**1.НАУЧНА МЕТОДА (предавање уз презентацију)**

Потребна нам је **научна метода** да бисмо били сигурни да наши покушаји да објаснимо како свет функционише резултирају валидним знањем. Мишљења, веровања, лежерна опажања и неформална логика (лаконска објашњења) неће радити; превише су субјективни и сувише подложни грешкама.

Научна метода се заснива на **систематском проматрању** и **доследној логици**. Примена научне методе повећава наше шансе да нађемо ваљана објашњења. То такође омогућава начин да се оцени веродостојност наших научних тврдњи или **хипотеза** и снага емпиријских доказа за ове хипотезе које пружамо у нашем емпиријском истраживању.

Научна метода се може описати са **шест принципа**. Ако наша студија испуњава ове принципе, онда се може сматрати научном. Наша хипотеза се тада може упоредити и надметати са другим научним тврдњама да бисмо пружили најбоље могуће објашњење света око нас.

Први принцип налаже да се хипотеза **емпиријски испита**. То значи да би требало бити могуће прикупити емпиријске или физичке доказе, или запажања, која ће или подржавати или противити хипотези.

Претпоставимо да претпостављам да ме моја мачка воли више него што воли моју ћерку. Да бисмо хипотезу тестирали емпиријски, морамо прикупити запажања или податке.

Али, како да посматрамо колико нас мачка воли? Не можемо питати мачку о њеним осећајима. Претпоставимо да се слажемо да мачка није у стању да изрази љубав као што то чине људи. Па, онда нема шта да се примети; хипотеза није емпиријски испитива.

Други принцип је **поновљивост**. Студија и њени налази требало би да буду поновљиви, што значи да бисмо требали бити у стању да доследно понављамо оригиналну студију.

Ако се очекивани резултат догоди само једном или у врло малом броју случајева, тада би резултат могао бити само случајни. Хипотеза је вероватнија ако се више пута потврђује. А то захтева да је могуће поновити студију.

Рецимо да сам уверио своју ћерку да ако некога више воли, мачка ће провести више времена у крилу. Претпоставимо да сам приметио да је ове недеље мачка седела у мом крилу два пута дуже него на крилу моје ћерке. Да ли то значи да се моја хипотеза може прихватити? Да ли ме мачка више воли?

Па, хипотеза би се сматрала веродостојном ако можемо показати да је резултат исти у наредним недељама. Али, шта ако мачка умре након прве недеље посматрања? Тада хипотезу не бисмо могли сами да проверимо. Студија се више не може поновити!

Да бисмо видели да ли се резултати понављају, морамо бити у могућности да поновимо истраживање,онако како је првобитно спроведено. Претпоставимо да нешто учинимо другачије и пронађемо различите резултате. Да ли је ово неусвајање реплика? Не, неуспешну репликацију може проузроковати наша промена у поступку.

Трећи принцип **објективности** има за циљ да омогући другима да понављају истраживање сами, без потребе за оригиналним истраживачем. Циљ дословно значи да не би требало бити важно ко изводи студију.

Свако би требао бити у могућности да добије исте резултате на основу описа претпоставки и поступака. Стога истраживач треба бити што објективнији у погледу претпоставки, концепата и поступака. То значи да сви ови елементи требају бити јасно и експлицитно дефинисани, не остављајући простора за субјективну интерпретацију.

Претпоставимо да трљање лица своје мачке сматрам изразом љубави, али не успевам експлицитно да кажем то својој ћерки. Тада је мој поступак мерења љубави субјективан. Чак и ако систематски посматрамо мачку у исто време, резултат ће зависити од тога ко је посматра. Закључићу да мачка показује љубав чешће него што то жели моја ћерка.

У овом примеру резултати су субјективни и стога неупоредиви, а да тога можда нисмо ни свесни. Ако изричито не расправљамо и не договарамо се шта се сматра љубављу, а шта не, онда наш поступак мерења за мачку љубав није објективно дефинисан.

Четврти принцип је **транспарентност**. Бити транспарентан уско је повезано са објективним. У науци свако треба да буде у стању да провери (понови) ваше резултате за себе, своје присталице, али и за критичаре.

То значи да истраживачи морају јавно делити претпоставке које су начињене, како су дефинисани концепти, који поступци су коришћени и било које друге информације које су релевантне за тачну репликацију.

Пети принцип каже да хипотеза треба бити **оповргљива**. Оповргавање је врло важан принцип. Хипотеза је лажна ако смо у стању да макар замислимо да пронађемо запажања која ће бити у супротности са нашом хипотезом. Ако не можемо да замислимо како би изгледали такви контрадикторни подаци, онда хипотеза не може бити оповргнута.

Питајте било коју особу са врло јаким, на пример, верским уверењем - који би их то докази убедили да је њихово веровање лажно. Без обзира на контрадикторне доказе које ви предлажете, вероватно ће тврдити да ове чињенице нису у супротности са њиховим чврстим уверењем. Ово ставља изјаве засноване искључиво на веровању, попут религије, изван домена науке.

Ако не постоји облик доказа који би се прихватио као оповргавање неке хипотезе, бесмислено је расправљати се о хипотези или чак тражити потврду, јер је закључак већ извучен.

Ок, идемо на шести и последњи принцип **логичке доследности**. Хипотеза треба да буде логично конзистентна или кохерентна. То значи да не би требало да постоји унутрашња супротност, на пример ако се подржавајућа претпоставка не слаже са хипотезом.

Закључци засновани на нашим запажањима такође би требали бити логично конзистентни. То између осталог значи да истраживачи треба да буду доследни у ономе што сматрају потврдним и опречним доказом.

Дозволите ми да објасним ово на примеру наше мачке: Претпоставио сам да ме моја мачка више воли, па очекујем да ће ми дуже седети у крилу. Шта ако проведе више времена у крилу моје ћерке? Могао бих рећи да мачка може осећати да ми седење у крилу није непријатно. Мачка ће ми мање седети у крилу зато што ме више воли. Наравно, то је логично недоследно.

Променио сам интерпретацију резултата након што су подаци у складу са мојом хипотезом. Узгред, то такође чини моју хипотезу неизрецивом; Увек ћу закључити да ме моја мачка воли, било да ми често седи у крилу или не.

Дакле, да закључим, научна метода захтева да формулишемо хипотезе које су: **емпиријски тестиране**: што значи да хипотеза може бити подржана или противречена запажањима; **поновљиво:** што значи да се хипотеза може тестирати више пута; **циљ:** што значи да хипотезу други могу независно тестирати; **транспарентан:** значи хипотеза и резултати се јавно деле како би их било ко могао тестирати; **оповргљиве:** значи проналажење контрадикторних доказа је могуће; и на крају: **логички конзистентно (доследно):** што значи да је хипотеза интерно конзистентна и да је закључак који подржава или одбацује хипотезу, заснован на запажањима, логички здрав.

**Завршна напомена:** научна метода је делотворна само ако се користи са правим ставом. Да би дошли до бољих хипотеза, истраживачи морају бити критични према сопственим студијама (истраживањима) и студијама других. То значи да морају бити отворени и транспарентни; морају прихватити критику и напустити омиљене хипотезе, ако друге дају боље објашњење.

Тек тада наука може функционисати као еволутивни систем, где **преживљавају** само најприкладнији или најуверљивије хипотезе.