



Epistemological interpretation of cognitive systems

Gulnoza SULTANOVA¹

Samarkand State University

ARTICLE INFO

Article history:

Received February 2021
Received in revised form
28 February 2022
Accepted 20 March 2022
Available online
15 April 2022

Keywords:

cognitive systems,
cognitiveness, epistemology,
computer,
artificial intelligence.

ABSTRACT

In this article, the occurrence of cognitive Sciences in science and philosophy, their epistemological analysis is given. The heuristic aspects of cognition, the formation of the artificial intelligence sector as a result of research on the human brain and intellect, have come up with new challenges in cybernetics. Also in the article it became known that cognitive systems are divided into artificial and natural forms. The algorithmic logical essence of cognitive systems was determined.

2181-1415/© 2022 in Science LLC.

DOI: <https://doi.org/10.47689/2181-1415-vol3-iss3/S-pp432-437>

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Когнитив тизимларнинг эпистемологик талқини

АННОТАЦИЯ

Калит сўзлар:

когнитив тизимлар,
когнитивлик,
эпистемология,
компьютер,
сунъий ақл.

Ушбу мақолада фан ва фалсафада когнитив фанларнинг вужудга келиши, уларнинг эпистемологик таҳлили берилган. Когнитивликнинг эвристик жиҳатлари, инсон миёси ва интеллекти бўйича тадқиқотларнинг натижаси ўлароқ сунъий интеллект соҳасининг шаклланиши кибернетикада янги муаммоларни келтириб чиқарди. Шунингдек, мақолада когнитив тизимларнинг сунъий ва табиий шаклларга бўлиниши маълум бўлди. Когнитив тизимларнинг алгоритмик ва мантиқий моҳияти аниқланди.

¹ D.Ph.'s. (DSc), associate professor, Samarkand State University. E-mail: sgulnoza33@mail.ru.

Эпистемологическая интерпретация когнитивных систем

АННОТАЦИЯ

Ключевые слова:

когнитивные системы,
когнитивность,
эпистемология,
компьютер,
искусственный интеллект.

В данной статье рассматривается возникновение когнитивных наук в науке и философии, дается их эпистемологический анализ. Эвристические аспекты познания, формирование сектора искусственного интеллекта в результате исследований человеческого мозга и интеллекта, поставили перед кибернетикой новые задачи. Также в статье стало известно, что когнитивные системы делятся на искусственные и естественные формы. Определены алгоритмы и логическая сущность когнитивных систем.

КИРИШ

Инсон билиш қобилиятининг имкониятларини кенгроқ очиш ва ўрганиш эҳтиёжи натижасида фалсафа ва бошқа фанларда когнитив тизимлар назарияси чуқур тадқиқ этила бошланди. Когнитив тизимлар ва ривожланишнинг эпистемологик талқини бизга инсон интеллекти, сунъий интеллект, ижтимоий интеллектнинг мазмун-моҳиятини кенгроқ англаб етишга ёрдам беради.

Когнитив тизим ва когнитив структура – инсоннинг характерини шакллантириш, тарбиялаш, ўқитиш, кузатиш ва атроф-муҳитда акс эттириш натижасида унинг онгида ривожланган билиш тизимидир [1. Б.123]. Демак, инсоннинг когнитив қобилияти унинг яшаш тарзи, овқатланиши, ижтимоий муҳит, саломатлик, ирсий омиллар, мутолаа кабилар билан белгиланади.

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ

Мақолада рус, хориж ва республикаимиз олимларининг когнитивликка оид асарларидан самарали фойдаланилди. Е.Г.Хомякова (Информационная-когнитивная система и её актуализация в языке). О.А.Александров, О.А.Андреева. (Универсальные Концепты в когнитивной системе человека), Ковальчук А.В. (Когнитивная система как системная архитектура), Alcaraz Adriana. (Cognitive), Гаффарова Г. (Когнитивлик тизимининг жамиятни ислоҳ этиш жараёни билан ўзаро алоқадорлиги), Завьялова М.П. (Когнитология как метанаука в структуре когнитивистике), Бозаров Д.М. (Рожер Пенроузнинг онг ҳақидаги квант назарияси).

ТАДҚИҚОТ МЕТОДОЛОГИЯСИ

Мақолада илмий билишнинг танқидий-рефлексия, объективлик, тизимли ёндашув нормалари, анализ ва синтез, аналогия, умумлаштириш, қиёсий таҳлил, индукция, дедукция, тарихийлик ва мантиқийлик бирлиги усуллари билан унумли фойдаланилди.

ТАҲЛИЛ ВА НАТИЖАЛАР

Билим тизимининг асосини тафаккур, онг, хотира ва тилнинг ўзаро таъсири ташкил этади; бундай тизимнинг ташувчиси эса (инсон) миясидир [2]. Лекин кейинги илмий, психологик, нейробиологик тадқиқотлар шуни кўрсатадики, инсон мияси янги билим ва фикрларни ишлаб чиқарувчи генератор эмас, балки ташқаридан маълумотларни қабул қилувчи ҳамда қайта ишловчи приёмникка ўхшаш мураккаб организм экан. Албатта, бу баҳсли фикр. Лекин охириги ижтимоий

тармоқларда, хусусан, фейсбук саҳифаларида шундай характердаги ёндашувлар кўпайиб бормоқда. Бунга ишонадиган бўлсак, фикр ва ғоялар миёда туғилмайди, аксинча, ташқаридан келади. Бу қараш қайсидир маънода эзотерик ва мистик позицияни келтириб чиқаради.

Когнитив тизим тадқиқотлар ва таҳлиллар натижасида, ўз ичига қуйидаги белгилорчи хусусиятларни олиши мумкин деб ҳисобланмоқда:

- намоён бўлиш – тил тизими воситасида вербализацияланиш;
- самарадорлик – амалий муаммоларни тез ва самарали ҳал этиш;
- алгоритмлаш – қоидаларга, йўл-йўриқларга асосланганлик;
- ўзлаштириш – тизимни ўрганиш натижасида англаш, билиш;
- адаптация – мослашиш [3.44].

Демак, барча когнитивлик тизимлар билиш ва ўзлаштириш жараёнида конструктив характерга эга эканлиги намоён бўлмоқда.

Воқеликнинг когнитив аккумуляцияси, деб муайян маданият ёки этник гуруҳга хос бўлган маълум белги тизимларида ифодаланган ҳақиқат ҳақида тўпланган билимлар, муайян тилда гапирадиган этник гуруҳнинг ақлий ва маданий хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда бутун инсоният учун хос бўлган дунё ҳақидаги умуминсоний ғояларни бирлаштирадиган тушунчаларга айтилади [4. Б. 56]. Бундай жараён интеллект доирасида тафаккурнинг мантикий операцияларида намоён бўлади.

Шуни таъкидлаш керакки, мақсад ва қарорларни шакллантириш нафақат билимнинг мазмуни ва янги олинган маълумотларга, балки инсоннинг жисмоний ва руҳий ҳолатига ҳамда бошқа омилларга ҳам боғлиқ. Хусусан, бу янги қабул қилинган ахборотни тақдим этиш шаклига маълум даражада боғлиқ.

Сунъий когнитив тизимлар ҳам фарқланади, яъни билиш функциясига эга бўлган сунъий интеллект белгиларига эга бўлган машиналарга хос, биологик бўлмаган тизимлар тушунилади, бу эса, ўз навбатида, “ҳодисаларни ўз вақтида боғлаш қобилияти, ҳодисаларнинг интерактив фазо-вақт моделини қуриш”дир [5]. Бунда инсон ақлу-заковати, иқтидори ва қўли билан яратилган сунъий интеллектга эга бўлган техник қурилмалар назарда тутилмоқда.

Когнитивистика (когнитивлик фани) (лотинча *cognitio* – “билиш”) – билиш назарияси, эпистемология, когнитив психология, нейрофизиология, когнитив тилшунослик, нейробиология, новербал алоқа ва сунъий интеллект (онг) назариясини яхлит тизимга бирлаштирувчи фанлараро илмий йўналиш ҳисобланади.

Тадқиқотлардан маълумки, когнитивистикада когнитив тизимларни моделлаштиришда икки асосий стандарт ҳисоблаш ёндашуви қўлланилади: символизм (классик тарздаги ёндашув) ва коннекционизм (нисбатан кейин шаклланган янги ёндашув). Символизм (семантик маънода) инсон фикрлашини рамзий ахборот бирликларини муайян алгоритм асосида қайта таҳрирловчи марказий компьютер “интеллект”ига ўхшаш, деган қарашга таянади. Коннекционизмда эса инсон тафаккур тарзи сабабли неврология фанлари ахборот билан мос келмаслиги туфайли компьютерга қиёсланиши мумкин эмас деган қарашларга асосланган. Шундай бўлса-да, параллел ахборот бирликларини қайта ишлаш, таҳлил қилиш, одатда, формал нейронлардан иборат сунъий асаб тармоқлари асосида талқин қилиниши мумкин [6. С. 364–365].

Когнитив фан бихевиоризмга жавоб сифатида, инсон онгини тушунишга янги ёндашувни топишга уриниш сифатида пайдо бўлди. Сунъий ақл (жон Маккарти), тилшунослик (Ноам Хомский), фалсафа (Жерри А. Фодор), психология билан бир қаторда, бир неча илмий фанларни юзага келтириб чиқарди. Кибернетиканинг ривожланиши ва дастлабки компьютерларнинг пайдо бўлиши чўққисида инсон ақли билан компьютер ўртасидаги ўхшашлик ғояси кучая бошлади ва асосан, когнитивизмнинг асосий назарияларини ўртага ташлади. Фикрлаш жараёни атрофдагилардан стимуллар қабул қилувчи ва кузатиш учун мавжуд бўлган маълумотларни ҳосил қилувчи компьютер иши билан таққосланди. Рамзлардан ташқари ақлнинг ташқи дунё билан алоқаси натижалари сифатида тадқиқот объекти руҳий тасвирлар(ёки тасаввурлар)га айланди.

Шундай қилиб, “ташқарида” предметлар, объектлар ва “ичида” тасаввурлар пайдо бўлди. Дунё борми деган саволга когнитив фан шундай жавоб беради: “Бу номаълум, аммо дунё ҳақидаги фикрларимиз мавжуд”. Бошқа томондан, когнитивизм ҳам Декарт скептицизмни қайтариб олди ва субъектив тажриба, ҳис-туйғуларни эътиборсиз қолдирди [7]. Ҳақиқатдан ҳам, эпистемологик маънода когнитивизмга Рене Декарт биринчилардан бўлиб, тамал тошини қўйган, дейиш мумкин. Лекин фанларнинг дифференциацияси ва интеграцияси туфайли бу муаммо психология, нейробиология, кибернетика, сунъий интеллект каби илмий йўналишларнинг тадқиқот предметига айланиб борган.

Ҳозирги даврда информатсион – компьютерли инқилоб жараёни содир бўлмоқда. Бу инқилоб фалсафага, когнитология, билиш назариясига таъсир қилди. Яъни инсон интеллекти, тафаккури, когнитив конструктивизм ва креативлик муаммоларига янгича призма орқали қарашга олиб келди.

“Интеллектуал технология” ахборот инқилобининг етук натижаларидан бири бу тизимининг яратилиши бўлди. Эндиликда интеллектуал технологиялар конструктив ҳарактердаги когнитив структурага эга бўлиб, улар инсоннинг айрим когнитив қобилиятларини (билиш, хотира) унга қараганда юқори даражада бажарадиган мураккаб тизимлардир. Интеллектуал технология турли унсурлардан ташкил топган. Буларга: компьютерлар, дастурлар, билимни компьютерда гавдалантирадиган моделлар, фреймлар киради. Информатсион технологиянинг маълумотли ёки билимли асосини информатсион тизим ташкил қилади. Шуни айтиш керакки, ўзига хос информатсион тизимлар ҳайвонларда, инсон фаолиятида, компьютерларда мавжуддир. Информатсион тизим мантиқий ҳукмлар тузиш, таҳлил ва умумлаштириш, маълумотларни қайта ишлаш, ташқи объектларни қабул қилиш вазифаларини бажарса, у интеллектуал тизим ҳисобланади. Фикримизча, интеллектуал тизим эса тафаккур тарзининг назарий заминини ташкил этади. Информатсион тизимлар эса тафаккур тарзининг бойишига, янгиланишига, ўзгаришига олиб келади. Компьютерда гавдаланган билим, асосан, информатсион характердаги конструкцияга эга бўлиб, формал мантиқ асосида пайдо бўлган маълумотлар ва моделларнинг алгоритмик тизимдир.

Компьютерда намоён этилган билим когнитив структурага эга. Бундай структура компьютерда содир бўладиган операцияларнинг мантиқий кетма-кетлигини, биринчи анализ ва синтез даражасидан иккинчисига эволюцион ўтишини белгилайди. Аввал мавжуд бўлган интеллектуал когнитив моделлар, уларнинг фундаментал асосини ташкил этган дастурлар айнан констант маънони

англлатувчи мантикий мулоҳазалар ва ҳукмлардан тузилган. Компьютер технологиялари когнитология соҳасида янги имкониятларни очиб берди. Нафақат инсон тафаккури когнитив характерга эга, балки сунъий интеллектнинг когнитив функциялари ўрганила бошланди. Натижада, когнитологияда сунъий интеллект муаммоси тадқиқ этила бошланди. Ҳатто когнитив фан атамаси ҳам 1973-йилда Кристофер Логуэт Хиггис томонидан “Lighthill report”ларига ёзган шарҳларига киритилган бўлиб, бу асар ўша даврнинг фақат сунъий интеллект соҳасига оид бўлган тадқиқотлар билан боғлиқдир [8.49]. Демак, когнитивлик илмининг фундаментал асосларини сунъий интеллект муаммоси ташкил этаркан.

Кибернетика фани пайдо бўлгандан кейин, компьютерли тизимларни яратиш жараёнида компьютерли тафаккур тарзининг конструкциясига кенг йўл очилди. Бу эса инсон тафаккур тарзи ва когнитив қобилиятига эътиборни янада кучайтирди. Ўтган асрнинг 60–70-йилларида “компьютерли тафаккур” борасида кўплаб илмий баҳс-мунозаралар юзага келди.

Шундай когнитологик тадқиқотлар натижасида “сунъий интеллект” номи билан янги илмий йўналиш вужудга келди. Сунъий интеллект муаммосининг тафаккур тарзига кириб бориши сифат жиҳатдан янги парадигмал босқичга кўтарилаётган олам манзарасининг шаклланишидан дарак берарди. Бундай муаммоларни конструктив жиҳатдан ҳал этиш ва тадқиқ этиш билан лингвистлар, математиклар, дастурчилар, физиклар, психологлар, мантиқшунослар ва файласуфлар жиддий шуғуллана бошладилар.

Сунъий интеллект йўналишнинг битта шахобчаси инсон тафаккурини компьютерли моделлаштириш муаммоси ташкил қилади. Бу муаммо доирасидаги тадқиқотларда инсонни когнитив қобилиятини компьютерда маълумотни қайта ишлаш жараёни билан таққослаш, улар ўртасидаги фарқ ва ўхшашликни қиёсий таҳлил қилиш орқали ўрганиш масаласига эътибор берилган.

Айрим тадқиқотчилар когнитология, когнитив фанлар тушунчаларини тадқиқ қилиб, когнитивликнинг уч даражадаги тузилмасини ажратадилар: аниқ когнитив фанлар, когнитология (метафан), фалсафий эпистемология [9. С. 22]. Буларни ўрганиш барча фанлардаги кашфиётлар, инқилоблар ва парадигмал ўзгаришлари тафаккур тарзининг когнитив конструктивлигига олиб келишини исботлайди.

Натижада, когнитология – аналитик ва синтетик ёндашувга асосланиб, табиий ва сунъий интеллектуал тизим операцияларини қабул қилиш, билиш, тушуниш, кўрсатиб бериш, тафаккур, рефлексия ва ўрганиш ҳамда ташкилот принципларини моделлаштирадиган синтетик фан ҳисобланмоқда [10. С. 364.]. Демак, когнитология ва когнитив фанлар нафақат инсон ақлий қобилияти, билиш жараёни билан, балки сунъий ва технологик тизимларда мавжуд интеллектни ҳам тадқиқ этиш билан шуғулланади. Хусусан, инсон тафаккурини компьютерда моделлаштириш муаммосидан мақсад инсон ақли бажарадиган ахборотни қайта ишлаш, таҳлил қилиш, умумлаштириш каби функцияларни компьютерга топшириш эди. Бундай эҳтиёжни келтириб чиқарган омил шуки, инсон тобора мураккаб, кўп сифатли, кўп жараёнли, вақт ва макон интервали ўта катта ёки учта кичик объектлар билан ишлай бошлади. Бундай объектлардан олинган маълумотларнинг ўта кўплигидан, инсон ақли қайта ишлашга ожизлик қила бошлади. Асосан, содда мантикий қоидаларга асосланган функцияларни компьютерларга топшириш инсон учун ижодий меҳнат кўламини оширар эди. Шундай қилиб, инсон

ақлини таҳлил умумлаштириш гносеологик моделлар тузиш қобилиятларини компьютерларга топшириш вазифаси қўйилади, бу вазифани амалда бажариш ишлари бошланиб кетди. Бизнинг фикрлаш қобилиятимиз мураккаб жараёнлардан иборат ва ҳисоб методлар билан уни ҳатто моделлаштириш ҳам мумкин эмас. Ахир мия фаолияти асосан онгланмаган бўлади. Шу сабабли инсонники каби сунъий интеллект яратилиши мумкин эмас [11. 40].

ХУЛОСА

Лекин бу маълумот файласуфлар эътироф этган билимми ёки йўқми, маълумот моддий ёки идеал характерга эга эканлиги, билиш ва уни ифода этувчи воситалар нисбат каби масалалар билан сунъий ақл мутахассислари қизиқишмайди. Тўғри, сунъий ақл йўналишларининг асосчилари муаммони методологик ёки фалсафий томонларига оид ўз мулоҳазаларини беришади.

Тафаккур тарзининг когнитив конструктивлиги эпистемологик талқини натижасида компьютер технологияларидаги когнитив жараёнлар, фрейм ғоялари, сунъий интеллектни самарали қўллаш виртуаллашётган ижтимоий муҳитда инсон когнитив қобилиятларини кучайтириш, янги даврга мослаштириш каби ижтимоий-психологик муаммоларга инновацион ечимни беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Когнитивная система // Философия: Энциклопедический словарь – М.: Гардарики. Под редакцией А.А. Ивина. 2004.
2. Хомякова Е.Г. Информационная-когнитивная система и её актуализация в языке. Сборник статей. – Под ред. С.И. Дудника. – СПб: Санкт-Петербургское философское общество, 2004. – С. 180–197.
3. Демьянков В.З. Когнитивная система. Краткий словарь когнитивных терминов. Под общей редакцией Е.С. Кубряковой. М.: Филологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, 1996. С. 74–76. infolex.ru. Дата обращения: 25 июня 2021.
4. Александров О.А., Андреева О.А. Универсальные Концепты в когнитивной системе человека. Филологические науки. Вопросы теории и практики Тамбов: Грамота, 2010. – No 3 (7). С. 26 – 29. Мурожаат этилган: 23 май. 2021.
5. Ковальчук А.В. Когнитивная система как системная архитектура. Центр Оптико-Нейронных Технологий Научно-Исследовательского Института Системных Исследований Российской Академии Наук. Мурожаат этилган сана: 12 апрель 2020.
6. Меркулов И.П. Когнитивная Наука // Энциклопедия эпистемологии и философии науки. – Москва: Канон+ РООИ Реабилитация, 2009. – С. 364–365.
7. Alcaraz Adriana. Cognitive.cat. 25.08.2015. мурожаат этилган сана: 16 сентябрь 2020.
8. Гаффарова Г. Когнитивлик тизимининг жамиятни ислоҳ этиш жараёни билан ўзаро алоқадорлиги // Глобаллашув шароитида фалсафа ва миллий ғоянинг долзарб масалалари. VI илмий-назарий семинар материаллари. Т., 2017. – Б. 49.
9. Завьялова М.П. Когнитология как метанаука в структуре когнитивистике // Вестник Томского государственного университета, 2010. Философия. Социология. Политология. №2 (10), – С. 22.
10. Энциклопедия эпистемологии и философии науки. – М.: КАНОН РООИ, Реабилитация, 2009. – С. 364.
11. Бозаров Д.М. Рожер Пенроузнинг онг ҳақидаги квант назарияси. Инсон, унинг эътиқоди, жамият, коинот: тараққиёти муаммолари ва ҳозирги замон мавзусида илмий-назарий семинар материаллари. Тошкент. – 2015. – Б. 40.