bayanan da ya taskance a wannan tsari. Faya-fayan CD na asali an kera su ne don taskancewa da kuma jiyar da sauti ko murya na wakoki ko laccoci kadai *(audio CDs)*, kuma sun samo asali ne tun shekarar 1982, kamar yadda bayanai suka gabata a baya. Girman Faifan CD duk bai wuce milimita dari da ashirin (120mm) ba, kuma kana iya sauraran wakoki ko kallon bidiyo na tsawon minti tamanin (80mins), ko zuba tsantsar bayanai (kamar kasidu ko makaloli) da mizaninsu ya kai miliyan dari bakwai, wato 700MB kenan a mizani ko ma’aunin adana bayanai na kwamfuta.

Da tafiya tayi nisa an sauya girma da tsarinsu, inda aka kera kanana masu daukan wakokin tsawon mintina ashirin da hudu (24mins), masu girman milimita tamanin (80mm). Wadannan su ake kira *Mini CDs.* Na farkon kuma su ake kira *Standard CDs.* Da zamani ya kara nisa, ilmin fasahar sadarwa ya kara fadi, harkar kade-kade da wake-wake ya bunkasa, harkar fina-finai ta tumbatsa, sai kamfanonin kera Faya-fayan CD suka fara yawaita. Wannan ya haifar da samuwar nau’ukan Faya-fayan CD masu tsari dabam-daban. Kamar yadda bayani ya gabata a baya, Faifan CD na farko an yi shi ne don taskancewa da kuma sauraron wakoki kadai. Amma bunkasar ilimin sadarwa da kere-kere ya sa an samu wasu nau’uka irin su: Faya-fayan CD masu dauke da manhajar kwamfuta, wato *CD-ROM,* wadanda kuma sai a kwamfuta kadai ake iya amfani dasu. Akwai kuma nau’in *CD-R,* wanda ake iya taskance bayanai a ciki sau daya. Su kuma ana iya sanya kowane nau’in bayanai ne a cikinsu. Abinda aka zuba a ciki na bayani, shi ke iya bayar da damar sanin irin na’urar da za a yi amfani da ita wajen nunawa ko sauraro ko kuma amfani da nau’in abinda aka zuba a ciki. Akwai kuma *CD-RW,* wato *CD Re-writable,* wadanda kana iya zuba bayanai a ciki sama da sau daya, ka goge, ka sake zubawa. Amma tsarin *CD-R* da zarar ka sanya a karo na farko shikenan. Sai kuma tsarin *VCD,* wato *Video CD* kenan, wadanda ke dauke da hotuna masu motsi, wato bidiyo. Nau’i na karshe da zamu kawo shine nau’in CD da ke taskance hotuna. Su wadannan musamman wasu kamfanoni ke kera su don zuba hotuna a ciki; kamar dai albom kenan. Wadannan nau’in su ake kira *Photo CD.* Samuwar wadannan nau’uka ko shakka babu ya kara wa Fasahar Faifan CD shahara nesa ba kusa ba, inda a shekarar 2004 aka kiyasta cewa an sayar da Faya-fayan CD masu dauke da wakoki, har sama da biliyan talatin. A shekarar 2007 kuma wannan adadi ya karu, inda kamfanonin da ke wannan sina’a suka ce an sayar da a kalla Faya-fayan har guda bilyan dari biyu.

Duk da cewa Faya-fayan CD sun shahara a hannun mutane a duniya baki daya, kuma ma har wasu na ganin cewa lokacinsu ya fara wucewa, saboda Faifan DVD da *Blue-Ray Disc* da aka samu yanzu, ba dukkan masu amfani da wannan fasaha suka san hakikaninsa ba. Da me aka kera Faifan CD? Ba kowa zai baka wannan amsa ba. Muna dai amfani dashi ne a tsarin nan na ***Black Box*** kawai; wato a ci baure, amma ban da tona cikinsa. Amma kuma duk da cewa lokaci ko zamanin Faifan CD ya kusan wucewa, sanin tsari da kimtsin wannan fasaha zai kayatar da mai karatu sosai. Akwai abin al’ajabi sosai, musamman kan abinda ya shafi ilimin da aka yi amfani dashi wajen kerawa da kuma tsara wannan fasaha shahararriya. Har wa yau, sanin tsari da kimtsin wannan fasaha na Faifan CD zai rage wa mai karatu zangon karatu idan muka zo yin bayani kan tsarin Faya-fayan DVD nan gaba in Allah Yaso. A yanzu ga takaitattun bayanai kan yadda tsari da kuma kimtsin Faifan CD yake.

**Tsari da Kimtsin Faya-fayan CD**

Kowanne daga cikin nau’ukan Faifan CD da bayaninsu ya gabata a sama, ana kera su ne daga gasasshen roba nau’in *Ploycarbonate,* kuma nauyin kowanne daga cikinsu giram goma shashida ne (16g), mai kuma kaurin milimita daya da digo biyu (1.2mm). Idan kayi rigingine da Faifan CD daidai fuskar da ke kyalli, za ka samu bangarori guda shida da yake takama da su. Wadannan bangarori sun faro ne daga ramin da ke tsakiyansa, zuwa bangaren karshe mai kyalli da ke gefen kowane CD. Bangaren farko shine ramin da ke tsakiyansa, wanda a harshen turanci ake kira *Spindle.* Wannan rami shine ke rike sandar na’urar da ke sarrafa Faifan a lokacin da ake kallo ko sauraron abinda Faifan ke watsawa na sauti ko kallon hotuna masu motsi da yake nunawa. Sai kuma bangare na biyu da ke farfajiyar ramin, mai kama da gilashi. Wannan shi ake kira *Clamping Ring.* Kamar yadda mai karatu ya sani kuma ya gani, wannan gilashi na gewaye ne da ramin da ke rike sandar na’urar *CD Player.* Sai bangare na uku da ke biye da shi, wato *Stacking Ring,* wanda shi ma a gewaye yake. Sai kuma bangare na hudu mai suna *Mirror Band,* wato da’irar da ke biye da bangare na uku kenan, mai kama da madubi, mai daukan ido. Daga shi kuma sai bangare na biyar, wato bangare mafi fadi kenan, wato bangaren da ke taskance bayanan da ake zubawa a cikin Faifan. Wannan bangare kuwa shi ake kira *Data,* kuma shine ya faro daga jikin *Mirror Band,* har zuwa gab da karshe ko gefen Faifan. A karshe kuma sai bangaren karshe, wanda shine layin da mai karatu ke gani a gefen Faifan CD mai kyalli, siriri, mai kaifi. Wannan shi ake kira *Rim* a turance.

Wadannan su ne bangarori guda shida da kowane Faifan CD ke dauke dasu, kuma su ne kayan aikinsa. Bayan haka, idan ka juya Faifan kowane CD, zaka samu tambari ko na alamu ko rubutu da ke dauke da suna ko tambarin kamfanin da ya sana’anta ko kera shi. Kafin a buga wannan tambari ko rubuta duk abinda aka rubuta a bangon kowane CD, sai an zuba ruwan tagulla *(aluminium)* mai kyalli, da kuma sinadaran kimiyya nau’in *Lacquer,* mai daukan ido, sannan a maka tambarin a samansa. Wannan bai tsaya kan Faya-fayan CD da ke zuwa dauke da bayanai kai tsaye daga kamfanonin da suka kera kadai ba, a a, hatta sababbi wadanda babu komai a cikinsu. Duk suna dauke ne da wadannan sinadarai da bayaninsu ya gabata.

**Fallayen Faifan CD**

Mai karatu zai yi mamakin jin cewa kowane Faifan CD guda daya hadaka ne na fallaye guda biyar, wani a kan wani. Kowanne daga cikin biyar din nan yana da aikinsa, da siffarsa da kuma tsarinsa, wanda ya sha bamban da wanda yake sama ko kasa dashi. Kamar yadda mai karatu zai gani daga hoton da ke dauke da wadannan fallaye guda biyar, da zarar ka fede kowane Faifan CD, abinda za ka samu kenan. Mu fara daga kasa zuwa sama mu gani. Bangaren farko (harafin “A”) shine bangaren da ke fuskantar idon lantarkin da ke sarrafa shi a jikin na’urar *CD Player.* A takaice dai shine cikin Faifan CD, wanda idan ya samu kwarzane ko datti ya cika shi, to sai an samu matsalar kallo ko sauraron abinda ke cikinsa. Wannan bangare na farko dai gasasshen roba ne nau’in *Polycarbon,* kuma shine ke taskance dukkan bayanan haruffa ko wakoki ko hotunan da ke ciki, tsibi-tsibi (ko *bumps,* kamar yadda Malam Kimiyyar Sadarwa suke kiransa). Sai bangare na biyu (harafin “B”), wanda a siffar gilashi ko rariya yake. Aikinsa shine hasko dukkan bayanan da ke tare a cikin bangaren farko da bayaninsa ya gabata. Sai bangare na uku (harafin “C”), wanda faifai ne mai dauke da sinadaran kimiyya nau’in *Lacquer.* Aikin wannan falle kuwa shine taimaka wa bangare na biyu yin aikinsa yadda ya kamata, ta hanyar tabbatar masa da tagomashin sinadaran da ke haskaka wadannan bayanai da ke fallen farko, kamar yadda bayanai suka gabata. Idan muka kara sama kadan zamu ci karo da bangare na hudu (harafin “D”), wato bangon da ke dauke da tambari ko sunan Faifan kenan daga saman faifan. Aikinsa shine daukan tsarin rubutu ko alamu da za a iya mannawa don sanya suna ko sheida. Har wa yau idan mai karatu bai mance ba, wannan bangare ne ke dauke da sinadaran ruwan tagulla da na nau’in *Lacquer,* don bayar da damar sanya tambarin.

Sai kuma bangare na karshe (harafin “E”), wato gurun karshe da ke gefen kowane Faifan CD, mai kyalli, mai kuma kaifi. Mai karatu ya lura a duk sa’adda ya dauki Faifan CD, zai ga tambarin da aka manna a bayansa bai lullube wannan bangare ko gargare siriri ba. Wannan bangare, idan ba a mance ba, shine wanda a baya muka kira *Rim* a turance, kuma yana dauke ne da sinadaran kimiyya na haske nau’in *Laser.* Har wa yau, yana damfare ne da falle na biyu (harafin “B”). Aikinsa shine yin amfani da wannan sinadaran haske na *Laser* don yafuto hasken da ke samuwa a falle na biyu da muka yi bayani, wanda shi kuma ke hasko bayanan da ke cikin fallen farko (harafin “A”). Ma’ana, idan ka sanya Faifan CD a cikin na’urar da ke sarrafa shi, wato *CD Player,* da zarar ya fara juyawa, idon hasken lantarki da ke cikin na’urar zai haskaka Faifan, sai wannan bangare na biyar (da ke harafin “E”) ya yafuto hasken, don cilla wannan haske zuwa falle na biyu, wanda kamar madubi ne ga fallen da ke dauke da bayanan da ke cikin Faifan. Da wannan mai karatu zai fahimci cewa kowane Faifan CD na amfani ne da haske wajen fahimtar sakon da ke cikinsa, da kuma jiyarwa ko nuna bayanan da ke ciki. Wadannan fallaye biyar da bayaninsu ya gabata, su ne aka hade su waje daya a matsayin Faifan CD guda daya. Kuma shi yasa a turance ake kiran kowane Faifai da suna: *Compact Disc,* ma’ana Faifai mai dauke da wasu faya-fayan a cikinsa.

**Tsarin Taskance Bayanai**

Tsarin taskance bayanai a Faifan CD ya sha bamban da tsarin taskancewa ko adana bayanai a kwamfuta, a kimiyyance da fasahance. A fasahar taskance bayanai a kwamfuta, na’urar kwamfuta na karba tare da adana bayanan da ake shigar mata ne a tsarin lambobin “sifiri” da “daya”, wato *Zeros and Ones (0s and 1s).* Duk abinda aka shigar mata na bayanai, kowane iri ne, a irin wannan tsarin take taskance su. Hatta allon shigar da bayanai *(Keyboard)* da mai mu’amala da kwamfuta ke sarrafawa wajen shigar mata da bayanai, duk harafin da ya matasa, kwamfutar bata ganinsu, sai dai ta ga lambar sifiri (wato “0”) ko kuma daya (wato “1”). Haka duk sa’adda ka tashi nemo wadannan bayanan a cikin kwamfuta, da wadannan lambobi na “sifiri” da “daya” take gano inda ta ajiye maka su. To amma a tsarin Fasahar Faifan CD, ba haka abin yake ba.

Duk bayanan da aka shigar wa Faifan CD ta hanyar kwamfuta ne ko ta hanyar na’urar shigar da bayanai da kamfanoni ke amfani da ita wajen yin hakan, bayanan na shiga ne tare da zama cikin Faifan a wani tsari da ake kira *Non-Return-to-Zero Inverterd (NRZI) format.* Wannan tsari ne na shigar da bayanai da kuma sarrafa su ta hanyar kai-komo tsakanin “ramuka” da kuma “tuddan” da ke jikin Faifan CD, masu taskance bayanan. Yadda tsarin yake kuwa shine, kowane Faifan CD na rike bayanai ko adana su ne a cikin wasu kananan “ramuka” da a turancin Fasaha ake kira *Pits,* da kuma tuddai (jam’in “tudu”) da ake kira *Lands.* Dukkan bayanan da ake shigarwa na cikin wadannan ramuka ne. A yayin da kuma tuddan ke tsayawa a matsayin kariya ga wadannan bayanai da ke cikin ramukan. Wadannan ramuka da ke jikin kowane Faifan CD ido ba ya riskansu kai-tsaye, sai da taimakon na’urar fadada hoto, wato *Magnifying Glass.* Amma haka kawai, baza ka iya ganin abinda ke jikin shafin faifan ba na ramuka ko tudu. Kowane rami na da zurfin nanomita dari ne *(100nm),* da fadin nanomita dari biyar *(500nm)* tsakanin kowane tudu da tudu kenan.

**Tsarin**  **Sarrafa Bayanai**

Bayan tsarin shigarwa ko taskance bayanai a Faifan CD, na san mai karatu zai so jin ta yaya na’urar CD ke sarrafa irin wadannan bayanai har ake iya ji ko gani ko kuma amfana da rubuce-rubucen da ke cikin kowane Faifan CD, idan mai dauke da kasidu ne ko makaloli? Wanann tambaya ce mai muhimmanci, kuma amsarta ba a nesa take ba. Mai karatu na iya sarrafa bayanan da ke cikin kowane Faifan CD ne ta hanyar shigar wa na’urar CD *(CD Player)* faifan, a kifa shi a saman idon na’urar *(*wato *CD Lens).* Da zarar ka sanya, ka kunna na’urar, akwai haske da ke bayyana, wanda ke haskaka wannan faifan, don karanto nau’in bayanan da ke ciki; idan na hoto ne, ta nuna su a matsayin hotuna – da launinsu, da girmansu, da ingancinsu, da fadinsu, da kuma yanayinsu. Idan na sauti ne, ta jiyar nan take, ta hanyar kididdige yawan wakokin da ke ciki, da kuma jiyar dasu daya-bayan-daya. Idan kuma hoto mai motsi ne *(video),* ta nuna nan take, ta hanyar farawa daga farko, zuwa karshe.

Hakan kuwa na faruwa ne ta hanyar alakar da ke samuwa a tsakanin Faifan CD din, da kuma na’urar da ke sarrafa shi, wanda wata haske mai kama da ta sinadarin hasken *Infra-red* nau’in *Laser* ke hadawa a tsakaninsu. Tazarar da ke tsakanin wannan idon lantarki na haske da kuma Faifan ya kai nanomita dari bakwai da tamanin *(780nm);* wato kasa da mita daya kenan.Wannan hasken ne ke kwaso bayanan da ke cikin faifan, ta hanyar jele tsakanin “ramuka” da kuma “tuddan” da ke jikin faifan, tare da sarrafa shi, don jiyarwa ko nunawa ko kuma bayar da damar amfana da kasidu ko makalolin da ke cikin faifan, idan mai dauke da bayanai ne irin wannan. Har wa yau, daga cikin hikimar da ta sa kowane Faifan CD ya mallaki wadannan ramuka shine, don baiwa bayanan da ke cikinsa damar kauce wa datti ko kura da ka iya shafar fuskar faifan, a yayin da na’urar ke sarrafa shi.

**Tagomashi da Tsawon Rayuwa**

A ka’idar da masu littafin *Red Book* suka bayar a farkon lamari, sun nuna cewa kowane faifan CD na iya tsawon rayuwa, muddin ya samu wajen ajiya mai kyau, aka kuma kera shi da gasasshen roba mai inganci, tare da yin amfani da na’urar shigar da bayanai mai inganci. To amma da aka fara amfani da Faya-fayan CD musamman masu dauke da bayanai da wakoki, bincike ya nuna cewa mafi tsawon rayuwar da Faya-fayan CD ke yi basu wuce watanni goma shatakwas, wato shekara daya da rabi kenan. Babban dalilin da ke haddasa wannan gajeren ajali da Faya-fayan CD ke yi shine dayan abubuwa uku. Na farko shine yawan amfani da shi akai-akai, babu kakkautawa. Muddin ana yawaita amfani dashi a kullum, to dole inganci da kuma tagomashinsa zai ragu. Wannan ke sa ya kasa rayuwa tsawon lokaci. Abu na biyu kuma shine samuwar datti musamman sanadiyyar wajen ajiya mara tsabta da aka ajiye shi a ciki. Wannan shi ma yana tasiri wajen rage masa inganci da tsawon rayuwa. Sai abu na uku, wato samuwar kwarzane ko karta ko kuma guga a fuskar faifan da ke dauke da bayanan. Wannan kwarzane ko karta na iya yin tasiri matuka wajen toshe wadannan “ramuka” da “tuddai” da ke dauke da bayanan, masu taimaka wa na’urar CD kaiwa garesu don sarrafa su. Samuwar sannan kwarzane ko karta shi ake kira *CD Rot* ko *Laser Rot* a turancin fasaha. Kuma wannan ke sa ka rika ganin Faifan CD na karairaya *(Cracking)* a yayin da na’urar ke sarrafa shi; baya nuna hoto ko jiyar da mai sauraro abinda ke ciki yadda ya kamata ko yake a lokacin da yake sabo.

**Nau’ukan Faifan CD**

Kamar yadda bayanai suka gabata a farko, akwai nau’ukan Faya-fayan CD da dama, wadanda mai karatu ya sani, da ma wadanda bai sansu ba. shahararru daga cikinsu su ne nau’in *Audio CDs,* wadanda ke dauke da wakoki zalla, daga kamfanonin da suka kirkiresu. Kuma su ne asali dangane da abinda ya shafi Faifan CD a duniya. Ma’ana su aka fara kirkira, tare da yadawa a duniya. Su ne har wa yau suka kashe wa Faya-fayan Garmaho kasuwa, saboda tasiri da kuma saukin mu’amalarsu. Amma, kamar yadda mai karatu yake gani a yau, bayyanar na’urar sauraron waka mai suna *Ipod,* ko *MP3* ya fara kashe wa wannan nau’in Faifan CD kasuwa shi ma. Hakan kuwa yafi bayyana a kasashen Turai da sauran kasashen Yammacin duniya, inda sauraren waka ya zama ruwan dare; kamar cin abinci. Nau’i na gaba shine nau’in *Video CD,* wanda ke dauke da hotuna masu motsi, ko fina-finai ko kuma laccoci da dai sauransu. Wannan nau’i yayi tasiri sosai shima wajen kashe wa kaset-kaset na bidiyo (wato *VHS)* kasuwa a duniya, musamman kan abinda ya shafi fina-finai da wasannin kwaikwayo. Daga nan kuma sai nau’in *CD-ROM,* wanda ake amfani dashi wajen taskance manhajojin kwamfuta don sarrafa su a cikin kwamfutar; ko dai don sanya masarrafai ko kuma babbar manhajar kwamfuta ta *Windows.* Su ma musamman ake kero su tare da bayanan da suke dauke dasu. Wannan nau’i ya samo asali ne daidai lokacin da harkar fasahar kwamfuta da sarrafa bayanai ke habaka a duniya. Idan aka shigar da bayanai cikinsu shikenan, ba a iya sauyawa ko goge abinda ke ciki don kari ko ragi. Wannan tasa ake kiransu *CD-ROM.* Ma’anar *ROM* a lafazance shine: *Read Only Memory.*

Akwai kuma nau’in *Photo CD,* wanda kamar albom ne; kumshe da hotuna a ciki. Akwai kanana da kuma matsakaita. Sai kuma nau’in *CD-R,* ko kuma *CD Recordable,* wanda asali yana zuwa holokonsa ne; babu komai a ciki. Ire-iren wadannan nau’in faya-fayan an kera su ne don taskance bayanai ko manhajojin kwamfuta a cikinsu, ta yadda idan aka shigar a karon farko, to ba a iya sauyawa ko kara wani abu kan abinda aka sa. *CD-R* nau’i ne na musamman da masana suka kiyasta cewa idan har aka adana su da kyau, ta hanyar da ta dace, suna iya yin shekara ashirin zuwa dari ana amfani dasu. Amma idan basu samu wannan gata ba, watanni goma shatakwas galibinsu ke yi ana amfani dasu, sai su lalace sanadiyyar karta ko kwarzane da suke samu ko kuma kwayar cutar kwamfuta da ka iya bata nau’in bayanan da ke dauke cikinsu.

Nau’i na karshe kuma sune nau’in da ake iya sanya bayanai cikinsu, a goge don sake sanyawa. Ma’ana, kana iya sanya bayanai iya gwargwadon hali, ka goge ko kuma kara wani abu a kai. Wannan nau’i shi ake kira *CD-RW (CD Rewritable);* akasin *CD Rcordable* kenan. Bincike ya nuna akwai bambancin tsari da kuma sinadaran da ake lullube kowanne daga cikinsu dashi. Wannan kuwa a fili yake, musamman idan muka yi la’akari da irin bambancin da ke tsakanin faya-fayan biyu na abinda ya shafi tsarin shigar da bayanai ko fitarwa ko karawa. Faya-fayan CD nau’ukan *CD-R* da *CD-RW*  sun yi tasiri sosai wajen kashe wa ma’adanar bayanai nau’in *Floppy Disk* da *Zip Diskette* kasuwa a duniya. Domin an wayi gari kusan kashi tamanin cikin dari na masu amfani da kwamfuta sun koma amfani da su wajen taskance bayanai da manhajojin kwamfuta a cikinsu, saboda girman mizani da saukin farashi da suke dasu. Duk da yake su ma kasuwarsu ta fara yin kwantai saboda samuwar ma’adanar bayanai nau’in *Flash Disk* da kuma *External Hard Drive* da suka dara su inganci da amanar rike bayanai ba tare da matsala ba, su ma a farashi mai sauki.

**Kammalawa**

Wannan, a takaice, shine dan abinda ya samu kan abinda ya shafi Fasahar Faifan CD, wadda ita ce turba, kamar yadda za a gani nan gaba, wajen samar da muhalli ingantacce na adanawa da kuma sarrafa bayanai cikin sauki da inganci, a farashi mai sauki. Sauran makamantanta irin su *DVD, da Blu-Ray Disc,* duk da bazarta suke rawa. Idan Allah Ya kai mu mako mai zuwa, zamu shiga bayani kan abinda ya shafi nau’in Faifan DVD. A ci gaba da kasancewa tare da mu.