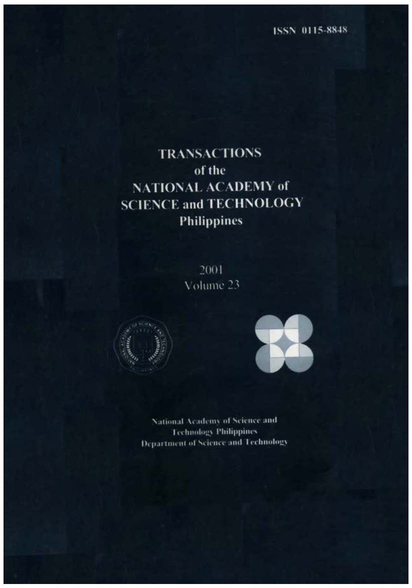
TRANSACTIONSNASTPHL

https://transactions.nast.ph

ISSN 0115-8848 (print)
ISSN 2815-2042 (online)

Vol. 23 Issue No. 2 (2001)
doi.org/10.57043/transnastphl.2001.5147

Transactions NAST PHL, is the official journal of the National Academy of Science and Technology Philippines. It has traditionally published papers presented during the Academy's Annual Scientific Meeting since 1979 to promote science-based policy discussions of and recommendations on timely and relevant national issues as part of its functions as a national science academy. Starting in 2021, this journal has been open to contributions from the global scientific community in all fields of science and technology.



Virtual Reality at Virtuous Reality: Mga Papel ng Agham Panlipunan at Pilosopiya sa Ika-Dalawampu't-Isang Siglo

Leonardo D. de Castro

Professor and Chair, Department of Philosophy
University of the Philippines Diliman, 1101 Quezon City

Citation
de Castro LD. 2001. Virtual reality at virtuous reality: mga papel ng agham panlipunan at pilosopiya sa ika-dalawampu't-isang siglo. Transactions NAST PHL 23(2): 269-276. doi.org/10.57043/transnastphl.2001.5147

Copyright
© 2001 de Castro LD

OPEN ACCESS This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which allows for the use, sharing, and adaptation of the work, as long as the original author is properly credited. The article can be freely accessed and used for any non-commercial purpose, provided that the original work is properly cited. To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

Trans. Natl. Acad. Sci. & Tech., Philippines (2001) **23:** 269-276

VIRTUAL REALITY AT *VIRTUOUS REALITY*: MGA PAPEL NG AGHAM PANLIPUNAN AT PILOSOPIYA SA IKA-DALAWAMPU'T-ISANG SIGLO

LEONARDO D. DE CASTRO
Professor and Chair, Department of Philosophy
University of the Philippines Diliman, 1101 Quezon City

BUOD

Ibat-iba ang maaaring maging karakterisasyon sa kapanahunang dinadaanan natin ngayon. Depende sa perspektibo ng komentaristang pumupuna, ang ating kapanahunan ay madalas mabigyan ng bansag na kumakatawan sa isang uri ng teknolohiyang nangingibabaw at gumagabay sa pag-unlad. Halimbawa, mayroong nagsasabi na tayo ay nasa *age of information* sapagkat ang teknolohiya ng impormasyon ang nagsisilbing layag para sa landas na tinatahak ng sibilisasyon. Mayroon namang nagsasabi na tayo ay nasa *age of biotechnology* sapagkat, para sa kanila, ang mga makabagong tuklas at imbensiyon sa larangang ito ang kumakatawan sa direksiyon ng ating pag-unlad. Nagkakaiba ang dalawang ito at ang iba pang karakterisasyon dahil sa kanilang pinagmumulang perspektibo. Gayunpaman, nagkakapareho sila sa palagay na ang takbo ng sibilisasyon ay nakasalalay sa pagtutulak ng dominanteng teknolohiya.

Hindi maipagkakaila ang malaking impluwensiya ng ibat-ibang teknolohiya sa pag-unlad dahil ang mga ito ang nakapagdidikta ng mga pamamaraang nagagamit para matugunan ang mga pangangailangan ng tao – sa pagpapalago ng agrikultura, pagsugpo sa sakit, pagbibigay ng kasiyahan, pagpapahaba ng buhay, at iba pa. Sa harap ng mga pagbabagong ating nararanasan kinakailangan nating maging mapagmasid at mapanuri at nang mapanatili natin ang pangingibabaw ng tao sa direksiyong ating tinatahak bilang isang lipunan o sibilisasyon.

Oo nga at ang teknolohiya ay umaandar lamang nang dahil sa pagtuklas at imbensiyon ng tao. Subalit, ang mga tuklas at imbensiyon na ito ay tila may kakayahang magkaroon ng sariling lohika kapag napakawalan na sa lipunan. Ang marami sa kanila ay nagkakaroon ng mga katangiang mapang-akit at mahihrap tanggihan kahit nagiging salungat na sa orihinal na pakay ng paglikhang nagbunga sa kanila. Dahil dito, kinakailangang maging matatag ang tao sa kanilang pagmamasid, at pagsusuri sa mga makabagong ugnayan, kapangyarihan at pagpapahalaga na namumuo sa lipunan. Sa ika-dalawamput-isang siglo, ito ang papel na patuloy na gagampanan ng mga agham panlipunan at pilosopiya. Nasa pagpapaigting ng papel na ito nakasalalay ang pagpapalaganap sa kapanahunan ng tao.

Tama – sa kabila ng mabilis na pagbulusok ng siyensiya at teknolohiya, ang kapanahunang kasalukuyan ay kapanahunan ng pagbabalik-loob ng tao.

Simple lamang po ang mensaheng gusto kong iparating sa pamamagitan ng presentasyong ito: Ang siyensiya, kabilang na ang anumang uri nito, ay tungkol sa tao. Kahit ano pa ang gusto nating alamin o tuklasin, nagkakaroon lamang ang saysay ang pagsisikap natin kung hindi nawawaglit sa ating kamalayan ang tao na siyang dapat makinabang. Walang likas na kahalagahan ang anumang siyensiya o teknolohiya. Ang physics, chemistry, biology, history, psychology, anthropology, at iba pa – ang lahat ng ito ay pawang mga instrumento lamang na dapat manilbihan sa tao.

Sa palagay ko, wala sa ating sasalungat sa puntong ito. Ang problema, marami sa atin ang madalas makalimot. Madaling makalimutan ang puntong ito dahil sa maraming tukso sa naganap sa ating kapaligiran. Naririyan ang tukso ng honorarium o consultancy fee na maaaring mawala kung sisitahin pa natin ang mga kamalian ng isang *research proposal.* Naririyan ang hatak ng promotion na maaaring makalampas kung kulang ang ating research output.

Hindi ko sinasabing masama ang mga tuksong ito. Ang lahat ng ito ay mararangal na motibasyon. Subalit, kailangan natin ang paala-ala. Sa dami ng mga problemang dapat bigyan ng solusyon, lalo na ng mga mahihirap, hindi pwuedeng ang siyentista ng lipunan ay maging miron lamang. Kinakailangan siyang manindigan at maging mapanuri sa direksiyong pinatutunguhan ng mga nagaganap sa kaniyang kapaligiran.

Hinati ko sa dalawang bahagi ang papel na ito para ilarawan ang dalawang punto na gusto kong bigyan ng tuon. Ang una ay tungkol sa tinatawag kong kulturang *remote control.* Ang pangalawa ay tungkol sa katarungan sa paggamit ng teknolohiya.

KULTURANG REMOTE CONTROL

Si Douglas Boyd ay isang batikang heart surgeon sa Ontario, Canada. Gumagamit siya ng isang surgical robot para magsagawa ng *bypass operation* sa mga pasyente. Hindi niya kailangang hiwain ang dibdib ng mga ito. Ni hindi niya kailangang ilapit ang kanyang mga kamay sa pasyente para mag-opera.

Mula noong 1999, may 68 ulit na siyang nagsagawa ng ganitong klaseng operasyon. Nabuhay lahat ng kanyang mga pasyente at mas kaunti ang kumplikasyong lumitaw kaysa sa mga nagmumula sa pangkaraniwang pamamaraan ng operasyon. Sa madaling salita, ayon sa salaysay ng MSNBC:

> *It's real state of the art, whiz-bang stuff, especially when compared with the controlled gore of standard bypass surgery, in which the chest is sawed open and the heart is stopped for the duration of the procedure, while the surgeons work with their hands deep in the chest cavity.*

Para kay Boyd, small-time pa ito. Malayo pa ang mararating ng ganitong teknolohiya. Gayunpaman, hindi maikakailang nag-umpisa na ang panahon ng robotic surgery. Higit na sa 400 doktor ang gumagamit ng virtual surgeons para mangumpuni ng mga puso at iba pang bahagi ng katawan. Darating ang panahon na *long-distance surgery* pa ang kakayaning gawin.

Sa robosurgery, nakaupo ang doktor sa harap ng color video monitor habang nakahawak sa mga control. Sa tulong ng mga computer, napapagalaw ng mga controls na ito ang mga instrumentong hawak ng mga robot. Ang mga instrumento ng robot ang humihiwa at nananahi sa loob ng katawan ng pasyente.

Maliliit na kamerang nasa loob din ng katawan ng pasyente ang kumukuha ng mga *visuals* na ipinapadala sa monitor para makita ng nag-oopera ang kanyang ginagawa. Ang mga instrumento at kamera ay ipinapasok sa katawan sa pamamagitan ng mga hiwang kasinglapad lamang ng isang lapis. Para magpalit ng mga instrumento ng robot, mayroong isa pang doktor na malapit sa *operating table.*

Nagagawa ng *virtual surgeon* na magbuhol ng mga sinulid na halos hindi na makita sa kaliitan. Walang problema kahit na may pasma ang doctor sapagkat mayroong computer program na nagpapatatag sa kapit ng *robotic arms*. Ayon sa isang tagapagmasid, kaya ng mga robot na higitan ang nagagawa ng mga tao sa simpleng kadahilanang hindi sila tao. Dinidisimula nila ang nginig ng kamay kayat ang bawat *2 inches* na galaw ng kamay ay katumbas lamang ng *2 millimeters* na galaw ng instrumento sa kamay ng robot.

Maraming umaasa na ang robosurgery ay magbubunga pa ng telesurgery – ang pagsasagawa ng mga operasyon mula sa malalayong distansya. Kung kaya nga namang gawin ang operasyon sa tulong ng computer at monitor, bale wala na kung ang nag-oopera ay nasa kabilang dulo lamang ng kuwarto o nasa kabilang dulo ng daigdig. Mga kaukulang kable lamang ang kailangan. Sa pamamagitan ng *long-distance robotic surgery* maaaring matulungan ang mga pasyenteng nasa malalayong lugar.

Sa kabila ng lahat ng benepisyo na maaaring makuha sa tulong ng virtual surgeons mayroong mga isyu na dapat harapin at mga problema na kailangang mabigyan ng solusyon. Halimbawa, naririto ang ilang tanong ng MSNBC:

> *It is ethical for a surgeon to operate on a patient in another city, or even another country, with no way to physically intervene if something goes wrong? And if something does go wrong – power failure, loss of signal transmission – who will the patient blame, and sue? The surgeon? The company that made the robot? The company that operates the communications system, the phone lines or cable? Can a surgeon operate by long distance in a place where he isn't licensed? And if a procedure takes place in two jurisdictions and there's a problem, where are the lawsuits filed?*

Para sa mga naging pasyente, walang gaanong problema sa robosurgery. Ayon sa isa sa kanila, *"If you have faith in the doctor, that's the bottom line."*

Para sa akin naman, may iba pang bagay na dapat pansinin. Isang halimbawa ang simbolismo ng paghuhugas ng kamay. Hindi kailangang maghugas ng kamay ang isang *robosurgeon.* Hindi siya kailangan dumaan sa ritwal ng paghihilod at pagsasabon. Naiiwasan niya ito sapagkat hindi siya kailangang humawak sa pasyente. Ang gumagawa nito ay ang robot – ang *virtual surgeon.* Sa isang pag-unawa, ang nagaganap ay *virtual surgery.* Tinawag ko itong *virtual* hindi dahil sa hindi ito makatotohanan kundi dahil sa tila mayroong malaking bagay na nawawala; mayroong malaking pagkukulang – ang haplos ng panggagamot. Ganito ang sabi ni Dr. Gagner, isa sa mga *robosurgeons,* tungkol sa pangkaraniwang pag-oopera sa apdo: *"You put your hands in the patient's body, and they spent seven days in the hospital recovering, so you really got to know them."*

Dapat kong linawin dito na hindi ako tutol sa pag-aaral at pagsasagawa ng *robosurgery.* Nakikita ko ang mga benepisyong maibibigay nito. Pero, gusto kong tikuyin ang direksiyong pinatutunguhan ng siyensiya at teknolohiyang ganito at nang mapag-isipan ng paraan ang mga kakulangang maaaring maging bunga. Siguro, maaari nating bigyan ng bansag ang aspektong ito ng kultura – *remote control.*

Alam kong hindi gaanong angkop para sa Pilipinas ang unang halimbawang aking napili. Naisip kong gamitin ito sapagkat napakalinaw para sa aking ng *contrast* – ang distansiya ng *virtual surgery* laban sa lapit ng karaniwang panggagamot. Para sa marami, ang doctor ay nangangahulugan ng lapit sapagkat maraming sekreto ng ating katawan ang sa kanya lamang nabubunyag. Sa kabilang dako, ang *virtual surgery* ay isinasagawa mula sa malayo. Napakalinaw na sintomas ito ng direksiyong pinatutunguhan ng mga ugnayan sa ating lipunan.

Bukod dito, mayroong iba pang halimbawa ng pangyayari na nagsisilbing indikasyon ng kulturang *remote control.* Isa na rito ang mapagmamasdan sa paggamit ng walang kamatayang cellphone. Nabibilang ang cellphone sa mga matatawag na *personal communicator.* Ayon sa isang *foresight study, always online* daw ang makabagong lipuna. *Always online* tayo sapagkat mayroon tayong personal communicator na nagagamit para sa walang puknat na komunikasyon.

Bilang *personal communicator,* laganap sa atin ang gamit ng cellphone para sa texting. Gamit natin ito para bumati, magbilin, magtanong, manligaw o magtsismis – walang kamatayang tsismis. Subalit, mayroon itong aspekto na nakapaglalagay ng distansiya sa pagitan ng dalawang tao. Una, napansin na ba ninyo na kung minsan, kahit kayo'y magkakasama sa isang lugar, hindi kayo nag-uusap dahil sa mayroon kayong mga kanya-kanyang ka-text? Kahit na magkasama kayo, hindi kayo talagang magkasama. Nagkakaroon ng bagong anyo ang ugnayan ng magkaharap. Mayroong namamagitan sa kanila.

Gayon din naman ang maaaring mangyari sa pagitan ng nag-uusap sa text. Bagamat sa isang banda'y napaglalapit sila sa pamamagitan ng kani-kanilang personal communicator, may ibang uri ng distansiya na dala ng kawalan ng mukha ng mga nag-uusap. Halimbawa, mayroon akong kaibigan na nagtanan ang anak. Nagpaalam naman ito bago magtanan – yun nga lamang ay sa pamamagitan ng text. At nang tinatawagan niya ito para mag-usisa, iba na ang sumagot sa kaniya. Ang sabi: *"The party you are calling cannot be reached. Please try your call later."* Hindi para sa atin na himayin ngayon ang implikasyon ng ganito. Inilalarawan ko lamang ang isa pang manipestasyon ng tinatawag kong kultura ng *remote control* na mahalagang mabigyan ng pansin ng mga siyentista ng lipunan.

Mayroon din anyo ang *remote control* na kung minsan ay nagngangalang "system-generated notice."

Nakakatuwang makatanggap ng mga pagbati kung ikaw ay mayroong ipinagdiriwang. Subalit, gusto po ba ninyong makatanggap ng "Happy New Year" na greeting sa alas-tres ng madaling araw ng January 1? Katutulog ko pa lamang pagkatapos ng mga paputok ng New Year noong minsang ako'y nagising dahil sa pagbati mula sa kumpanya ng aking beeper. Hindi ko malaman kung dapat akong matuwa o magdemanda. Nasundan iyon ng ilang message sa alanganing oras mula sa aking *cellphone company.* Minsa'y nagbibigy ng reminder na naipadala raw sa akin ang *billing statement for the month.* Kung hindi ko raw matanggap sa loob ng pitong araw, maaari daw akong magpunta sa kanilang opisina para mag-*inquire.* Kung minsan, mapanakot pa ang mensahe: "Please pay your bill within 48 hours so you can continue to enjoy our company's services." Sa galit ko, tinawagan ko noong oras ding iyon ang *customer service.* Pagkatapos kong umangal, pasiyensiya na raw ako at *system-generated notice* daw iyon.

"System-generated notice" – para bang gustong sabihin sa akin na walang dapat managot dahil sa wala silang taong sinadya akong tawagan. Ganoon kasi ang sistema. Bilang isang gurong pilosopiya, hindi ko tinigilan ng lecture ang aking kausap. Nang ako'y matapos, malumanay at malambing pa rin ang boses ng aking kausap. Hindi ko na matandaan ang mga huli niyang salita subalit ang buod ay isang nakangiting katumbas ng mga katagang "system-generated notice".

Palagay ko, kayo man ay nagkaroon ng mga karanasang katulad ng aking binabanggit. Malinaw dito kung papaanong nagmimistulang bato ang ating kinakausap. Halimbawa ito ang panganib ng pagiging impersonal ng kulturang remote control. Sintomas ang mga ganito ng mga makabagong uri ng ugnayan sa

siglong ito. Humihingi ito ng pansin ng mga siyentista ng lipunan. Hindi tayo maaaring magsawalang-kibo sa harap ng ganito.

KATARUNGAN SA PAGGAMIT NG TEKNOLOHIYA

Maraming mga pangyayari sa larangan ng siyensiya at teknolohiya ang inasahan at inaasahan pa na makapagdulot ng kaginhawahan sa mga naghihikahos na bahagi ng lipunan. Ngayon nga'y maraming pagtatalong nagaganap tungkol sa mga genetically modified organisms sapagkat, sa tinging ng ilan, ang paggamit ng mga ito ang nakalulutas sa mga problema ng agrikultura. Inaasahan ito sa pagpapataas ng ani mula sa mga bukid na patuloy na nababawasan dahil sa pagtatayo ng mga residential subdivisions o sa mga di-inaasahang kasiraan. Inaasahan din ito sa pagpapatibay ng mga halaman laban sa peste at sa pagdadagdag ng sustansiya sa ating pinagkukunan ng pagkain.

Ayon sa bagong labas na Human Development Report ng UNDP, kailangang mailagay sa agenda ang paggamit ng biotechnology para sa pagkain. Ibinigay na halimbawa ni Mark Malooch Brown, hepe ng UNDP, ang pananaliksik tungkol sa mga bagong uri ng bigas sa West Africa na nakapagdaragdag ng ani nang kalahati, masmadaling mabuhay sa tagtuyot, at mayroon pang dagdag na protina. Maaala-ala naman natin dito ang mga pag-aaral tungkol sa Bt corn na kasalukuyang nagpapatuloy sa ating bansa. Maraming mga pagtatalo tungkol sa kaligtasan ng paggamit sa mga produktong GMO subalit, ang gusto kong pansinin dito ay ang isyo ng *control* at katarungan. Dapat nating itanong sa ating sarili kung papaano mapapakinabangan ang mga bunga ng teknolohiyang nagbibigy ng pag-asa. Kung sakaling lumaganap nga sa ating bansa ng mga produktong GMO, nakatitiyak ba tayong makikinabang nga ang mga mahihirap? Magiging pantay ba ang benepisyo galing sa mga ito? Para sa akin, malaking isyu ito ng katarungan na dapat pangunahan ng mga siyentista ng lipunan.

Kaugnay nito, isang punto ang kailangang tandaan: Hindi dapat mapaghiwalay ang siyensiya ng produksiyon at ang siyensiya ng distribusyon. Kung mananatiling hiwalay ang pagtrato natin sa dalawang larangang ito, hindi tayo makaaasang mabibigyan ng solusyon ng produksiyon ang problema ng pangangailangan sa mga bansang naghihikahos. Para maipaliwanag pa ang puntong ito, gusto kong puntahan naman ang halimbawa ng pananaliksik tungkol sa gamot at ang produksiyon nito.

Matagal nang kinakaharap ng WHO – Tropical Disease Research ang kakulangan ng partisipasyon ng mga pharmaceutical company sa mga clinical trials tungkol sa mga sakit na kinakaharap ng mga mahihirap na bansa. Nangyayari ang ganito sapagkat walang gaanong insentibong pinansiyal para sa mga kumpanyang ito. Kung mahihirap ang mangangailangan, wala itong pambili. Kung gayon, walang kikitain ang mga investor. Bakit nga naman sila mamumuhunan? Pero, kung ganon, hindi matatapatan ng produksiyon ang pangangailangan.

Ipinapakita sa atin ng ganitong katayuan ang kahalagahan ng katarungan at kapangyarihan. Walang katarungang maaasahan habang walang kapangyarihang maaaring maghatid nito. Sa larangan ng medisina, magandang halimbawa ang sinusubukan na sa ilang bansa. Mayrong mga lugar kung saan, ang mga komunidad na ginagamit para sa pag-aaral ng gamot ay nakikipagtawaran sa mga *pharmaceutical company* bago pa magsimula ang *clinical trials*. Ipinipilit nila na kung sakaling magtagumpay ang pagsubok sa gamot at mapatunayang epektibo ito, kinakailangang ipagbili ito sa kanilang bansa sa presyong kaya nilang maabot. Wala nga namang saysay ang kanilang pagtulong sa pananaliksik at pagsubo sa panganib kung hindi sila makikinabang pagdating ng panahon. Sa ganitong paraan, naiiwasan nila ang pagiging kasangkapan lamang na napagsasamantalahan ng mga dambuhalang kumpanya ng gamot. Nakakaipon sila ng kapangyarihan para makuha ang kanilang pangangailangan. Nakikita natin dito na napagtutugma ang siyensiya ng produksiyon at ang siyensiya ng distribusyon.

Nailalarawan dito ang hinihingi ng kasalukuyang panahon hindi lamang sa siyensiya ng lipunan kundi para sa iba pang uri ng siyensiya at, sa totoo lang, sa anumang larangan ng pag-aaral. Ang tinutukoy ko ay ang pagtatagpo ng ibat-ibang larangan ng siyensiya para matugunan ang mga pangangailangan ng tao. Lumalabo ang hangganan sa pagitan ng mga disiplinang tradisyunal. Nawawalan ng saysay ang mga dating pagkakahon sa mga papel na ginagampanan ng bawat isa sapagkat kinakailangang tingnan muli natin ang kabuuan ng tao at hindi lamang ang ibat-ibang bahagi at aspekto ng kanyang buhay.

PAGLALAGOM

Ibat-iba ang maaaring maging karakterisasyon sa kapanahunang dinadaanan natin ngayon. Depende sa perspektibo ng komentaristang pumupuna, ang ating kapanahunan ay madalas mabigyan ng bansag na kumakatawan sa isang uri ng teknolohiyang nangingibabaw at gumagabay sa pag-unlad. Halimbawa, mayroong nagsasabi na tayo ay nasa *age of information* sapagkat ang teknolohiya ng impormasyon ang nagsisilbing layag para sa landas na tinatahak ng sibilisasyon. Mayroon namang nagsasabi na tayo ay nasa *age of biotechnology* sapagkat, para sa kanila, ang mga makabagong tuklas at imbensiyon sa larangang ito ang kumakatawan sa direksiyon ng ating pag-unlad. Nagkakaiba ang dalawang ito at ang iba pang karakterisasyon dahil sa kanilang pinagmumulang perspektibo. Gayunpaman, nagkakapareho sila sa palagay na ang takbo ng sibilisasyon ay nakasalalay sa pagtutulak ng dominanteng teknolohiya.

Hindi maipagkakaila ang malaking impluwensiya ng ibat-ibang teknolohiya sa pag-unlad dahil ang mga ito ang nakapagdidikta ng mga pamamaraang nagagamit para matugunan ang mga pangangailangan ng tao – sa pagpapalago ng agrikultura, pagsugpo sa sakit, pagbibigay ng kasiyahan, pagpapahaba ng buhay, at iba pa. Sa harap ng mga pagbabagong ating nararanasan kinakailangan nating maging mapagmasid at mapanuri at nang mapanatili natin ang pangingibabaw ng tao sa direksiyong ating tinatahak bilang isang lipunan o sibilisasyon.

Oo nga at ang teknolohiya ay umaandar lamang nang dahil sa pagtuklas at imbensiyon ng tao. Subalit, ang mga tuklas at imbensiyon na ito ay tila may kakayahang magkaroon ng sariling lohika kapag napakawalan na sa lipunan. Ang marami sa kanila ay nagkakaroon ng mga katangiang mapang-akit at mahirap tanggihan kahit nagiging salungat na sa orihinal na pakay ng paglikhang nagbunga sa kanila. Dahil dito, kinakailangang maging matatag ang tao sa kanilang pagmamasid, at pagsusuri sa mga makabagong ugnayan, kapangyarihan at pagpapahalaga na namumuo sa lipunan. Sa ika-dalawamput-isang siglo, ito ang papel na patuloy na gagampanan ng mga agham panlipunan at pilosopiya. Nasa pagpapaigting ng papel na ito nakasalalay ang pagpapalaganap sa Kapanahunan ng Tao.

Tama – sa kabila ng mabilis na pagbulusok ng siyensiya at teknolohiya, ang kapanahunang kasalukuyan ay kapanahunan ng pagbabalik-loob ng tao.