

Бранка Драшковић

ГЕШТАЛТ ПСИХОЛОГИЈА У ПРОЦЕСУ НАСТАВЕ¹

Гешталт психологија конституисана је почетком овог века у Немачкој. (Гешталт, облик, форма — основни појам гешталт психологије.) Указује на постојање јединствених, објективних и психолошких феномена који се не могу свести на своје делове. Како један низ тонова постаје мелодија, дајући јединствени гешталт, који се не мења без обзира како се транспонује. Објективно тонови су различити ако се звижде, свирају на неком инструменту или певају, могу се мењати још на много начина, али ће они увек бити психолошки опажени као јединствена целина. Основна оријентација школе је ка целини психичког и његовој аутономији, а насупрот асоцијационизму и психичкој детерминацији (бихевиоризам).

Гешталтисти су током европске кризе, 30-тих година и касније, углавном заћутали или су емигрирали у САД, али тамо, за разлику од психоаналитичара, нису добро прошли. Њихов највећи и неоспорни утицај на општа психолошка знања је у области перцепције, затим мишљења, посебно стваралачког продуктивног мишљења које се не може разумети без гешталт принципа. Савремена теоријска мисао о уметности такође је под знатним утицајем гешталт појмова. У оквиру гешталт психологије настали су многобројни и разуђени појмови: „аха“-доживљај, векторска психологија, визуелно мишљење, теорија поља, тополошка психологија итд.

Гешталт психологија представља теоријску супротност асоцијационистичким схватањима. Гешталт је својеродна целина која се не може свести на суму делова и која не настаје никаквом асоцијацијом елемената, већ се заснива на савим другачијим динамичким процесима. Психички и одговарајући процеси у мозгу нису изоловани, независни једни од других. Они се најбоље могу описати помоћу појма поља. Појам „поља“ преузет је из физике, из области магнетизма. Пол магнета има широко дејство, ван места на коме се налази. Гвоздени опипљци на папиру испод кога се налази пол магнета распоредиће се тако да нам покажу широко поље дејства магнетних сила. У психологији битно је ово значење појма поља: процес који се одиграва на једном месту поља није издвојен и независан од онога што се одиграва у другим деловима поља. Нема независних локалних процеса, део утиче на целину и целина модификује делове. Модел поља гешталтисти примењују на све области психологије.

Закони перцепције и учења гешталт психологије посебно су значајни у области стваралаштва.

¹Саопштено на Колоквијуму о настави математике

Перцепција

Понашање једне особе у великој мери зависи од тога како она опажа свет око себе. У сваком тренутку наша чула бомбардује велики број посебних физичких дражи. Било који склоп дражи може да доведе до множине различитих опажајних организација. Наша перцепција и опажајна организација је условљена спољним факторима (стимулусима) и факторима личности (потребе, емоције, ставови).

Објекти се не опажају изоловано, већ у односу са другим објектима. И сам опажај једног објекта зависи делом од виђења извесних односа између делова који стварају целину: тако је опажена структура једног објекта начин на који се делови комбинују да би створили целину.

То што је један предмет уопште опажан као један предмет показује да ми опажамо односе. Један предмет се види као једна организована ствар која се разликује од своје околине зато што су њени делови у опажају на неки начин повезани тако да стварају целину. Извесни делови „иду“ заједно са другим деловима тако да стварају целину; различити опажени односи између точкова, браника, крова, трупа, битни су аспекти опажаја аутомобила. У исто време опажамо цео аутомобил и многе његове саставне делове. Наша пажња, наравно, може да се помера и при томе извесни делови могу да буду у опажају истакнутији него други делови; или чак наша пажња може бити уско концентрисана на један део тако да се губи опажај других делова и аутомобил у целини.

Сваки објект се опажа као да је састављен од делова, а сам објект може се такође опазити као део још веће целине. Ти односи дела и целине могу се проширити без краја у оба правца: делови се у опажају могу диференцирати у још мање делове; целине могу даље бити груписане у веће опажајне целине.

Када посматрамо делове било ког диференцираног поља, примећујемо да увек постоји један део који се јасно издваја на остатку поља. Тај део се назива фигура, а остатак поља назива се основом (позадином). Разлика фигуре и позадине је најједноставнија и најпримитивнија форма организације опажаја. Разлика између фигуре и позадине важна је пошто су њихове опажајне карактеристике различите. Фигура тежи да буде одређеније, тачније локализована, солиднија и боље интегрисана, док позадина изгледа слабије структурирана и неодређенија. Фигура се чини као да лежи испред подлоге или на њој, а подлога као да се протеже континуирано и без прекида иза фигуре, изгледа да је фигура центар пажње у пољу пре него што је то основа.

Могућност да уопште разликујемо фигуру зависи обично од постојања контуре која раздваја фигуру од подлоге. Контура се јасно опажа као нешто што „припада“ фигури пре него подлози, иако је она, у ствари, заједничка физичка граница. Контура има ту функцију да ствара одређени облик фигуре. Најснажнији чиниоци који одређују шта ће се видети као фигура, а шта као подлога односе се на целокупну организациону структуру поља: на пример, као фигура видеће се они делови поља који се лако међусобно групишу, она целина која има смисла и тенденција фигура ка затварању, као што је тенденција да се круг са једним малим отвором на периферији опазе као јединствена целина.

У перцепцији је битно поље и делови ситуације који делују као стимулус, зависе од целине те ситуације. На пример, код визуелне перцепције целина стимулуса је на одређени начин сепарирана од окружења у коме постоји. Тако се пажња веже за ту издвојену целину, а окружење се потискује у други план. Нацртани троугао на школској табли је издвојена целина (са деловима као што су стране, темења итд), а табла је његово окружење. Некада то не мора бити јасно одређено. Шта на овој слици видимо? Црни или бели крст? Када је црни крст у првом плану наше пажње, бели је окружење и обрнуто.

Затим, ми показујемо тенденцију да перципирамо стимулусе као правилне форме, односно што правилније у оквиру који допушта ситуација. То је основни принцип гештALT психологије који се зове „закон пуноће“. Правилна форма је она која је што симетричнија и са балансом делова. Када пишемо (реализујемо) двојку, свака од следећих форми

је препознатљив носилац једног те истог значења. Али само ако је прва форма правилна. За остале кажемо да су контаминирале шумом, тј. имају својства која отежавају откривање значења. Код друге видимо неизбалансираност делова, код треће извесну некомплетност у реализацији, код четврте „прекорачења“ у реализацији (трансгресију).

Свака од реализованих двојки има сличне делове

и ти делови су на исти начин организовани у целину. (Ти делови су приближно лукови и они су повезани међусобно на исти начин.) Та организација делова је структура форме и од те структуре зависи могућност њеног препознавања.

Покушајмо сада да на примерима из математике интерпретирамо структуру и шум. Бираћемо неке појмове, издвајати структурна својства (која их одређују) и истицати друга, неструктурна својства која тада припадају шуму.

1. Квадрат. Структурно својство: четвороугао са правим угловима и једнаким страницама. Изведено структурно својство: дијагонале су нормалне и једнаке.

Сви квадрати на следећој слици:

су различити и то на основу неструктурних својстава као што су величина странице или њихов положај у равни итд.

2. Ромб. Структурно својство: четвороугао чије су све странице једнаке. Изведено структурно својство: дијагонале су нормалне. Шум чине својства као што су: величина страница, однос дужина дијагонала, величина углова итд.

3. Правоугли троугао. Структурно својство: троугао са једним правим углом. Изведено структурно својство: ако су a и b катете, а c хипотенуза правоуглог троугла, тада је $c^2 = a^2 + b^2$ (Питагорина теорема); збир оштрих углова је 90° . Шум: величина катета, величина оштрих углова итд.

За следећи пример изаберимо један апстрактнији случај, а читалац може лако формирати низ сличних.

4. Разлика квадрата. Израз $x^2 - y^2$ називамо разликом квадрата и за њега вежемо релацију $x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$ (односно још и релацију $x^2 - y^2 = (-x - y)(-x + y)$). Прелаз са израза $x^2 - y^2$ на израз $(x - y)(x + y)$ називамо растављањем на чиниоце или факторизацијом.

Израз $a^3 + a^2$ можемо на пуно (чак неограничено много начина) факторизовати. На пример, ово би биле неке уобичајене факторизације:

$$a^3 + a^2 = a^2(a + 1) = a(a^2 + a) = a^3 \left(1 + \frac{1}{a}\right).$$

Ако, пак, претпоставимо да факторизација „иде“ по формули $x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$, онда то значи да $a^3 + a^2$ треба видети као израз $A^2 - B^2$, где су A и B такође изрази (са променљивим и константама). Но и такав задатак је у општем случају неодређен и изразе A и B можемо бирати на много различитих начина. Системи

$$\begin{array}{lll} A - B = a^2 & A - B = a & A - B = a^3 \\ A + B = a + 1 & A + B = a^2 + a & A + B = 1 + \frac{1}{a} \end{array}$$

су решиви и имаћемо:

$$\begin{array}{ll} \text{(I)} & A = \frac{1 + a + a^2}{2}, \quad B = \frac{1 + a - a^2}{2}; \\ \text{(II)} & A = a + \frac{1}{2}a^2, \quad B = \frac{1}{2}a^2; \\ \text{(III)} & A = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{a} + a^3\right), \quad B = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{a} - a^3\right). \end{array}$$

Тада ће одговарајуће факторизације бити

$$\begin{array}{ll} \text{(I)} & a^3 + a^2 = a^2(1 + a); \\ \text{(II)} & a^3 + a^2 = a(a + a^2); \\ \text{(III)} & a^3 + a^2 = a^3 \left(1 + \frac{1}{a}\right). \end{array}$$

Дакле у сва три случаја факторизовали смо по истој формули $x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$.

Посматрајмо сада израз $a^2 + 2ab$ и позабавимо се његовом факторизацијом. Пишући

$$a^2 + 2ab = (a + b)^2 - b^2$$

добивамо факторизацију

$$a^2 + 2ab = a(a + 2b).$$

Посебно, гледајући на израз $a^2 + a^3$, приписујући му структуру $A^2 + 2AB$, факторизација која се намеће је следећа:

$$a^2 + a^3 = \left(a + \frac{1}{a}a^2\right)^2 - \left(\frac{1}{2}a^2\right)^2 = a(a + a^2)$$

(и са тенденцијом да су и овде A и B што простији изрази са променљивом a).

Факторизујући израз $a^4 + 4$, имајући у виду његову структуру као $A^2 + 2AB$, имаћемо

$$a^4 + 4 = \left(a^2 + \frac{2}{a^2}\right)^2 - \left(\frac{2}{a^2}\right)^2 = a^2 \left(a^2 + \frac{4}{a^2}\right).$$

Са структуром $A^2 + B^2$, факторизација ће бити

$$a^4 + 4 = (a^2 + 2)^2 - 4a^2 = (a^2 - 2a + 2)(a^2 + 2a + 2).$$

Сумирајући, разлика квадрата је израз облика $A^2 - B^2$, где су A и B произвољни изрази. Тај облик је структурно својство, а шум чини произвољност с којом узимамо компоненте изрази A и B .

Шум не чине увек нека некорисна својства. Напротив, често су то битна својства форми или изрази.

Продуктивно (стваралачко) мишљење

Гештальтисти који су се првенствено интересовали за овај проблем углавном су покушавали да покажу да је процес решавања проблема уопште узев аналоган перцептивним процесима, и да се појмови перцептуалне реорганизације могу корисно применити на анализу процеса решавања проблема. Гештальт психолози сматрају да понашање не зависи од спољашње ситуације онакве каква је она по себи, већ од тога како је та спољашња ситуација опажена. У току решавања проблема од субјекта се захтева потпуно разумевање проблемске ситуације. Сматрају да се разумевање, сагледавање проблемске ситуације као дела неке шире ситуације, налази у склопу неке веће и јасније целине. Свака проблемска ситуација се схвата као део неког ширег лика којег треба допунити добрим обликом.

Просторни размештај објеката и збивања у проблем-ситуацији може да олакша или отежа постизање решења — на веома сличан начин као што олакшава или отежава постизање једне перцептивне организације. Одговарајућим просторним размештајем објеката један тежак проблем можемо да претворимо у лак или један лак проблем претворимо у тежак. То нам указује на веома једноставне практичне сугестије за поправљање успешности у решавању одређене врсте проблема. При решавању проблема човек се обично не среће са непокретним материјалом или објектима. Њему је дозвољено да манипулише објектима и да их распоређује на нове начине. (Када је то физички немогуће, он то може да учини у имагинацији.) Тиме што ће покушати да изврши различите просторне размештаје објеката и тиме што неће остати фиксиран за почетни размештај, он ће, већ и само на основу случаја, повећати вероватноћу долажења до размештаја објеката које ће олакшати решење проблема.

По Вертхајмеру² најбитнији моменат стваралачког мишљења је реорганизација проблема усмерена на проналажење нових решења, на откривање нових веза и односа задатка. Вертхајмер наводи Гаусову досетку (сума бројева до 100) као пример реорганизације проблема и увиђање нових функционалних значења података градива. Дати појединачни проблем проналажења суме и сабирање првих десет бројева, доводи се у везу са широм проблемском ситуацијом, са већом целином. Дати задатак се увиђа и доводи у одређени однос са прогресијама као једном већом целином и открива се досетка. Гешталтички појам увиђања односи се на схватање односа дела и целине, лика и позадине.

На примеру Гаусове досетке може се уверити да је тачно да је један од основних момената у стваралачком мишљењу трансформација проблема и проналажење нових веза и значења садржине проблема. Код Гауса је реорганизација проблема повезана са откривањем нових релација градива и извођењем математичког закона. Основна је грешка што Вертхајмер трансформацију проблемске ситуације не повезује са откривањем нових садржина градива од стране испитаника, већ сматра да је прегруписавање података у проблемској ситуацији основни процес стваралачког мишљења.

На примеру Гаусове досетке видимо да процес стварања и откривања нечег новог не можемо у потпуности објаснити помоћу увиђања односа између дела и целине, помоћу трансформације проблемске ситуације, помоћу попуњавања празнине у проблемској ситуацији. Овде долази до изражаја процес генерализације датих података и релација на којим се ови подаци заснивају.

Гаусово откривање досетке Вертхајмер објашњава прегруписавањем, реорганизацијом серије у светлости проблема. То није слепо прегруписавање, оно долази на основу резоновања, када субјект тражи и схвата унутрашње релације између суме ове серије и њене структуре. У овом процесу различити бројеви добијају ново значење, њихова функционална детерминисаност је откривена на нов начин. Број 9 се више не разматра само као $8 + 1$, већ и као $10 - 1$.

Вертајмер с правом тврди да се у току стваралачког решавања проблема субјект не сме слепо везивати за новине, да не сме ропски понављати једном већ усвојена мишљења, да не сме механизирати ставове, пажњу и операције, већ да ситуацију треба да посматра отворено и слободно, посматрајући је у целини, покушавајући да открије у каквој се релацији налази дати проблем и ситуација

²Max Wertheimer (1880–1943), рођен у Прагу (немачког порекла), студирао у Прагу, Берлину и Бечу, докторирао у Вирцбургу. На Универзитету у Франкфурту на Мајни сreo Келера и Кафку и са њима формирао круг гешталт психолога око кога ће се развити гешталт-школа. Постаје професор Франкфуртског универзитета и уредник часописа „Психолошка истраживања“. По доласку национал-социјалиста на власт (1933) прешао у САД, где је радио као професор психологије на Новој школи за социјална истраживања у Њујорку. Умро је у Њујорку и води се као немачки и као амерички психолог.

Сматра се оснивачем гешталт психологије и једним од најважнијих психолога прве половине нашег столећа. Оно што је доказивао у вези са феноменолошком природом перцепције, проширивао је на мишљење уопште. Његова књига о продуктивном мишљењу (Productive Thinking, 1959) обрађала се стваралачкој природи човека, која се такође може разумети у терминима рђавог и доброг гешталта. Књига представља скуп есеја и демонстративних експеримената о стваралачком мишљењу и даје интересантан приказ перцептивног приступа решавању проблема и мишљења. Од специјалног је интереса Вертхајмеров опис добрих и лоших наставних метода у области математике.

у целини, да покуша да открије суштину ситуације и суштинске структуралне карактеристике.

Гештальтистички модел решавања проблема полази од чињенице да се атрибути и објекти нашег перцептивног поља стално мењају када покушавамо да решимо неки математички проблем или неки други задатак. У току решавања задатка перцепција проблема се стално мења, тј. настају промене у садржају перцепције, мењају се физиономски атрибути опажених предмета, мења се значење објеката, те и формулација проблема може бити измењена. Тачно решавање проблема захтева и мењање перцепције проблемске ситуације.

Гештальтисти оправдано супротстављају појмове „увиђања“ и „реорганизације“ података асоцијативним навикама које условљавају учење без разумевања. На пример:

1. Шта се добија када квадрирамо $x+y$? (Навикнут начин решавања проблема)
Шта се добија када се квадрира $b_1 + b_2$? (Промена ситуације)
2. Који су фактори од $x^2 - y^2$? (Научена релација $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$)
Који су фактори од $\frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2}$? (Промењена ситуација)

У измењеној ситуацији већи број ученика је погрешно решавао задатке. Вертхајмер то лепо илуструје на примеру паралелограма:

Површина паралелограма је једнака производу основице и висине. Када се фигура на неки начин промени, као на пример на следећој слици,

ученици су збуњени, а често слепо понављају учитељеве инструкције без обзира на измењен садржај.

Затим Вертхајмер у својој књизи „Продуктивно мишљење“ врло сликовито објашњава како се понашала група ученика којима је објаснио само како се рачуна површина правоугаоника и ништа више, а њихов задатак је био да израчунају површину паралелограма. Није им пружио помоћ, већ је гледао шта они спонтано раде. Реакције су биле следеће:

I група и тип реакције — нема никакве реакције. (Мрзим математику. То још нисмо учили. Мора да постоји још неко објашњење. Ово ми није јасно итд.)

II група и тип реакције — они трагају у својој меморији за неким ранијим искуством које би им могло помоћи у решењу проблема. (Могу ли да питам свог брата, могу ли да погледам књигу из геометрије итд.)

III група и тип реакције — почињу да говоре о сличним ситуацијама и проблемима, покушавају да класификују проблем.

IV група и тип реакције — почињу да мисле у правом смислу те речи. Јављају се следеће реакције: „Морам да променим нешто тако да ми помогне да видим фигуру јасно. Фали нешто на једној страни, што је на другој вишак.“

Овде је сасвим јасно да је проблем условљен и одређен структурним карактеристикама.

Често се поставља питање улоге и значаја прошлог искуства. По Вертхајмеру, улога прошлог искуства је врло значајна, али се при том мисли на садржај прошлог искуства који треба да буде од увида у структуралне, унутрашње сродности, а не од слепих неразумљивих веза. Такође је важно како неко призива и примењује то прошло искуство, да ли слепо или у складу са структуралним захтевима ситуације.

Од индивидуалних фактора значајних за продуктивно мишљење и решавање проблема су значајни следећи: 1. став који је особа развила у решавању проблемске ситуације (да ли има искуство постизања решења или неуспеха); 2. суочавање са проблемом слободно, напредовање са самопоуздањем и храброшћу; 3. улога „животне философије“, тј. понашање појединца у својој социјалној средини; 4. став према објектима итд.

Закључак

I. Спољашњи фактори који се супротстављају процесу продуктивног мишљења су: слепе навике, школски начин мишљења, посебни интереси, предрасуде итд.

II. У оквиру продуктивног мишљења постоје кораци или операције: груписање, центрирање, реорганизација, а те операције су биле занемарене од стране класичног мишљења.

III. Карактеристика тих операција које учествују у процесу продуктивног мишљења је да су целовите, а нису састављене из међусобних делова.

IV. Продуктивно мишљење се састоји од:

- увида, схватања структурних карактеристика;
- схватања унутрашњих структурних односа према целини;
- увиђање структурне хијерархије;
- увиђање структурално периферних карактеристика од важних — једном речју од трагања за структуралном истином пре него за парцијалном истином.