

შ. ნალიკაშვილი

განზოგადების განვითარება სასკოლო ასაკის ბავშვებში

შრომში ექსპერიმენტულად არის გამოკვლეული განზოგადების განვითარების კანონზომიერებანი სასკოლო ასაკის ბავშვებში. ექსპერიმენტებში შესწავლილი იქნა ცნების დაუფლება. გარკვეულ შემთხვევებში განზოგადება შესწავლილი იქნა განსხვავებული ტიპის ცნებების დაუფლების პროცესში, მიღებული შედეგების მიხედვით. დამატებითი იქნა განზოგადების განვითარების ორი საფეხური: 1. განზოგადების „ემპირიული“ საფეხური (7-დან 11—12 წლამდე). სადაც განზოგადება მოცემული მასალის (დადებითი მაგალითის) საფუძველზე ხორციელდება; 2. „სისტემატური განზოგადების“ საფეხური (11—12 წლიდან), სადაც განზოგადება დადებითი და უარყოფითი მაგალითების გამოყენებით სრულდება. აღნიშნული საფეხურების განზოგადების პროცესები მათემატიკური ლოგიკის განსხვავებულ სტრუქტურებს შეესატყვისება. შრომაში დახასიათებულია განზოგადების განვითარება, როგორც აღნიშნული სტრუქტურების მქონე მოქმედების ფორმირების პროცესი. განზოგადების მოქმედების ჩამოყალიბება გაკებულია განწყობის თეორიის თვალსაზრისით.

განზოგადება და ზოგადი

განზოგადება გარკვეული მოქმედებაა. ის სინამდვილის შემეცნებითს პროცესში მონაწილეობს. მის გარეშე ადამიანი ვერ გაერკვეოდა ურთიკვფეროვან გარემოში. საგნობრივი სინამდვილის ზემოქმედების შედეგად აღძრული შთაბეჭდილებები საგნობრივი სინამდვილის მსახველ განცდებად რომ ჩამოყალიბდნენ. საჭიროა მათი დაკვირვება და ორგანიზირება. ადამიანმა, მაგალითად, ფანქარი სწორედ ფანქარად რომ განიცადოს, ამისათვის მოკვან მოღებული შთაბეჭდილებები უნდა გააერთიანოს და განიხილოს როგორც ფანქარი. ე. ი. ისინი უნდა შეიტანოს ფანქრის კატეგორიაში. თუ ბავშვს ჭერ არ უნახავს ფანქარი და არა აქვს მისი კატეგორია, ფანქარი მან შეიძლება მხოლოდ ჭობად განიცადოს. იმისათვის, რომ მან შემდეგში ფანქარი ფანქარად განიცადოს, საერთოდ ფანქრებიათვის დამახასიათებელი ნიშნები უნდა გამოყოფა და გააერთიანოს ფანქრის კატეგორიის სახით. ფანქრები ერთმანეთისაგან ბევრი რამით განსხვავდებიან, მაგრამ ყველა მათ აქვთ რაღაცა ისეთი ნიშნები, რის გამო ისინი ფანქრებია. სუბიექტმა ფანქრის კატეგორიის სახით სწორედ ეს ნიშნები უნდა განზოგადოს. განზოგადების წყალობით სუბიექტს შესაძლებლობა ეძლევა სინამდვილის მრავალფეროვანი შთაბეჭდილებებს გარკვეული ჯგუფები განიხილოს ერთი და იმავე კატეგორიის საგნებად. კიდევ მეტიც, განზოგადება თვით ერთი საგნის კატეგორიული აღქმისათვისაც არის საჭირო. საგანი სხვადასხვა მდგომარეობაში ყოფნისას სხვადასხვა შთაბეჭდილებებს აღძრავს. მაგრამ ისინი შესატყვის პირობებში მაინც ერთი და იგივე საგნობრივ განცდად უყალიბდება. მაგალითად ერთი და იგივე საგნად — მთვარედ განიცდება ის შთაბეჭდილებები, რომლებსაც ადამიანი იღებს მთვარისაგან მისი ამოსვლის დროს. ზენიტში, როცა ის ახალია, სავსეა, ძველია და სხვა. სიტყვა მთვარეში ადამიანს კატეგორიზირებული აქვს ყველა ის აღქმითი მონაცემები, რომლებიც მას სხვადასხვა დროს ჰქონია. ყველა ეს განსხვავებული შთაბეჭდილებები განიხილება. როგორც გარკვე-

ული საერთოს, ზოგადის მქონე მონაცემები, რის გამო ყველა იანი მთავარედ განიხილება.

მაშასადამე. სინამდვილესთან ურთიერთობის დროს საგნობრივი განცდების ჩამოყალიბებაში, მიუხედავად იმისა საქმე გვაქვს იდენტური საგნობრივი მნიშვნელობის განსხვავებული შთაბეჭდილებების გაერთიანებასთან თუ ექვივალენტური საგნების კატეგორიზაციასთან. უოველთვის მონაწილეობს განზოგადების პროცესი.

განზოგადების როლი ასევე დიდია ისეთი ზოგადი წარმოდგენების და ცნებების ჩამოყალიბებაში, რომლებშიც არაპერცეპტული. აბსტრაქტული, ობიექტებია ასახული. ასეთ კონცეპტებში ასახული ობიექტები ემპირიული სახით არ არსებობენ, ისინი პერცეპტუალურ მოცემულ საგნებში არ ეგზემპლიფიცირდება. ასეთი ცნებები სინამდვილის საგანთა მიმართებით მხარეებს, მათ არაპერცეპტულ თვისებებს ანზოგადებენ. ამგვარი ცნებების რიცხვს შეეუთვნება: კეშმარიტების, ღირებულების, მსჯელობის, რიცხვის, კლასის და სხვათა ცნებები. მათში ე. წ. აბსტრაქტული ობიექტებია ასახული. განზოგადება მონაწილეობს, როგორც პირველი რიგის ემპირიული ზოგად-საგნობრივი განცდების, ისე უფრო მაღალი რანგის აბსტრაქტულ ზოგადსაგნობრივი კატეგორიების ჩამოყალიბებაში. არსებობს განზოგადების როგორც მარტივი ისე ურთულესი ფორმები. რომლებიც ინტელექტის განვითარების ბოლო საფეხურებზე მიიღწევა: სანამდე ჩვენ განზოგადების სტრუქტურების იმ ტრანსფორმაციებზე ვილაპარაკებდეთ, რომელსაც ის განვითარების პროცესში განიცდის, საჭიროდ მიგვაჩნია მისი ობიექტის, ზოგადის შესახებ ვილაპარაკოთ, რომლისკენაც არის მიმართული განზოგადების აქტივობა.

არსებითად და ნათლად ეს საკითხი ცნების თეორიების დახასიათებასთან დაკავშირებით განხილული აქვს პროფ. კ. ბაქრაძეს ლოგიკის სახელმძღვანელოში [3]. ის განიხილავს ნომინალიზმს, კონცეპტუალიზმს და რეალიზმს, რომლებშიც განსხვავებულად არის გადაწყვეტილი ზოგადის თავისთავად არსებობის ფორმის საკითხები: ბოლოს ავტორი აყალიბებს დიალექტიკურ-მატერიალისტურ მოძღვრებას ზოგადის შესახებ, რომელიც საფუძვლად უნდა დაედოს ზოგადის და განზოგადების საკითხების ფილოსოფიურ და მეცნიერულ კვლევით მუშაობას.

ცნების ნომინალისტური თეორია ბერკლის მიერ იყო ფორმულირებული, რითაც ის ზოგადის რეალურად არსებობის დაშვების წინააღმდეგ იბრძოდა. ამ თეორიით ბერკლის ფილოსოფიიდან მატერიის ცნების განდევნა უნდოდა. ამ თეორიის ცნობილი კრიტიკა მოცემული აქვს ლენინს შრომაში „მატერიალიზმი და ემპირიოკრიტი-

ციზმი“ მახის პოზიტივისტურ შეხედულებების კრიტიკასთან დაკავშირებით.

ნომინალიზმი დღესაც გაბატონებულ თეორიას წარმოადგენს ბურჟუაზიულ ფილოსოფიაში. ყველა ნომინალისტურ თეორიაში უკუგდებულია ზოგადის ობიექტურად არსებობის თეზისი, მაგრამ ეს თეორიები მაინც განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. ამ განსხვავებულობის გათვალისწინებას გარკვეული მნიშვნელობა აქვს ჩვენი საკითხის კონკრეტიზაციისათვის, ამიტომ ჩვენ შევეცდებით ზოგიერთი მათგანის გადმოცემას.

ნომინალიზმის ერთ-ერთი ცნობილი წარმომადგენელი ჯ. რაილი [60, 61] ცდილობს იმის დასაბუთებას, რომ ენაში მოცემულ ზოგადობის აღმნიშვნელ სიტყვებს სინამდვილეში რეალური არაფერი შეესატყვისება. რაილი შეხედულებას, რომლის მიხედვით ენაში არსებული ზოგადი სიტყვები და ცნებები რეალობას ასახავს, პლატონიზმს უწოდებს და მას სასტიკ ბრძოლას უცხადებს.

ენაში არსებული გამოთქმებიდან რეალური მნიშვნელობა აქვს მხოლოდ იმას, რომლის შესატყვისი ემპირიული საგანი შეიძლება იქნას გამონახული, რომლის ვერიფიკაცია შესაძლებელია. რაილის აზრით, აბსტრაქტული ობიექტების ამსახველი სიტყვები და ცნებები განდევნილი უნდა იქნას მეცნიერული ენიდან, რადგან სინამდვილეში არ არსებობს მათი შესატყვისი ზოგადი და აბსტრაქტული ობიექტები. ბოლო ისეთი სიტყვების ზოგადობა, რომელთა ვერიფიკაცია შესაძლებელია, კონკრეტული რეალური ობიექტის საშუალებით ამ კლასის საგნებისათვის გარკვეული ნიშნის მიწერაში მდგომარეობს. მაგრამ საგანთა მოცემული კლასის სახით განზოგადება და საგნის ამგვარი კლასიფიცირება მათში, ზოგადობათა რეალობაზე არ მიუთითებს. სინამდვილე აუცილებლობით არ ახვევს ადამიანს ამგვარ განზოგადებას. საგანთა რომელიმე კლასი, როგორც რეალური ზოგადის გამომხატველი, არ არსებობს კლასიფიკაციის შესატყვისი სისტემის გარეშე. კლასიფიკაციის სხვა სისტემის გამოყენებით აღნიშნული კლასის საგნები განსხვავებულ კლასებში გადაწილდებოდა. საგანთა გარკვეულ კლასებად კლასიფიცირება და განზოგადება კლასიფიკაციის არჩეულ სისტემაზეა დამოკიდებული.

რაილის აზრით ზოგადი არ შეიძლება ჩაითვალოს შემეცნებისაგან დამოუკიდებელ ობიექტურ რეალობად არც მაშინ, როდესაც ის აბსტრაქტული ობიექტის სახით არის გაგებულ (აბსტრაქტული ობიექტების გამომხატველი ობიექტები საერთოდ განდევნილი უნდა იქნას მეცნიერული ენიდან), და არც მაშინ. როდესაც ის რეალურ საგნების კლასის სახით არის წარმოდგენილი. ასეთი ემპირიული

საგნობრივი კლასი როგორც ზოგადი კონვენციონალური და რელატივისტური ერთეულია.

ზოგადის რეალობად გამოცხადება. რაილის აზრით, შედეგია მეტაფიზიკური „ჰიპოსთაზირების პრინციპით“ მოქმედებისა. გულუბრყვილო რეალიზმის გადმონაშთად უნდა ჩაითვალოს ის რწმენა, თითქოს ჩვენს მიერ აზრიან გამორთქმებად ჩათვლილ ენობრივ ელემენტებს რეალობაში აუცილებლად რაღაცა უნდა შეესატყვისებოდეს. როგორც ვხედავთ, ბერკლის სუბიექტურ-იდეალისტური თეორია ზოგადის შესახებ რაილის შეხედულებებში თავის ლოგიკურ დასასრულამდე არის მიყვანილი.

ნათელია, რომ სუბიექტური იდეალიზმის წინააღმდეგ მიმართული დიალექტიკურ-მატერიალისტური კრიტიკა მთელი სისრულით შეიძლება იქნას გავრცელებული რაილია შეხედულებათა წინააღმდეგ. აღსანიშნავია ისიც, რომ ფსიქოლოგიაში ამ შეხედულებას ფესვი არ ჰქონდა. ექსპერიმენტალისტი ფსიქოლოგები გამოდიან საღ მოსაზრებიდან, რომ განზოგადება შემეცნებით ამოცანება ემსახურება. გარდა ამისა ექსპერიმენტული ფსიქოლოგიის მონაცემები ფსიქიკაში ასახული ზოგადის შესახებ ეწინააღმდეგება რაილის ნომინალისტურ შეხედულებებს.

რაილის უკიდურესი პოზიტივისტური შეხედულებები თვით ნეო-პოზიტივისტების მიერ იქნა გაკრიტიკებული. კარნაპის აზრით [33], მეცნიერების ენიდან ისეთი აიტყვების განდევნა, რომლებიც ზოგად აბსტრაქტულ ობიექტებს გამოხატავენ უდიდეს სიძნელეებთან აოი დაკავშირებული. აბსტრაქტული ობიექტების აღმნიშვნელ ცნებებს დიდი მნიშვნელობა აქვთ მეცნიერებისათვის. მაგრამ კარნაპის აზრით ასეთი ცნებებით ასახული ობიექტების არსებობის საკითხი ორ სრულიად განსხვავებულ ასპექტში უნდა დაისვას.

კარნაპის მიხედვით გარკვეულ ობიექტებზე ოპერირებისათვის უნდა ავაგოთ მათთვის შესატყვისი ენობრივი ჩარჩო. ამის შემდეგ ჩვენს წინაშე ორი სრულიად განსხვავებული რიგის საკითხები დგება: ერთი ეხება მოცემული ენობრივი ჩარჩოს ფარგლებში ობიექტების არსებობის საკითხს, ხოლო მეორე — თვით ენობრივი სისტემის რეალობის საკითხს. პირველი რიგის საკითხებს კარნაპი შინაგან საკითხებს უწოდებს, ხოლო მეორე რიგისას — გარეგან საკითხებს. მაგალითად, ავიღოთ საგნობრივი სამყარო. მის მიმართ ჩვენ ემპირიულ ენას ვიყენებთ. მიღებული საგნობრივი ენის შინაგანი საკითხები იქნება: „არის თუ არა ჩემს მაგიდაზე თეთრი ქაღალდის ნაგლეჯი?“ „ცხოვრობდა თუ არა მეფე არტური?“, „მარტორქა ან კენტავრი ნაშდვილად არსებობენ, თუ ისინი მხოლოდ წარმოსახული არსებანი

არაა?.. ამ საკითხების გადაწყვეტა შეიძლება ემპირიული კვლევის მეთოდებით. ამ საკითხების მიმართ შეცდომა იქნებოდა გამოგვეყენებინა არსებობის მეტაფიზიკური ცნებები. რაც შეეხება თავისთავად ამ ენობრივ სისტემას, გამოხატავა თუ ანა თუ თავისთავად არსებულ საგნობრივ რეალობას, — ეს საკითხი ამ ენის ფარგლებში არ შეიძლება დაისვას. ის ფსევდომეცნიერული საკითხია. რადგან ამ ენის საშუალებით არ შეიძლება ამ საკითხის ფორმულირება. ამგვარი საკითხის გადაწყვეტა ამ ენობრივი ჩარჩოს გარეთ გასვლას მოითხოვს.

იგივე ითქმის აბსტრაქტული ობიექტების აღმნიშვნელი ენის. ცნებათა სისტემის შესახებ. რიცხვთა სისტემის, მაჩვენებელთა სისტემის და სხვათა შესახებ. მაგრამ აეთი სისტემების ობიექტური არსებობის საკითხი მაინც თუ დადგება. ჩვენ უნდა ვიცოდეთ, რომ ეს არათეორიული, არამეცნიერული საკითხია, რომელზეც არ შეიძლება ვუპასუხოთ „კი“ ან „არა“ — ს ანხით.

სემანტიკის საკითხებზე მუშაობამ კარნაპი აიძულა, რაილისაგან განსხვავებით, ელიარებინა მეცნიერულ ენობრივ სისტემებში ზოგადი და აბსტრაქტული ობიექტების არსებობა. მაგრამ ზოგადი თავისთავად არსებობის და მისი შემეცნება საკითხების განხილვისაგან ის თავს იკავებს. კარნაპი ფაქტიურად უარს ამბობს შემეცნების საკითხების დამუშავებაზე და ფილოსოფიის საქმედ მოცემული ლოგიკური და ემპირიული ენების ანალიზს მიიჩნევს.

კარნაპის ამ კონცეპტუალისტურ თეორიას მთელი ძალით ებებ. დიალექტიკური მატერიალიზმა მიერ მოცემული ცნობილი კრიტიკა, რომელიც აგნოსტიციზმის წინააღმდეგ არის მიმართული.

შემეცნების თეორიის საკითხების განხილვამ ნეოპოზიტივიზმის ერთ-ერთი ცნობილი წარმომადგენელი ბ. რაჟელი ზოგადი ინტელექტუალური არსებობის შესახებ სულ სხვა გაგებამდე მიიყვანა. რასე-ლის შესვდულებები ამ საკითხზე მეტისმეტად რთულია. მრავალი ასპექტია შემცველი და ერთი შეხედვით აშკარა-წინააღმდეგობათა შემცველიც. ადამიანური შემეცნების ანალიზი აფუძველზე [36] რაჟელი იმ დასკვნამდე მიდის, რომ ყოველგვარი ზოგადი, ყოველ-გვარი აბსტრაქტული ობიექტი, რომელიც შემეცნებაში გვხვდება, ინტელექტის მიერ არის ნაწარმოები. დასკვნითი ბუნებისაა. გამოცდილებაში ზოგადი ისევე არ გვეძლევა, როგორც ცალკეული საგანი. ზოგადი ისე არ შეიძლება აღმოჩენილი და შესწავლილი იქნას, როგორც, მაგალითად, ანტარქტიკა. ამიტომ მის წინაშე დგება საკითხი, თუ საიდან გვაქვს მიღებული ენაში ზოგადის აღმნიშვნელი ტიპეები „ყველა“ და „ზოგიერთი“, რომელთა მიწერითაც ობიექტები ზოგად ღირებულებას იძენენ. ამგვარი ზოგადი ცოდნა ობიექტების შესახებ

რასელის აზრით სამი გზით მიიღება. ესენია: ა) ინდუქცია, ბ) ტაეტო-
 ლოგიური დებულებები და გ) გარკვეული კლასის მოვლენათა სრუ-
 ლი გადათვლის ოპერაცია. თითოეული მათგანის საფუძვლიანი ან-
 ლიზის შედეგად რასელი ადგენს, რომ მათი საშუალებით ნამდვილ
 ზოგადი ცოდნის მიღება არ შეიძლება. ამავე დროს მეცნიერების
 მიერ მოპოვებულ ცოდნის ზოგად ბუნებაში, რასელის აზრით, ექვს
 შეტანა არ შეიძლება. სანამ ამ ვითარებას გაარკვევდეს. რასელი
 იწყებს იმის დადგენას, თუ რა ხასიათდება ზოგადობის ნიშნით --
 ობიექტური რეალობა, რომელიც უნდა იქნეს შემეცნებული მეცნიე-
 რების მიერ, თუ თვითონ შემეცნება, ცოდნა რეალობის შესახებ. ამის
 გასარკვევად რასელი ენობრივ გამოთქმების ანალიზს მიმართავს.
 რას ნიშნავს გამოთქმები: „ყველა ადამიანი მოკვდავია!“ ან „ამ ოთახ-
 ში მყოფი ყველა ადამიანი ჩემი ნაცნობია“. რასელი მაჯელობს
 „ვთქვათ ჩვენ არ ვიცით სიტყვა „ყველა“-ს მნიშვნელობა და ამიტომ
 მას ვერ ვხმარობთ აღნიშნულ ვითარებათა დახასიათებისათვის. ფაქ-
 ტურად კი ამ ოთახში მყოფი A, B, C... და ასე შემდეგ ყოველი
 ადამიანის შესახებ ვიცით, რომ ის ჩვენი ნაცნობია. დავუშვათ, ასევე
 ყოველი ცალკეული ადამიანის შესახებ ვიცით, რომ ის მოკვდავია.
 ასეთ შემთხვევაში რა არ ვიცით სიტყვა „ყველას“ არცოდნის და გა-
 მოუყენებლობის გამო. რასელის აზრით სიტყვა „ყველას“ არცოდნის
 გამო ობიექტების შესახებ ცოდნას არაფერი არ აკლდება. რადგან
 ფაქტიურად ყოველ ცალკეულ ობიექტს ვაწერ აღნიშნულ ნიშანს
 მოკვდავობას ან ნაცნობობას. სიტყვა „ყველას“ არცოდნით და გა-
 მოუყენებლობით ჩვენს ცოდნას, აზრს აკლდება ისეთი რამ, რის გა-
 მოც ის ზოგადობას კარგავს. ჩვენ დაგვაკლდა ცოდნა იმის შესახებ,
 რომ ჩვენი ცოდნა ზოგადი ბუნებისაა. რომ მას შეიძლება მიეწეროს
 „ყველას“ ნიშანი. ჩვენს მაგალითებში სიტყვა „ყველას“ საშუალებ-
 ბით არა მხოლოდ შემოკლებულად გადმოვცემთ ამ სიტყვის გარეშე
 ზემოთ დახასიათებულ მთელ ფაქტიურ ცოდნას. არამედ იმასაც,
 რომ ეს ცოდნა ზოგადი მნიშვნელობისაა. ჩვენს მაგალითებში სიტ-
 ყვა „ყველა“-ს მოხმარების უფლება გვექნება, თუ გვეცოდინება
 არა მხოლოდ ის, რომ ადამიანები მოკვდავები არიან ან ამ ოთახში
 არსებული ადამიანები ჩემი ნაცნობები არიან, არამედ ისიც, რომ
 „არ არსებობს მოვლენა, რომელსაც შეიძლება ადამიანი ეწოდოს
 და არ იყოს მოკვდავი“: ასევე „არ არსებობს ამ ოთახში ადამიანი,
 რომელიც არაა ჩემი ნაცნობი“. „ყველას“ შესახებ არსებული ფაქ-
 ტური ცოდნა თუ თავისთავში არ შეიცავს აღნიშნულ უარყოფით
 მაგალითებში გამოთქმულ ცოდნასაც, ის არ შეიძლება ჩაითვალოს
 ზოგად ცოდნად. ამგვარი ანალიზის საფუძველზე, რასელის აზრით,

ზოგადობის ნიშანი უნდა მიეწეროს ცოდნას და არა ობიექტებს, რომლებიც გამოცდილებაში ცალკეულისა და კერძოს სახით ვეჭვლევინ.

მაგრამ საიდან ჩნდება შემეცნების პროცესში ცოდნის ეს ზოგადნიშანი?

ეს საკითხი რასელს ერთ-ერთ სეროოზულ საკითხად მიაჩნია. იგი ცდილობს მეცნიერების მიერ მოპოვებული ზოგადი ცოდნის ანალიზის საფუძველზე მონახოს ის მინიმალური ზოგადი დებულებები, წინაშედგები, რომლებიც საფუძვლად ედებოდა შემეცნებას. ანალიზის საფუძველზე რასელმა ჩამოაყალიბა ის აყოველთაოდ ცნობილი ხუთი პოსტულატი, რომელთა მოღებვს გარეშე შეუძლებელია გამართლებული იქნას მეცნიერული შემეცნება. ეს ზოგადი დებულებები ზოგადის შექმნის ზემოთ დახასიათებული სამი გზით არ ყალიბდება. ისინი, მისი აზრით, უნივერსუმის უშუალო წვდომის გზით მიიღწევიან და წინ უსწრებენ აზროვნების განზოგადებითი მოქმედების ყოველგვარ აქტივობას. როგორც ვხედავთ, რასელი ბოლოდაბოლოს იძულებული გახდა დაეშვა ზოგადი თავისთავად არსებობა. რომელიც გარედან ეძლევა მეცნიერულ შემეცნებას და ურომლისოდაც შეუძლებელი იქნებოდა შემეცნების გამართლება. ამ კონტექსტში შეუძლებელია არ გავიხსენოთ რასელის მოძღვრების ის შეფასება, რომელსაც იძლევა თანამედროვე პოზიტივიზმის მკვლევარი ა. ბეგიაშვილი [20]. მისი აზრით, რასელის ხუთი პოსტულატის გაგება და ახსნა შეუძლებელი ხდება, თუ არ დავეშვებით მატერიის და მის კონონზომიერებათა ობიექტურად არსებობის იდეას. ხოლო, მეორეს მხრივ, მატერიის პირველადად და ობიექტურად დაშვების შემდეგ აღნიშნავს ა. ბეგიაშვილი, ზედმეტი ხდება ის ხუთი პოსტულატი, რომლებსაც საგანგებოდ ღირებულება აქვს რასელის მოძღვრებაში. მიუხედავად ამისა, ჩვენთვის დიდი მნიშვნელობა აქვს სწორედ იმაზე მითითებას, რომ თვითონ ნეოპოზიტივიტურ ფილოსოფიურ სკოლებში საგანგებოდ დგება საკითხი ზოგადის ღირებულების და მისი ობიექტურად არსებობის შესახებ. თვითონ რასელმა ხაზგასმით უაშკარად აღიარა ემპირიზმის უკმარობა და შეზღუდულობა მეცნიერების მიერ მოპოვებული ზოგადი ცოდნის ბუნების გაგებისა და ახსნის საქმეში.

ფილოსოფიაში მეორე უკიდურეს თვალსაზრისს ზოგადის შესახებ რეალიზმი გამოხატავს. რეალიზმის მამამთავრად შემეცნების თეორიაში პლატონი ითვლება. ახალ ფილოსოფიაში მას ჩამოყალიბებული სახე პუსერლმა მისცა. როგორც ცნობილია, პლატონის აზრით ზოგადი იდეები იდეალური არსებობით ხასიათდებიან. აღა-

ქაზებს იგი არაცნობიერი და თანდაყოლილი სახით აქვთ მოცემულა. ცალკეული საგნები მოგონებითი აქტის წყალობით ამ პირველადი. ზოგად იდეათა სისტემის საფუძველზე იღებენ მნიშვნელობას. ფიზიკური საგნები წარმავალი და არამდგრადი მოვლენებია. მათზე მხოლოდ იმდენად შეიძლება მსჯელობა, რამდენადაც მათში იდეალური, მუდმივი და მდგრადი იდეები არიან რეალიზებული.

პლატონისტური რეალიზმი არსებითად არის შენარჩუნებული ჰუსერლის მოძღვრებაში ზოგადი შესახებ [31, 32]. ჰუსერლის მიხედვით მთელი სინამდვილე, რომელთანაც მეცნიერებას აქვს საქმე, ცნობიერებაშია წარმოდგენილი. ცნობიერების ანალიზის საფუძველზე იგი განიხილავს ცნობიერების სხვადასხვა ფენებს. რომლებშიც თვისობრივად განსხვავებული ობიექტებია მოცემული. მათ შორის აღსანიშნავია ზოგადი. „ზოგადი საგანი“, რომელიც განსხვავდება. როგორც მისი გამოხატვისაგან, ისე მისი განცდის. მისი გულისხმობის აქტითა და სხვა შინაარსებისაგან. ეს ზოგადი ობიექტი იგივეობრივ ინტენციონალური ერთიანობაა. მაშინ როდესაც მიაი თანმშლებულ ფიქციური ობიექტები მრავალფეროვანი ცვალებადი და ინდივიდუალური. ჰუსერლის აზრით მეცნიერული შემეცნება ამ ზოგადი, წვდომას უნდა ემსახუროდეს. კონკრეტულ და ცვალებად ფიქციურ გარემოდან კი არ შეიძლება ამ იდეალური ზოგადის მოღება. რადგან მათ შორის არსებითი კავშირი არაა. იანინ მხოლოდ თანაარსებობენ ერთმანეთთან. ამიტომ უნდა შემუშავდეს თეორია, რომელიც დაგვიხასიათებს ზოგადის წვდომის გზებს. რაც სრულიად განსხვავებული იქნებოდა ფსიქოლოგიურ მუშაობისაგან. მაგრამ, როგორც სამართლიანად აღნიშნავს პროფ. ა. ბოჭორიშვილი [4]. ზოგადის შემეცნების ასეთი თეორია გამართლებული იქნება მაშინ. თუ ის ჩამოყალიბებული იქნება, როგორც შემეცნების პროცესების ფსიქოლოგია. ჰუსერლი კი ფიქრობს. რომ ზოგადის წვდომა განზოგადდება ფსიქიკურ აქტივობისაგან სრულიად განსხვავებული აქტივობაა. ჩვენ ვეთანხმებით იმ მოსაზრებებს, რომ ჰუსერლის განზოგადებითი აბსტრაქციის თეორია თავისუფალი მაინც არ არის ფსიქოლოგიისაგან [41].

როგორც ვხედავთ. ჰუსერლის რეალისტურ თეორიაში ზოგადის შესახებ ზოგადს თავისთავადი და იდეალური არსებობის ფორმა აქვს მინიჭებული, ხოლო ცალკეული ობიექტები და მათთან დაკავშირებული კონკრეტული ფსიქიკური განცდები ამ ზოგადის ფონზე შეიძლება იქნას შესწავლილი და გაგებულნი. ეს რეალისტური თეორია ნომინალიზმის ანტიპოდურ თეორიად ითვლება. მაგრამ ისიც ცნობილია. რომ ორივე ეს თეორია ერთ საერთო მოსაზრებიდან გა-

მოდის, რომლის მიხედვითაც ზოგადი და კერძო ერთმანეთ-საგან მოწყვეტილად წარმოიდგინება [3]. ნომინალიზმი უარყოფა ზოგადის ობიექტურ არსებობას და უდიდეს მნიშვნელობას ანიჭებს განზოგადების პროცესს, რომელიც სუბიექტს საშუალება აძლევს მოეპყროს ცალკეულ საგნებს ისე, თითქოს იარნი ზოგადი გამახატულებებს წარმოადგენდნენ. რეალიზმი კი აღიარებს ზოგადის რეალობას, მაგრამ უგულებელყოფა განზოგადების პროცესის ღირებულებას, რადგან მის მიხედვით ზოგადი სუბიექტს განზოგადების პროცესისაგან დამოუკიდებლად აქვს მოცემული. რეზინშტეინის ფიგურალური გამოთქმის მიხედვით ბერკლის ზოგადი დაეკარგა, ხოლო ჰუსერლს -- განზოგადების პროცესი [38].

დიალექტიკური მატერიალიზმის მიხედვით ობიექტური საგნები კერძოსა და ზოგადის ერთიანობას წარმოადგენენ [2]. ადამიანი შექმენების პროცესში ზოგადს კერძო საგნების საფუძველზე ეუფლება [1]. ამიტომ საგნობრივ სინამდვილეში არსებული ზოგადი შექმენებისათვის აუცილებელია განზოგადების პროცესი. რომლითაც ობიექტური ზოგადი ადამიანის ფაიქიკაში აისახება.

საკითხის ამგვარი გადაწყვეტა გულიანობის როგორც განზოგადებითი აქტივობის, ისე ფსიქიკაში ზოგადის მოცემულობის ფორმის კვლევას. პირველ საკითხს უფრო აქტივობის ფსიქოლოგიის თვალსაზრისზე მდგომი მკვლევარები სწავლობენ, მეორე კითხს კი უფრო ინტროსპექციონალიტურად ორიენტირებული ფსიქოლოგები იკვლევენ.

ჩვენი აზრით, ფსიქიკის, როგორც მზანშეწონილი აქტივობის განხილვა, გარკვეული თვალსაზრისით ამ საკითხებს ერთ მთლიანობაში აერთიანებს. ფსიქიკაში ზოგადის არსებობის ფორმის კითხვის გარკვევა არსებითად ნიშნავს იმის დადგენას, თუ რას აკეთებს ის ადამიანის მოქმედებაში. ამ თვალსაზრისით განზოგადება, ზოგადის მოპოვება ნიშნავს აქტივობათა იმ სტრუქტურებზე დაუფლებას, რომელთა მიხედვითაც შეიძლება შესატყვის სიტუაციებში მოქმედება. განზოგადების მოქმედებათა შესწავლით ფსიქოლოგები სწავლობენ იმ კანონზომიერებას, რომელიც სუბიექტს შესაძლებლობას აძლევს განიხილოს საგნობრივი სინამდვილე, როგორც ზოგადი კანონზომიერების მქონე, რომელშიც შეიძლება სუბიექტის მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილება.

განზოგადებითი მოქმედება, როგორც ინტელექტუალური პროცესი, ცალკეულ ოპერაციათა სისტემურ და შესატყვის გამოყენებას გულისხმობს. მისი სტრუქტურა ვითარდება ადამიანის ინტელექტუალურ განვითარებასთან დაკავშირებით. ამ განვითარების შესწავ-

ლა აუცილებელია სწავლების ამოცანების გადაწყვეტისათვის და
ის გარკვეულ ექსპერიმენტულ მუშაობას მოითხოვს. მია შესწავლი-
ათვის, ჩვენი აზრით, აქამდე გამოყენებული არ იყო ისეთი მეთო-
დები, რომლებიც განზოგადების სტრუქტურების ტრანსფორმაცია-
თა გამოკვლევის შესაძლებლობას მოგვცემდა. ამ საკითხის შესწავ-
ლისათვის კი, ჩვენი აზრით, გამოყენებული უნდა იქნას ისეთი
მეთოდი, რომელიც გამოამჟღავნებს ცდისპირთა განზოგადების
მოქმედების იმ მაქსიმალურად სისტემატიზირებულ და სტრუქტუ-
რულ დონეს, რომელზედაც ისინი იმყოფებიან. ის ასევე უნდა იძლე-
ოდეს განზოგადების მოქმედების თავისთავად ყველაზე უფრო მა-
ღალ დონის სტრუქტურული ფორმის აქტივაციის საშუალებას.
განზოგადების განვითარების შესწავლისათვის ჩვენ დაგვკირდა აღ-
ნიშნული ამოცანის შესატყვისი მეთოდის შერჩევა, რაც გაკეთდა ამ
საკითხზე არსებული მეცნიერული ლიტერატურის გათვალისწინებით.

განზოგადების ექსპერიმენტული მეთოდების მიმოხილვა

განზოგადების პროცესის ექსპერიმენტული შესწავლისათვის პრაქტიკული მეთოდი იყო გამოყენებული. ეს მეთოდები ჰამფრის მუხედვით ძირითადად შეიძლება სამ ჯგუფად დაიყოს [52]. I. მეთოდების ერთ-ერთი ჯგუფის საშუალებით იქმნება საერთო პერცეპტული ნიშნების მქონე კლასები, რომელთაც უაზრო მარცვლები, სახელები მიეწერება. ამ გზით შეისწავლება იდენტურ ნიშანთა განზოგადების და ლოგიკური კლასების შექმნის პროცესი. II. მეთოდების მეორე ჯგუფში შეიძლება გაერთიანდნენ ის მეთოდები, რომლებითაც ხდება მოქმედების ზოგადი წესის წვდომა. ამ შემთხვევაში პერცეპტულად მოცემული იდენტური ნიშნების განზოგადება არ ხდება. აქ თვით ინდივიდის მოქმედების წესის განზოგადება უნდა მოხდეს. რომელიც საერთოა მისი მოქმედებათა გარკვეული ჯგუფისათვის. ასეთი ზოგადი წესები პერცეპტულად არაა მოცემული, ამიტომ მისი განზოგადება არა მხოლოდ პერცეპციის, არამედ მოქმედების ანალიზსაც მოითხოვს. III. მეთოდების მესამე ჯგუფი სიტყვის მნიშვნელობათა გარკვეულ მხარეების განზოგადებას მოითხოვს. მისი გამოყენების დროს უნდა მოხდეს არა პერცეპტული ნიშნების, არამედ მნიშვნელობითი მომენტების განზოგადება. ამ შემთხვევაში წმინდა კონცეპტუალური განზოგადების პროცესთან გვაქვს საქმე. I ჯგუფის მეთოდების ტიპიურ მაგალითს ფიშერის მიერ დამუშავებული მეთოდი წარმოადგენს [46] ცპ-ებს გარკვეული ნახაზების ოთხი სერია ეძლეოდა. თითოეულ სერიაში 10 ნახაზი იყო მოთავსებული. თითოეულ ჯგუფის ნახაზს შეიძლება მოენახოს საერთო დახასიათება, რომელიც მასში შემავალ ყოველ ეგზემპლარზე შეიძლება იქნას გავრცელებული. ყოველ კადრს აწერია ამ ჯგუფის სახელი ორმარცვლიანი უაზრო ბგერათა კომპლექსის სახით. ცდები ტარდებოდა ინსტრუქციით: „თქვენ გაჩვენებთ ათ სურათს რომლებიც ერთ ჯგუფს ქმნიან, ისინი არ არიან რეალური ობიექტები. საგანგებოდ ნუ ეცდებით და-

ამყაროთ ასოციაციები ნაცნობ ობიექტებთან, თუ ანეთი ასოციაციები თავისთავად მოვა ნუ გამოიყენებთ მათ. უშუალოდ ექსპერიმენტის შემდეგ მოგთხოვთ თითოეულ ჯგუფის დახაიათებას. ამავდროს მოგთხოვთ ინტროსპექციას, რა ხდებოდა გონებაში ჯგუფების დახაიათების დროს“. ერთი კვირის შემდეგ ცპ-ებს ეკითხებიან ახლანდელი ჯგუფის შესახებ და სთხოვენ თვითდაკვირვებას. შემდეგ კვლავ ატარებენ იგივე ცდას, სანამ არ მოხდება ჯგუფთა ზოგად ნიშანთა გენერალიზაცია.

ფაქტიურად ეს მეთოდი დაედო საფუძვლად ყველა იმ ცნობილ მეთოდს, რომლებიც განზოგადების საკვლევად იყო შემდეგში გამოყენებული. ანეთი მეთოდების ჯგუფს ეკუთვნია ჰალია, ახის, ამოუჯის, უზნაძის, ნათაძის, ვიგოცკის და სხვათა მეთოდები.

ჰალმა ამ მეთოდში თავისი ფსიქოლოგიური შეხედულებების შესატყვისი ცვლილებები შეიტანა [51]. ჰალი, როგორც ცნობილია, ბიპვეროიატული ფსიქოლოგიის ერთ-ერთი წამყვანი წარმომადგენელია, ამიტომ მან თვითდაკვირვების გამოყენება გამორიცხა ამ პროცესში შესწავლიდან. ის განზოგადების და მის საფუძველზე ცნების შემუშავების პროცესს ჩინური იეროგლიფების საფუძველზე ახდენდა. იგი დამახსოვრების მოდიფიცირებული აპარატის საშუალებით ცპ-ებს ხუთი სეკუნდია განმავლობაში აძლევდა იეროგლიფებს. იეროგლიფები გარკვეულ ჯგუფებს თითო საერთო ნიშანი ჰქონდა, რომელიც იეროგლიფების აირთულის გამო ძნელი შესამჩნევია და დასაქერი იყო. ის ცპ-ებს ერთი და იგივე უაზრო მარცვალს აძლევდა იეროგლიფების გარკვეულ სერიასთან ერთად. სუბიექტის ამოცანა იმაში მდგომარეობდა, რომ დაეკავშირებინა ეს უაზრო მარცვალი იეროგლიფების გარკვეული ჯგუფის ზოგად ნიშანთან. განზოგადების წარმატებით განხორციელების და ცნების შედეგის საზომად ობიექტური მაჩვენებლები იყო გამოყენებული: 1. სხვა კრიტიკული მასალის მოწოდებისას ცპ-ს მისთვის შესატყვისი „სახელი“. უაზრო ბგერა უნდა ეწოდებინა. 2. ხდებოდა იმისი აღრიცხვა, თუ რამდენი განმეორება იყო საჭირო ცნების შესასწავლად და 3. ცპ-ს ვეალებოდა დაეხატა „ცნების“ ზოგადი პერსექტული ნიშანი. შედეგებია აღწესხა ინტროსპექციის გამოყენებას არ საჭიროებდა. რაც ავტორის აზრით ამ მეთოდს უდიდეს უპირატესობას ანიჭებს სხვა მეთოდებთან შედარებით.

ძირითადად ამ პრინციპზეა აგებული სხვა გაუმჯობესებული მეთოდები. ამ ტიპის მეთოდებს გარკვეული საერთო ლოგიკური სქემა აქვთ. ექსპერიმენტატორის მიერ ყალიბდება გარკვეული ემპირული კლასები, რომელთაც საერთო ნიშნები გააჩნიათ. ცპ-ის ამოცანა იმა-

ში მდგომარეობს, რომ განაზოგადოს ამ კლასის საერთო ნიშანი. მეთოდები მკვლევარებს საშუალებას აძლევს შეინახონ და ახასიათონ კლასების საერთო ნიშანთა წვდომის, განზოგადების პროცესი.

მრავალი მკვლევარის გულისყური იქით იყო მიმართული, რომ დაეძლიათ ის მეტისმეტი ხელოვნურობა, ლაბორატორიულობა, რაც ამ მეთოდებს გააჩნდათ, რათა შეაძლებელი ყოფილიყო სწორედ კონცეპტუალიზაციის იმ პროცესის აქტივაცია ცპ-ებში. რომლებსაც ისინი, ჩვეულებრივად, სინამდვილეთან რეალური ურთიერთობის დროს იყენებდნენ. ამისათვის მკვლევარები ექსპერიმენტებში ხშირად რეალურ ცნებებს იყენებდნენ. მაგრამ უკვე ფორმირებული ცნებების დაუფლების პროცესი სრულიად განსხვავდება. თავისი ფსიქოლოგიური ბუნებით, ცნების ჩამოყალიბებისა და მასში მონაწილე განზოგადებისაგან. საჭირო იყო ერთის მხრივ ახალი ცნების შემუშავებისათვის პირობების შექმნა. ხოლო მეორეს მხრივ საჭირო იყო განზოგადება და ცნების შემუშავება განაორციელებული ყოფილიყო სინამდვილის რომელიმე რეალური სფეროს მოცემულობის საფუძველზე. ამ მიმართულებით ყველაზე დიდი დამსახურება პროფ. ნათაძეს მიუძღვის. მან შექმნა მეთოდების მრავალი სერია. რომლებიც ამ მოთხოვნებს აკმაყოფილებენ. მის შერეულ ფორმულირებულ მეთოდებში ხდება კონცეპტუალიზაციის ისეთი პროცესების აღძვრა, რომლებსაც რეალურ საგნობრივი შინაარსები გააჩნიათ. სინამდვილის რეალურ მხარეებს შეეხებიან და ცპ-ებისათვის სრულიად ახალ ამოცანას წარმოადგენენ. ამ ექსპერიმენტულ სიტუაციაში ცპ-ი ისეთ-სავე პირობებში ექცევა, როგორშიც არიან ადამიანები. როდესაც ისინი რეალურ ცნებას ქმნიან.

როგორც ადრეც აღვნიშნეთ ეს მეთოდები ცპ-ს აყენებენ სიტუაციაში, სადაც ამოცანის გადაწყვეტისათვის ემპირიული კლასების საერთო ნიშნების განზოგადებაა საჭირო.

მეთოდების მეორე ჯგუფში შედის ისეთი მეთოდები, რომლებითაც ხდება მოქმედების საერთო წესის აღმოჩენა და განზოგადება. ამგვარ მეთოდებში პერცეპტული მხარე არაა აქცენტირებული. მეთოდების საუკეთესო მაგალითს ჰაიდბრედერის მიერ დამუშავებული მეთოდი წარმოადგენს. [48]. ამ მეთოდით ხდება იმ ზოგადი წესის აღმოჩენა, რომლითაც უნდა იმოქმედოს სუბიექტმა ყოველ გარკვეულ კონკრეტულ სიტუაციაში. ცპ-ს ეძლევა გარკვეული გეომეტრიული ფიგურები. რომელთაც გარკვეული ნიშნები უნდა გაუყოფდეს. როდესაც ამას დაეუფლება სუბიექტი. შემდეგში მას ეძლევა ფიგურების გარკვეული კომბინაციები, რომლებზედაც რომელიმე ნიშანი

უხდა დაესვას. ექსპერიმენტატორი ყოველი ნიშნის დასმის შემდეგ ცპ-ს ეუბნება, ის სწორედ სვამს თუ მცდარად ნიშნებს. ექსპერიმენტატორს წინააწარ აქვს დადგენილი გარკვეული წესი. რომლის მიხედვით დააშული ნიშანი ჩაითვლება სწორედ. თუ ნიშანი ამ წესის მიხედვით არ კეთდება, ის შეცდომად ითვლება. ცპ-ი სწორად და მცდარად დასმული ნიშნების საფუძველზე უნდა მიხედვს იმ წესს. რომლის მიხედვითაც ყოველთვის სხვადასხვა სიტუაციებში სწორად შეიძლება ნიშნის დასმა. ცპ-ის ამოცანაა სწორედ შესრულებულ მოქმედებათა საფუძველზე აღმოაჩინოს ის ზოგადი წესი, რომლითაც ხდება სწორი მოქმედება.

ამ მეთოდის უპირატესობა სხვა მეთოდებთან შედარებით იმაში მდგომარეობს, რომ მისი საშუალებით ხდება არა პერსონალური ნიშნობა. არამედ მოქმედების გარკვეულ ზოგადი წესის განზოგადება. ამის განხორციელებისათვის ინფორმაციის დაგროვება და გაერთიანება საჭირო. რაც უბრალოდ. მექანიკურად აზროვნების გამოყენების გარეშე შეუძლებელია გაკეთდეს. ამ მეთოდით კვლევის საფუძველზე ჰაიდბრედერმა მოგვცა ანალიზის და სინთეზის ცნებებით განზოგადების პროცესის დახაიათება. მან აგრეთვე მოგვცა განზოგადების ქცევის დახაიათება ისეთი დუბლიკატური ცნებებით. როგორცაა „ქცევის მეთვალყურე“ და „ქცევის მონაწილე“ (participant behavior, spectator behavior).

ამ მეთოდის საფუძველზე შექმნილი იყო სხვადასხვა ვარიანტები. რომლებითაც ძირითადად მოქმედების წესის გაცნობიერება ხდება. ამ ტიპის მეთოდების უპირატესობა ადრე განხილულ მეთოდებთან შედარებით იმაში მდგომარეობს, რომ მისი საშუალებით შესაძლებელია განზოგადების რთული პროცესის შესწავლა თანდათანობით. განზოგადების პროცესის გასწვრივ. მისი საშუალებით შეისწავლება სუბიექტის მიერ ზოგადი წესის წვდომის პროცესი.

მეთოდების მესამე ჯგუფში შეიძლება გაერთიანდეს ვერბალური განზოგადების მეთოდები. ეს მეთოდები ჩამოყალიბებული იქნა ვირტბუოგის სკოლის მკვლევარების მიერ. ვატი და მესერი იყენებდნენ გარკვეულ ცნებების ზემდებარე ცნების მონახვის მეთოდს. ზელცმა ეს მეთოდი კიდევ უფრო ინტენსიურად გამოიყენა. ვილვოლმა ძნელი დასაწყვილებელი სიტყვების გაერთიანების მეთოდით იკვლია განზოგადების პროცესები. ამ ტიპის მეთოდებით ცპ-ს აყენებენ სიტუაციაში. სადაც მას ვეალება არაპერსონალური ნიშნების განზოგადება. სუბიექტმა უნდა დაიჭიროს ის საერთო რაც ამ სიტყვების მნიშვნელობათა შორის არის. რითაც შეიძლება ისინი სხვა სიტუაციაში იქნას გაერთიანებული. ამ მეთოდის საშუალებით იქმნება

შესაძლებლობა გამოკვლეული იქნას განზოგადების პროცესი, რომელიც არა თვალსაჩინო მასალის საფუძველზე. არამედ მნიშვნელობის სფეროში არათვალსაჩინო ნიშნების საფუძველზე ხორციელდება.

ეს მეთოდები, განზოგადების მეთოდებად უნდა ჩაითვალოს იმიტომ, რომ ყოველი მათგანი ცპ-ს საგანთა და მოვლენათა შორის რალაც საერთოს განზოგადებას და წვდომას აცალებს. პირველა ჯგუფის მეთოდების საშუალებით ხდება პერცეპტულად მოცემული საგნების საერთო ნიშნების განზოგადების კვლევა. მეორე ჯგუფის მეთოდების საშუალებით შეისწავლება მოქმედებათა საერთო წესის განზოგადების პროცესი, როცა ეს ზოგადი წესი სუბიექტს აღქმულ საგანთა მიმართ მოქმედებაში სჭირდება. მესამე ჯგუფის მეთოდების საშუალებით ხდება სიტყვებისა და ცნებების მნიშვნელობათა საერთო მომენტების განზოგადების პროცესის კვლევა. განზოგადების შესწავლილი მეთოდების წარმოდგენილი კლასიფიკაცია. რომელიც ჰამფრის ეკუთვნის. გარკვეულ პრინციპს ეყრდნობა. მეთოდების პირველ ჯგუფს განზოგადების მარტივ პროცესებთან აქვს საქმე. ამ მეთოდით უშუალოდ მოცემული საგნებიდან საერთო პერცეპტული ნიშნების განზოგადება აღიძვრება და შეისწავლება. განზოგადების ასეთი უნარი თითქმის ყოველ ცოცხალ ორგანიზმისათვის არის დამახასიათებელი. მოქმედების ზოგადი წესის წვდომა ბევრად უფრო რთული და ძნელად მისაღწევი ამოცანაა. ხოლო სიტყვების მნიშვნელობათა საერთოს წვდომა მხოლოდ ადამიანისათვის მისაწვდომი ამოცანაა. რაც მნიშვნელობათა სფეროში ოპერაციების უნარს გულისხმობს. ამიტომ შეიძლება ითქვას, რომ განზოგადების შესასწავლი მეთოდების ყოველი შემდგომი ჯგუფის საშუალებით. როგორც ის ზემოთ იყო დალაგებული. განზოგადების უფრო რთული პროცესები შეისწავლება.

ჩვენი აზრით, განზოგადების მეთოდების აშკარა კლასიფიკაციაში საკუთრივ განზოგადების პროცესის სირთულე-სიამარტევე არაა მხედველობაში მიღებული. აქ განსაზოგადებელი მასალის წვდომის სიძნელე-სიადვილეა მხედველობაში მიღებული და არა თვით განზოგადების პროცესის სიძნელე. შესაძლებელია სკოლაპდელი ასაკის ბავშვმა ვერ შეძლოს ორ ცნებას შორის საერთო არათვალსაჩინო ნიშნების განზოგადება. მაგრამ შეცდომა იქნებოდა ეს მისი განზოგადების უუნარობით აგვეხსნა. შეიძლება ასეთ ვითარებაში ბავშვმა ვერ განაზოგადოს ცნებათა შორის საერთო ნიშანი იმ-გამო, რომ ის საერთოდ ვერ ხედავდეს არათვალსაჩინო ნიშნებს. ამიტომ იგი ვერ ამჩნევს ნიშნებს შორის არსებულ იდენტურობას.

სხვაობას. შეუძლებელია უსინათლო ადამიანს განზოგადების უნარის ან ქონება მივაწეროთ იმის გამო, რომ ის ვიზუალურ მასალის გაჯანჯოგადებას არ ახდენს. ჩვენი აზრით საკუთრივ განზოგადების თვალსაზრისით შეიძლება ერთნაირი სიძნელის ამოცანასთან გვექონდეს საქმე მაშინ, როდესაც საერთო ნიშნის განზოგადება უნდა განხორციელდეს, როდესაც ეს საერთოობა პერცეპტულ შინაარსებს ეხება. მოქმედების წესებს, თუ არათვალსაჩინო შინაარსებს. მაგრამ ეს, რასაკვირველია, იმას არ ნიშნავს, რომ ასეთი ამოცანები ერთნაირი წარმატებით განხორციელდება. განზოგადების ამოცანა სხვადასხვაგვარი წარმატებით შეიძლება გადაწყდეს იმასთან დაკავშირებით. თუ რა მასალაზე ხორციელდება ეს განზოგადება. ორ სიტყვას შორის არსებული ერთადერთი საერთო ნიშნის მოძებნა და განზოგადება შეიძლება უფრო ძნელი გამოდგეს ვიდრე ორ საგანს შორის არსებული ერთადერთი პერცეპტული საერთო ნიშნის მოძებნა, მაშინ როდესაც ამ სიტყვებსაც და საგნებსაც ვთქვათ 20 — 20 სხვადასხვა ნიშანი გააჩნიათ. მაგრამ ეს იმას არ ნიშნავს რომ სიტყვების საერთობის მოძებნისათვის განზოგადების უფრო რთული პროცედურების ჩატარებაა საჭირო. განზოგადების იგივე პროცედურების ჩატარება შეიძლება უფრო ძნელი შესასრულებელი აღმოჩნდეს სიტყვის მნიშვნელობითი მხარეების მიმართ. ვიდრე საგნის პერცეპტული ნიშნების მიმართ. სკოლამდელი ასაკის ბავშვმა შეიძლება ვერ მონახოს საერთო ორ გარკვეულ ცნებას შორის. მაგრამ ეს იმას არ ნიშნავს რომ მას არ შეუძლია მონახოს და განაზოგადოს საერთო ნიშნები ორ მოვლენას შორის. ჩვენს მიერ ზემოთ დალაგებულ სამივე ჯგუფის მეთოდების უმეტესობა შეიძლება ითქვას რომ განზოგადების ერთიდაიგივე ლოგიკური სქემის საფუძველზეა აგებული. მათი საშუალებით სუბიექტებს ეძლევათ ობიექტების გარკვეული ჯგუფი, რომლებიც საერთო ნიშნებით ხასიათდებიან. სუბიექტებს ევალებათ განაზოგადონ ეს საერთო ნიშნები, ზოგ შემთხვევაში საერთო პერცეპტული ნიშნებია განსაზოგადებელი, ზოგჯერ მოქმედების საერთო წესი და ზოგჯერ — სიტყვების მნიშვნელობათა საერთო მომენტები. სამივე შემთხვევაში ობიექტებს შორის არსებული საერთოს წვდომისათვის საჭირო განზოგადების პროცესი ერთიდაიგივე სტრუქტურით შეიძლება დახასიათდეს.

ცნების შემუშავების პროცესში მონაწილე აღნიშნული ტიპის განზოგადების კვლევისათვის გამოყენებულ მეთოდს საბოლოოდ ჩამოყალიბებულა სრულყოფილა სახე უზნაძემ მისცა. კიდევ მეტიც, ცნების შემუშავების მეთოდი. რომელიც მის მიერ იყო ჩამო-

ყალიბებული არის ცდების სერიათა დასრულებული სისტემა, რომლის საშუალებითაც შეიძლება შესწავლილი იქნას ცნების ფორმირების და დაუფლების ასპექტები მის მთლიანობაში.

უზნაძემ იკვლია ცნების შემუშავების პროცესები სკოლის წინარე ასაკის ბავშვებთან [16. 17]. ამიტომ მან თავის მეთოდს მისცა ისეთი სპეციფიკური სახე, რომ მისი საშუალებით შესაძლებელი ყოფილიყო ამ ასაკის ბავშვთა ცნების „უფუნქციონალური ექვივალენტების“ შესწავლა. მან ცდების სხვადასხვა სერიები გარკვეულ პრინციპების საფუძველზე კვლევის ერთი მთლიანი მეთოდის სახით გააერთიანა და შეიმუშავა დასმარების გარკვეული დასაფხურებული სისტემა, რომლის გამოყენებითაც შეიძლება ცპ-თა ფარული შესაძლებლობების აქტივაცია და აღნუსხვა.

უზნაძის მიერ შედგენილი ცნების შემუშავების მეთოდი 5 სერიისაგან შედგება. ცდის I სერიაში ცპ-ებს ევალებათ ოთხ ჯგუფად დაალაგონ საცდელი მასალა. მასალის დაჯგუფება შეიძლება ფერის და სიდიდის მიხედვით. თუ ცპ-ი თვითონ დამოუკიდებლად ვერ შესძლებს ამოცანის გადაწყვეტას. ცდის ხელმძღვანელი მას ესმარება. ავტორს შემუშავებული აქვს დაამარების ოთხი საფეხური.

II სერიაში განსაზოგადებული მასალა იმავე ნახაზებისაგან შენდება და მას ემატება ახალი ფიგურები და საგნები, რომლებსაც ისეთივე თვისებები აქვს, როგორც ადრე დაჯგუფების ცდებში გამოყენებულ საგნებს. აქაც მასალა ოთხ ჯგუფად უნდა დაიყოს. ცდის შედეგების მიხედვით შეიძლება იმის განსაზღვრა. შედეგობაში ჰქონდა თუ არა ცპ-ს ახალი ობიექტები.

ცდის III სერიაში ცპ-ებს ევალებათ დაჯგუფებული ობიექტებისათვის სახელის დარქმევა. აქაც ავტორი იმუშავებს დახმარების 4 საფეხურს, რომელთა გამოყენებითაც შეიძლება დადგინდეს სახელების უნარის განვითარების ის დონე. რომელზედაც სუბიექტი იმყოფება.

ცდების IV სერიაში ორი ვარიანტის მეთოდოკაა გამოყენებული: ა) ურთიერთგაგებინების ცდები და ბ) განზოგადების ცდები.

ამ სერიის ცდების ა) ვარიანტში ცპ-ს ეძლევა დავალებები. რომლის შესრულებისათვის მან უნდა გამოიყენოს ცდის წინა სერიაში მოპოვებული სახელები იმ ჯგუფების მიმართ, რომლებიც ცდებში იქნა ჩამოყალიბებული. ამ ცდებში ხდება იმის გარკვევა კომუნიკაციის პროცესში სწორედ იყენებს თუ არა ცპ-ი ჯგუფების სახელებს და სწორედ ესმის თუ არა ისინი.

ამ ცდების ბ) ვარიანტში ექსპერიმენტატორს შემოაქვს ახალი ფიგურები და ჰეტეროგენული საგნები, რეალური ობიექტები. ცდის ამოცანას ის წარმოადგენს, რომ ცპ-ებმა გადაიტანონ ეს სიტყვები ახალ ობიექტებზე.

ცდების V სერიაში ცპ-ებს ევალებათ ახალი სიტყვის განსაზღვრება. ამ სერიის ცდების მიზანს ავტორი შემდეგნაირად ახასიათებს: „განსაზღვრების ცდებმა უნდა გადაწყვიტონ ბავშვის ლოგიკურ ცნებათა წარმოშობის საკითხი. წინა სერიები არ ვარგა ამისათვის; რადგან აქ საქმე ცნების ანდა მათი ფუნქციონალური ექვივალენტების შედგენაშია, რათა ცდებში დაყენებული პრაქტიკული ამოცანების გადაწყვეტა მოხერხდეს. განზოგადების ცდებში კი ცპ-ი მოქმედების სფეროდან მეტყველებითი აზროვნების სფეროში უნდა გადავიდეს და მის მიერ ნახმარი სიტყვიერი კომპლექსების მნიშვნელობა წარმოადგინოს ხოლმე“.

როგორც ვხედავთ, ამ მეთოდის გამოყენებით ცნების შემუშავების პროცესი მრავალმხრივ, სხვადასხვა ასპექტებში შეიძლება იქნას შესწავლილი (დ. უზნაძე. შრომები, ტომი I, 1956. „დაჯგუფების ცდები სკოლის წინარე ასაკში“. 57-88. „ცნების შემუშავება სკოლის წინარე ასაკში“. გვ. 89-161). საკუთრივ განზოგადების პროცესის იზოლიაციისათვის ამ მეთოდში IV სერიის ბ) ვარიანტია გამოყენებული. ამ მეთოდით შეიძლება, როგორც ამას შემდგომაც დავინახავთ. გამოკვლეული იქნას განზოგადების პროცესში დადებით-გამაძლიერებელი მაგალითების გამოყენება. ამ მეთოდით საერთოდ დადებითი მაგალითების საფუძველზე განხორციელებული განზოგადების პროცესების კანონზომიერებათა კვლევა ხდება.

ამ მეთოდით მოპოვებული კანონზომიერების დახასიათებას ჩვენ განზოგადების გენტიკურ-ფსიქოლოგიური საკითხების განხილვის დროს მოვახდენთ.

განზოგადების შესასწავლი მეთოდების გაუმჯობესება შემდგომში უკვე იმ თვალსაზრისით ხდებოდა, რომ მისი საშუალებით როგორმე გამოვლენილიყო საკუთრივ განზოგადებითი მოქმედების სტრუქტურა. თანამედროვე მკვლევარები სულ უფრო შესატყვის მეთოდებს ქმნიან თვითონ განზოგადების პროცესების არსებითი მხარეების გამოსავლინებლად და შესასწავლად.

ცნების ფორმირების პროცესების შესასწავლი მეთოდების გაუმჯობესება ხდება იმ მიმართულებით, რომ მისი საშუალებით გამოვლინდეს საკუთრივ განზოგადებითი აქტივობის სტრუქტურა და მისი ლოგიკური შინაარსი. იქმნება სულ უფრო შესატყვისი მეთოდები

განზოგადების პროცესის ურსებითი მხარეების გამოსაყოფად და შესასწავლად.

ამ მიმართულებით სეროოზული საბიჯი. ჩვენი აზრით. სმოუქ-
მა გადადგა [62]. მან თავისი მეთოდის ჩამოყალიბების დროს ყურად-
ღება მიაქცია იმ გარემოებას. რომ განზოგადების განხორციელებას
დროს გამოიყენება როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი მაგალითი.
ზოგჯერ ცნება მუშავდება მაგალითების გარკვეულ ჯგუფზე, რომლის
წარმომადგენლები განხილულია, როგორც ერთი გარკვეული კლასის
წევრები. მაგალითად: „ვაზაში არსებული ყოველი ყვავილი. ვარ-
დია“, ან „თევზზე მხოლოდ ფორთოხლები ალაგია“, ანდა N კრე-
ბულში მოთავსებული ყველა სტატია ერთიდაიმავე თეორიის საფუძ-
ველზეა დაწერილი“. ამ შემთხვევაში ამ კლასების ზოგადია მოა-
ნახავად მოძებნილი უნდა იქნას ია საერთო. რომელიც მასში შემა-
ვალ ყოველ ეგზემპლარს გააჩნია. მაგრამ განზოგადება ყოველთვის
ასე საგანგებოდ დაჯგუფებული საგნების განხილვის საფუძველზე
არ ხორციელდება. შესაძლებელია ვაზაში ვარდებიც ეწყოს და ზაჟ-
ბახებიც. თევზზე შეიძლება ლიმონები ელაგოს ფორთოხალთან
ერთად. ანდა რომელიმე N კრებულში ერთმანეთის საწინააღმ-
დეგო თეორიული პრინციპების საფუძველზე დაწერილი ატატიებ-
იყო მოთავსებული. ფიზიკურად ერთ ჯგუფში გაერთიანებული
საგნები შესაძლებელია არულოდ სხვადასხვა კლასისა საგნები იყ-
ნენ. თუ სუბიექტს ეცოდინება რომ ყვავილების ეს გარკვეული ეგ-
ზემპლარები არ არიან ვარდები, მაშინ ია მხოლოდ ვარდების ნიშ-
ნებს განზოგადებს.

როგორც თვითონ სმოუკი აღნიშნავს ბავშვი მალე სწავლობს,
რომ ზოგი ციური სხეულა პლანეტაა და ზოგი არა. იმ-ს გაგება. თუ
რომელი სხეულები არ არიან პლანეტები. გარკვეულ ცოდნას იძლე-
ვა პლანეტების შესახებ. მისი აზრით აინტერესია იმის გამორ-
კვევა. თუ რითი განსხვავდება მხოლოდ პოზიტიური მაგალითების
საფუძველზე განხორციელებული ცნების შემუშავების პროცესი
იმ პროცესებისაგან, რომელიც პოზიტიური და ნეგატიური მაგალი-
თების კომბინირებული გამოყენების საფუძველზე ხორციელდება.

ამ საკითხის შესწავლისათვის განზოგადების მეთოდისაში სმო-
უქმა დადებით მაგალითებთან ერთად უარყოფითი მაგალითებიც
გამოიყენა. ამიტომ სმოუკის მეთოდი განზოგადებს ბუნებრივი
მიმდინარეობის რეგისტრირების საშუალებას იძლევა. სმოუკი სუ-
ბიექტებს აძლევდა გარკვეულ გეომეტრიულ ნახაზებს. ეს ნახაზები
ექვს ჯგუფად იყო დაყოფილი. თითოეული ჯგუფის ყოველ ნახაზს
ერთიდაიგივე უაზრო მარცვალი ეწერა. ეს უაზრო სიტყვები ამ

ჯგუფების წევრთა საერთო სახელები იყო. ექსპერიმენტებში სულ ექვსი სახელწოდების ნახაზები იყო გამოყენებული („ვერ“, „დიგ“, „ვეკ“, „დიქს“, „მიბ“, და „ზუმ“.) ყოველ ჯგუფში ერთდამავე სახელწოდების თექვსმეტი ნახაზი იყო გაერთიანებული, აქედან რვა ნახაზს (+) ნიშანი ჰქონდა მიწერილი, დანარჩენ რვას კი, (-) ნიშანი. ცპ-ებს ეუბნებოდნენ, რომ ამ ნახაზებიდან მხოლოდ ერთი შეიძლება ეწოდოს ნამდვილად მათთვის მიწერილი სახელი რომლებსაც ნიშანი (+) აქვს მიწერილი. ისინი კლასის დადებითი მაგალითებია. ნიშანი (-) მქონე ნახაზები ამ კლასის უარყოფითი მაგალითებია. რადგან მათ არა აქვთ, აკლიათ ის ზოგადი ნიშნები. რომელთა მიხედვით შედგენილია გარკვეული სახელწოდების მქონე დადებითი მაგალითები. ამ გზით უარყოფით მაგალითებსაც შეიძლოთ მიეთითებინათ ცპ-ებისთვის თუ რა ნიშნები უნდა ჰქონოდა ჯგუფის დადებით მაგალითებს. ცპ-ებს ექსპერიმენტატორი თვითული ჯგუფის მასალის მიწოდების შემდეგ აძლევდა ნახაზებს, რომლებსაც განხილული ჯგუფის სახელი ეწერა, მაგრამ არ ჰქონდა მიწერილი (+) ან (-) ნიშანი, ცპ-ს თვითონ უნდა განესაზღვრა დადებითი იყო, თუ უარყოფითი მოცემული მაგალითი. ცდის სხვა სერიებში მხოლოდ (+) ან მხოლოდ (-) ნიშნიანი ნახაზები იყო გამოყენებული. ცპ-ებს განზოგადება და ცნებებს შემუშავება მხოლოდ დადებით ან მხოლოდ უარყოფითი მაგალითის საფუძველზე უნდა ეწარმოებინა. კრიტიკულ ცდებში კი მას შესატყვისად უნდა მიეწერა (+) ან (-) ნიშანი ექსპერიმენტატორის მიერ შემდგომ მოწოდებულ ნახაზებისათვის, რომელთაც ეს ნიშანი არ ჰქონდა მიწერილი. მაგრამ აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ უარყოფითი მაგალითი დადებით მაგალითთან მიმართებაში იძენს სრულიად სხვა, ახალ ლოგიკურ ღირებულებას, რომელიც სმოუჯის ინტერესის საგნად არ იქცა. რის გამოც მისი მეთოდით არ იქნა გამოყენებული განზოგადების ზოგიერთი მნიშვნელოვანი მხარეების შესასწავლად, რომლის შესწავლის საშუალებას, ჩვენი აზრით, ეს მეთოდითა იძლევა.

სმოუჯი თავის შრომაში ცდილობს გამოიკვლიოს საკითხი: აქვს თუ არა რაიმე ღირებულება უარყოფით მაგალითებს ცნების შესწავლის პროცესში, იმ საერთო ნიშნების განზოგადების პროცესში, რომლებიც დადებით მაგალითებს გააჩნია.

პოვლენდმა და ვეისმა [50] უფრო დააზუსტეს პრობლემა და ურთიერთისაგან გამოყვეს ორი საკითხი. ერთია საკითხი იმის შესახებ, თუ რა როლდენობის ინფორმაციას გადასცემენ დადებითი და უარყოფითი მაგალითები. ამისაგან სრულიად განსხვავდება სა-

კითხი იმის შესახებ, თუ როგორ ხდება იმ ინფორმაციითა ასიმულაცია. რომლებსაც დადებითი და უარყოფითი მაგალითები იძლევიან.

პოვლენდ-ს მიერ მათემატიკური ანალიზის საფუძველზე ნაჩვენები იქნა, რომ თავისთავად პოზიტიური და ნეგატიური მაგალითების ცნების ნიშნების შესახებ ერთიდაიგივე რაოდენობის ინფორმაციას არ იძლევიან [49]. ჩვეულებრივად დადებითი მაგალითი ბევრად მეტი ინფორმაციას იძლევა იმ ცნების შესახებ, რომელშიც ის შედის, ვიდრე უარყოფითი მაგალითი. საერთოდ მათი შეფარდება დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენი რაოდენობის ნიშნებისაგან შესდგება განსახილველი მაგალითი. საგნის თვითეული ნიშანი თავის ზომამში. რამდენი დისკრიმინაციული გრადაციებისაგან შესდგება, საძიებო ცნება რამდენი ნიშნისაგანაა შედგენილი და სხვა. რაც უფრო გართულებულია სიტუაცია, დადებითი მაგალითები მით უფრო მეტი ინფორმაციის მატარებლები ხდებიან უარყოფით მაგალითებთან შედარებით.

პოვლენდმა და ვეისმა შეადგინეს მეთოდოვცა, რომლითაც ერთ შემთხვევაში მხოლოდ დადებითი მაგალითების საფუძველზე და მეორე შემთხვევაში მხოლოდ უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე სუბიექტებს ტოლი რაოდენობის ინფორმაციას აწვდიდნენ საძიებელი ცნების ნიშნების შესახებ. ცდების ამ სერიაში მხოლოდ ორი დადებითი მაგალითი შეიცავდა იმდენსავე ინფორმაციას, რასაც ათი უარყოფითი მაგალითი იძლეოდა. ისინი იკვლევენ თუ როგორ ხდება სუბიექტების მიერ ერთიდაიგივე რაოდენობის ინფორმაციის ასიმილაცია, როდესაც ის მხოლოდ დადებითი მაგალითების ან მხოლოდ უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე უნდა იქნას მიღებული. მათ ჰქონდათ ცდების ისეთი სერიაც, როცა იგივე რაოდენობის ინფორმაცია სუბიექტს ტოლი რაოდენობის დადებითი და უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე ეძლეოდა.

სმოუქის მიერ წარმოდგენილ მეთოდში გაერთიანებული იყო პირველი და მეორე ჯგუფის მეთოდების სასარგებლო და კარგი მხარეები. ამ მეთოდის საფუძველზე ექსპერიმენტატორს შესაძლებლობა ეძლევა გამოიკვილოს მოცემული პერსპექტიული მასალიდან ინფორმაციის მძლავრის პროცესი. ამ მეთოდით აღძრული განზოგადების პროცესი, ჩვენი აზრით, კიდევ უფრო დაუახლოვდა განზოგადების იმ პროცესს, რომელსაც ადამიანი მიმართავს გარკვეული კლასის განმსაზღვრელ საგანთა ზოგადის წვდომისათვის. სმოუქს სწორედ ეს უნდა ჰქონდეს მხედველობაში, როდესაც ის აკრიტიკებს და იწუნებს ჰალის მეთოდს ცნების შემუშავებისა და განზოგადების კანონზომიერების კვლევისათვის. სმოუქს ჰალის მეთოდი

საკუთრივ აბსტრაქციის კანონზომიერების საკვლევ მეთოდად მიაჩნია. მისი აზრით ეს მეთოდი სუბიექტს აიძულებს გამოყოს საგანთა გარკვეული ნიშნები, რომლებიც ამ საგანთა ურთიერთობის დროს ხშირად ხვდება. ასეთ სიტუაციაში გარკვეულ ნიშანთა აბსტრაქციის დროს ჯერ კიდევ არა გვაქვს უფლება ვილაპარაკოთ განზოგადების არსებობის შესახებ. ასეთ ვითარებაში განზოგადების არსებობის დადასტურება, სმოუკის მხედვით, მხოლოდ მაშინ იქნება შესაძლებელი, თუ სუბიექტი შესძლებს ამ აბსტრაგირებული ნიშნების საშუალებით სხვა საგნების ამ კლასში შეტანას. ან კიდევ როდესაც სუბიექტისთვის ნათელი გახდება, რომ მან შეცდომა დაუშვა, მის მერ საგანთა ამ ჯგუფში შეტანილი საგანი არ შეიძლება ამ კლასში იქნას გაერთიანებული და, თუ ის შესძლებს აბსტრაგირებულ ნიშნებს სხვაგვარ გაერთიანებას, ისე რომ მოახდინოს სწორედ გარკვეულ კლასისთვის დამახასიათებელი ნიშნების გამოყოფა. მხოლოდ მაშინ შეგვეძლო გვეთქვა, რომ აქ განზოგადებასთან გვაქვს საქმე. ჩვენ სმოუკის მოსაზრება მართებულად გვეჩვენება. ჰალის მეთოდით გამოწვეულ აქტივობის დროს სუბიექტია მიერ მონაცემების ერთ კლასში გაერთიანება ხდება თუ არა ამისი საბუთი ჩვენ არა გვაქვს. კლასის ჩამოყალიბება და ფორმირება მის სხვა კლასებთან გარკვეულ მიმართებაში მოყვანას გულისხმობს. იქამდე სანამ არ მოხდება ობიექტების გარკვეული კლასის საგნად ან არა ამ კლასის საგნად განხილვა, და თუ არ მოხდება სწორედ ამ კლასში მოხვედრილი ობიექტებისთვის დამახასიათებელი ნიშნების განზოგადება, მანამდე ჩვენ არ გვექნება უფლება ვილაპარაკოთ განზოგადების შესახებ. ნიშანთა აბსტრაქციისაგან განსხვავებით. მანამდე არ გვექნება უფლება ვილაპარაკოთ ობიექტების სხვა კლასებისაგან განსხვავებით ობიექტთა ახალი კლასის ფორმირების შესახებ. უარყოფით მაგალითებთან მიმართებაში და მათთან დაპირისპირებით იქმნება საგანთა გარკვეული კლასი, რომელთა საერთო ნიშნებს მონახვა წარმოადგენს განზოგადების პროცესს. სწორედ ამ ზოგად ნიშნების ერთობლიობა, როგორც ეს შემდგომში უფრო ნათელი გახდება ჰკრავს და განსაზღვრავს ამ კლასის ერთიანობას.

ამ მსჯელობიდან ირკვევა, რომ უარყოფითი მაგალითის გათვალისწინებას უმნიშვნელო როლი არ უნდა ჰქონდეს განზოგადების პროცესში. სამწუხაროდ, როგორც ზევით აღვნიშნეთ, სმოუკი უარყოფითი მაგალითის დარებულებას განზოგადების პროცესში უმნიშვნელოდ თვლის.

მნიშვნელოვანი დეაწლი ამ ტიპის მეთოდების გაუმჯობესებაშია. ჯ. ბრუნერის მიუძღვის [45].

მის მიერ შეტანილი ცვლილებების საფუძველზე ცნების შემუშავების მეთოდებით შესაძლებელი გახდა საკუთრივ განზოგადების პროცესების კვლევა.

როგორც ცნობილია, ცნების შემუშავების პროცესი განზოგადების გარდა მრავალ სხვა პროცესებს გულისხმობს. ბრუნერმა ცნების შექმნის მეთოდში გარკვეული ცვლილებები შეიტანა, რას საფუძველზეც შესაძლებელი გახდა საკუთრივ განზოგადების პროცესის შესწავლა. ცნების შემუშავებას აღრიხდელი მეთოდები სუბიექტს განზოგადების ამოცანების გარდა სხვა ამოცანების წინაშე აყენებს. სუბიექტებს განზოგადების გარდა სახელდების განზოგადებაც ევალებათ. როგორც ბრუნერი აღნიშნავს, ამის გამო სუბიექტმა შეიძლება ნათლად ვერც გაიგოს ის ამოცანა, რომელსაც მას ჩვენ ვუყენებთ. სუბიექტი ამ დროს შეიძლება ზოგადის ძიებისკენ კი არ იყოს მიმართული, არამედ ფაქტიურად ისეთი ამოცანით მოქმედებდეს, რომელიც მეხსიერების აქტივობას მოითხოვს. ბრუნერს ამის ნათელყოფისათვის მოაქვს რიღის [59] ექსპერიმენტული გამოკვლევის შედეგები. ამ შრომაში გამოყენებულია ჟესოდო, სადაც გარკვეულ საერთო ნიშნების ქონე ობიექტებს სახელად გარკვეული უაზრო მარცვლები აქვთ მიწერილი. ის სუბიექტების ერთ ჯგუფს აძლევდა ამოცანას დაემახსოვრებინათ ის საგნები, რომლებაც გარკვეული უაზრო მარცვლის სახელქვეშ იყო გაერთიანებული. სუბიექტების მეორე ჯგუფს რიდი განზოგადების ამოცანას აძლევდა, მათ ევალებოდათ განზოგადებინათ გარკვეულ უაზრო მარცვლით დასახელებული ობიექტების საერთო ნიშნები და გაერკვიათ თუ რა საგნების შეტანა შეიძლებოდა ამ სახელის ქვეშ. აღმოჩნდა, რომ ის სუბიექტები, რომლებიც განზოგადების ამოცანით მოქმედებდნენ, გაცილებით უკეთეს შედეგებს იძლეოდნენ, ვიდრე ის სუბიექტები, რომლებიც დამახსოვრების ამოცანით მოქმედებდნენ. ამ შედეგის გათვალისწინების საფუძველზე ბრუნერმა თავისი მეთოდიდან გამოორიცხა სახელდების ამოცანა, რაც მეხსიერების საგანგებო აქტივაციას მოითხოვდა. ბრუნერი ვანსაზოგადებელ მასალას სუბიექტებს ორ ჯგუფად აძლევს, რომლებიდანაც ერთი ჯგუფი დადებით მაგალითებს წარმოადგენენ და მეორე ჯგუფი უარყოფით მაგალითებს. სუბიექტებმა უნდა მოახდინონ დადებითი მაგალითების ზოგადის წვდომა, რის საფუძველზედაც ისინი არიან გაერთიანებული ერთ ჯგუფში და რის გამოც, მათგან განსხვავებით, ობიექტების დანარჩენი ეგზემპლარები უარყოფით მაგალითებს წარმოადგენენ. სუბიექტებს არ ევალებათ დადებითი მაგალითების კლასის სახელდება, რადგან თითოეულ ცდაში

დადებითი მაგალითების ერთი ასეთი კლასია მოცემული. განზოგადების პროცესებ-ს კვლევისათვის მეთოდის ასეთი ორგანიზაცია კიდევ იმ-თიცაა კარგი, რომ ის სუბიექტს განზოგადების პროცესის გარდა კლასიფიკაციის წარმოებისაგანაც ანთავისუფლებს. დაჯგუფების ცდებში, თითოეულ კლასში ობიექტების განზოგადების გარდა სუბიექტი დგება ამოცან-ს წინაშე, რომ მოახერხოს კლასებს შორის არსებულ მიმართებათა წვდომა, რაც გავლენას ახდენს სა-კუთრივ განზოგადებითი აქტივობის განხორციელებაზე.

ამრიგად ეს მეთოდი შესაძლებლობას იძლევა კლასიფიკაციის და სახელდების პროცესების გარეშე შესწავლილი იქნას ერთი გარ-კვეული კატეგორიის მოვლენათა განზოგადების პროცესი.

გარდა ამისა ბრუნერმა განსაზოგადებელი ობიექტები ნიშანთა გარკვეული მონაცვლეობის გზით აავო, რის გამო ექსპერიმენტა-ტორს შეუძლია საგნის ყოველი ნიშნის როლის განსაზღვრა განზო-გადების პროცესში. ამ მეთოდით სუბიექტს შეიძლება თანდათანო-ბით მიეცეს განსაზოგადებელი მასალა. ყოველი მაგალითიდან მიღე-ბული ინფორმაცია, საძიებელი ზოგადის შესახებ, შესაძლებელია ზუსტად იქნას რეგისტრირებული. ამ გზით შესაძლებელი ხდება განზოგადების მთელი პროცესის აღნუსხვა. ჩვენ აქ აღვწერთ ბრუ-ნერის ერთ-ერთ მეთოდ-კას. რომლითაც წარმატებით ზორციელდე-ბოდა განზოგადების, ან როგორც ბრუნერი უწოდებს, კატეგორი-ზაციის პროცესის შესწავლა. სუბიექტებს ეძლეოდათ ბარათები, რომლებზედაც სხვადასხვაგვარი ფიგურებია დახაზული. ეს ნახაზები შექმდევი პრინციპით არის შედგენილი: ყოველი ნახაზი შესდგება ფიგურებისაგან, რომელთაც გარედან შემოხაზული აქვთ გარკვე-ული საზღვრები. ნახაზები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან რო-გორც ფიგურების, ინე საზღვრების ფერით, ფორმით და რაოდენო-ბით. მაშასადამე, თითოეული ნახაზი ექვსი თვისებით შეიძ-ლება დახასიათდეს. აქედან, გარკვეულა სამი თვისება მის ფიგურ-რას ახასიათებს, დანარჩენი სამი საზღვარს. ხოლო თითოეული თვი-სება ექვსიდან სამ სხვადასხვა ვარიანტშია მოცემული.

თვისებები	ფიგურის			საზღვრის		
	ფერი	ფორმა	რაოდენ-ობა	ფერი	ფორმა	რაოდენ-ობა
თვისებების	წითელი	წრე	1	წითელი	სწორხაზო-ვანი	1
ვარიანტები	ან მწვანე	ან კვადრატი	ან 2	ან მწვანე	ან წყვეტილი	ან 2
	ან შავი	ან ჯვარი	ან 3	ან შავი	ან კლაკნილი	ან 3

სუბიექტებს უხსნიდნენ. თუ როგორ იყო მაგალითები შედგენილი. მათ ავალბდნენ მოცემულ მაგალითების საფუძველზე შეედგინათ ცნება. ისინი ვალდებული იყვნენ განზოგადებინათ დადებითი მაგალითების ის საერთო ნიშნები, რომლებიც მხოლოდ დადებით მაგალითებს ახასიათებთ და არ გააჩნიათ უარყოფით მაგალითებს. თუ განზოგადება სწორად განხორციელდებოდა ცპ-ები შესაძლებლად დადებითი მაგალითების ჯგუფიდან ისეთი ნიშნების განზოგადებას, რომლებითაც მართლაც შესაძლებელი იქნებოდა დადებითი მაგალითების კლასის გამოყოფა და გაერთიანება, უარყოფით მაგალითებთან დაპირისპირებით. ცპ-ებს მასალა შემდეგი ინსტრუქციით ეძლეოდათ: „მე თქვენ ესლა გიჩვენებთ კადრებს გარკვეული თანამიმდევრობით და ყოველ მაგალითს ჩვენების დროს გეტყვით დადებითია ის თუ უარყოფითი იმ ცნებისათვის, რომელიც მე მაქვს ჩაფიქრებული“. ყოველი კადრის ჩვენების შემდეგ სუბიექტს მოეთხოვებოდა ჰიპოთეზა ექსპერიმენტატორის მიერ ჩაფიქრებული ცნების შესახებ. თუ სუბიექტი სწორედ გამოიყენებდა ყოველი კადრის საშუალებით მოცემულ ინფორმაციას ნაგულისხმები ცნების შესახებ, ის ცდას დამთავრებისთვის მივიდოდა იმ ცნებამდე, რომელიც ექსპერიმენტატორს ჰქონდა ჩაფიქრებული. სუბიექტს ეძლეოდა იმდენი მაგალითი, რაც საჭირო და საკმარისი იყო ცნების შესამუშავებლად. სუბიექტებს ეძლეოდათ თანაბარი რაოდენობის მაგალითები.

ამ ამოცანის გადასაწყვეტად სუბიექტები იშულებული არიან გარკვეული პროცედურები შეასრულონ. პირველად მათ ჩვეულებრივად დადებითი მაგალითი ეძლევათ. ცპ წამოაყენებს თავის ჰიპოთეზას იმ ცნების შესახებ, რომელშიც უნდა შევიდეს მოცემული მაგალითი. ცპ-ს კიდევ ეძლევა ერთი მაგალითი. ეს მაგალითი თავისთავად შეიძლება დადებითი მაგალითი იყოს ან უარყოფითი. ბოლო იმისდა მიხედვით, თუ რა ჰიპოთეზა ჰქონდა წამოყენებული სუბიექტს. ეს მაგალითი შეიძლება იყოს მისი ჰიპოთეზის გამაძლიერებელი ან საწინააღმდეგო. ამ განზომილებების მიხედვით შესაძლებელია ოთხნაირ მაგალითთან გვექონდეს საქმე, რადგან ეს თვისებები ყველა ვარიანტში შეიძლება შეგვხვდეს. ამრიგად შეიძლება გვექონდეს:

1. დადებით-განმამტკიცებელი მაგალითი (დგ);
2. უარყოფით-განმამტკიცებელი მაგალითი (უგ);
3. დადებით-საწინააღმდეგო მაგალითი (დს);
4. უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითი (უს).

მიწოდებული დადებითი მაგალითი სუბიექტის მიერ წამოყენებული ჰიპოთეზის განმამტკიცებელი იქნება იმ შემთხვევაში, თუ

მას ექნება ის ნიშნები, რომლებიც სუბიექტმა მიიჩნია მანამდე განხილული დადებითი მაგალითების ზოგად ნიშნებად. უარყოფითი მაგალითი მაშინ იქნება სუბიექტის ჰიპოთეზის განმამტკიცებელი. თუ ის არ შეიცავს ყველა იმ ნიშანს, რომლებიც სუბიექტმა ადრე განხილულ დადებითი მაგალითების ზოგად ნიშნებად ჩათვალა. როდესაც მიწოდებული მაგალითი, უარყოფითი იქნება ის თუ დადებითი. ამტკიცებს სუბიექტის ჰიპოთეზას საძიებელი ზოგადის შესახებ, ჰიპოთეზა უცვლელად უნდა იქნას დატოვებული, რადგან მოცემული მაგალითი ასაბუთებს სუბიექტის ჰიპოთეზის მართებულობას. დადებითი მაგალითი მაშინ შეიძლება ჩაითვალოს სუბიექტის მიერ წამოყენებული ჰიპოთეზის საწინააღმდეგოდ. თუ ის არ შეიცავს ყველა იმ ნიშანს, რომლებიც სუბიექტმა აქამდე განხილული დადებითი მაგალითების ზოგად ნიშნებად ჩათვალა. ასეთ შემთხვევაში სუბიექტმა უნდა შეცვალოს თავისი ჰიპოთეზა. მან ახალ ჰიპოთეზაში უნდა განაზოგადოს ის ნიშნები. რაც საერთოა ძველ ჰიპოთეზასა და მოცემულ მაგალითს შორის. უარყოფითი მაგალითი იმ შემთხვევაში იქნება საწინააღმდეგო, თუ ის შეიცავს ყველა იმ ნიშანს. რაც სუბიექტის მიერ დადებითი მაგალითების ზოგად ნიშნებად იყო მიჩნეული. ასეთ შემთხვევაში სუბიექტმა თავისი ჰიპოთეზა უნდა შეცვალოს ადრე განხილული დადებითი მაგალითებისკენ შიბრუნებით და ახლა უნდა მოძებნოს დადებითი მაგალითის ის სხვა ნიშნები. რაც საერთოა მათთვის და რაც არ გააჩნია ამ უარყოფით მაგალითს. ყველა ამ წესების დაცვის შემთხვევაში სუბიექტს შესაძლებლობა ეძლევა განაზოგადოს ის ნიშნები, რომლებითაც დადებითი მაგალითებია გაერთიანებული ერთ ჯგუფში უარყოფით მაგალითებთან დაპირისპირებით. ამ მეთოდის და სხვა მსგავსი მეთოდებებს საშუალებით ბრუნერმა იკვლია ცნების დაუფლების პროცესები. ცნების დაუფლებს პროცესი მან განიხილა. როგორც კატეგორიზაციის პროცესი და ამ ქცევის დახასიათებისთვის გამოიყენა სტრატეგიის ცნება. ამის საშუალებით მან მიუთითა განაზოგადების პროცესის ისეთ მნიშვნელოვან კანონზომიერებების შესახებ. რომელთა გათვალისწინებას დიდი მნიშვნელობა აქვს აზროვნების ზოგად ფსიქოლოგიისათვის. მის შედეგებს ჩვენ შემდეგში საგანგებოდ შევხებით. მისი მეთოდის დახასიათების დროს არ შეიძლება არ მივუთითოთ მის ორ განსხვავებულ მეთოდიკაზე, რომლებიც, მართალია, ერთსა და იმავე საექსპერიმენტო მასალის გამოყენებას გულისხმობს, მაგრამ თავისი სტრუქტურით და პროცედურებით მნიშვნელოვნად განსხვავდებიან ურთიერთისაგან. ასეთია

ე. წ. „სელექციის სტრატეგიების“ საკვლევი მეთოდი და მეორე „რეცეპტული სტრატეგიების“ საკვლევი მეთოდი.

ჩვენ მიერ ზემოთ დახასიათებული მეთოდი რეცეპტია სტრატეგიების საკვლევად არის მოწოდებული. ამ დროს ცპ-ი ცდილობს მიიღოს მაქსიმალური ინფორმაცია იმ მაგალითებიდან, რომლებსაც მას ექსპერიმენტატორი აწოდებს. ცლიპირის მდგომარეობა აქ ანალოგიურია იმ კლინიცისტი ექიმის მდგომარეობისა, რომელიც ცდილობს რომელიმე ფორმის ავადმყოფობის შესწავლას. ამ ავადმყოფობის ის შემთხვევები, რომელთა საფუძველზე მან უნდა შეისწავლოს ავადმყოფობის ბუნება, მას თუ შეიძლება ასე ითქვას, გარედან ეძლევა. ასეთი ექიმი ზემოთ აღწერილ ცპ-ს მ-გავსად ცდილობს მაქსიმალური ინფორმაციის მიღებას, ყველა ამ გარკვეული ფორმის ავადმყოფობის მაგალითიდან. ამ ავადმყოფობის ბუნებას შესახებ. როდესაც სუბიექტი სრულიად დამოკიდებულია გარემოზე თუ რა ხასიათის მაგალითები გაჩნდებიან მია განკარგულებაში, სუბიექტი ამ შემთხვევაში ეცდება არსებულ საშუალებებიდან გამოიტანოს მაქსიმალური ინფორმაცია. ასეთ ვითარებაში ჩაყენებული სუბიექტის მოქმედების სტრუქტურა თავისებურ სახეს იღებს. ბრუნერის მეთოდოლოგია სწორედ განზოგადების იმ კანონზომიერებების კვლევა შეიძლება განხორციელდეს. რომელიც თავს ისეთ შემთხვევაში იჩენს, როდესაც მაგალითები გარედან. შემთხვევითი თანამიმდევრობით მოდიან. უნდა ვივარაუდოთ, რომ ასეთ ვითარებისათვის არსებობს განზოგადებითი მოქმედების გარკვეული სტრატეგია, რომელიც საშუალებას მისცემდა სუბიექტს მიეღო მაქსიმალური ინფორმაცია მოცემული მაგალითებიდან. თუ ის სწორად წარმართავდა თავის განზოგადებით მოქმედებას. განზოგადებით ქვეყის გარკვეული სახით წარმართვა არის გარკვეული სტრატეგია. სიტუაციების. საძიებელ ცნების ბუნების. ინდივიდის მდგომარეობისა და სხვათა გამო შეიძლება შეიცვალოს სტრატეგია. სტრატეგიის ცნების საფუძველზე ბრუნერი აწარმოებს იმის კვლევას. თუ როგორ ახდენს სუბიექტი განზოგადებას გარკვეულ სიტუაციაში.

„სელექციის სტრატეგიების“ შესასწავლი ექსპერიმენტული მეთოდოლოგია სულ სხვაგვარი სტრუქტურით ხასიათდება. ამ დროს სუბიექტს ეძლევა მაგალითების სერიაები. რომელთა საფუძველზედაც მას შეუძლია შეიმუშაოს საძიებელი ცნება. ეს მაგალითები გარკვეული წესრიგით არის დალაგებული. ის ნიშნები. რომლებსაგანაც ეს მაგალითები შედგება ისე მონაცვლეობენ ყოველ მაგალითში. რომ ნიშანთა ყოველი კომბინაცია იქნას განხორციელებული. ცპ-მა

უნდა მიავნოს ექსპერიმენტატორის ჩაფიქრებულ ცნებას. ექსპერიმენტატორს შედგენილი აქვს საგნის ნიშნების საშუალებით მაგალითად „წითელი კვადრატები“. ის აჩვენებს ცპ-ს ერთ-ერთ მაგალითს და ეუბნება, რომ ეს მაგალითი შედის მის საძიებელ ცნებაში. ცპ-ს უჩნდება ჰიპოთეზები, მან ყველა მცდარი ჰიპოთეზა უნდა გამორიცხოს და მხოლოდ სწორი დატოვოს. ცპ-ს თავისი ჰიპოთეზების შემოწმება შეუძლია სხვა მაგალითის გამოცდით, იმის გაგებით იგი დადებითია თუ უარყოფითი. ცპ-ს ეუბნებიან, რომ მან რაც შეიძლება ნაკლები რაოდენობის მაგალითების შემოწმებით უნდა მონახოს ის ცნება, რომელიც ექსპერიმენტატორს აქვს ჩაფიქრებული. ცპ-ს მდგომარეობა აქ სრულიად განსხვავდება კლინიკისტ ექ-მისაგან, რომელიც პასიურად უცდის იმას თუ გარკვეული სახის ავადმყოფობის მაგალითთან როდის ექნება საქმე. აქ ცპ-ის მდგომარეობა უფრო ექსპერიმენტატორ მკვლევარის მდგომარეობას გვაგონებს, რომელსაც შეუძლია თავისი ჰიპოთეზის შესამოწმებლად სურვილის მიხედვით გამოიწვიოს ესა თუ ის მაგალითი. ზოგიერთი მაგალითის შემოწმებას, დადებითი მაგალითი აღმოჩნდება ის თუ უარყოფითი, მეტი მნიშვნელობა აქვს საძიებელი ცნების დაუფლებიანათვის. ზოგს კი ნაკლები. გარკვეული სტრატეგიები შეიძლება იქნას გამოყენებული იმისათვის, რომ ყოველთვის რაც შეიძლება ოპტიმალური ღირებულების მაგალითი იქნას მოძებნილი და გაანალიზებული. სუბიექტი ყოველ კონკრეტულ ვითარებაში რომელმე სტრატეგიის მიხედვით მოქმედებს. საძიებელ ცნებამდე მისვლა გარკვეული სტრატეგიის გამოყენებით შეიძლება განხორციელდეს. განზოგადებითი ქცევის ანალიზის საფუძველზე. ყოველთვის შეიძლება დადგინდეს ის, თუ როგორი სტრატეგიის საფუძველზე ანხორციელებდა განზოგადებას ჩვენი სუბიექტი.

„სელექციის სტრატეგიების“ საკვლევი მეთოდის გამოყენების დროს სუბიექტს ევალება თვითონ შეარჩიოს და შეამოწმოს, რომელიმე მაგალითი თავისი ვარაუდებისდა მიხედვით საძიებელ ცნებამდე მისასვლელად. ასეთ სიტუაციაში განხორციელებული განზოგადების პროცესის სტრუქტურული თავისებურებანი იმაზეა დამოკიდებული, თუ როდენ რაციონალურად იქნება შერჩეული ის ნაბიჯები, რომელსაც შეუძლია საძიებელ ცნებამდე მიყვანა.

რეცეპციის და სელექციის სტრატეგიების საკვლევი მეთოდების საფუძველზე ბრუნებმა გამოიკვლია განსხვავებულ სიტუაციებში განხორციელებული განზოგადების პროცესები, რომლებსაც მისი დახასიათების მიხედვით სუბიექტი გარკვეული კატეგორიების დაუფლებამდე მიჰყავს. ეს მეთოდები იმის შესაძლებლობას იძლევა,

რომ საკუთრივ განზოგადების პროცესი იქნას გადაქცეული კვლევის ობიექტად. გარდა ამისა, ჩვენი აზრით, ამ მეთოდის ღირსებას ისიც წარმოადგენს, რომ მასში დადებითი და უარყოფითი მაგალითები გამოყენებულია, როგორც ტოლფასოვანი ინფორმაციის მომცემი ობიექტები. ამის გამო ეს მეთოდი იქცევა განზოგადების ისეთ საკვლევ მეთოდად, რომლის საშუალებით შესაძლებელი ხდება შესწავლილი იქნას განზოგადების ისეთი პროცესები. რომლებიც აზროვნების დონეზე ხორციელდება. სწორედ განზოგადების აზროვნებისეულ დონეზე ხდება შესაძლებელი დადებითი და უარყოფითი მაგალითებს, როგორც თანაბარი სანფორმაციო ღირებულების მქონე ობიექტების განხილვა.

არსებობს კიდევ ერთი ასპექტი. რომლის მიხედვით განზოგადების პროცესში უარყოფით მაგალითს განსაკუთრებული ღირებულება უნდა მიენიჭოს. განზოგადების პროცესის ლოგიკური ანალიზის საფუძველზე ჩვენ იმ დასკვნამდე მივდივით, რომ უარყოფით მაგალითებს გააჩნიათ გარკვეული ლოგიკური ღირებულება, რომლებსაც ისინი დადებით მაგალითებთან მიმართებაში ამქადავენებენ. უარყოფითი მაგალითები მიუთითებენ დადებითი მაგალითების ზოგადის ისეთ სპეციფიკურ ასპექტებზე. რომელთა წვდომა მხოლოდ დადებითი მაგალითების საფუძველზე პრინციპულად შეუძლებელია. ჩვენ აქ გვინდა მივუთითოთ უარყოფითი მაგალითების ზოგადერთი თავისებურების შესახებ, რომლებიც განზოგადების კვლევის ექსპერიმენტულ მეთოდიკაში არ ყოფილა გამოყენებული. სმოუკმა და პოვლენდმა თავიანთ შრომებში გვიჩვენეს, რომ უარყოფითი მაგალითებიდანაც შეიძლება მიიღოს სუბიექტმა ინფორმაცია დადებითი მაგალითების ზოგადის შესახებ. რის საფუძველზედაც გაერთიანებულია ეს დადებითი მაგალითები ერთ გარკვეულ კლასში. მათ ისიც გვიჩვენეს, რომ სუბიექტებს საერთოდ უჭირთ უარყოფითი მაგალითების გამოყენება განზოგადების პროცესში. ბრუნერმა საგანგებოდ შექმნა ისეთი ექსპერიმენტული მეთოდი. სადაც სუბიექტები ხშირად ერთნაირი წარმატებით იყენებენ დადებით და უარყოფით მაგალითებს საძიებელი ზოგადის წვდომისათვის. მაგრამ აქ ჩვენ სხვა გარემოებაზე გვინდა მივუთითოთ. ჩვენ ვფიქრობთ, რომ უარყოფითი მაგალითების გამოყენებით შესაძლებელია არა მხოლოდ დადებითი მაგალითების ზოგადის წვდომა, არამედ შეიძლება კიდევ რაღაც მეტის გაგება ამ ზოგადის შესახებ.

ვთქვათ ჩვენ გვაქვს უარყოფითი და დადებითი მაგალითი. ამ მაგალითების ანალიზის დროს ვთქვათ აღმოჩნდა, რომ უარყოფითი მაგალითი დადებითი მაგალითისაგან მხოლოდ ერთი ნიშნით გან-

სხვაგვარად. თუ ეს განსხვავებულობა იმაში მდგომარეობს, რომ უარყოფით მაგალითს დადებითი მაგალითის ერთი ნიშანი აკლია, ხოლო სხვა ყველა დანარჩენი ნიშნები მათ ერთნაირი აქვთ, ჩვენ ასეთ ვითარებაში გარკვეული დასკვნის გაკეთების შესაძლებლობა გვეძლევა. ჩვენ შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ამ ერთი ნიშნის უქონლობის გამოა ეს ობიექტი უარყოფითი მაგალითი. ეს კი თავის მხრივ იმას ნიშნავს. რომ ეს ნიშანი დადებითი მაგალითების კლასის აუცილებელი ნიშანი ყოფილა. ამ მაგალითის საფუძველზე ნათელი ხდება. რომ ასეთი ნიშნის ქონება-არქონება აუცილებლობით არის დაკავშირებული მაგალითის დადებითობა-უარყოფითობის თვისებასთან. დადებით მაგალითებთან უარყოფითი მაგალითების ასეთი საგანგებო შეპირისპირების გარეშე, მხოლოდ დადებითი მაგალითების შემოწმების საფუძველზე, ჩვენ ვერასოდეს ვერ მივიდოდით ამ დასკვნამდე. ჩვენ ვერ გავარკვევდით თუ რომელია აუცილებელი ზოგადი ნიშნები დადებითი მაგალითების კლასისათვის, და რომელი არაა. შესაძლებელია, რომ ის საერთო ნიშანი, რომელიც აქამდე გასინჯული ათას დადებით მაგალითიდან ყველას ჰქონდა, ათას მეერთეს არ აღმოაჩნდეს. ცნობილია, რომ უბრალო ინდუქცია აუცილებლობის დასაბუთებას ვერ მოგვცემს. დადებითი მაგალითების ნიშანთა აუცილებლობის დადგენა მხოლოდ დადებითი მაგალითების საფუძველზე შეუძლებელია. ამის დადგენა მხოლოდ უარყოფითი მაგალითებიდან მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე წარმოებული ოპერაციებით არის შესაძლებელი. დადებით მაგალითში თუ ყოველთვის რომელიმე ნიშანი გვხვდება და სხვა ნიშნების უცვლელობის დროს. ამ ნიშნის უარყოფას დადებითი მაგალითის უარყოფით მაგალითად გადაქცევა მოსდევს, აქედან შეიძლება დავასკვნათ, რომ ეს ნიშანი უნდა იყოს აუცილებელი ნიშანი დადებითი მაგალითების კლასისათვის (რასაკვირველია აქ მხედველობაში უნდა გვქონდეს. რომ ეს ნიშანი ჯერ კიდევ არაა საკმარისი კლასის აგებისთვის. ის აუცილებელია და არა საკმარისი ნიშანი). ეს მსჯელონა სიმბოლოების დახმარებით შეიძლებოდა ასე გამოგვეხატა: თუ დადებით მაგალითს აღვნიშნავთ x -ით, ხოლო უარყოფით მაგალითს \bar{x} , ნიშნის არსებობას თუ აღვნიშნავთ y და ნიშნის არარსებობას \bar{y} , მაშინ ჩვენ მაგალითში აღწერილი ვითარება ასე გამოიხატებოდა:

$$x \rightarrow y \text{ და } \bar{y} \rightarrow \bar{x}$$

მაგალითი თუ დადებითია მას აქვს y ნიშანი, y ნიშანი თუ არა აქვს, მაგალითი უარყოფითია. ერთის მხრივ დადებითსა და უარყოფით მაგალითებს შორის და მეორეს მხრივ მათ ნიშნების

ქონება-არქონებას შორის თუ ასეთი ურთიერთობა არსებობს, და ჩვენს მაგალითში სწორედ ასეთი ვითარება იყო, მაშინ შეიძლება ვთქვათ, რომ დადებით მაგალითებს — x და y ნიშნის ქონებას შორის საფუძველი შედეგის დამოკიდებულება ყოფილა [28].

ამით იმის თქმა გეინდა, რომ თუ შევძლებთ ექვივალენტობის მიმართების არსებობის დადგენას საგნის საერთო ნიშნების არსებობა-არარსებობას და საგნის დადებით-უარყოფით თვისებას შორის, აქედან შეიძლება დავასკვნათ, რომ ამგვარად მოძებნილი ზოგადი ნიშნები საფუძველად შეიძლება დაედოს საგნების დადებით და უარყოფით მაგალითებად გადანაწილებას. ამგვარი მიმართების დაქვერა, ჩვენი აზრით, ჩვენს მიერ ზემოთ აღწერილ ვითარებაში, გარკვეული სახის დადებითი და უარყოფითი მაგალითების შეპირისპირების გზით არის შესაძლებელი.

ყოველივე ამის გათვალისწინებით შევადგინეთ ერთ-ერთი მეორედიკა, სადაც ობიექტურად დადებით მაგალითებთან უარყოფითი მაგალითების შეპირისპირების გზით შეიძლებოდა საგანთა ზოგიერთი საერთო ნიშნის აუცილებლობის დადასტურება [5]. ასეთი ნიშნები დადებითი კლასის მაგალითებისათვის აუცილებელ ზოგად ნიშნებად მიიჩნევა. ყველა დადებით მაგალითს ჰქონდა ისეთი საერთო ნიშნებიც, რომელთა აუცილებელ ნიშნად ჩათვლისათვის ლოგიკური საფუძველი ცდის მასალაში არ იყო მოცემული. ცპებს არ ეძლეოდათ ისეთი უარყოფითი მაგალითები. რომელთა საფუძველზე შეიძლებოდა ამ საერთო ნიშნების აუცილებელ ნიშნებად ჩათვალა. აღმოჩნდა, რომ ცპების ერთი ჯგუფი აუცილებელი ნიშნების განზოგადებას ახდენენ და ცპების სხვა ჯგუფები დადებითი მაგალითების ყველა საერთო ნიშანს ანზოგადებდა. ისიც აღმოჩნდა, რომ განზოგადების სხვადასხვა სტრატეგიებს სხვადასხვა ღირებულება აქვს საგანთა აუცილებელი ზოგადი ნიშნების წვდომისათვის. ამგვარად, განზოგადების პროცესის კვლევისათვის, ჩვენი აზრით, უარყოფითი მაგალითის ამ გარკვეულ ღირებულებასაც უნდა მივუცეს ყურადღება.

განზოგადების ექსპერიმენტული კვლევის შედეგად
მიღებული ზოგადფსიქოლოგიური რეზულტატების
განხილვა

განზოგადების ექსპერიმენტული კვლევისათვის პრობლემატიკა ფილოსოფოსების მიერ იყო შემზადებული. განზოგადების პირველი ექსპერიმენტული მკვლევარები უმთავრესად განზოგადებაში ხატის ფუნქციის საკითხებით იყვნენ დაინტერესებულნი. ეს საკითხი ადრე ფილოსოფიური განსჯის საგნად იყო ქცეული. მაგრამ იმისათვის, რომ ხატის როლი განზოგადებაში ჯერონად ყოფილიყო გარკვეული, ჯერ თვით ხატის ბუნების თავისებურება უნდა ყოფილიყო გამოკვლეული. ემპირისტული და რაციონალისტური ყაიდის მოაზროვნე ფილოსოფოსთა შორის დავის საკითხად იქცა საკითხი ხატის ბუნების შესახებ. კითხვაზე იმის შესახებ წარმოდგენა, ხატი საგნის მხოლოდ კონკრეტული სურათია თუ შეიძლება არსებობდეს ზოგადი წარმოდგენაც, საწინააღმდეგო პასუხებს სცემდნენ სხვადასხვა ფილოსოფოსები. განზოგადებას საკითხთან დაკავშირებით ამ საკითხმა ასეთი ხასიათი მიიღო: განზოგადების შედეგად იქმნება სპეციფიკური ხასიათის ზოგადი წარმოდგენა თუ არა? ამ საკითხზე არსებობს როგორც უარყოფითი, ისე დადებითი პასუხი. მაგალითად, ბერკლიც და ჰიუმიც ამ საკითხს უარყოფითად პასუხობდნენ. ბერკლი ამტკიცებდა, რომ ვიზუალურ ხატები სრულიად კონკრეტული სურათებია და ისინი მხოლოდ ასეთები შეიძლება იყვნენ [21]. „როდესაც მე წარმოვიდგენ ხელს ან თვალს, ის შეიძლება იყოს გარკვეული კონკრეტული ზომის და ფერის“. ყოველი ხატი, განზოგადების შედეგად მიიღება ის თუ პერსპექტიის შედეგად, ყოველთვის კონკრეტულია. ის ყოველთვის გარკვეული კონკრეტული თვისებებით ხასიათდება. შთაბეჭდილებები, ხატები რომელ განზომილებაშიც არ უნდა განვიხილოთ ის ყოველთვის განსაზღვრული თვისებებით იქნება აღქმურვილი. ფერის განზომილებაში ის ყოველთვის რომელიმე კონკრეტული ფერით

დახასიათდება, მას გარკვეული სიდიდე ექნება, სინათლის ხარისხის მიხედვით მას რომელიმე საფეხურის სინათლე ექნება და სხვა. ასეთი, რადიკალურად სენსუალისტურ შეხედულებათა მქონე მოაზროვნეებთან ხატის საკითხი შემდეგნაირ სახეს იღებს: საქიროა გარკვევს საკითხი იმის შესახებ, თუ რა როლს თამაშობენ ეს კონკრეტული ხატები განზოგადების პროცესში. როგორ ახერხებს კონკრეტული ხატი საგანთა კლასის რეპრეზენტაციას ცნობიერებაში, როგორ იძენს ის ზოგად მნიშვნელობას.

ზოგადი წარმოდგენის სპეციალური თეორია გალტონის და ჰაქსლის მიერ იყო ჩამოყალიბებული [52].

ჰაქსლი ფიქრობს, რომ ზოგადი ხატები იქმნება კონკრეტული ხატების გარკვეული სახის ურთიერთდაკავშირების შედეგად. კომპლექსური შთაბეჭდილებები თანამიმდევრობით იკავებენ ადგილს ჩვენს ცნობიერებაში. თუ ეს შთაბეჭდილებები ნაწილობრივად არიან იდენტური, ვთქვათ ათი თვისებიდან ექვსი აქვთ საერთო და ოთხი განსხვავებული, მაშინ ნათელია, რომ ფსიქიკის კანონების მიხედვით ეს ექვსი თვისება ასოციაციურად დაუკავშირდება ერთმანეთს. დანარჩენი ოთხი, ისეთი ძალით არ იქნებიან დაკავშირებული, რომ რომელიმე შესძლოს ცნობიერებაში შემოსვლა, განმტკიცებული ექვსი თვისების მაგიერ. იმის გამო რომ ყველა მათგანს მარცხ ექნება გარკვეული ტენდენცია შემოვლენ ცნობიერებაში ექვს თვისებასთან ერთად, დააძაბუნებენ ერთმანეთს და მოახდენენ ერთიმეორის ნეიტრალიზირებას. ამის გამო მივიღებთ ზოგად წარმოდგენას, რომელშიაც შთაბეჭდილებათა მხოლოდ ზოგადი ნიშნები იქნება წარმოდგენილი. ამ შესაძლებლობის ფიზიკურ დამადასტურებლად ჰაქსლის გალტონის ზოგადი ფოტოსურათი მოაქვს. თუ ტუბერკულოზით დაავადებული მრავალი ავადმყოფის სურათს ერთ ფირზე გადავღებთ. სურათზე დარჩება ის ტიპური ხაზები, რომლებიც ტუბერკულოზით დაავადებულთათვის არის დამახასიათებელი. ამგვარად, ჩვენ შეგვიძლია მივიღოთ ტუბერკულოზით დაავადებული ადამიანის ზოგადი სურათი ნაცვლად იმისა. რომ რომელიმე კონკრეტული ავადმყოფის სურათი გვქონოდა. ჰაქსლის აზრით. ზოგადი წარმოდგენის მიღების ამ გზით ვიღებთ იმას, რასაც ზოგადი იდეა ეწოდება. ჰაქსლი გალტონის კომპლექსური ფოტოგრაფიით იძლევა ზოგადი იდეის ფორმირების მოდელს. მისი აზრით. კონკრეტული ხატები კონკრეტულ საგნებს გამოხატავენ, ხოლო ზოგადი წარმოდგენები, ხატები ზოგად იდეებს. ამიტომ მისი აზრით, ენა არ უნდა ჩაითვალოს ზოგადი იდეის გამოხატვის ერთადერთ საშუალებად.

ზოგადი იდეები ენის გარეშეც არის მოცემული ცნობიერებაში. ზოგადი წარმოდგენების სახით. ბერკლას და ჰიუმის ტიპის მოაზროვნეები უარყოფენ რა ზოგადი წარმოდგენების არსებობას, ცდილობენ იმ საკითხის გამორკვევას, თუ როგორ ხერხდება კონკრეტული ხატების საშუალებით ცნობიერებაში ზოგადი იდეების რეპრეტენზია. ბერკლი ცდილობს დაამტკიცოს, რომ ზოგადი იდეა არის კონკრეტული წარმოდგენების ჯგუფი, რომელაც რომელიმე სახელით არის გაერთიანებული. გარკვეულ სახელში გაერთიანებული კონკრეტულ ხატებს აძლევს გარკვეულ მნიშვნელობას და ისინი ზოგადი იდეის გამომხატველება ხდებიან. ბერკლი. ამგვარად ზოგადი იდეების ნომინალისტურ თეორიას იძლევა. სტოუტი [63] განახილავს ზოგადი და კონკრეტული ხატების ურთიერთობის საკითხებს და ამტკიცებს. რომ ზოგადი ხატის მიღება მართლაც შეიძლება გალტონის კომპლექსური ფოტოგრაფიის მოდელით, მაგრამ მია აზრით ეს ხატი ვერასოდეს ვერ მოგვეცემს ზოგადობას, ის ვერ იქცევა ზოგად იდეად. კონკრეტული ხატები და ხატების კომპლექსური გაერთიანების შედეგად მიღებული ხატები ერთსა და იმავე სახის მიმართებაშია ზოგად იდეებთან. ზოგადი იდეები, ხატების კომპოზიციით არ შეიძლება იქნას მიღებული. მისი აზრით ზოგადი იდეები და ხატება სხვადასხვა ბუნების ფენომენებია.

განზოგადების პროცესის ექსპერიმენტული კვლევის საფუძველზე მიღებული იქნა მდიდარი მასალა, რომელიც საფუძველს იძლევა ამ საკითხების უფრო ღრმა განხილვისათვის. მდიდარი მასალა იქნა მოპოვებული ფიშერის მიერ. ფაქტიურად ამავე საკითხისადმი მიძღვნილი ვიურცბურგის სკოლის წარმომადგენელთა აბსტრაქციის კვლევისადმი მიძღვნილი გამოკვლევები. დადგენილი იქნა, რომ არსებობს ზოგადი წარმოდგენები და ისინი, როგორც წესი. თავისა ხატოვნებისა და სენსორული ფორმაციის მიხედვით უფრო ბუნდოვანია და არაორგანიზირებული, ვიდრე კონკრეტული წარმოდგენები. როგორც ფიშერი აღნიშნავს, ბუნდოვანი ხატები ადვილად იღებენ ზოგადი იდეის გამოხატვის ფუნქციას. მაგრამ ისიც აღმოჩნდა, რომ ხატის ბუნდოვნება და განუსაზღვრელობა აუცილებლობით არაა დაკავშირებული იდეის ზოგადობასთან. ხშირად იყო შემთხვევები, როდესაც ნათელი და დეტალიზირებული კონკრეტული ხატები ზოგადი წარმოდგენის სახით იყო რეპრეზენტირებული ცპ-ბის ცნობიერებაში და ბუნდოვანი და განუსაზღვრელი ხატები სრულიად კონკრეტული წარმოდგენის სახით იყო მათ ცნობიერებაში წარმოდგენილი. მათ შორის არსებული განსხვავება გამომდინარეობდა იქიდან, თუ რა ზოგადობის ობიექტების რეპრეზენტაციას

ახდენენ ისინი ცნობიერებაში. ფიშერი და შემდეგ ნეფი [46, 56] საგანგებოდ მიუთითებენ, რომ ცნობიერების შინაარსის ზოგადობა თუ კონკრეტულობა დამოკიდებულია იმაზე, თუ რას მიეწერება ეს ხატი, ზოგად ობიექტს, თუ კონკრეტულ ობიექტს. ამიტომ საკვლევი და გასარკვევია ეს მიწერის ოპერაცია, რომლითაც გარკვეული კონკრეტული ხატი ზოგად მნიშვნელობას იძენს, ზოგადი წარმოდგენა ხდება. თავად განზოგადება არ შეიძლება გაგებული იქნეს როგორც სპეციფიკური სახის წარმოდგენის ფორმირება. განზოგადება გარკვეული პროცესია, რომლის პროდუქტი ცნობიერებაში შეიძლება წარმოდგენების. ხატების საშუალებით იქნას რეპრეზენტირებული. წარმოდგენებზე ვიზუალურად გამოკვლევების შედეგად შეიძლება იყოს სხვადასხვა სახისა. შეიძლება გვექონდეს ა) საგნის თვალსაჩინო ხატი, ბ) სიმბოლური ხატი. ე. ი. სქემის ხატი და გ) შეიძლება მოცემული გვექონდეს ვერბალური ხატი. პრინციპულად ყოველგვარი ტიპის ხატი შეიძლება იყოს გამოყენებული ზოგადი იდეის, ცნების რეპრეზენტანტად ცნობიერებაში. სხვადასხვაგვარი ხატებზე აუცილებლად მონაწილეობენ განზოგადების პროცესში, მაგრამ თავად ხატები არ არიან ზოგადი იდეები და ცნებები, ისინი ხშირად ხელის შემშლელებიცაა განზოგადების პროცესში.

1. განზოგადების პროცესის განხორციელებისათვის საჭირო ოპერაციების ანალიზი

განზოგადების პროცესის გარკვევისათვის საჭიროა დახასიათდეს ის ოპერაციები, რომლებსაც აწარმოებს სუბიექტი ზოგადის მისაღწევად, საგანთა კლასის გამაერთიანებელი ზოგადის დასაქვრად. ხატების ფორმალური სუმატა არაა ის გზა, რომელიც კლასის ზოგადის წვდომის საშუალებას მოგვცემდა, რომლითაც კლასი ყალიბდება. ამ მიმართულებით საინტერესო კვლევა გაშალა ჰეიდბრედერი [48].

ჰეიდბრედერის აზრით, განზოგადების პროცესის ზერეღე ანალიზითაც კი უცხად თვალში გვეცემა ის, რომ ეს პროცესი „ცდის და შემოწმების“ მოქმედებებისაგან შესდგება. ფიშერის, ჰალის და სხვა მკვლევართა შრომებში ნათლად ჩანს, რომ მათი სუბიექტები განზოგადების მცდელობებს და მათ შემოწმებებს ახდენენ. ჰეიდბრედერის აზრით, განზოგადების პროცესში ცდის და შეცდომის ტიპის მოქმედებები შეიძლება ორ ჯგუფად დაიყოს: ცდის და შეცდომის ერთი სახის მოქმედება გვაქვს მაშინ, როდესაც სუბიექტის მიერ აქტიურად შეირჩევა რომელიმე ჰიპოთეზა და მოხდება მისი

დასაბუთება ან უარყოფა შემოწმებითი გზით. ცდის და შეცდომის მექანიზმით განხორციელებულ ასეთ ქცევაში სუბიექტი „ქცევის მონაწილეა“. (participant behavior). უფრო ზუსტად სუბიექტი ამ დროს აქტიურად ახორციელებს განზოგადების პროცესს. ამ დროს ზოგადის წვდომა სუბიექტის მიზანდასახული აქტივობით მიიღწევა. ანუ ქცევის სტრუქტურა სრულიად განსხვავდება ცდის და შეცდომის მეორე ტიპის ქცევისაგან, რომელშიც სუბიექტი „ქცევის მკვლევარია“ (spectator behavior). ეს ქცევა განზოგადების ისეთი მოქმედებაა, რომლის დროს განზოგადების პროცესი სპეციალურად განზოგადებისათვის განკუთვნილი ქცევის საფუძველზე არ ხორციელდება. ასეთ ვითარებაში განზოგადება ხდება სპონტანურად. განზოგადებაში სუბიექტის აქტიური მონაწილეობის გარეშე. უფრო ზუსტად, სუბიექტი განზოგადების ასეთ პროცესში არ მონაწილეობს, ის უბრალოდ მკვლევარის როლშია, განზოგადება აქ ზოგადის გამოკვლევის ფუნქციას წარმოადგენს. განზოგადება აქ სხვა ქცევების უბრალოდ მომდევნო შედეგია, რომლის განხორციელებისთვის თვითონ სუბიექტს აქტიურად არ მოუხდენია ჰიპოთეზების წამოყენება და შემოწმება. „ქცევის მონაწილის“ და „ქცევის მკვლევარის“ ცნებების შემოტანით ჰეიდბრედერმა გამოიყო და წინ წამოწია „ცდის და შეცდომის“ პრინციპით განხორციელებული ქცევის ისეთი მხარეები, რაც მას ინტელექტუალურ პროცესებთან აახლოვებს. „ქცევის მონაწილის“ აქტივობა „ცდის და შეცდომის“ პრინციპით მოქმედების ისეთი სახეა, რომელსაც ბევრი რამ აქვს საერთო დისკურსიული აზროვნებით განხორციელებულ განზოგადების პროცესთან. უფრო გვიან პოდელმა [58] დაადგინა განზოგადების განსხვავებული, ორგვარი პროცესი. ისინი უბრალოდ შეიძლება დახასიათდნენ, როგორც განზოგადების აქტიური და პასიური პროცესები. მან უჩვენა, რომ განზოგადების პასიური პროცესი მოვლენათა კლასის საერთოს სუბიექტის პროცესია, რაც ჰეიდბრედერის „მკვლევარი ქცევის“ ანალოგიაა. განზოგადების აქტიური, ინტელექტუალური პროცესი პოდელის აზრით, გარკვეული ჰიპოთეზების ვარჯისობა-უვარჯისობის ინტელექტუალური განსჯის პროცესია. ამ დროს სუბიექტი აწარმოებს ჰიპოთეზების გამოცდას, რაც აზროვნების აქტიური მონაწილეობით ხორციელდება. განზოგადების პროცესის დახასიათებისათვის, მაშასადამე, საჭიროა გამოკვლეული იქნას ის ოპერაციები, რომელთა მიზანშეწონილი და სისტემური გამოყენებითაც შეიძლება ამ პროცესის განხორციელება. თავისთავად იგულისხმება, რომ ამ შემთხვევაში გან-

ზოგადების გრადუალურ პროცესთან გვაქვს საქმე და არა ზოგადის წვდომის მყისიერ, უეცარ აქტთან. განზოგადების პროცესში მონაწილე ოპერაციების შესწავლას ამოცანა სწორედ განზოგადების გრადუალური პროცესის შესწავლისათვის არის განკუთვნილი. ამ შესწავლის შედეგად ნათელი უნდა გახდეს, თუ რა ოპერაციების გზით მიიღწევა ზოგადი იდეა, კლასის ის ზოგადი, რითაც ეს კლასი: აგებული. ამ გზით მოხდება არა იმ შინაარსების დახასიათება, რის საშუალებათაც არის რეპრეზენტირებული ცნობ-ერებაში ზოგადი იდეა. არამედ ის, თუ რა ოპერაციები აქვს შექმნილი სუბიექტს. როცა მას კლასის ზოგადი აქვს დაჭერილი. როგორ ეპყრობა სუბიექტი მოცემულ კლასის ობიექტებს? განიხილავს ის მათ, როგორც გარკვეული ზოგადი კლასის ობიექტებს თუ მის მეორე კლასის ობიექტებს არ განიხილება. როგორც ამ კლასის წარმომადგენლები? ანუ თვალსაზრისი მკვლევარს ავალებს იმ-ს გამოკვლევას. თუ რისა მოქმედების შესაძლებლობა შეძინა სუბიექტმა მას შემდეგ, როცა განზოგადება მოახდინა, როცა რგი კლასის ზოგადს სწვდა. იმ თვალსაზრისით საგანთა კლასის ზოგადის მოძებნა ნიშნავს იმ ოპერაციების გამოძებნას, რომლითაც ეს კლასია გაერთიანებული. რას საფუძველზედაც დაჭერილია საგანთა კლასის ზოგადი. განზოგადების შემადგენელ ოპერაციების ანალიზით განზოგადების პროცესის ოპერაციონალისტური კვლევა ხდება. ჩვენი აზრით ეს თვალსაზრისი უდევს ყველა იმ კვლევებს. სადაც განზოგადების შემადგენელი ოპერაციების კვლევა ხდება.

ყველა ექსპერიმენტალისტ მკვლევარის მეორე იყო აღნიშნული, რომ განზოგადების პროცესში ცპ-ები გარკვეული კლასის საგანთა განხილვის შემდეგ სულ უფრო და უფრო მეტ მსგავსებას ხედავენ საგნებს შორის იმის გამო. რომ თანდათან ხდება იმ ნიშნების წამოწევა. რომლებიც მათ იდენტური აქვთ და იმ ნიშნების იგნორირება. რაც მათ განასხვავებს ერთმანეთ-საგან. სუბიექტები საგნებთან განზოგადებითი ურთიერთობის დროს ახდენენ საგნების ანალიზს, ახდენენ საგნებიდან მისი ნიშნების გამოყოფას. საგნის ანალიზი არის განზოგადების ერთ-ერთი აუცილებელი პირობა. განზოგადება გულისხმობს საგნის გარკვეულ ნიშანთა სელექციას, სხვა ნიშნებიდან გამოყოფას. ხოლო შემდგომში ამ გამოყოფილი ნიშნების ერთიანობაში განხილვას და სინთეზირებას. როგორც ფიშერი. ჰეიდბრგდერი, ჰალი. სმოუკი და აბსტრაქციის ცდებში კულპე, მური და სხვები აღნიშნავდნენ, ცდების დასაწყისში ცპ-ები საგნებს უფრო როგორც მთლიანობებს განიცდიდნენ, მაშინ როცა ცდის მიმდინარეობის პროცესში ეს საგნები გადაიქცეოდნენ ხოლმე მრავალი

დიფერენცირებული თვისებების მქონე საგნებად. განზოგადების ყველა მკვლევარი ანალიზს თვლის განზოგადების ერთ-ერთ აუცილებელ ოპერაციად. მაგრამ ექსპერიმენტული კვლევების საფუძველზე დადასტურებული იქნა, რომ ანალიზი აუცილებლად მოითხოვს საფუძველს.

ანალიზის ყველაზე პრიმიტიულ სახედ აქცენტუაციის საფუძველზე განხორციელებული ანალიზია მიჩნეული. აქცენტუაციის საფუძველზე განხორციელებული ანალიზი საგნის რომელიმე თვისების სხვადასხვა მიზნებით წინ წამოწევით ხდება. როგორც შემდგომმა კვლევებმა უჩვენეს, თავად აქცენტუაციას ის ამოცანა განსაზღვრავს. რომლის საფუძველზედაც ხდება სუბიექტის აქტივობის გაშლა მოცემული საგნების მიმართ. ვიურცბურგის სკოლის წარმომადგენლების მიერ ნაჩვენები იქნა, რომ გარემოში საგანთა რაიმე თვისებებისათვის უპირატესობის მინიჭება იმ ამოცანებისა და განწყობების საფუძველზე ხდება, რომლებითაც სუბიექტი მადის საგნებთან. იგივე შეიძლება ითქვას მსგავსების საფუძველზე განხორციელებული ანალიზის პროცესის მიმართ. განზოგადების ექსპერიმენტატორ მკვლევარებისათვის ანალიზის ოპერაცია არის სუბიექტის წინაშე დამდგარი გარკვეული ამოცანის და განწყობის რეალიზაციისათვის განკუთვნილი პროცესი. გარკვეული ამოცანის შესრულებისათვის სუბიექტი ანალიზს იწყებს. ანალიზის ასეთი რეაქტიული და ფსიქოლოგიურად გაპირობებული ბუნება კიდევ უფრო ნათლად მქავენდება აქტიური მიზანდასახული განზოგადების ქცევის განხორციელებისას.

პეიდბრედერმა ანალიზის ოპერაციის ყოველმხრივი დახასიათება სცადა. ის იძლევა ანალიზის სხვადასხვა ფორმების რანგობრივ დახასიათებას: ანალიზის ყველაზე მარტივ სახედ მას აქცენტუაციის საფუძველზე განხორციელებული საგნის კონკრეტული თვისებების აქცენტირება მიაჩნია.

ანალიზის შემდეგ ფორმად ის საგნის ცვალებადი ნიშნების შემჩნევას სთვლის. გარკვეული ნიშნების ცვალებადობა, როგორც ასეთი საგანგებო ძალისხმევის გარეშე ხდება სუბიექტის ყურადღების საგნად და ის ანალიზირებულ გამოყოფილ თვისებად იქცევა.

ანალიზის შემდგომ ფორმას საგნებთან აქვს საქმე. საგნობრივ გარემოსთან ურთიერთობის პროცესში გარკვეული სიძნელის გაჩენის გამო ხდება მასთან დაკავშირებული ობიექტების გამოყოფა.

შემდეგ ერთმანეთის საწინააღმდეგო რეაქციების აღმქრელ სიტუაციაში მოხვედრის დროს მდგომარეობაში გარკვევისათვის ხდება სიტუაციის ანალიზი. ანალიზის კიდევ უფრო რთულ ფორმასთან

მაშინ გვაქვს საქმე, როდესაც ჰიპოთეზები გამოიყენება, როგორც ანალიზის ინსტრუმენტი. ამ დროს ჰიპოთეზა გამოიყენებულა. როგორც საშუალება, რომლითაც უნდა მოხდეს რაიმე ფაქტის გამოყოფა, გამოანალიზება.

ანალიზის გარდა, რომლითაც მონაცემების მთლიანობის დიფერენცირება ხდება, განზოგადების პროცესი აბსტრაქციის ოპერაციასაც გულისხმობს.

აბსტრაქცია სუბიექტის მეტ აქტივობას საჭიროებს. აბსტრაქციის ოპერაციაში მოცემულობის უბრალო დიფერენცირება კი არ იგულისხმება მხოლოდ. აბსტრაქციის დროს მოცემულობის რაღაცა მხარის წინ წამოწევა ხდება, მოცემულობის რომელიმე მხარე ცენტრირდება და გამოეყოფა დანარჩენებს. ოპერაციონალისტურა დახასიათების მიხედვით, აბსტრაქცია ისეთი ფსიქიკური აქტივობაა, რომელიც განსაზღვრავს ინდივიდის მიერ მთლიან სატუაციოდან მისი გარკვეული ნაწილის გამოყოფას, მის გარკვეულ ობიექტად განხილვას. ამის გამო ორგანიზმის მიერ განხორციელებული ქცევა განსაზღვრულია არა მთელი სიტუაციის მონაცემებით. არამედ ტუაციის იმ თვისებებით, რომლის აბსტრაქციაც მოხდა.

აბსტრაქციის პირველი ექსპერიმენტული კვლევა, როგორც ცნობილია კიულპეს ეკუთვნის [34]. კიულპემ უჩვენა, რომ სიტუაციის პერცეპტული მონაცემებიდან გარკვეული თვისებების გამოყოფა, არსებითად არის დაკავშირებული იმ ინსტრუქციასზე, რომლითაც ცპ-ი მოქმედებს. ამოცანა განსაზღვრავს აბსტრაქციის შინაარსს. გარდა ამისა კიულპე უჩვენებს, რომ რაც უფრო ძნელად გადასაწყვეტი ამოცანით მოქმედობს სუბიექტი, მით უფრო ეფექტურია აბსტრაქცია, მით უფრო მკვეთრია პერცეპტული მონაცემების დაყოფა გამოსადეგ შინაარსებად და გამოუთავადეგარ აქციდენტურ თვისებებად. მან ხაზი გაუსვა პოზიტიური და ნეგატიური აბსტრაქციის განსხვავებას. პოზიტიური აბსტრაქცია ამოცანისთვის საჭირო თვისებების გამოყოფას ახდენს. ნეგატიური აბსტრაქციით კი ხდება იმ თვისებების დატოვება, რომლებიც საჭირო არაა მოცემული ამოცანისათვის. მაგრამ კიულპეს აზრით, ნეგატიური აბსტრაქცია თვისებების უბრალო უგულვებელყოფა კი არაა, ის პოზიტიური აბსტრაქციით მოპოვებული თვისებებიდან მოცილება, ცნობიერებას პერიფერიაში გადატანაა, ის ისეთივე აქტიური პროცესია, როგორც პოზიტიური აბსტრაქცია. უფრო სწორედ იგი აბსტრაქციის ერთ-ერთი აქტიური კომპონენტთაგანია. ასეთსავე დასკვნამდე მიდის ფიშერი ნეგატიური აბსტრაქციის შესახებ. აბსტრაქციისათვის ამოცანის გადამწყვეტი მნიშვნელობის შესახებ

მიუთითებდნენ გრუმბაუმი, მური, ინგლიში, რიდი და სხვება. როგორც ვხედავთ ანალიზის, აბსტრაქციის თუ განზოგადებისათვის, როგორც ექსპერიმენტალისტი მკვლევარები მიუთითებენ, ამოცანა და განწყობაა საჭირო. ხოლო ინგლიში საგანგებოდ მიუთითებს სპეციფიკური აბსტრაქციის ან განზოგადების ამოცანის შესახებ. რომელაც სუბიექტის მოქმედების ზოგად, სუბორდინაციულად კონტრუირებულ ამოცანაში შედის, როგორც ერთ-ერთი დაქვემდებარებული ამოცანათაგანი, რაც ავტომატურად იწვევს აბსტრაქციის და განზოგადების განხორციელებას.

ანალიზისა და აბსტრაქციის გარდა განზოგადების განხორციელება იდენტიფიკაციის ოპერაციას გულისხმობს. შესაძლებელია როგორც მარტივი ელემენტების, ისე გარკვეული სისტემების იდენტიფიკაცია. განზოგადების პროცესში უნდა დადგენილი იქნას გარკვეული ობიექტების ინვარიანტობა. გარკვეული ობიექტების ინვარიანტობის დადგენა ე. ი. მათში რაღაცა მხარეების იდენტიფიცირება. იმითია გაძნელებული. რომ საიდენტიფიცირო ობიექტება ცვალებად კონტექსტში არიან მოცემული. სხვადასხვა მოსაზრებები იქნა გამოთქმული იდენტიფიკაციის საფუძვლების შესახებ. ამოცანის, მოტივების და განწყობების გარდა, იდენტიფიკაციის ტენდენციას გეშტალტფსიქოლოგების აზრით თვით „მსგავსების ფაქტორი“ განსაზღვრავს. კოფკას მიხედვით, ერთ ველში მოცემული საგნების ექვივალენტობის ხარისხის მიხედვით ჩნდება საგანთა ურთერთდაკავშირების და იდენტიფიცირების ტენდენცია [55]. ამას საფუძვლად ედება „მსგავსების ფაქტორი“, რომელიც ველის ერთ-ერთ მარგანიზებელ ფაქტორს წარმოადგენს. მაგრამ ექსპერიმენტალისტი ფსიქოლოგების ფიშერის, ჰეიდბრედერის, ვიურცბურგის სკოლის წარმომადგენლების, რიდის, ბრუნერის და სხვათა აზრით ამოცანა და გარკვეული განწყობა არის ის საფუძველი, რომელიც სუბიექტს აიძულებს და წარმართავს მსგავსი და ექვივალენტური ნიშნების იდენტიფიკაციისაკენ.

საზოგადოდ ისეთი ოპერაციები, როგორიცაა ანალიზი, აბსტრაქცია, იდენტიფიკაცია და სხვა, ექსპერიმენტული მკვლევარების აზრით მტკიცედ არის დაკავშირებული ამოცანასთან, ანუ მოტივებთან. როგორც ამას თანამედროვე ბიპვეიორისტულად და ოპერაციონალისტურად განწყობილი ფსიქოლოგები აღნიშნავენ. საგნის გარკვეულ ობიექტების კლასში შეტანა შეიძლება მოხდეს საგანთა იდენტიფიკაციის ან საგანთა ექვივალენტობის დადგენით. ამის შედეგად შესაძლებელია მიღებული იქნას საგნების ექვივალენტური კლასი. ან ობიექტებს იდენტური კლასი. როგორც ბრუნერი მიუ-

თითებს. საგანთა იდენტიფიკაცია და საგანთა ექვივალენტურ ობიექტებად განზილვა კლასების, ან როგორც ის უწოდებს. საგანთა კატეგორიების სხვადასხვა სახეს გვაძლევენ. იდენტობის კატეგორიით და ექვივალენტობის კატეგორიით სხვადასხვა პროდუქტები მიიღება. მაგალითად: საესე მთვარე, მეოთხედი, ან ნამვალა-მთვარე ყველა განიხილება, როგორც იდენტური ობიექტი მთვარე. იდენტობის კატეგორიზაცია ბრუნერის აზრით შეიძლება განისაზღვროს, როგორც ერთ კლასში გარკვეული მონაცემების გაერთიანება. რომლებიც შესაძლებელია განიცდიდნენ ვარიაციებს, მაგრამ ისინი ერთი და იგივე საგნის ვარირებულ ფორმებს წარმოადგენენ. ადამიანი თავის ასაკობრივ განვითარებაში ძალიან დიდ ვარიაციებს განიცდის, მაგრამ ის მაინც განიხილება როგორც იმავე პიროვნების მდგომარეობა. შელდონის ცნობილი სურათების სერია, გამოხატავს ერთი და იმავე პიროვნების სხვადასხვა პერიოდებს 15 წლის მანძილზე. სურათები ერთ პოზაშია გადაღებული. მათში არსებული განსხვავებები ასაკის ფუნქციას წარმოადგენს. მათი სწრაფი მიჯრითა გადაფურცვლა იძლევა ამ პიროვნების გარეგნობის ცვლილებას, განვითარებას კინოსებურად. ის გაივლის თანდათანობითს, მაგრამ მკვეთრ მეტამორფოზს, მაგრამ პიროვნების იგივეობის განცდა არ იკარგება. იდენტობის საფუძველზე განხორციელებული ასეთი კატეგორიზაცია. განსხვავდება ამ კატეგორიზაციისაგან, სადაც მოვლენათა კლასის შექმნა ექვივალენტური საგნებისაგან ხდება. ადამიანთა კლასში შეგვყავს ადამიანთა ცალკე ეგზემპლარები არა იმიტომ, რომ ისინი ერთი და იგივე პიროვნებები არიან, არამედ იმიტომ, რომ ისინი ექვივალენტურ ობიექტებს წარმოადგენენ, ისინი მხოლოდ გარკვეული, განსაზღვრული თვალსაზრისით არიან ერთი და იგივენი. იდენტიფიკაცია საგნის, როგორც გარკვეული საგნის, რეპრეზენტაციის საშუალებას იძლევა, ხოლო ექვივალენტობის კატეგორიით ასეთი გარკვეული საგნების კლასთა ჩამოყალიბება ხდება. პირველი გულისხმობს ობიექტების იდენტიფიკაციას, ხოლო მეორე ექვივალენტაციას.

აქ შეუძლებელია გვერდი აუაროთ ერთ საკითხს, რომელიც როდესაც მკვლევარის მიერ საგანგებოდ არ იქნება განხილული, ფარულად მაინც ამა თუ იმ სახით არის გადაწყვეტილი მის შეხედულებებში. ეს საკითხი კლასის (კატეგორიის) ფორმაციას და მის დაუფლებას, განზოგადებას ეხება. ჩვენ განზოგადებას, კლასის დაუფლებას მაშინ ვიწყებთ, როდესაც მოცემული გვაქვს საგანთა კლასი, რომელიც ასე თუ ისე გამოყოფილია საგნების სხვა სიმრავლიდან. თუ არ გვექნება კლასი, მაშინ არ გვექნება მოცემული

სუერო. რომლის ზოგადი უნდა იქნეს მოქმედი. ხოლო მეორეს მხრივ, თუ არა გვაქვს რალაციონირად განზოგადებულ კლასის საგნები. მათ ვერ განვიხილავდით როგორც ერთი კლასის მოვლენებს, რომლის ზოგადი უნდა იქნას შემეცნებელი. ერთი შეხედვით, აქ ჩაკეტილ წრესთან გვაქვს საქმე. იმისათვის, რომ განზოგადება განხორციელდეს. საჭიროა მოცემული გვექონდეს საგანთა განსაზოგადებელი კლასი, ხოლო მეორეს მხრივ, რათა ობიექტების ჯგუფი განზოგადდეს, როგორც კლასი, უნდა ვიცოდეთ ის ზოგადი, რომლის მიხედვით მათ როგორც გარკვეულ კლასს განვიხილავდით. საზღვარგარეთულ ფსიქოლოგიურ ლიტერატურაში, კლასების შექმნას კლასების ფორმაციის, ცნების ფორმაციის ტერმინით ახასიათებენ, ხოლო ამ კლასის ზოგადის შემეცნებას ცნების დაუფლების ტერმინით აღნიშნავენ. ცნების ფორმაციისათვის საგნის ისეთი ნიშნების გამოყოფა ითვლება საჭიროდ, რომელიც საკმარისია საგანზე მითითებისათვის. საგნის დისკრიმინაციისათვის, რომელიც საკმარისია იმისათვის, რომ მიუთითოთ ეს ობიექტი არის თუ არა მოცემული კლასის წევრი. მაგალითად, ჩვენ შეგვიძლია უშეცდომოდ მივუთითოთ არსებული ცოცხალი ორგანიზმი ადამიანი თუ არა, მაგრამ შეიძლება ჩვენ არ შეგვეძლოს ადამიანის ცნების განსაზღვრება, ჩვენ არ ვფლობდეთ იმ ზოგადს, რომლითაც ადამიანის კლასის დიფინიციონი შეიძლება. ცნების დაუფლება, კლასის არსის წვდომის გულისხმობს. რუბინშტეინის [37] აზრით, არსებობს განზოგადების სხვადასხვა ფორმები. განზოგადების დაბალ ფორმას წარმოადგენს „ელემენტარული ემპირული განზოგადება“, რომელიც განსხვავდება იმ განზოგადებისაგან, რომელიც ხორციელდება „ანალიზისა და აბსტრაქციის გზით“. ზემოთ დასახელებული წრიდან გამოსვლა რუბინშტეინის აზრით უნდა მოხდეს იმის აღიარებით, რომ განზოგადების ელემენტარული ემპირული ფორმა წინ უსწრებს განზოგადებას თეორიულ მაღალ ფორმას. ადამიანი თავის პრაქტიკული მოქმედების პროცესში სინამდვილესთან გარკვეულ ურთიერთობას ამყარებს, რომლის საფუძველზე ხდება მნიშვნელოვანი და ღირებული თვისებების ელემენტარული — ემპირიული განზოგადება, ხოლო შემდეგში ამ ფორმით მოცემული, ელემენტარულად კლასიფიცირებული სინამდვილე იქცევა აზროვნებითი განზოგადების საგნად. განზოგადების მაღალი ფორმის გამოყენებით ხდება კლასის ცნების დაუფლება. როგორც ვხედავთ ამ საკითხის გადაწყვეტას რუბინშტეინი პრაქტიკის ცნების შემოტანით ცდილობს. დ. უზნაძე ასევე ინდივიდის მოქმედებიდან გამოდის და განასხვავებს ერთმანეთისაგან იმ ფსიქიკურ პროცესებს, რომლებიც ინდივიდს სინამ-

დვილესთან პრაქტიკული და თეორიული ურთიერთობის ნიადაგზე უჩნდება [19]. განწყობის საფუძველზე მოქმედების დროს საგანთა კლასის ფორმაციას სუბიექტი იმ დონეზე აწარმოებს, რაც სინამდვილესთან პრაქტიკული მოქმედების ურთიერთობისათვის საკმარისად შეიძლება ჩაითვალოს. ასეთ ვითარებაში ინდივიდი განწყობისეულ ურთიერთობას ამყარებს საგანთა გარკვეულ კლასთან. ხოლო შემდეგში სინამდვილესთან თეორიული ურთიერთობის დამყარების დროს, როდესაც სუბიექტის წინაშე კლასის აუცილებელი მხარეების და ნიშნების შემეცნების საჭიროება ჩნდება, ფსიქიკის მეორე, უფრო მაღალი დონე იწყებს მოქმედებას, რის საფუძველზე მას შესაძლებლობა ეძლევა მოცემული კლასის ცნებას სწვდეს.

ამრიგად, კლასის ემპირიული დისკრიმინაციული ნიშნების ქონების საფუძველზე სუბიექტს შესაძლებლობა აქვს განაზოგადოს ის აუცილებელი ნიშნები, რომლითაც არის შედგენილი კლასი. კლასის წინასწარ მოცემულობა იგულისხმება ყველა იმ მეთოდიკაში, რომელზეც ფაქტიურად განზოგადების პროცესის შესწავლისათვის არის მოწოდებული. განზოგადების მეთოდიკები საერთოდ ისეა ფორმირებული, რომ სუბიექტისთვის რაღაცნაირად არის განსაზღვრული მაგალითების ის არე, რომლის ნიშანთა განზოგადებაც მან უნდა მოახდინოს. იმ მეთოდიკებში კი, სადაც განსაზოგადებელ მასალაში დადებითი და უარყოფითი მაგალითები იქნა გარჩეული. განსაზოგადებელი მაგალითების ჭგუფი სრულიად ნათლად იქნა გამოყოფილი. ბრუნერის გამოკვლევები კატეგორიზაციის შესახებ ცნების დაუფლების პროცესების შესწავლას ეხება.

განზოგადება, როგორც ცნობილია. ყოველგვარი კონცეპტის შექმნაში მონაწილეობს. მაგრამ არისტოტელეს ლოგიკის მძლავრი გავლენის გამო, ექსპერიმენტალისტი ფსიქოლოგები, ისევე როგორც ტრადიციული ლოგიკის წარმომადგენლები კლასის ცნებების შესწავლას ახდენენ. ამიტომაც ცნების დაუფლების პროცესის შესწავლასათვის ექსპერიმენტულ მეთოდიკებში ყოველთვის კლასის ცნების მოდელი არის ხოლმე გამოყენებული. ბრუნერიც კლასის ცნების დაუფლების პროცესს იკვლევს. მისი მოდელიც კლასში ობიექტების ჩარიცხვას ან ამორცხვის საფუძველზეა აგებული. ის ცდილობს მონახოს ოპერაციული კანონზომიერებანი, რომლებიც საფუძვლად უდევს კლასის მონაცემებიდან კატეგორიის ჩამოყალიბების პროცესს, ე. ი. კლასის ცნების დაუფლებას. თანამედროვე მათემატიკური ლოგიკა ლაპარაკობს კლასთა კლასების, სტრუქტურების და სისტემების შესახებ, რომელთა დაუფლება განზოგადების და კონცეპტუალიზაციის უფრო რთულ აქტებებს მოითხოვს.

მართალია ამ რთულ ლოგიკური ობიექტების დაუფლების პროცესს ბრუნერი არ იკვლევს, მაგრამ კლასების ცნებათა დაუფლების, კატეგორიზაციის პროცესები მან ისეთი ცნებების საფუძველზე მოახდინა. რომლებიც ლოგიკური სისტემების და ცნებების დაუფლებისათვის საჭირო კანონზომიერების კვლევის გასაღებს იძლევა. ამ მხრივ სულ სხვა საშუალებებით თვალსაჩინო ნაბიჯები გადადგა პაუემ, რომლის შეხედულებების შესახებ შემდეგში გვექნება ლაპარაკი.

ზოგადად, როგორც ტომსონი აღნიშნავს. თანამედროვე ექსპერიმენტალისტი ფსიქოლოგები ცნებების ფორმირების, დაუფლების და გამოყენების პროცესს ორ ასპექტში სწავლობენ [64]:

1. როგორ ხორციელდება ბავშვობაში იმ გარკვეული ბაზისური ცნებების ფორმირება, რომლებიც საფუძვლად ედებიან ლოგიკურ აზროვნებას.

2. მომწიფებული სუბიექტი, რომელსაც უკვე შემუშავებული აქვს ცნებების გარკვეული კომპლექსი, რომლებიც საკმარისია ლოგიკური აზროვნების ფორმირებისათვის, როგორ ეუფლება ახალ, სხვადასხვა სახის, კლასის ცნებებს?

ბრუნერის გამოკვლევები ამ მეორე ასპექტის პრობლემებისადმი მიძღვნილი. როგორ ეუფლებიან ახალ ცნებებს მომწიფებული აზროვნების მქონე სუბიექტები? რა კანონზომიერების საფუძველზე ხორციელდება ახალი კლასის ცნების დაუფლება, გარკვეული კლასის მონაცემების განზოგადება? ესაა ის ძირითადი პრობლემები რომლებიც მის წიგნშია დამუშავებული.

კონცეპტი, ფსიქოლოგიაში სულ სხვადასხვაგვარად არის განსაზღვრული. მაგალითად, ვაინეკი ფსიქოლოგიაში არსებულ შეიღნაირ განსაზღვრებაზე მიუთითებს. [65] ბრუნერს ცნება განსაზღვრული აქვს როგორც კატეგორია, რომელიც ერთი გარკვეული ბუნების მქონე მოვლენებს აერთიანებს. კონცეპტის შექმნის ან დაუფლების პროცესს ის კატეგორიზაციის პროცესს უწოდებს. მისი აზრით კატეგორიზაციას ე. ი. კონცეპტის ჩამოყალიბებას ადგილი აქვს როგორც პერცეპტულ; ისე აზროვნების დონეზე. აღქმის კატეგორიალობას და აზროვნების კატეგორიალობას შორის არის საერთო და ზოგადი რომელთა ჩამოყალიბებაც დახასიათებული უნდა იქნას, როგორც საზოგადოდ კატეგორიზაციის პროცესი. კატეგორიზაციის, როგორც ასეთის, კანონზომიერება უნდა იქცეს, ბრუნერის აზრით, კვლევის ობიექტად. ამ პროცესის გაგების საფუძველზე შესაძლებელი გახდება ცნების დაუფლების კანონზომიერების დახასიათება. ბრუნერი შემდეგ. საგანგებოდ მიუთითებს, რომ საჭიროა იმის გა-

თვალსწინებაც, რითაც განსხვავდება-ან ერთმანეთისაგან სხვადასხვა დონის კატეგორიზაციის პროცესები. არსებობს იდენტური და ექვივალენტური კლასები, ამიტომ კატეგორიზაცია ხორციელდება იდენტიფიკაციის ან ექვივალენტობის დამყარების საფუძველზე.

გასარკვევი ხდება, თუ როგორ ხორციელდება საგნის გარკვეული თვისებების ჩათვლა კლასის ობიექტებისათვის დამახასიათებელ ნიშნებად. ბრუნერის აზრით ეს ზოგჯერ ხდება ადვილად საიდენტიფიკაციო ნიშნების გამოყოფით. რომლებსაც ვიღებთ საგნების საკლასიფიკაციოდ. ზოგჯერ ხდება ახალი ცნების სწავლა იმ-სი გარკვევით, თუ რა უნდა ჰქონდეს x ობიექტს იმისათვის, რომ ის ამ ცნების მაგალითად იქცეს. მაშასადამე, ზოგჯერ მძლავრად მოქმედი ნიშნების განცდის საფუძველზე. ხდება საგანთა იდენტიფიკაცია ამ ნიშნების ქონების მიხედვით, ზოგჯერ კი ხდება ისეთი თვისებების გამოყოფა, რომლებიც უფრო მეტად მიუთითებს ამ კლასის ბუნების შესახებ. დაბოლოს შესაძლებელია გამოცნობილი და აღმოჩენილი იქნას ამ კლასის აუცილებელი ნიშანი ან ნიშანთა სტრუქტურა, რომელიც უბრალოდ, ემპირულად, გამოყოფილ კლასს თითქმის ზღვრული საიმედოობით დაგვიხასიათებს. მაშასადამე, საგანთა ნიშნების ღირებულების საკითხი კლასის დახასიათებისათვის საგანგებო დამუშავებას მოითხოვს.

საგნების და მოვლენების იმ დისკრიმინაციულ ნიშნებს, რომლებიც გარკვეული კლასის საგნიდან საგნამდე მხოლოდ გარკვეული შეზღუდული ზომის ცვლილებებს განიცდიან, ბრუნერი ატრიბუტებს უწოდებს. მაგალითად. ფორთოხალი შეიძლება იდენტიფიცირებული იქნას, როგორც ფორთოხლის კატეგორიის საგანი, მისი ფერის, ფორმის, ზომის, წონის და მასალის ატრიბუტული ნიშნებით. ეს ატრიბუტები იცვლება ყოველ ფორთოხალში, მაგრამ მხოლოდ გარკვეული ლიმიტების ფარგლებში. მაგალითად. ფერის ატრიბუტი იცვლება მოყვითალო ნარინჯიდან მოწითალო ნარინჯამდე. წონით ის შეიძლება იყოს 50-დან 150 გრამამდე, მაშასადამე, შეიძლება იყოს მძიმე, საშუალო წონისა და მსუბუქი. იგივე შეიძლება ითქვას ფორმის, ზომის, და მასალის მიმართ, ისინიც შეიძლება იცვლებოდნენ გარკვეულ ფარგლებში. გარკვეულ ლიმიტებს შორის მოთავსებული ატრიბუტები შეიძლება გამოყენებული იქნას კლასის წევრობის დასახასიათებლად. საგნის ისეთი თვისებებისთვის, რომლებიც ცვლილებების თანდათანობითი ვარიაციებით ხასიათდებიან, გამოყენებულია ლიმიტები, ზომა, რომლის ფარგლებში ის საგანთა კლასის დამახასიათებელ ატრიბუტობის ნიშანს იძენს. მარტივი, დისკრეტული ატრიბუტები ბინალურობით ხასიათდებიან.

ამ შემთხვევაში ატრიბუტი ორგვარი მნიშვნელობით შეიძლება იყოს წარმოდგენილი. მაგალითად ქალი: ან გათხოვილია ან გაუთხოვარია; ორგანიზმი ან ცოცხალია ან მკვდარი და ასე შემდეგ.

ატრიბუტები შეიძლება იყოს პერცეპტული ბუნების მონაცემები. ფერი. ფორმა. სიდიდე და სხვა თვისებები. ატრიბუტები ასევე შეიძლება იყოს განსაზღვრებები, რომლებიც შეთანხმებების და ავტორიტეტებს ტრადიციების შედეგად არის დაფუძნებული. ყველა ამის საფუძველს საგნობრივი გარემო იძლევა. ამრიგად ირკვევა, რომ ატრიბუტები არის საშუალება, რომლითაც შესაძლებელი ხდება უშუალო მოცემულობათა „მიღმა წასვლა“. მათ საფუძველზე ადამიანი შესაძლებლობას იძენს წავიდეს „მფორმაციულ მოცემულობათა მიღმა, უკან“, ჩვენ გვესმის ნაცნობი ხმა, „გამარჯობათ“ და ვასკენით, თუ ვისთან გვაქვს საქმე. ან ვამჩნევთ ბოდვას სუბიექტის აზროვნებაში და შეგვყავს ის „სულიერად დაავადებულთა“ კლასში. მაშასადამე ატრიბუტები ის სიგნალებია. რომლებიც მიუთითებენ საგანთა მნიშვნელობის სფეროს, იმ კლასზე, რომელშიც მოცემული ობიექტები შედის. საგანთა ის ატრიბუტები, რომლებიც მიუთითებენ საგნის გარკვეული კლასის წევრობის შესახებ, კრიტერიალურ ატრიბუტებად შეიძლება იქნას დახასიათებული. მაგრამ ეს ჯერ კიდევ არ კმარა იმისათვის. რომ შევძლოთ ამ კლასის განმსაზღვრელი ატრიბუტების დახასიათება. ჩვენ შეიძლება ყოველთვის უტყუარად მიუთითოთ. რომ მოცემული არსება ადამიანია, ან მოცემული საგანი ფანქარია, მაგრამ ჩვენ შეიძლება ვერ მივუთითოთ იმ ნიშნებზე. რომლებიც ქმნიან ადამიანთა კლასს ან ფანქრებს კლასს. ჩვენ შეიძლება ფორმირებული გვექონდეს კრიტერიალური ნიშნები, რომლითაც გამოვიცნობთ გარკვეულ კლასის საგნებს, მაგრამ არ გვექონდეს ამ საგნების ცნება, ამ საგანთა კლასის განმსაზღვრელი ატრიბუტების ცოდნა. უნდა გაირჩეს კრიტერიალური ატრიბუტები. რომლებიც მიუთითებენ კლასზე, რისი წარმომადგენლებიც ეს საგნებია, მაგრამ ცნების დაუფლება და კატეგორიზაცია გულსხმობს იმ ნიშნების გამონახვას, რომლებიც განსაზღვრავენ ამ კლასს. ამ კლასის სტრუქტურას. კლასისთვის დამახასიათებელი ნიშნების ძიების დროს, ე. ი. კლასის ნიშნების განყოფილების პროცესში ჩვენ გარკვეული კრიტერიალური ნიშნების მქონე ობიექტებს, კლასის დადებით მაგალითებს ვსვამთ „გარემოს მიზნობრივ ტექსტურაში“. ჩვენ ვეძებთ იმ ნიშნებს, რომლებიც განსაზღვრავენ, საფუძვლად ედებიან ამ კლასის ფორმირებას. კლასის კრიტერიალური ატრიბუტების ცოდნა გულსხმობს იმის ცოდნას, მოცემული მაგალითი დადებითია თუ უარყოფითი გარკვეული

კლასისათვის. ეს იმ-ს ცოდნაა — ეს ობიექტი სამკუთხედია თუ არა. ასეთი ცოდნის საფუძველზე იქმნება ობიექტების გარკვეული კლასი, ხოლო იმის გაგება, თუ რა ნიშნების საფუძველზეა შექმნილი ეს კლასი, რას გამოა ის გამოყოფილი სხვა კლასებისაგან. უკვე აზროვნებისეული განზოგადების საფუძველზე უნდა განხორციელდეს.

საზოგადოდ კლასის და ატრიბუტების ურთიერთობის საკითხება უფრო რთულია და საგანგებოდ დახასიათებას მოითხოვს, მაგრამ ეს საკითხი შორის სცალდება საკითხის ფსიქოლოგიურ ასპექტს. რის გამო ის ამ კონტექსტში ჩვენთვის აქტუალურ ღირებულებას მოკლებული ხდება.

ჩვენთვის ნათელია, რომ კლასი გარკვეული ატრიბუტების მქონე ობიექტებისაგან შესდგება. ეს ნიშნები უნდა ჰქონდეს ობიექტს, რომ მოცემულ კლასში მოხვდეს და პირიქით, ამ კლასში მოხვედრილ ყველა ობიექტს ეს გარკვეული ნიშნები უნდა გააჩნდეს.

მაგრამ ისიც აღსანიშნავია, რომ კლასის ობიექტებისთვის იდენტობის, ან სხვა რაიმე მნიშვნელობის მინიჭება ყოველთვის ერთი ნიშნის საფუძველზე არ ხდება. ამისათვის ხშირად მრავალ ნიშანს, ან ნიშანთა გარკვეულ კომპლექსს აქვს მნიშვნელობა. შესაძლებელია კატეგორია ერთი ნიშნის საფუძველზე იყოს შედგენილი. შეიძლება კატეგორიის შედგენისთვის გარკვეული ნიშნების ერთობლიობა იყოს საჭირო, სადაც ნიშნები ერთმანეთთან „და“-თია დაკავშირებული. ამ შემთხვევაში კონუნქციური ცნება გვექნება და მასში შემავალ ყოველ მაგალითს ყველა საჭირო ნიშნების ერთობლიობა ექნება. შესაძლებელია დისუნქციური ცნების შედგენა, რომლებშიაც ისეთი მაგალითები იქნება გაერთიანებული, რომელთაც აქვთ a ან b ნიშანი, ან ორივე ერთად. ეს იმას ნიშნავს, რომ ყოველი x საგანი მოხვდება მოცემულ დისუნქციურ ცნებაში მაშინაც კი, თუ რომელიმე აღნიშნული ნიშანთაგანი აქვს. ამ შემთხვევაში ნიშნებს შორის არსებული კავშირი „ან“-ით აღინიშნება. უნდა აღინიშნოს, რომ აქ ნახმარი „ან“-ი ინკლუზიურ ბუნებისაა, ე. ი. ნიშნების თანაარსებობა ამ შემთხვევაში არაა გამორიცხული. ცნებაში შესაძლებელია დისუნქციურად გაერთიანებული იყოს ორზე მეტი ნიშანი, მაშინ ცნებაში შემავალ მაგალითებს ექნება რომელიმე მათგანი, ან მათი რომელიმე კომბინაცია ან ყველა მათგანი.

კატეგორია ასევე შეიძლება შედგენილი იყოს ნიშანთა რელაციური დაკავშირებით. ამ შემთხვევაში გარკვეული მიმართება უნდა არსებობდეს ცნებაში შემავალ საგნის გარკვეულ ნიშნებს შორის.

ამრიგად, საგნობრივი სიმრავლე, რომელიც მოცემულია თავისი ნიშნების მრავალფეროვანი კომბინაციებით, შეიძლება დაჯგუფებული იქნას სხვადასხვა გზებით, იმისდა მიხედვით, თუ საგანთა რა მხარის მიხედვით გვინდა ისინი გავაგივოთ. ამიტომ გარკვეული ცნებების დაუფლებით ხდება არა მხოლოდ საგანთა გარკვეული თვისებების შემეცნება, არამედ იმ „დაჯგუფების წესის“ დაუფლებაც, რომელიც უკეთ გამოხატავს ამ კატეგორიის საგანთა ბუნებას. ამ აზრით კონუნქტური, დისუნქციური და რელაციური წესებით დაჯგუფება არის გზები, რომლითაც ხდება მათი საშუალებით გაერთიანებული საგნების გარკვეული ბუნების დახასიათება, მათი გარკვეული ზოგადი მნიშვნელობის წვდომა.

ცნების დაუფლება ბრუნერის აზრით, მონაცემების კატეგორიზაციის საფუძველზე შეიძლება მოხდეს, ამიტომ მთავარი პრობლემა იმაში მდგომარეობს, რომ გარკვეული იქნას, თუ როგორ იღებს სუბიექტი ინფორმაციას მაგალითებიდან, რომლებიც რაიმე თვალსაზრისით ერთნაირი ფუნქციონალური ღირებულებისანი არიან. მაგალითად, ექსპერიმენტებით ირკვევა, რომ ზოგიერთი საგანი ელექტრობას ატარებს, ზოგი კი არა. მოძებნილი უნდა იქნას ელექტრობის გამტარ საგანთა ის ნიშნები, რომლებიც განაპირობებენ ელექტრობის გატარებას. ამითი განზოგადებული იქნებიან ელექტრობის გამტარი საგნების ის თვისებები, რომლებიც ფაქტიურად ქმნიან ელექტროგამტარებლობას. ამ ნიშნების ერთობლიობით ჩვენ შევძლებთ ელექტრობის გამტარ საგანთა ზოგად დახასიათებას. ამ შემთხვევაში ელექტრობის გამტარ ან არ გამტარ საგნების ანალიზით უნდა მოხდეს ელექტროგამტარობის კლასის საგანთა ზოგადი ნიშნების შემეცნება. ამოცანა იმაში მდგომარეობს, რომ გავარკვიოთ თუ რა ინფორმაცია მიიღება თითოეული მაგალითის განხილვის დროს ელექტროგამტარობის კლასის ზოგადის წვდომისათვის. ვნახოთ როგორ იქცევა სუბიექტი ასეთი ამოცანით მოქმედების დროს. ამისათვის საჭიროა განხილული იქნას სუბიექტის აქტივობის ის მთელი ჯაჭვი, რომელსაც ის ცნების დაუფლებამდე მიჰყავს. ამ პროცესში სუბიექტი სინჯავს და აანალიზებს საძიებელი ცნების დადებით მაგალითებს, ეძებს იმ ნიშნებს, რომლებიც აქვთ ცნების მოცულობაში შემავალ ობიექტებს, ის სინჯავს აგრეთვე ზოგიერთ უარყოფით მაგალითსაც, რათა შეამოწმოს და განამტკიცოს თავისი ჰიპოთეზა დადებითი მაგალითების ზოგადის შესახებ. შეიძლება ითქვას, რომ მის მიერ ჩატარებული პროცესი, ცნების ნიშნების ძიებისა, არის გარკვეული ჰიპოთეზების წამოყენებისა და შემოწმების პროცესი. ამის გამო ზოგი მაგალითის განხილვა, იმისდა მიუ-

ხედავად თუ როგორი ჰიპოთეზა აქვს მას წამოყენებული, შეიძლება მეტი მნიშვნელობისა აღმოჩნდეს და ზოგი კი მცირესი. სუბიექტის მოქმედება ამ მიმართებით შეიძლება აღწერილი იქნას, როგორც გარკვეული ჰიპოთეზების წამოყენების და შემოწმებების პროცესი, როგორც სერია, გარკვეული ინფორმაციების მიღებისა. მან უნდა განსაზღვროს, თუ რომელი თვისებები უნდა ჩათვალოს კლასის ზოგადის წვდომისათვის მნიშვნელოვნად, სხვებთან შედარებით. მისი ჰიპოთეზების განმამტკიცებელი ან დამარღვევი მხოლოდ შემდგომ განხილული მაგალითები შეიძლება იყოს. შესაძლებელია მისი ჰიპოთეზა მცდარი აღმოჩნდეს, მაშინ ის დადგება ამოცანის წინაშე, რომ შესცვალოს დარღვეული ჰიპოთეზა. მან უნდა დაუპირისპიროს განხილული მაგალითები და უნდა გამოიხატოს მოქმედების გარკვეული გეგმა. ყოველი ნაბიჯი, რომელიც კი იგულისხმება ცნების დაუფლებაში არის თანამიმდევრული. აღრიხდელი შედეგები, თუ ის სწორად იყო მიღებული, უნდა ეთანხმებოდეს შემდგომ მიღებულ ინფორმაციებს.

ბრუნერის აზრით, თუ მოვახერხებთ სუბიექტის კატეგორიზაციის პროცესის ობიექტივირებას ისე, რომ ის ექსტერიორიზირებული იყოს დაკვირვებისათვის, ჩვენ შევძლებთ დავადგინოთ მოქმედების საერთო გეგმა, რომლითაც ხორციელდებოდა ცნების დაუფლება. ცნების დაუფლების პროცესში გამოყენებულ იმ მარეგულარებელ წესს, რომლის საშუალებითაც სუბიექტი მიდის მიზნისაკენ, ბრუნერი სტრატეგიას უწოდებს. სტრატეგიით ხასიათდება მოქმედების ის მანერა, რომელსაც იყენებს სუბიექტი გარკვეული მაგალითების განხილვის დროს. გარკვეული სტრატეგიის გამოყენება შესაძლებლობას იძლევა წამოყენებული იქნას გარკვეული ჰიპოთეზები, უარყოფილი ან შენარჩუნებული იქნას ის და მაშასადამე, უტილ-ზირებული იქნას გარკვეული მაგალითების სერიისაგან მიღებული ინფორმაცია. ცნების დაუფლების, განზოგადების პროცესში შეიძლება გამოყენებული იქნას სხვადასხვა სტრატეგია. მათი ნაყოფიერება და მიზანშეწონილობა იმ ამოცანების და სიტუაციების თავისებურებაზეა დამოკიდებული, რომლებიც ყოველ კონკრეტულ ვითარებაში გვხვდება. ყოველგვარი სტრატეგია, რომელიც განზოგადების პროცესში გამოიყენება შემდეგ მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს:

1. სტრატეგია უნდა იძლეოდეს შესაძლებლობას, რომ განსახილველი მაგალითების რაც შეიძლება მცირე რიცხვიდან მიგნებული იქნას საძიებელი ცნება.

2. სტრატეგია უნდა იძლეოდეს შესაძლებლობას, რომ მიღებულ იქნას მაგალითებიდან ინფორმაციის მაქსიმუმი, მიუხედავად იმისა, თუ ხელთ რამდენი განსახილველი მაგალითი გვაქვს.

3. ის უნდა იძლეოდეს საშუალებას მეხსიერების და აზროვნების მინიმალური ძალისხმევით გამოყენებით იქნას შემუშავებული საძიებელი ცნება.

4. ის შესაძლებლობას უნდა იძლეოდეს შეამციროს მცდარი კატეგორიზაციები და შეამციროს ის გავლენა, რაც ადრე დაშვებულ შეცდომებზე შეიძლება ჰქონდეთ, ცნების დაუფლების დროს.

ესენია ყველაზე უფრო ზოგადი მოთხოვნები, რომლებიც ყოველი სახის სტრატეგიას შეიძლება წაეყენოს.

ბრუნერი საგანგებოდ აღნიშნავს, რომ სტრატეგია აზროვნების მოქმედების ის სფეროა, რომელსაც ცნობიერება არ ეფინება. მისი აზრით, საკითხი აქვს თუ არა პიროვნებას სტრატეგიის ცნობიერება. სრულად შეუსატყვისოა ამგვარი კვლევისათვის. ამ სტრატეგიების შესახებ შეიძლება გაკეთდეს დასკვნები ცნების დაუფლების პროცესში განხორციელებული მოქმედების დაკვირვების საფუძველზე. ეს დამოკიდებულია იმაზე, თუ როგორ გამოყოფს სუბიექტი მაგალითებიდან ნიშნებს, რა ჰიპოთეზების წამოყენებას ახდენს, როგორ ცვლია მათ, როგორ იქცევა ის, როდესაც ადგილი აქვს კონფლიქტს მის ჰიპოთეზასა და განხილულ მაგალითებს შორის. ესენია ის მონაცემები, რომლების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, თუ როგორ სტრატეგიას მიჰყვება სუბიექტი.

ბრუნერი ამტკიცებს, რომ არის იდეალური სტრატეგიები, რომლებიც ამცირებენ შემეცნებითი ძალების დაძაბულობას განზოგადება პროცესში. არის ისეთი სტრატეგიებიც, რომლებიც საშუალებას იძლევიან გამოვიყენოთ მაგალითების მინიმალური რიცხვი ცნების დაუფლებისათვის. გარკვეული სიტუაციებისათვის არის აგრეთვე იდეალური სტრატეგიები, რომლებიც მინიმალური შემეცნებითი დაძაბულობით და ასევე მინიმალური მაგალითების განხილვით იძლევიან მაქსიმალური ინფორმაციის მიღების შესაძლებლობას. ეს სტრატეგიები მტკიცედ არ ფიქსირდებიან მათი ხშირი გამოყენებას გამო. ისინი იცვლებიან: საძიებელი ცნების ბუნების, დროის შეზღუდულობის, მაგალითების მოცემულობის და სხვათა შესატყვისად.

გარკვეული კლასის მაგალითების განხილვის შემდეგ სუბიექტს უჩნდება გარკვეული ჰიპოთეზა მისი ზოგადის შესახებ. საზოგადოდ შესაძლებელი ჰიპოთეზების რიცხვი მეტისმეტად დიდია. სამი თვისების მქონე ობიექტებიდან 7-ნაირი ცნებას შედგენა შესაძლებ-

ბელი, ოთხიდან - 15, ხუთიდან--31 და ასე შემდეგ. ეს დამოკიდებულია შეიძლება გამოიხატოს ფორმულით (2ⁿ—1 n), სადაც n საგანთა საერთო ატრიბუტების რიცხვია. თუ რომელ ჰიპოთეზას ამოიჩვენებს სუბიექტა ეს სრულიად მასზეა დამოკიდებული, ეს მას თავისუფლების არეა. ხოლო იმ მანერის, სტრატეგიის არჩევაში. რომლითაც უნდა შეამოწმოს თავისი ჰიპოთეზა ის უკვე აღარაა თავისუფალი.

იმ ექსპერიმენტული მეთოდებით წარმოებულ ცდებში, რომელიც ჩვენ ადრე აღწერეთ, ბრუნერი გვიჩვენებს, რომ ძირითადად ორი იდეალური სტრატეგიის გამოყენება ხდება. ცპ-ებია ერთა ჯგუფი, რომლებსაც ბრუნერი პოლისტური სტრატეგიით მომუშავე ცპ-ებს უწოდებს (ის ამ სტრატეგიას ზოგჯერ ფოკუსირების სტრატეგიასაც უწოდებს), საძიებელი ზოგადის საფუძვლად პირველად მიცემულ დადებით მაგალითს იყენებენ, ისინი დადებითი მაგალითის ყველა ნიმუშს ერთნაირი ღირებულების ნიშნებად განიხილვენ. არც ერთს არ აწერენ რაიმე უპირატესობას. ისინი აყენებენ. ასე ვთქვათ, ტოტალურ ჰიპოთეზას, რომელშიც ყველა შესაძლებლობაა მოცემული. მათ მიერ განხორციელებული შემდგომი განზოგადების პროცესი უმთავრესად იმაში მდგომარეობს, რომ შემდგომი ნაგალითების განხილვას დროს გამოირიცხონ ყალბი ჰიპოთეზები და მივიდნენ საძიებელ ზოგადად.

ვთქვათ მოცემულმა სუბიექტმა პირველი დადებითი მაგალითის მიწოდების შემთხვევაში დადებითი მაგალითების კლასის ზოგადის წვდომისათვის პოლისტური სტრატეგია აირჩია. ეს იმას ნიშნავს, რომ ეს დადებითი მაგალითი თავისი ყველა ნიშნებით მან აღო როგორც ჰიპოთეზა, როგორც კლასის ზოგადის დახასიათება. ყველა დანარჩენ მაგალითებს, როგორც ინფორმაციის მომცემებს, პოლისტური სტრატეგიით მომუშავენი ოთხნაირი სახეს მაგალითებად განიხილვენ. ყოველი სახის მაგალითი ამ ოთხი ჯგუფიდან თავისებურად უნდა იქნას გამოყენებული. ეს მაგალითებია:

1. დადებით-გამაძლიერებელი;
2. დადებით-საწინააღმდეგო;
3. უარყოფით-გამაძლიერებელი;
4. უარყოფით-საწინააღმდეგო.

ეს მაგალითები შემდეგი სახის პროცედურებს მოითხოვენ:

დადებითი მაგალითი	უარყოფითი მაგალითი	
გააქლი- ეობელი მაგალითი	ჭიპოთება ძლიერდება	ჭიპოთება ძლიერდება
საწინააღ- მდეგო მა- გალითი	ჭიპოთება უნდა შეიცვა- ლოს. ახალი ჭიპოთება უნ- და შედგენილი იქნას იმ ნიშნების საფუძველზე რაც საერთოა ძველ ჭიპოთებასა და მოცემულ მაგალითს შორის	ასეთი მაგალითი შეუძლებელია, თუ მა- ინც გვევდება ეს შედეგია იმისა, რომ ჰოლისტს თავიდან დადებით მაგალი- თში რაღაცა გამოჩენია. ჭიპოთება უნდა შეიცვალოს ადრე განხილული დადებითი მაგალითების მოგონები- ან ხელახლა გადასინჯვის საფუძველზე

ბრუნერი უჩვენებს, რომ ჰოლისტას მიერ ამ წესების შესრულება ერთნაირი წარმატებით არ ხდება. სტრატეგიისადმი ერთგულება, სხვადასხვა ხარისხითაა დაცული სხვადასხვა მაგალითების გამოყენების დროს. ექსპერიმენტული შედეგების მიხედვით სხვადასხვა ტიპის მაგალითების სწორად გამოყენების შემთხვევათა პროცენტული მაჩვენებლები შემდეგნაირია:

- დგ — 54 %;
- დს — 54 %;
- უგ — 61 %;
- უს — 10 %.

ამ მონაცემებიდან ირკვევა, რომ უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითი ჰოლისტების მიერ ყველაზე უფრო ცუდად არის გამოყენებული. ეს ის მაგალითია, რომელიც არ შედის საძიებელი ცნების მოცულობაში და ამევე დროს კი ხასიათდება იმ ნიშნებით, რომლებიც ცპ-მა დადებითი მაგალითების ზოგად ნიშნებად მიიჩნია. იმის გამო, რომ ეს ზოგადი ნიშნები ამ უარყოფით მაგალითსაც გააჩნია უნდა შეიცვალოს ჭიპოთება, რომლის მიხედვით ეს ნიშნები დადებით მაგალითების ზოგადად იყო ჩათვლილი. ასეთი მაგალითი, განზოგადების პროცესში, როგორც წესი, არ უნდა ხვდებოდეს ჰოლისტური სტრატეგიით მომუშავე ცპ-ს. თუ მას ასეთი მაგალითი ხვდება, ეს იმითაა გამოწვეული, რომ თავიდან დადებითი მაგალითის ყველა ნიშნების აღების დროს, რომელიც ნიშნები გამოჩენია. ასეთი მაგალითის შეხვედრის დროს ჰოლისტმა უნდა მიმართოს მეხსიერებას, ან თუ ამისა საშუალება არსებობს, მან ხელმეორედ უნდა გადასინჯოს უკვე განხილული მაგალითები. მაგრამ იმის გამო, რომ მას თავის ჭიპოთებაში თითქოს ყველა შესაძლებელი ნიშანი წინასწარ აქვს აღებული, ის აღარ ცდილობს დაიმახსოვროს რამე

განხილული მაგალითებიდან. მისი საქმიანობა, პირიქით, არსებულა ზედმეტი ნიშნების გამორიცხვაში მდგომარეობს, ამიტომ ის მომართული არაა იმისაკენ, რომ წამოყენებული მთლიანი ჰიპოთეზის გარდა რამე დამახსოვროს განხილული დადებითი მაგალითებისაგან. უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითი კი მესხიერების გამოყენებას გულისხმობს. (ბრუნერის მიერ ცდები სუქცესიურად იყო ჩატარებული. მაგალითის განხილვის შემდეგ ის მიჰქონდა ექსპერიმენტატორს) ამიტომაც ამ მაგალითის გამოყენების ასეთ დაბალ პროდუქტიულობას უჩვენებენ ჰოლისტები. დადებით-საწინააღმდეგო მაგალითების გამოყენების დროს დაშვებული შეცდომები უმეტესად ძველი ჰიპოთეზის დატოვებას სახით გვხვდება.

საერთოდ განმამტკიცებელი მაგალითებისადმი იდეალური წესების ერთგულების უქონლობა ბრუნერის აზრით გამოწვეულია იმით, რომ ცპ-ებს აქვთ ტენდენცია შესცვალონ თავისი ჰიპოთეზა ახალგანხილული მაგალითების საფუძველზე. ჰოლისტის მიერ მიღებული ჰიპოთეზა ძალიან ფართოა და პირობითი, ის გრძნობს, რომ მისი ჰიპოთეზა დიდხანს არ შეიძლება შენარჩუნებული იქნას. მისი ჰიპოთეზა პროგრესს განიცდის და საძიებელ ზოგადს უახლოვდება მაშინ. როცა ის იცვლება ყოველი შემხვედრი მაგალითის განხილვის შემდეგ. ჰიპოთეზის უცვლელად დატოვება რალაცნაირად წარუმატებლობით განიცდება, ამიტომ ჰიპოთეზის შეცვლის ტენდენციები ხშირად დაუსაბუთებლად იწვევს ჰიპოთეზის შეცვლას. როდესაც ამის ლოგიკურ საფუძვლებს მაგალითი არ იძლევა.

ხოლო, თუ გავითვალისწინებთ თითოეული მაგალითის წვლილს განზოგადების პროცესში, აქ შემდეგ სურათს მივიღებთ. ბრუნერის ექსპერიმენტებში ყველა პრობლემის გადაწყვეტისათვის პირველი დადებითი მაგალითის ჩვენებას შემდეგ საშუალოდ 5 მაგალითის მიწოდება იყო საჭირო. მაშასადამე, თითოეული პრობლემის გადაწყვეტა საშუალოდ 5 მაგალითის ანალიზს მოითხოვდა. ბრუნერი ანგარიშობს იმას, თუ რა სხვაშორით მონაწილეობდა ამ ხუთ შემთხვევაში მის მიერ დადგენილი ტაპის მაგალითები. ესენია:

დგ — 0,3;

დს — 1,6;

უგ — 3,0;

უს — 0,1.

ამ მონაცემებიდან ირკვევა, რომ თითქმის მხოლოდ დადებით-საწინააღმდეგო და უარყოფით-გამაძლიერებელი მაგალითების საფუძველზე ხორციელდება განზოგადება, მათ შეაქვთ არსებითი წვლილი ცნების დაუფლებას პროცესში.

იმის გარკვევისათვის. თუ ამ ორი ტიპის მაგალით-დან რომელი მათგანის სწორ გამოყენებას უფრო დიდი წარმატებას მოტანა შეუძლია განზოგადების პრობლემის გადაწყვეტისათვის. სათანადო აღრიცხვა იქნა ჩატარებული. განზოგადების პრობლემის გადაწყვეტის მცდელობათა შემთხვევები დაყოფილი იქნა ოთხ ჯგუფად. ჯგუფები შემდეგი პრინციპით იქნა შედგენილი:

ა) ჯგუფი სადაც ორივე მაგალითი (დს და უგ) შესატყვისად იყო გამოყენებული; ბ) ჯგუფი, სადაც ამ ტიპის არც ერთი მაგალითი არაა სწორად გამოყენებული; გ) ჯგუფი, სადაც დს მაგალითი სწორად იყო გამოყენებული და უგ არა. დ) ჯგუფი, სადაც უგ მაგალითი სწორად არის გამოყენებული და დს — არა.

ამ ჯგუფების ცპ-ებმა ამოცანის წარმატებით გადაწყვეტის შემდეგი მაჩვენებლები მოგვცეს:

ჯგუფები	პრობლემების რაოდენობა	გადაწყვეტის პროცენტული მაჩვენებლები
ა	103	67 %
ბ	160	20 %
გ	54	43 %
დ	37	22 %

ამოცანებს სწორად გადაწყვეტის რაოდენობრივი მაჩვენებლები სრულად ნათელ სურათს იძლევიან. ორივე სახის მაგალითის (დს და უგ) სწორი გამოყენების დროს ცპ-ები ფაქტიურად წარმატებით სწვევდნენ განზოგადების ამოცანებს. ხოლო ამ მაგალითების გამოუყენებლობას ისინი მარცხამდე მიჰყავს. გარდა ამისა ისიც ჩანს, რომ რადესაც დადებით-საწინააღმდეგო მაგალითი სწორად არაა გამოყენებული, უარყოფით-გამაძლიერებელი მაგალითის სწორი გამოყენების შემთხვევაშიც კი ცპ-ები ისეთსავე მარცხს განიცდიან განზოგადების ამოცანების შესრულებას დროს, როგორც ორივე მაგალითის გამოუყენებლობის შემთხვევაში. ამრიგად, შეიძლება ითქვას, რომ დადებით-შემასუსტებელი მაგალითი არის პოლისტური სტრატეგიის ძირითადი იარაღი. ამ მაგალითის სწორი გამოყენების საფუძველზე ახდენს პოლისტური სტრატეგიით მოქმედი სუბიექტი თავისი ჰიპოთეზების შეცვლას და საძიებელი ცნების დაუფლებას. ეს მაგალითი აძლევს მას ინფორმაციის დიდ რაოდენობას.

განზოგადების ამოცანის შესრულების პროცესში ცპ-ების მეორე ჯგუფი პარტიკულ სტრატეგიას იყენებს (პარტიკულ სტრატეგიის სახელწოდების მაგიერ ბრუნერი ზოგჯერ სკანდირების

სტრატეგიის ტერმინსაც იყენებს). პარტიისტული სტრატეგიათ მოქმედი სუბიექტი პირველად მიცემულ დადებითი მაგალითის საფუძველზე აყენებს ჰიპოთეზას მაგალითის ერთი ნიშნის ვარგისობის შესახებ. განსხვავებით ჰოლისტებისაგან, პარტიისტები საკმაოდ თითოეული ნიშნის ცალ-ცალკე შემოწმებას ახდენენ. ისინი შესაძლებელ ბევრ ნიშნებიდან უპირატესობას რომელიმე მათგანს ანიჭებენ და აყენებენ ჰიპოთეზას მისი ზოგადი ღირებულების შესახებ. ჰოლისტებისაგან განსხვავებით პარტიისტების განზოგადებას პროცესი არსებითად არის ყოველი ცალკეული ნიშნის ზოგადი ღირებულების დასაბუთება. პარტიისტები ინფორმაციას ოთხი ტიპის მაგალითების საფუძველზე იყენებენ და მათაც გარკვეული იდეალური წესების შესრულება ევალებათ. რათა შესძლონ ამ მაგალითების საშუალებით მოცემული ინფორმაციის მიღება. პარტიისტები ჰოლისტებისაგან განსხვავებით მხოლოდ ზოგიერთ ნიშნებს აქცევენ ყურადღებას და ამის გამო მათ ბშირად უხდებათ მიღებული ჰიპოთეზის გადაგდება, რადგან იმის ალბათობა, რომ მათ მაინცდამაინც სწორად ამოიჩინეს დადებითი კლასის ზოგადი ნიშნები. ეფო ნაკლებია, ვიდრე ჰოლისტების არჩევანში. რომლებმაც ყველა შესაძლო ნიშანი შეიტანეს თავის ჰიპოთეზაში. გარდა ამისა პარტიისტებს განსხვავებული წესებით უხდებათ თავისი ჰიპოთეზების შეცვლა. მათ შემდეგა წესების შესრულება უხდებათ:

მაგალითის ტიპი	იდეალური პროცედურები
1 დგ	ჰიპოთეზა ძლიერდება
2 დს	უნდა შეიცვალოს ჰიპოთეზა ადრე გასინჯული დადებითი მაგალითების საერთო საფუძველზე. (მესსიეოების გამოყენებით)
3 უგ	ჰიპოთეზა ძლიერდება
4 უს	უნდა შეიცვალოს ჰიპოთეზა იგივენაირად, როგორც დს თის გამოყენების დროს

ექსპერიმენტულად იყო ნაკვლევი, თუ რამდენად იცავენ პარტიისტები ამ იდეალურ წესებს, თუ რამდენად ერთგულნი რჩებიან ისინი თავის სტრატეგიის მიმართ, სხვადასხვა მაგალითების განხილვის დროს. პარტიისტების მიერ განხილული მაგალითების სწორი გამოყენებას შემთხვევათა რაოდენობა შემდეგნაირად ნაწილდება:

დგ	66%;
დს	50%;
უგ	52%;
უს	26%.

საერთოდ გამაძლერებელი მაგალითების განხილვის შემდეგ ცნობილია, რომ ჰიპოთეზა უცვლელად უნდა დარჩეს, მაგრამ პარტიკულთან ისევე, როგორც ეს ჰოლისტებთანაც იყო, ხდება ჰიპოთეზების შეცვლა. აქ ჰიპოთეზების შეცვლა უფრო ხშირად, რომელიმე ნიშნის დაუასაბუთებელ დამატებაში გამოიხატება. ბრუნერი ამ შეცდომებსაც იმ მიზეზით ხსნის, რომ ცპ-ებს აქვთ ტენდენცია შესცვალონ თავისი ჰიპოთეზა, რადგან ისინი პროგრესს განზოგადების პროცესში ჰიპოთეზებს შეცვლაში ხედავენ. ეს მაგალითის გამოყენება აქაც ნაკლები ეფექტიურობით ხდება, მაგრამ ჰოლისტებთან შედარებით, რომლებიც ამ მაგალითებს მხოლოდ 10% იყენებენ სწორად. პარტიკულები ამ მხრივ ბევრად კარგ მაჩვენებლებს იძლევიან; ისინი ეს მაგალითებს 26% იყენებენ შესატყვისად. ამ ტიპის მაგალითის გამოყენება, როგორც ეს იდეალური წესების ცხრილიდან ჩანს მესხიერების აქტივობას გულისხმობს. ბრუნერის აზრით რადგან პარტიკულს უფრო ხშირად უხდებათ თავისი ჰიპოთეზების სრული უარყოფა, ამიტომ უნებურად განწყობილი არიან დაიმახსოვრონ უკვე განხილული დადებითი მაგალითების ის ნიშნებიც, რომლებიც მათ დროებით ყურადღების გარეშე დატოვებს. ისინი უნებურად მეტს იმახსოვრებენ ადრე განხილული მაგალითიდან და თავიანთი ჰიპოთეზის სრული უარყოფის შემთხვევაში იყენებენ მესხიერებაში შემონახულ ინფორმაციას. ეს კიდევ უფრო ნათლად დს მაგალითის გამოყენების დროს ჩანს. თუმცა ეს მაგალითიც ახალი ჰიპოთეზის წამოყენების დროს მესხიერების გამოყენებას მოითხოვს. მაგრამ ცპ-ები 50% შემთხვევაში მათ სწორად იყენებენ. ეს მაგალითის სხვა მაგალითებთან შედარებით წარუმატებელი გამოყენება, (თუმცა ჰოლისტებთან შედარებით ეს მაგალითი გაცილებით ნაყოფიერად გამოიყენება) იმითაა გამოწვეული, რომ ის ორმაგ ნეგაციას შეიცავს. ერთის მხრივ მოცემული მაგალითი არაა ცნების მაგალითი და მისი ნიშნები მიუთითებენ, რომ წამოყენებული ჰიპოთეზი არაა სწორი. ამ მაგალითით მიიღება უმაღლესი რანგის არაპირდაპირი ინფორმაცია. ის უშუალოდ არ მიუთითებს იმ ბაზისა, რომელზედაც უნდა აიგოს ახალი სწორი ჰიპოთეზა. პარტიკულური სტრატეგია მესხიერების მონაცემების მეტ გამოყენებას მოითხოვს. ის ცპ-ების მეტ მობილიზაციას იწვევს ამ მიმართებით

და ამიტომ პარტისტების მნემური მონაცემები განზოგადების პროცესში ბევრად უკეთესი აღმოჩნდა, ვიდრე ჰოლისტებისა.

საგანგებო ანალიზის შედეგად ბრუნერმა უჩვენა, რომ პარტიტული სტრატეგიის გამოყენების დროსაც და უგ მაგალითები უფრო ხშირად მონაწილეობენ განზოგადების ამოცანების გადაწყვეტის დროს.

იმისათვის, რომ პარტიტებთანაც გარკვეულიყო დადებით-საწინააღმდეგო და უარყოფით-გამაძლიერებელი მაგალითის ღირებულების საკითხი, აქაც ცპ-ები დაყოფილი იყო ოთხ ნაცნობ ჯგუფად:

ა) ჯგუფი, სადაც ეს ორივე მაგალითი გამოყენებულ იქნა შესატყვისად; ბ) ჯგუფი, სადაც ეს მაგალითები გამოყენებული იქნა მცდარად; გ) ჯგუფი, სადაც დას მაგალითები გამოყენებული იქნა სწორად და უგ მაგალითები მცდარად; დ) ჯგუფი, სადაც უგ მაგალითები გამოყენებული იქნა სწორად და დას მაგალითები მცდარად.

ამ ჯგუფების მიერ სწორად გადაწყვეტილი ამოცანების რიცხობრივი მაჩვენებლები შემდეგ სურათს იძლევიან:

ჯგუფები	პრობლემების რაოდ-ბა	სწორი გადაწყვეტა % მაჩვენებ.
ა	22	73 %
ბ	85	5 %
გ	52	31 %
დ	29	7 %

ორივე მაგალითის სწორი გამოყენების შემთხვევაში ცპ-ები წარმატების მაღალ მაჩვენებელს იძლევიან. როდესაც ცპ-ების მიერ ვერც ერთი ამ ტიპის მაგალითი ვერ იქნა გამოყენებული. მათი განზოგადების მოქმედება მარცხით დასრულდა. დას მაგალითის შესატყვისად გამოუყენებლობის დროს, თუმცა უგ მაგალითები სწორად იყო გამოყენებული, ცპ-ები ისეთივე ჩავარდნას უჩვენებენ, როგორც მათ ჰქონდათ ამ ორივე ტიპის მაგალითების გამოუყენებლობის დროს.

მაშასადამე, ირკვევა, რომ პარტიტული სტრატეგიით მოქმედების დროსაც დას მაგალითი არის ძირითადი და მნიშვნელოვანი მაგალითი, რომლისაგანაც მიიღება ინფორმაციის მაქსიმუმი განზოგადების პროცესში. პარტიტისათვისაც სწორედ დას მაგალითის საფუძველზე ხდება ჰიპოთეზების შეცვლა და კლასის ზოგადისაყენ სვლა.

თუმცა აქვე გვინდა აღვნიშნოთ, რომ არსებობს ექსპერიმენტული სიტუაციები, სადაც ნათელი ხდება, რომ უს მაგალითებს არანაკლები ღირებულება აქვს პარტიტული სტრატეგიით განზოგადების პროცესში. უს მაგალითების ეს როლი, რომელიც გარკვეულ შემთხვევებში ბევრად მეტი ღირებულებისაა ვიდრე დს მაგალით-სა. ნათლად ვერ გამოვლინდა ბრუნერის ექსპერიმენტებში გარკვეული ექსპერიმენტული სიტუაციურა ვითარების გამო. ამ საკითხის ნათელსაყოფად საკუთარი ექსპერიმენტული შედეგების შესახებ სხვა შრომაში გვექნება საუბარი.

ბრუნერმა საგანგებოდ დააყენა საკითხი ამ ორი სტრატეგიის ღირებულების შესახებ. ობიექტების კლასის ზოგადის მოძებნისათვის რომელი სტრატეგია უფრო ეფექტურ შედეგებს იძლევა? რკვევა. რომ სრული ერთგულებ-ს შემთხვევაში ორივე სტრატეგიას აუცილებლობით მიჰყავს პიროვნება ცნების დაუფლებამდე. მაგრამ ჩვეულებრივად ამ სტრატეგიების გამოყენების დროს ადგილი აქვს გადახვევებს, რომლებიც ამ სტრატეგიების დარღვევად უნდა ჩაითვალოს. სტრატეგიიდან გადახვევას, როგორც წესი მოსდევს შეცდომები, რომლებიც ხშირად გამოუსწორებელია. პოლისტები ყოველთვის არ ჩაიბიან ერთგულები ფოკუსირების წესისა, რომლის დროსაც ყველა შესაძლო ზოგადი ნიშანი ერთად წამოყენებული უნდა იქნეს როგორც ჰიპოთეზა. ასევე პარტიტებიც ხშირად დალატობენ სკანდირების წესს, რომლის მიხედვითაც საგანთა შესაძლო ზოგადი ნიშნები დანაწილებული უნდა იქნას და ცალ-ცალკე უნდა შემოწმდეს მათი ზოგადი ღირებულება. საზოგადოდ, უპირატესობას ბრუნერა მაინც პოლისტურ სტრატეგიას ანიჭებს, რადგან ის მეხსიერების და აზროვნების ძალების ნაკლებ ძალისხმევას მოითხოვს. მაგრამ მისი აზრით მაინც უფრო გონივრული იქნება. თუ დავაყენებთ კითხვას არა აბსოლუტურად. არამედ სიტუაციებისა და მიხედვით. რომელი სტრატეგია რომელ პირობებში ნოქმედებს უფრო ეფექტურად? ყოველგვარად გაძნელებულ პირობებში ერთნაირად იცვლება ამ სტრატეგიების ეფექტურობა თუ არა?

განზოგადების პირობების გაძნელება სხვადასხვაგვარად შეიძლება მოხდეს. მაგალითად, ცნების დაუფლება აშკარად ძნელდება ნაშინ, როდესაც ცნების შემუშავება ხდება მრავალი ნიშნების მქონე ობიექტებზე. რაც უფრო მეტი ნიშნები აქვს კლასის საგნებს. მთ უფრო მეტი შესაძლებელი ჰიპოთეზები ჩნდება, საგნის მით უფრო მეტ ნიშანს უნდა გაეწიოს ანგარიში. ნათელია, რომ შესაძლებელი ჰიპოთეზების მოძებნის ამოცანა ატრიბუტების რიცხვის

ზრდასთან ერთად ძნელდება. ბრუნერი ექსპერიმენტული მონაცემებით და მათი ანალიზის საფუძველზე უჩვენებს, რომ სულ უფრო და უფრო მრავალნიშნაანი ცნებების შემუშავების ამოცანებ: პოლისტების მიერ შედარებით ადვილად და მეტი წარმატებით წყდება. ვიდრე პარტისტების მიერ. პოლისტებისათვის მაინცდამაინც არ რთულდება ამოცანა ყველა -მ წესების დაცვისა. რომლებიც სხვადასხვა ტიპის მაგალითების განხილვის დროს უნდა შესრულდეს. პარტისტებისათვის კი ცნების ნიშნების ზრდასთან ერთად ცნების დაუფლების სიძნელე იზრდება, ძნელდება თითოეული ზოგადი ნიშნის ღირებულების ცალ-ცალკე დადგენა. ამრიგად ირკვევა, რომ მაგალითებში ატრიბუტების რიცხვის ზრდას შემთხვევაში პოლისტური სტრატეგია უფრო მეტად ინარჩუნებს თავის ეფექტურობას, ვიდრე პარტისტული სტრატეგია.

განზოგადების პირობების გაძნელება დროის ნაკლებობითაც შეიძლება. ამ პირობებში ექსპერიმენტები ჩატარებული იქნა აუსტინის, ბრუნერის და სა-მონის მიერ [41]. ცდები ერთ შემთხვევაში ჩატარდა ინდივიდუალურად. ცპ-ებს ეძლეოდათ განზოგადების ამოცანა დროის შეზღუდვის გარეშე. მათ შესაძლებლობა ჰქონდათ ემუშავათ თავისი საკუთარი ტემპით. ასეთ შემთხვევაში პოლისტები და პარტისტები შედეგების ერთნაირ ეფექტურობას იძლეოდნენ — 80% და 79%. ცდების მეორე ვარიანტში. სადაც პოლისტები და პარტისტები დროს ნაკლებობის გამო „დროის ზემოქმედებას“ განიცდიდნენ. სურათი მკვეთრად შეიცვალა. პოლისტები ამოცანების 63% სწყვეტდნენ სწორად. მაშინ როდესაც პარტისტები — 31%. დროის სიმცირე პარტისტებზე ბევრად უფრო უარყოფითად მოქმედებს ვიდრე პოლისტებზე.

საზოგადოდ. რაც უფრო შეზღუდულ ვითარებაში ხდება სტრატეგიის გამოყენება, მით უფრო მეტია მისი იდეალური წესებიდან გადახვევის შემთხვევები. გარდა ამისა. რაც უფრო მეტად არის დამოკიდებული სტრატეგია. მენსიერების და საერთოდ ცნობიერების შესაბამისად. მით უფრო ძნელდება ამ სტრატეგიის გამოყენება გაძნელებულ პირობებში. ამიტომ გაძნელებულ შემთხვევაში პოლისტური სტრატეგია უფრო ეფექტურ შედეგებს იძლევა ვიდრე პარტისტული.

ბრუნერის მიერ დადგენილი განზოგადების პროცესის ეს განზომიერებანი. რომელთა შესახებ ჩვენ აქ ვილაპარაკეთ. კონკრეტული ცნების დაუფლების პროცესში გვხვდება. ბრუნერი ასევე საგანგებოდ და დაწვრილებით განიხილავს დასტრუქციული ცნების დაუფლებას პროცესებს და იმ სტრატეგიებს. რომლებიც გამოიყენებანი

სუბიექტების მიერ დისუნქციურად შედგენილი კლასის ზოგადის წევრობათვის.

დისუნქციური ცნებები თავისებურად არის აკებული. დისუნქციურ ცნებაში შეიძლება შედიოდეს საგნები, რომლებსაც შეიძლება ატრიბუტების მიხედვით არაფერი ჰქონდეთ საერთო. ასინი შეიძლება ფუნქციონალურად ამჟღავნებდნენ მსგავსებას. მაგალითად, გარკვეული სახის წყლულისათვის ექიმება იძლევიან რეკომენდაციას, რომ მასზე უნდა დაეღოს ან ყინული ან ცხელი კომპრესია. მისთვის წამლად გამოდგება საშუალო ტემპერატურაზე (36°) ან ძალიან მაღალი. ან ძალიან დაბალი ტემპერატურის ზემოქმედება. აზრიგად ამ გარკვეული ტიპის წყლულის სამკურნალოდ ისეთი საგნებია გამოყენებული, რომელთა დახასიათებისათვის „ან“ კავშირი უნდა იქნეს გამოყენებული, როგორც ადრეც აღვნიშნეთ „ან“ კავშირი შეიძლება ორგვარი იყოს; არსებობს გამომრიცხველი და არაგამომრიცხველი „ან“-ი.

მათემატიკური ლოგიკის ტერმინოლოგიით არსებობს ექსკლუზიური და ინკლუზიური დისუნქცია. დისუნქციის დასახასიათებლად ინკლუზიური „ან“ არის გამოყენებული. დისუნქციური კატეგორია დახასიათებულია, როგორც საგნების კლასი, რომელშიც გაერთიანებულია ობიექტები, რომლებსაც აქვთ თვისება A ან B, ან ორივე ერთად (გამომრიცხველი „ან“-ი საგნების ისეთი კლასია, სადაც მხოლოდ A ან მხოლოდ B ნიშნების მქონე ობიექტებია გაერთიანებული. საგნების ამ კლასში არ შედის ისეთი ობიექტები, რომლებსაც ორივე ეს ნიშანი ერთდროულად აქვს. ეს დამოკიდებულება მათემატიკური ლოგიკის სიმბოლოებით ჩაიწერება $(A \vee B) (A \vee B)$, რაც ნიშნავს, რომ მოცემული კატეგორიის საგნად შეიძლება ობიექტი ჩაითვალოს თუ მას აქვს ნიშანი A ან B და არა აქვს ეს ნიშნები ერთდროულად).

ბრუნერი ინკლუზიური დისუნქციური ცნების დაუფლების კანონზომიერებებს შეისწავლის და არკვევს იმ სტრატეგიებს, რომლებიც სუბიექტების მიერ ამ პროცესში გამოიყენება. იმის გამო, რომ დისუნქციური ცნებები მოუხერხებელი და მოუქნელია, არსებობს ბუნებრივი ტენდენცია რომ ყოველდღიური დისუნქციური ცნებები როგორმე გადაკეთდეს კონუნქციურ ცნებებად. დისუნქციური ცნებების მოუქნელობა იმაში მდგომარეობს, რომ არაა სიმეტრიული და მოკიდებულება ერთას მხრივ კლასის წარმომადგენელ საგნებიდან მის ზოგად თვისებებზე გადასვლასა და მეორეს მხრივ, ზოგად ნიშნებიდან კლასის წარმომადგენლობაზე გადასვლას შორის. კონუნქციური ცნების შემთავებაში თუ ვიცით კლასის ზოგადი ნიშანი, ჩვენ

გვეცოდინება, რომ ყოველ კონკრეტულ მაგალითს, რომელიც ამ კლასში შედის ექნება ეს ნიშანი. მაგრამ დისუნქციური ცნების ქონების დროს ჩვენ შეიძლება ზუსტად არ ვიცოდეთ, რომელი დისუნქციურა ნიშნია ქონების გამო შედის მოცემული მაგალითი ამ ცნების მოცულობაში; და პირიქითაც თუ ჩვენ ვიცით, რომ რომელიღაც გარკვეული ნიშნების ქონებას გამო მაგალითები შედის დისუნქციური ცნების მოცულობაში, აქედან ჩვენ არ შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ამ ნიშნების არ ქონების გამო არ უნდა შევიღოდეშ მოცემულ მაგალითი ცნების მოცულობაში. შესაძლებელია ამ მაგალითს გააჩნია ისეთი თვისება, რომელიც თავის მხრივ არის სხვა დისუნქციური ნიშანი, რომლის ქონებაც ასევე საკმარისია ამ ცნების მოცულობაში შესასვლელად. შეიძლება დისუნქციურ ცნებას მართლაც აქვს ისეთი თავისებურებები, რომელთა გამო მისი გამოყენება გარკვეულ სიძნელეებს აწყდება, მაგრამ ლოგიკური ანალიზის შედეგად, რომელიც მათემატიკური ლოგიკის წარმომადგენლების მიერ იყო ჩატარებული, აღმოჩნდა, რომ დისუნქციური ცნება გარკვეულ დამოკიდებულებაში იმყოფება კონუნქციურ ცნებასთან და სხვა ტიპის ცნებებთან. ლოგიკოსების მიერ გარკვეული რქნა ამ ტიპის ცნებების ურთიერთობის საკითხები. ამის შემდეგ გამაჩვილდა ყურადღება დისუნქციური და რელაციური ცნებების დაუფლების საკითხების მიმართ. მათემატიკურ ლოგიკაში დეტალურად დამუშავდა ამ ცნებათა ურთიერთობის საკითხები. რამაც გააადვილა მათი კომპლექსური გამოყენება.

ბრუნერმა ექსპერიმენტული კვლევის საფუძველზე უჩვენა, რომ დისუნქციური ცნებების დაუფლება ბევრად მეტ სიძნელეებს ხვდება, კონუნქციური ცნებების დაუფლებასთან შედარებით. მისი დაუფლებაც გარკვეულ სტრატეგიებს გამოყენებას მოითხოვს და მათაც გარკვეული ღირებულებები გააჩნიათ სხვადასხვა სიტუაციებში. ჩვენ აქ საგანგებოდ არ შევიჩერდებით ამ სტრატეგიების დახასიათებაზე და მხოლოდ იმის აღნიშვნით დავკმაყოფილდებით რომ, დისუნქციური ცნებების დაუფლების პროცესი გაძნელებულია იმის გამოც, რომ ასეთ ცნებებთან ცნობიერად ადამიანებს იშვიათად აქვთ საქმე. მე-20 საუკუნემდე მეცნიერებაში ასეთი ცნების ფორმირება არისტოტელეს ლოგიკის გავლენით იშვიათად ხდებოდა. ასეთი ფორმის კატეგორიებთან ურთიერთობას ადამიანები ჩვეულებრივად იშვიათად ამყარებენ.

რელაციური ცნებების დაუფლების პროცესი ბრუნერს სპეციალურად არა აქვს ნაკვლევი. თუმცა მისი მნიშვნელობის შესახებ ბევრჯერ საგანგებოდ ლაპარაკობს. მაგალითად რელაციური ფორმითაა შედგენილი ფსიქოლოგიაში სხვაობის ზღურბლის ცნება, ასეთი

ფორმისაა პროცენტის ცნება. პროგრესულად მატებადი გადასახადის ცნება და სხვა.

ამრიგად შეიძლება აღინიშნოს, რომ ბრუნერის მიერ განზოგადების პროცესი დაბასიათებული იქნა ისეთი ოპერაციების საფუძველზე. როგორცაა იდენტიფიკაცია და ექვივალენტობის დამყარება, დისკრიმინაცია, ანალიზი და სინთეზი, პიპოთეზის წამოყენება და შემოწმება „ცდისა და შემოწმების“ პრინციპით, მოქმედების სტრატეგირება და საგანგებო ცნობიერების გარეშე მისი მიზანშეწონილი გამოყენება ან შეცვლა სიტუაციის მიხედვით. გარკვეული მონაცემების კატეგორიზაცია, განზოგადების განხორციელება. მისი აზრით, არის ამ ოპერაციების გაერთიანება ერთიან მთლიან მოქმედებაში. გარდა ამისა მან უჩვენა, განზოგადების განხორციელებაზე ამოცანის, მასალის, ცოდნის და აზრიანობის გავლენა. მან უჩვენა, რომ განზოგადების პროცესი სიტუაციური და პიროვნული ფაქტორების ერთიანობის ნიადაგზე ხორციელდება და სუბიექტი სწორედ მათი ერთიანობის ნიადაგზე ახერხებს შესატყვისი სტრატეგიის გამონახვას. ბრუნერის მიერ მოპოვებული გარკვეული წარმატებები, ჩვენი აზრით, უმთავრესად იმით იყო გამოწვეული, რომ მან შესძლო ცნების დაუფლების ისეთი მეთოდის გამოყენება, რომლითაც შესაძლებელია განზოგადების ბუნებრივი პროცესის იმიტირება ექსპერიმენტულ სიტუაციაში. თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მისი მეთოდიც ატარებს ხელოვნურობის დას და სრული ადექვატურობით არ გამოხატავს განზოგადების ბუნებრივ პროცესს. მისი მეთოდის საშუალებით შექმნილი ექსპერიმენტული სიტუაცია მეტისმეტად აბსტრაქტულია და ატალიზირებული. ცნებების დაუფლების რეალურ პირობებში, რკათუ ისე ხშირად გვხვდება ისეთი სიტუაციები, სადაც ასე ნათლად შეიძლება დადებითი და უარყოფითი მაგალითების დისკრიმინაცია მათი პერცეპტული მონაცემების საფუძველზე, როგორც ეს მის ექსპერიმენტებში გვხვდება. მეორეს მხრივ ექსპერიმენტულ სიტუაციაში, რომელიც მისი მეთოდის საფუძველზე იქმნება, სუბიექტი მოკლებულია იმ დამხმარე საშუალებებს, რომლებიც მას აქვს რეალურ განზოგადების დროს. ჩვეულებრივად განზოგადების პროცესი ისეთი მასალის საფუძველზე ხორციელდება, რომელიც უკვე არის სხვადასხვა თვალსაზრისებით კატეგორიზირებული და მას გარკვეული რეალური მნიშვნელობები აქვს მიწერილი. ეს მომენტები თითქმის არულიად გამორიცხებულია ამ მეთოდიკიდან. ექსპერიმენტულ მეთოდების მიმოხილვის დროს პროფ. რ. ნათაძე საგანგებოდ მართლაც აბსტრაქტულ მასალაზე აგებულ ცნების დაუფლებას მეთოდებით შექმნილ არაბუნებრივ სიტუაციებზე და მოითხოვდა

ისეთი მეთოდების შექმნას, რომლებიც თავისუფალი იქნებოდნენ ამ ნაკლისაგან. მან შეადგინა ამ ნაკლისაგან და სხვა ნაკლებისაგანაც დაზღვეული მეთოდები, რომელთა საფუძველზე მას მრავალი საინტერესო გენეტიკურ-ფსიქოლოგიური შედეგის გარდა ერთი მნიშვნელოვანი ზოგადფსიქოლოგიური შედეგი აქვს მოპოვებული. მან უჩვენა, რომ განზოგადების რეალური პროცესი არაა უბრალოდ საგანთა ნიშნებ-ს ამორციხვის და ჩარიციხვის პროცესი. კლასთა კლასების შექმნის დროს ე. ი. ქვემდებარე ცნებების განზოგადების დროს მათი განმასხვავებელი. ინდივიდუალური ნიშნები მექანიკურად კი არ გამოირიცხებიან ახალი ცნებებიდან. არამედ მასში შედიან სინთეზური გულისხმობის სახით. მიღებული ახალი ცნების ნიშნებში სინთეზირდება და იგულისხმება მასში შემავალ ქვეკლასების ნიშნები [7]. ეს სინთეზირებული გულისხმობის ოპერაციები შეუძლებელია გამოვლენილი იქნას აბსტრაგირებული ნიშნების საფუძველზე შედგენილი მეთოდიკით. ცხადია, რომ ბრუნერის მერ ჩატარებულ ექსპერიმენტებში დაქვრილი არაა ასეთი სპეციალური ინტელექტუალურ-ოპერაციები. მაგრამ მისი მეთოდიკა პრინციპში შესაძლებელია აზრიანი მასალით იქნას შევსებული. მისი მეთოდიკა ქმნის მაგალითების გაერთიანების ისეთ სტრუქტურას, რომელიც განზოგადების პროცესისათვის არაა დამახასიათებელი. რასაკვირველია. თუ ეს სტრუქტურა მნიშვნელობის მქონე მაგალითებით იქნება განზოგადებულა, ასეთ სიტუაციაში შესრულებული განზოგადების პროცესი კიდევ უფრო დაუაბლოვდება განზოგადების რეალურ პროცესს. ამის გარეშეც მისი მეთოდიკა აუბიექტს ისეთი ქცევების განზოგადების აუცილებლობის წინაშე აყენება. რომლებითაც შეიძლება განზოგადების ძალიან არსებითი მხარეების წინ წამოწევა და შესწავლა. ეს მეთოდიკა საშუალებას იძლევა გამოწვეულ იქნას განზოგადების არსებითი ოპერაციები. მისი სტრატეგიის ცნება სწორედ იმის საშუალებას იძლევა, რომ ამომწურავად იქნას დახასიათებული სუბიექტის მოქმედება, რომლითაც ორგანიზდება განზოგადების ამოცანის შესრულების პროცესი. ცნების დაუფლების პროცესის მიმდინარეობის სტრუქტურა აქამდე არასოდეს არ ყოფილა დახასიათებულა ასეთი სასრულით. სტრატეგიის ცნების გამოყენებით ხდება დახასიათება ყველა იმ ძირითადი ოპერაციებისა, რომლებიც მონაწილეობენ ცნების დაუფლების დროს განზოგადებულ განზოგადების პროცესში. ამ მხრივ ბრუნერი ბევრად უფრო შორს წავიდა, ვიდრე ამ საკითხის ყველა ადრინდელი მკვლევარი. მაგრამ ერთხელ კიდევ უნდა გავიმეოროთ,

რომ მისი კვლევა კონცეპტუალიზაციის მხოლოდ ერთ-ერთ კერძო შემთხვევას შეეხება, სახელდობრ: იმ შემთხვევას, როდესაც მარტივი კლასის შედგენა ბდება ადვილად იდენტიფიცირებად და ადვილად დისკრიმინირებად ნიშნების საფუძველზე. ცხადია, რომ ასეთი ცნებების დაუფლებას ადვილი აქვს სინამდვილესთან ურთიერთობის ყოველდღიურ პირობაში. მაგრამ ეს არის ერთ-ერთი ტიპის ცნება, რომლებსაც ადამიანი იმუშავებს. ყოველგვარი კლასიფიკაცია არაა აგებული საგანთა თვისებების დისკრიმინაციის საფუძველზე და გარდა ამისა, ყველა ემპირიულ საფუძველზე აგებული ცნება არაა კლასის ცნება. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ექსპერიმენტულ ფსიქოლოგიაში აქამდე მხოლოდ კლასის ცნებათა დაუფლების პროცესები შეისწავლებოდა, ამიტომ ეს საყვედური მხოლოდ ბრუნერს არ ეკუთვნის. მართლაც არის ცნებები, რომლებიც აიგება კაუზალური მიმართებების, დისპოზიციური თვისებების და სერაციების საფუძველზე. მათ საფუძველზე აგებული ცნებების დაუფლების პროცესების და მათში მონაწილე ოპერაციების შესწავლა აუცილებლად შეავსებს ცნების დაუფლების პროცესის და განზოგადების კანონზომიერებათა კვლევას. ამ მიმართებით უდიდესი ნაბიჯები გადადგა პაიქემ, რომლის შესახებაც, ჩვენ შემდგომში გვექნება ლაპარაკი.

აქ გვინდა შევჩერდეთ განზოგადების პროცესში ნეგატიური მაგალითის როლის საკითხზე. უარყოფითი მაგალითი ძალაღან ზშირად აქტიურად გამოიყენება განზოგადების პროცესში და იმ ოპერაციების დახასიათებას, რომლითაც ხდება ამ მაგალითიდან ინფორმაციის მიღება, ჩვენი აზრით, დიდი მნიშვნელობა აქვს განზოგადების ბუნების დახასიათებისათვის. როგორც ადრეც აღვნიშნეთ ჯერ სმოუკის და შემდეგ ჰოვლენდისა და ვეისის მიერ სპეციალურად იქნა შესწავლილი უარყოფითი მაგალითის ადვილი და როლი განზოგადების პროცესში. აზროვნების ფსიქოლოგიის თანამედროვე მკვლევარები, რომლებსაც ჩვენ გავეცანით ამ საკითხზე ლაპარაკის დროს, მხოლოდ ამ ორ სპეციალურ გამოკვლევას მიუთითებენ ხოლმე. სმოუკის შრომაში ნაჩვენებია იყო, რომ პრინციპულად უარყოფით მაგალითებს საფუძველზე ისევე შეიძლება იმ ზოგადი ნიშნების წვდომა, რომლებიც დადებით მაგალითებს უნდა ჰქონდეთ, როგორც დადებითი მაგალითების საფუძველზე. პრინციპულად ეს შესაძლებელია მაგრამ რეალურად, როგორც სმოუკი უჩვენებს, ცბ-ები იშვიათად აქცევენ ყურადღებას უარყოფით მაგალითებს და როგორც წესი, არც იყენებენ მისი საშუალებათ მოცემულ ინფორმაციას განზოგადებისათვის. სმოუკი ამტკიცებს: რომ უარყოფითი მაგალითები ზშირად ხელს შემსლელნიც არიან განზოგადებისათვის, რადგან ისინი

არიან დასაბამი, მრავალი შეცდომებისა და გაუგებრობებისა, რაც საბოლოოდ ხშირად ადაბლებს განზოგადების ეფექტურობას. მაგრამ სმოუქმა ისიც უჩვენა, რომ არიან ცპ-ები, რომლებიც წარმატებით იყენებენ უარყოფით მაგალითებს და მათ საფუძველზე ახდენენ განზოგადებას. სმოუქი უარყოფითი მაგალითის როლის საკითხს განზოგადების პროცესში ამ პროცესის აადვილება-გაძნელების კონტექსტში განიხილავს. ეს უკანასკნელი საკითხი მართლაც ექსპერიმენტული საკითხია და მისი შესწავლისთვის პრინციპულად ის გზა არის გამოსადეგი, რომელიც სმოუქს აქვს არჩეული. ექსპერიმენტულმა კვლევამ უნდა უჩვენოს უარყოფითი მაგალითი აადვილებს თუ აძნელებს განზოგადების პროცესის წარმატებით ჩატარებას. ამ საკითხზე მისი ექსპერიმენტები გარკვეულ პასუხს იძლევიან. უარყოფითი მაგალითები არ აადვილებენ განზოგადების პროცესს, ისინი ხშირად აძნელებენ კიდევ მას, ხშირად იწვევენ შეცდომებს და განზოგადების დროთა მაჩვენებლებს აუარესებენ.

ხოლო საკითხი იმის შესახებ, თუ რა როლი აქვს უარყოფით მაგალითს განზოგადების პროცესში, წმინდა ექსპერიმენტული საკითხი არაა. თუ რა როლს შეტანა შეუძლია უარყოფით მაგალითს განზოგადების პროცესში, ამ პროცესის ლოგიკური ანალიზით უნდა იქნას დადგენილი. ასეთ საგანგებო ანალიზს სმოუქი არ მიმართავს, მაგრამ მისი აზრი გარკვევით მოსჩანს მისი შრომიდან. ის უშვებს, რომ უარყოფით მაგალითს პრინციპულად იგივეს გაკეთება შეუძლია, რაც დადებით მაგალითს. უარყოფითი მაგალითების განხილვის, გაანალიზების პროცესში ადამიანი გარკვეული მსჯელობის საფუძველზე მიხვდება თუ რა ნიშნები უნდა ჰქონდეს დადებით მაგალითებს. დადებით მაგალითებთან კი უშუალოდ და აშკარად შემოვლილი გზების გარეშეც ჩანს ის ზოგადი ნიშნები, რომლებიც მათ გააჩნიათ. როგორც ვხედავთ. ამ თვალსაზრისის მხედვით შეიძლება ვიფიქროთ, რომ დადებით და უარყოფით მაგალითებს ობიექტურად ერთნაირი შემეცნებითი ღირებულებები გააჩნიათ. ისინი ერთსა და იმავე ზოგადი ღირებულების ნიშნებზე იმითიებენ, მაგრამ იმ განსხვავებით, რომ დადებითი მაგალითების საშუალებით ზოგადი ნიშნების წვდომა ნაკლები ძალისხმევით ხდება, ხოლო უარყოფითი მაგალითების გამოყენება მეტ შემეცნებით დაძაბულობას მოითხოვს. უარყოფითი მაგალითის გამოყენებით იგივე რეზულტატი უფრო ძნელად მიიღწევა. სმოუქის ექსპერიმენტალური შედეგები სწორედ იმაზე მიუთითებენ, რომ უარყოფითი მაგალითების გამოყენება მასთან დაკავშირებული ზიანების გადალახვასთან დაკავშირებით მძიმე მდგომარეობაში აყენებს ადამიანს. ამის გამო უარყოფითი მა-

გალთები საბოლოო ჯამში არ ეხმარებიან ადამიანს ცნების დაუფლების პროცესში. ისინი არ ააღვილებენ განზოგადებას, ხელს არ უწყობენ მას და მათი როლი განზოგადებაში დადებითად არ შეიძლება დახასიათდეს.

ჰოვლენდმა და ვეისმა პრობლემას უფრო ნათლად გამოკვეთილი სახე მისცეს, მაგრამ პრინციპულად ისევე უპასუბეს ამ საკითხებზე. ჰოვლენდმა ნათლად განასხვავა ერთმანეთისგან ორი საკითხი. ერთია უარყოფითი მაგალითის ინფორმაციის მატარებლობის საკითხი, რომელიც თავისთავად უარყოფითი მაგალითის ანალიზის შედეგად უნდა გადაწყდეს. ობიექტურად შეიძლება იქნას აღრიცხული თუ თავისთავად აღებული რომელიმე უარყოფითი მაგალითი რა ინფორმაციას შეიცავს დადებითი მაგალითების ზოგადი ნიშნების შესახებ. უარყოფითი მაგალითი გამორიცხავს ნიშნების გარკვეულ ქვეკლასს. რომლებიც შეიძლებოდა ყოფილიყო დადებითი მაგალითების ზოგადი ნიშნები. ავიღოთ მაგალითად ერთ-ერთი მარტივი მაგალითის მოდელი და ვნახოთ კონკრეტულად რა ინფორმაციის მოცემა შეუძლია დადებით და უარყოფით მაგალითს იმ ზოგადი ნიშნების შესახებ, რომლებითაც შეიძლება დაჯგუფებული იქნას მოცემული მაგალითები. ვთქვათ მოცემული გვაქვს საგნები, რომლებიც არიან (წ) წითლები და (მ) მწვანეები და მათ აქვთ ფორმა (ო) ოთხკუთხედის ან (ს) სამკუთხედისა. აღნიშნოთ ეს თვისებები მათი სიტყვის დასაწყისი ასოებით. მაშინ გვექნება ოთხნაირი საგნები წო. + წს. + მო. + მს. (წითელი ოთხკუთხედი, წითელი სამკუთხედი, მწვანე ოთხკუთხედი, მწვანე სამკუთხედი). ვთქვათ მოცემული გვაქვს ამ თვისებების მქონე საგნების დიდი ჯგუფი და ვიცით, რომ ამ მაგალითების ერთი კლასი, გაერთიანებული არიან გარკვეულ ცნებაში იმის გამო, რომ მათ ყველას გარკვეული ზოგადი ნიშნები გააჩნია, ვთქვათ ისიც ვიცით, რომ ცნება კონუნქტიური ხასიათისაა. მაშინ თუ ჩვენ გვაჩვენებენ დადებით მაგალითებს, იმ მაგალითებს, რომლებიც შედიან ამ ცნების მოცულობაში, ან უარყოფით მაგალითებს, იმ მაგალითებს, რომლებიც არ შედიან ამ ცნების მოცულობაში (ან ორივეს), ჩვენ შევძლებთ იმის გაგებას თუ რა ნიშნების საფუძველზე არიან ისინი ცნებაში გაერთიანებული. თუ ჩვენ გვიჩვენეს ერთ-ერთი მაგალითი, მაგალითად წო, რომელიც დადებით მაგალითს წარმოადგენს, ჩვენ შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ დადებითი მაგალითების ის კლასი, რომლებიც საძიებელ ცნებაშია გაერთიანებული, შეიძლება იყოს შედგენილი შემდეგი ხიშნებით: ისინი ან წითლებია, ან ოთხკუთხედებია ან წითელი ოთხკუთხედებია. დანარჩენი შესაძლებლობები გამორიცხებულია. ამრიგად.

ერთი დადებითი მაგალითის ჩვენების შემდეგ ჩვენ შეგვიძლია დავტოვოთ სამი ჰიპოთეზა, ხოლო ყველა დანარჩენი უარყვოთ. თავიდან კი სულ რვა ჰიპოთეზა არსებობდა, რომლიდანაც ხუთი უარყოფილია და (თავიდან შემდეგი რვა შესაძლებელი ჰიპოთეზა არსებობდა: წ, მ, ო, ს, წო, წს, მო, მს,) გადაგდებული იქნა. თუ ცპ-ს კიდევ ერთი გარკვეული პრინციპით შედგენილ მაგალიტს მივცემთ, მან შეიძლება გადააგდოს დანარჩენი: ორი ჰიპოთეზა და გიბზრას თუ რა ზოგადი ნიშნების საფუძველზე ყოფილა გაერთიანებული დადებითი მაგალიტები საძიებელ ცნებაში, მაგალიტად, თუ ჩვენ ცპ-ს ვუჩვენებთ მო და ვეტყვით, რომ იმაც დადებითი მაგალიტია, მისთვის ნათელი გახდება რომ ცნება, რომელსაც ეძებს და რომლის მოცულობაში შედის დადებითი მაგალიტები ოთხკუთხედობის ნიშნით ყოფილა გაერთიანებული. მაშასადამე, პირველი დადებითი მაგალიტის მიცემის დროს რვა შესაძლებელი ჰიპოთეზიდან ხუთი გადააგდეს და სამი დატოვეს, მეორე დადებითი მაგალიტის საფუძველზე კი გადააგდეს დანარჩენი ორი და ცპ-მა მიაგნო ცნებას ზოგად ნიშანს. მაგრამ იგივე ვითარებაში თუ ჩვენ პირველად ცპ-ს უარყოფით მაგალიტს მივცემდით. ვთქვათ მს, მაშინ ის მხოლოდ იმას შესძლებდა, რომ 3 შესაძლებელი ჰიპოთეზა გამოერიცხა. თუ საძიებელ ცნებაში არ შედის მს ცნება, რომ ეს ცნება არ შეიძლება შედგენილი იყოს საგანთა კლასის საფუძველზე. რომლებიც შეიძლება დახასიათდეს: მწვანეებო, ან სამკუთხედები ან მწვანე სამკუთხედები. ამ უარყოფითი მაგალიტის განხილვის შემდეგ კიდევ რჩება 5 შესაძლო ჰიპოთეზა. (ესენია: წ, ო, წო, წს, მო). როგორც ვხედავთ, პირველმა დადებითმა მაგალიტმა 5 ჰიპოთეზა გამოერიცხა და 3 ჰიპოთეზა დატოვა. უარყოფითმა მაგალიტმა კი პირიქით, 3 ჰიპოთეზა გამოერიცხა და 5 ჰიპოთეზა დატოვა. ნათელია, რომ პირველი დადებითი მაგალიტი მეტი ინფორმაციის მომცემია იმ ზოგადი ნიშნების შესახებ. რომლათაც არის საძიებელი ცნება შედგენილი, ვიდრე უარყოფითი მაგალიტი. დადებითმა მაგალიტმა უფრო მეტად მიგვაახლოვა საძიებელ ზოგადთან, ვიდრე უარყოფითმა მაგალიტმა. პირველი უარყოფითი მაგალიტის მიცემის შემდეგ, 8 შესაძლებელ ჰიპოთეზიდან 5 კვლავ ძალაში დარჩა, თუ კიდევ მივცემთ შექმნილი ვითარებისათვის მაქსიმალური ინფორმაციის მატარებელ მეორე უარყოფით მაგალიტს. ვთქვათ წო. აღმოჩნდება, რომ ამ შემთხვევაშიც ეს მაგალიტი სამ ჰიპოთეზას უარყოფს, დარჩენილი 5 ჰიპოთეზიდან (ესენი იქნება: წითლები ან ოთხკუთხედები ან წითელი ოთხკუთხედები). დარჩება ორი ჰიპოთეზა და ჯერ კიდევ არ გვეცოდინება საძიებელი ცნება რომელი ზოგადი ნიშ-

ნების საფუძველზეა აკებული. ჩვენი საძიებელი ცნება შეიძლება იყოს წითელი სამკუთხედები ან მწვანე ოთხკუთხედები. იმ ზოგადის მოსანახად, რომლითაც შეიძლება იყოს გაერთიანებული მაგალითები ცნებაში, კიდევ ერთი უარყოფითი მაგალითი მაინც უნდა იყოს გამოყენებული. როგორც ვხედავთ, ორი დადებითი მაგალითის გარკვეული თანამდევრობით გამოყენების შემდეგ შესაძლებელია მიგნებული იქნას ის ზოგადი ნიშნები, რომლებითაც შეიძლება ჩვენ შემთხვევაში შედგენილი იქნას ცნება. ჩვენი ვითარებისათვის როგორც არ უნდა იყოს შერჩეული ორი უარყოფითი მაგალითი და რა თანმიმდევრობითაც არ უნდა იყოს ისინი გამოცდილი არ არსებობს შესაძლებლობა გამოირიცხოს ყველა შესაძლებელი ჰიპოთეზა და დასაბუთებული იქნას ერთ-ერთი ჰიპოთეზის სისწორე. ჩვენს მიერ შემუშავებული მარტივი მაგალითი ნათელს ხდის, რომ დადებითი და უარყოფითი მაგალითები ინფორმაციის სხვადასხვა რაოდენობას შეიძლება შეიცავდნენ. ჰოვლენდმა დამოუკიდებელი მუშაობა ჩაატარა, სადაც უჩვენა დადებითი და უარყოფითი მაგალითების ინფორმაციული ღირებულებების დამოკიდებულება. მაგალითების და ცნებების ნიშანთა რაოდენობაზე [49]. ასეთი ობიექტური ანალიზის საფუძველზე მან ვეისთან ერთად შეადგინა ექსპერიმენტული მეთოდოლოგია, სადაც ორ დადებით მაგალითს შეეძლო სუბიექტისათვის იმდენი ინფორმაციის მიწოდება რამდენიც ათ უარყოფით მაგალითს. მათ იკვლიეს თუ რამდენ ინფორმაციას იღებენ სუბიექტები ამ დადებითი და უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე. ჰოვლენდმა და ვეისმა უჩვენეს, რომ [50] საზოგადოდ მხოლოდ უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე შესაძლებელია განზოგადების განხორციელება და ცნების დაუფლება. სუბიექტებს ნახევარზე მეტი სათანადო პირობებში ახერხებენ ცნების დაუფლებას მხოლოდ და მხოლოდ უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე. გარდა ამისა, ირკვევა, რომ მხოლოდ პოზიტიური მაგალითების საფუძველზე ცნების შეძენა უფრო დიდი წარმატებით ხორციელდება ვიდრე მხოლოდ ნეგატიური მაგალითების საფუძველზე. მაგალითების შერეული გამოყენების დროს, როდესაც განზოგადება დადებითი და უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე ხორციელდება, ცნების დაუფლების სიძნელეს საშუალო ადგილი უკავია მხოლოდ დადებით მაგალითებით მუშაობისა და მხოლოდ უარყოფითი მაგალითებით მუშაობას შორის. ნეგატიური მაგალითებით მუშაობის დროს განზოგადება ძნელდება თუ სუბიექტს მაგალითები სუქცესიურად ეძლევა და არა სიმულტანურად. ეს, ავტორების აზრით, იმით უნდა იყოს გამოწვეული, რომ მაგალითებს სუქცესიური მიწოდების დროს სუბიექტს ერთმევა სა-

შუალემა ხელმეორედ გადახედოს უშუალოდ მოცემულ მასალას და ის თავის მეხსიერებაზე ხდება დამოკიდებულა, რაც უარყოფითად მოქმედებს მის საქმიანობაზე.

როგორც ვხედავთ, ჰოვლენდმა და ვეისმა სრულიად ნათლად გათიშეს განსაზოგადებელი მასალის, დადებითი და უარყოფითი მაგალითების ინფორმაციის მატარებლობის საკითხი და მათ მიერ გადმოცემული ინფორმაციის ასიმილაციის საკითხი. ამ საკითხებზე მათ დიფერენცირებულად გასცეს პასუხები, როგორც ანალიტიკურ და ექსპერიმენტულ საკითხებზე. მაგრამ არის კიდევ ერთი ასპექტი რომელსაც დიდი მნიშვნელობა აქვს უარყოფითი და დადებითი მაგალითების დასახიათებისათვის და რომელსაც სათანადო ყურადღება არ ჰქონია მიქცეული. როგორც სმოუჯი, ისე ჰოვლენდი და ვეისი გულისხმობენ, რომ დადებითი და უარყოფითი მაგალითები საშუალებას იძლევიან ვწვდეთ დადებითი მაგალითების ზოგად ნიშნებს. მართალია, ირკვევა, რომ უარყოფითი მაგალითები მცირე ინფორმაციებს იძლევიან. ვიდრე დადებითი მაგალითები. ასევე უარყოფითი მაგალითები ძნელად ასიმილაცირებად ინფორმაციას შეიცავენ; ვიდრე დადებითი მაგალითები, მაგრამ იგულისხმება, რომ მათი საშუალებით მოპოვებული ინფორმაციები ერთსა და იმავე ობიექტს შეეხება და ამ ინფორმაციებს ბოლოს და ბოლოს ერთნაირი ლოგიკური ღირებულება გააჩნიათ. იგულისხმება, რომ გარკვეულ რაოდენობის უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე სუბიექტს შეუძლია გაარკვიოს ის, თუ რა ზოგადი ნიშნებს საფუძველზეა გაერთიანებული დადებითი მაგალითები ერთ კლასში. ცნების მოცულობაში. თითქოს უფრო მცირე დადებითი მაგალითების საფუძველზე და ამავე დროს უფრო ადვილად იგივეს მიღწევა არის შესაძლებელი. იგულისხმება რომ ბუნება იმ ინფორმაციისა. რომელსაც სუბიექტი დადებითი და უარყოფითი მაგალითების გამოყენების საშუალებით იძენს, ერთი და იმავე რომელსადაც ბუნებისაა. თითქოს დადებითი მაგალითებით იგივეს გაგება შეიძლება დადებითი მაგალითების ზოგადის შესახებ. რასაც სუბიექტი უფრო მეტა უარყოფითი მაგალითის საშუალებით უფრო მეტი შემეცნებითი ძალისხმევით შესძლებდა.

ჩვენ სწორედ იმაზე გვინდა მივუთითოთ, რომ ეს ასე არაა. უარყოფითი მაგალითების საშუალებით მიღებული ზოგადი ნიშნები სულ სხვა ლოგიკური ღირებულებისანი არიან. ვიდრე მხოლოდ დადებითი მაგალითების საფუძველზე განზოგადებული ნიშნები. როდესაც ჩვენ დადებითი მაგალითები გვაქვს განსაზოგადებელი ვიციით, რომ მათი ზოგადი და განმსაზღვრელი თვისებები მათშია საქმზნელი, ისიც ვიციით. რომ ის ზოგადი ნიშანა. რომლის

გამო ისინი ერთ კლასში არიან გაერთიანებული, ყოველ დადებით მაგალითს ახასიათებს. ამიტომ, თუ ჩვენ გვინდა ის ნიშნები მოვძებნოთ, რომლითაც ისინი განზოგადებული და ერთ კლასში გაერთიანებული არიან, უპირველეს ყოვლისა, უნდა მოვნახოთ მათი საერთო ნიშნები. დადებითი მაგალითების ზოგადი ნიშნები, მათი საერთობის გზით უნდა იქნას მოძებნილი. იმ შემთხვევაში, როდესაც ჩვენ მხოლოდ დადებითი მაგალითები გვაქვს, მათი ზოგადის მოძებნისათვის სხვა არაერთი ლოგიკური გზა არ გავაჩნია, გარდა საერთოს მოძებნისა. მაგრამ ისიც ცხადია, რომ განხილულ დადებით მაგალითებისათვის მოძებნილი საერთო ნიშნები შეიძლება არ აღმოჩნდეს დადებითი მაგალითებისათვის საერთო. ის დადებითი მაგალითები, რომლებიც არ შეიცავენ აქამდე ზოგად ნიშნად ჩათვლილ თვისებას. უარყოფენ ნიშნის ზოგად ღირებულებას ამ კლასის მოვლენებისათვის. ის მაქსიმუმ, რაც შეუძლია გააკეთოს დადებითი მაგალითმა ისაა, რომ დაასაბუთოს დადებითი მაგალითების რომელიმე საერთო ნიშნის შემთხვევითობა. მხოლოდ დადებითი მაგალითების ანალიზის გზით ჩვენ ვერასოდეს ვერ დავასაბუთებთ, მათ რომელიმე საერთო ნიშნის აუცილებელ ხასიათს. შეიძლება n რაოდენობის ყველა დადებით მაგალითს გააჩნდეს რომელიმე k ნიშანი. მაგრამ აქედან ვერასოდეს ვერ დავასკვნით რომ ის ექნება $n-1$ მაგალითსაც. კლასის ზოგად ნიშნებად მიჩნეული საერთო ნიშნები აუცილებელია თუ შემთხვევითი კლასისათვის ამის გარკვევა მხოლოდ უარყოფითი მაგალითის მოშველიებით შეიძლება. მაგალითად, თუ ჩვენ მოვნახავთ ისეთ უარყოფით მაგალითს, რომელსაც ყველა ის ნიშანი გააჩნია, რაც დადებით მაგალითს და მხოლოდ ერთი ნიშნით განსხვავდება მისგან. ჩვენ შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ მოცემული მაგალითი სწორედ ამ ნიშნის არ ქონების გამო არ არის დადებითი მაგალითი. ამ ერთი ნიშნის არქონის გამო ეს მაგალითი უარყოფითი მაგალითია და ეს ნიშანი რომ ჰქონოდა, ისიც დადებითი მაგალითი იქნებოდა ისევე, როგორც მისი მსგავსი მაგალითი. ეს შემთხვევა ასეც შეგვიძლია წარმოვიდგინოთ, თუ რომელიმე დადებით მაგალითში ჩვენ მხოლოდ ერთ ნიშანს შევცვლით და ამ ნიშნის დაკარგვის გამო ეს მაგალითი უარყოფით მაგალითად იქცევა, აქედან შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ეს ნიშანი კლასის დადებითი მაგალითების აუცილებელი ზოგადი ნიშანი ყოფილა, რომლის დაკარგვის გამო. მაგალითი უარყოფით მაგალითად იქცევა. ამრიგად ირკვევა, რომ ზოგიერთი სპეციფიკური სახის უარყოფითი მაგალითის გარკვეულ დადებით მაგალითებთან შეპირისპირების გზით ჩვენ შეგვიძლია განვაზოგადოთ ის ნიშნები, რომლებიც აუცილებელია დადებითი კლასის მაგალითი

ბისათვის. ასეთი აუცილებელი ნიშნების ერთობლიობა საშუალებას მოგვცემს მივაგნოთ კლასის აუცილებელ ზოგადს. უარყოფითი მაგალითები იმიტომაა უარყოფითი, რომ მას აკლია ის ზოგადი ნიშნები, რომლის ქონების დროს ის დადებითი მაგალითების კლასში შევიდოდა. თუ ჩვენ შევძლებთ უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე მივწვდეთ იმ ზოგად ნიშნებს, რომელთა არ ქონის გამო ჩვენი მაგალითი უარყოფით მაგალითს წარმოადგენს. მაშინ ჩვენ გვეცოდინება თუ რა უნდა ჰქონოდა მაგალითს, რომ ის დადებითი მაგალითი ყოფილიყო. უარყოფით მაგალითების ანალიზის გზით შეიძლება იმისი წვდომა, თუ რა უნდა ჰქონდეს დადებით მაგალითს. ეს „უნდა ჰქონდეს“ მომენტი, ეს აუცილებლობა თუ როგორი ზოგადი ნიშნით უნდა ხასიათდებოდეს დადებითი მაგალითი, სწორედ უარყოფითი მაგალითების ანალიზის გზითაა შესაძლებელი. როგორც უკვე აღვნიშნეთ. როგორი უნდა იყოს დადებითი მაგალითების ზოგადი ნიშნები, ეს თვითონ დადებითი მაგალითებიდან არა ჩანს. დადებითი მაგალითების ანალიზი მხოლოდ იმის გარკვევის საშუალებას გვაძლევს, თუ როგორი საერთო ნიშნები აქვთ ჩვენს მიერ განხილულ მაგალითებს, მაგრამ როგორი ნიშნები უნდა ჰქონდეთ მათ აუცილებლობით, ეს მხოლოდ მათ საფუძველზე შეუძლებელია გაგებული იქნას.

როგორც ვხედავთ, უარყოფითი მაგალითები გვაძლევენ ინფორმაციას არა მხოლოდ იმის შესახებ თუ რა ზოგადი ნიშნები გააჩნია დადებით მაგალითებს, ისინი საგანგებო პირობებში იძლევიან ინფორმაციას იმაზე შესახებაც, თუ როგორი უნდა იყოს დადებითი მაგალითების ზოგადი, როგორი უნდა იყოს დადებითი მაგალითების აუცილებელი ნიშნები.

დადებით მაგალითებთან ერთად, კომპლექსურა განხილვის საფუძველზე, უარყოფითი მაგალითები იძლევიან სპეციფიკურ ინფორმაციას დადებითი მაგალითების ზოგადის შესახებ. ამ გზით მიგნებული ზოგადი ნიშნები, უბრალოდ საერთო ნიშნები კი არაა დადებითი მაგალითებისათვის, რომლებიც შემდგომში შეიძლება შემთხვევითიც აღმოჩნდეს და აუცილებელიც. უარყოფითი მაგალითის საფუძველზე მოპოვებული ზოგადი ნიშნების აუცილებლობა დედუქტიურ-ლოგიკური გზით საბუთდება.

ამ იდეის მიხედვით ჩვენ ბრუნვარის მეთოდის ერთ-ერთი ახალი ვარიანტი შევადგინეთ. სადაც განზოგადების პროცესში ცპ-ს შეიძლებოდა შეხვედროდა შემთხვევითი, საერთო და აუცილებელი ნიშნები. ყოველ დადებით მაგალითს ორი შემთხვევითი და ოთხი საერთო ნიშანი ჰქონდა, ხოლო არც ერთ უარყოფით მაგალითს ოთხივე ეს ნიშანი არ გააჩნდა. უარყოფითი მაგალითებიდან ორი განსაკუთ-

რებულად იყო შედგენილი. ერთ-ერთი მათგანი მხოლოდ ერთი ნიშნით განახვედებოდა ერთი დადებითი მაგალითისაგან. ის მხოლოდ ამ ნიშნის უქონლობის გამო იყო უარყოფითი მაგალითი. ამ უარყოფითი და დადებითი მაგალითების შეპირისპირების საფუძველზე შესაძლებელი იყო იმის დანახვა, რომ ის ერთადერთი ნიშანი, რომელიც უარყოფით მაგალითს აკლდა, აუცილებელი ნიშანია დადებითი მაგალითისათვის, ამ ნიშნის არ ქონების გამო მაგალითი უარყოფითად იქცევა. ამ ნიშნის გარეშე შეუძლებელი იყო რომელიმე მაგალითს დადებით მაგალითად ჩათვლა. ამ ნიშნის აუცილებელ ხასიათს საძიებელი ცნებისათვის განხილული უარყოფითი მაგალითი ახაბუთებდა. მეორე უარყოფითი მაგალითის საშუალებით ანალოგიურად დამტკიცებული იყო მეორე საერთო ნიშნის აუცილებლობა საძიებელი ცნებისათვის. ორი დანარჩენი საერთო ნიშანი უბრალოდ საერთო იყო ყველა დადებითი მაგალითებისათვის.

საძიებელი ცნებისათვის ჩვენი ექსპერიმენტის მასალაში გამოყენებულ ნიშნებიდან ორი აუცილებელი ნიშანი იყო, ორი საერთო და ორ-ც შემთხვევითი. აუცილებელი ნიშანი ყოველთვის უნდა ახასიათებდეს ყოველ დადებით მაგალითს, მის გარეშე ვერცერთი მაგალითი ვერ მოხვდება საძიებელი ცნების მოცულობაში. საერთო ნიშანი ისეთი ნიშანია, რომელიც აქამდე განხილულ ყოველ დადებით მაგალითს აქონდა. მაგრამ არ ვიცით, ექნება თუ არა იგი $n+1$ დადებით მაგალითს. შემთხვევითი ნიშანი ისეთი ნიშანია, რომელიც ზოგ დადებით მაგალითს გააჩნია და ზოგს არა.

მამასადამე, ექსპერიმენტულ პირობებში ფორმალური ცნების დაუფლებისათვის დადებით მაგალითებში ოთხი ზოგადი ნიშანი იყო მოცემული, აქედან ორი ნიშნის აუცილებლობის დასაბუთება უარყოფით მაგალითებით შეუძლებელია, ხოლო ორი დანარჩენი ნიშანი უბრალოდ საერთო იყო.

ექსპერიმენტული მასალის საფუძველზე აღმოჩნდა, რომ ცდისპირები განზოგადების პროცესში სხვადასხვაგვარ დამოკიდებულებას იჩენენ კლასის საერთო და აუცილებელი ნიშნების მიმართ. განსაკუთრებით საერთო ნიშნების მიმართ გამოიჩინეს ცვალებადი დიფერენცირებული დამოკიდებულება. ცვლების ერთმა ჯგუფმა არც ერთი საერთო ნიშანი არ განზოგადა და არ შეიტანა ცნებაში. მათ მხოლოდ აუცილებელი ნიშნების განზოგადება მოგვეცეს. ცვ-თა მეორე ჯგუფმა ყველა საერთო ნიშანი განზოგადა. ცვ-თა მესამე ჯგუფი ზოგიერთ საერთო ნიშანს სწვდა. განზოგადების პროცესების ანალიზის შედეგად აღმოჩნდა, რომ მათ მიერ აუცილებელი და საერთო ნიშნების განზოგადება დაკავშირებული ყოფილა განზო-

გადების იმ სტრატეგიებზე, რომლებსაც ისინი იყენებენ. როგორც აღრე აღვნიშნეთ ეს სტრატეგია ბრუნერის მიერ იყო შეაწავლილი და კლასიფიცირებული. როგორც ჩვენი ცდების შედეგები გვიჩვენებენ მხოლოდ აუცილებელ ნიშნებიან ცნებას პარტისტული სტრატეგიით მომუშავე სუბიექტები იძლევიან. საერთო ნიშნების განზოგადებას კი ჰოლისტური სტრატეგიის მქონე სუბიექტები ახდენენ. ეს გასაგებიცაა, რადგან ჰოლისტები, როგორც ვიცით, თავიდანვე იღებენ დადებითი მაგალითების ყველა საერთო ნიშნებს. მათი განზოგადების პროცესი ამიტომ უმთავრესად ზედმეტი, შემთხვევითი ნიშნების ამორიცხვაში მდგომარეობს. შემთხვევითი ნიშნების ამორიცხვა კი საერთოდ იმ დადებითი მაგალითების საფუძველზე შეიძლება, რომლებსაც არა აქვთ სუბიექტის მიერ აღებული ყველა ნიშანი. ამიტომ გასაგებია, რომ ჰოლისტებს უმთავრესად დადებითი მაგალითების გამოყენებასთან აქვთ საქმე. დადებითი მაგალითები კი კლასის საერთო ნიშნების განზოგადების საშუალებას იძლევა და ამ საერთო ნიშნებში თუ ობიექტურად აუცილებელი ნიშნებიც იქნა, ისინიც განიხილებიან როგორც საერთო. პარტისტები კი თავიდან კლასის ზოგადი ნიშნების მხოლოდ ნაწილს იღებენ. ისინი უმთავრესად ერთი ნიშნის განზოგადებით კმაყოფილდებიან. განზოგადების პროცესში ისინი იძულებული ხდებიან უეჭველად შემოიტანონ აუცილებელი ნიშნები, რომელთა შემოტანის აუცილებლობაზე. როგორც აღრეც აღვნიშნეთ უარყოფითი მაგალითები მიუთითებენ. მათ განზოგადების პროცესში ამიტომ უმთავრესად უარყოფით მაგალითებთან აქვთ საქმე. მათ განზოგადების პროცესში აუცილებელი ნიშნები შეაქვთ ცნებაში და უბრალოდ საერთო ნიშნებთან არა აქვთ საქმე. ამიტომაც, რომ აუცილებელი ნიშნების განზოგადებას პარტისტული მანერით მოქმედი სუბიექტები ახდენენ და ყველა საერთო ნიშნებს ჰოლისტები ანზოგადებენ. ექსპერიმენტული შედეგის ანალიზის საფუძველზე ისიც იქნა გარკვეული, რომ ამ დებულების შებრუნებაც შეიძლება, პარტისტული სტრატეგიის გამოყენებით უმთავრესად აუცილებელი ზოგადი ნიშნების წვდომა შეიძლება, ხოლო ჰოლისტური სტრატეგია საერთო ნიშნების განზოგადებასთან არის დაკავშირებული. გარდა ამისა, ისიც ნათლად შეიმჩნეოდა, რომ ის ცხები, რომლებიც პარტისტული სტრატეგიით იწყებდნენ განზოგადებას, იძულებული იყვნენ მეტი ანგარიში გაეწიათ ლოგიკური განსჯისათვის, ისინი ლოგიკურ შეცდომებს, როგორც წესი, არ უშვებდნენ. მათ ყოველთვის აქტუალიზირებული ჰქონდათ მზაობა ჰიპოთეზების ლოგიკური განსჯისათვის. როგორც თვითონ ბრუნერიც მიუთითებს პარტისტული სტრატეგია უფრო მეტად არის დამოკიდებული აზ-

როვნება და მეხსიერების აქტიურ გამოყენებასთან. პოლისტური სტრატეგიით დამწყები ცპ-ები ინფორმაციას კლასის ზოგადის შესახებ უმთავრესად დადებითი მაგალითების საფუძველზე იღებდნენ, ისინი უმთავრესად ამ ზოგადს განიხილავდნენ როგორც დადებითი მაგალითებს საერთო ნიშნებს, ნაკლებად მიმართავდნენ ლოგიკურ განაჯას, ხშირად უშვებდნენ ლოგიკურ შეცდომებს, ცნებაში ხშირად დაუსაბუთებლად შექმონდათ ნიშნები ან გამოჰქონდათ იქიდან, განზოგადების პროცესში ყოველთვის მზად იყვნენ შეეტანათ ახლად აღმოჩენილი საერთო ნიშანი. ბრუნერი თავის წიგნში, როგორც ადრეც აღვნიშნეთ, სხვადასხვა სიტუაციებში ჩატარებული ცდების საფუძველზე გარკვეულ უპირატესობას პოლისტურ სტრატეგიას ანიჭებდა. ჩვენი აზრით, ეს გარკვეული თვალსაზრისით განზოგადების პროცესში დადებითი მაგალითების იგივე უპირატესობაზე მითითებაა, რაც უკვე სმოუკა და პოვლენდს ჰქონდათ აღნიშნული. დადებით მაგალითება მართლაც აქვთ გარკვეული უპირატესობები, რომლებზედაც ზემოთ იყო მითითებული და ასევე პოლისტურ სტრატეგიასაც აქვს უპირატესობები. რადგან ის უმთავრესად დადებითი მაგალითების ბაზაზე ახდენს მუშაობას, დადებით მაგალითებზეა ფოკუსირებული. ბრუნერს არ დაუსაბუთებია ის კონკრეტული ვითარებები. სადაც პარტიტულ სტრატეგიას ექნებოდა რაიმე სახის უპირატესობა. ჩვენი აზრით, განზოგადებას თუ შემეცნებითი ღირებულების თვალსაზრისით შევხედავთ, და თუ მისგან აუცილებელი ზოგადის წვდომას მოვითხოვთ, მაშინ ასეთი ამოცანის ვითარებაში პარტიტულ სტრატეგიას უნდა მივანიჭოთ უპირატესობა. აუცილებელი ნიშნების განზოგადების მოთხოვნის პირობებში პარტიტული სტრატეგია გარკვეულ უპირატესობებს იძენს და ეს უპირატესობა გაპირობებულია იმით, რომ ის უმთავრესად უარყოფითი მაგალითის მიერ მოწოდებული ინფორმაციის ასიმილაციას ეწახსურება.

ამრიგად შეიძლება ითქვას, რომ უარყოფით მაგალითებს მართლაც გააჩნიათ თავისი სპეციფიკური ღირებულება, რომლის საფუძველზე შეიძლება კლასის ზოგადის წვდომა. იმ ინფორმაციის წვდომისათვის, რომელსაც ის შეიცავს, სპეციფიკური განზოგადებითი აქტუობაა შესაარულებელი. ამის გამო განზოგადების პროცესი, რომელიც დადებითი და უარყოფითი მაგალითების გამოყენებით ხორციელდება, თავისებურ რთულ სტრუქტურულ სახეს იღებს. რომლის უფრო ადეკვატურ დახასიათებას საკითხის გენეტიკური განხილვის დროს მოვახდენთ.

განზოგადების განვითარების საკითხების ჭეოვანი განხილვისათვის, ჩვენი აზრით, აუცილებელი იყო განზოგადების პროცესის

ატრუქტურის მიახლოებული, წინასწარი დახასიათება. ჩვენ უნდა გვეჩვენოს წინასწარი დახასიათება იმ ობიექტისა, რომელიც უნდა გამოვიკვლიოთ. თუ გვეჩვენება ის უტყუარი მანიშნებლები, რომლებიც გვიჩვენებენ ამ ფაქტის არსებობას და თუ გვეჩვენება საფუძველი იმის რწმენისათვის, რომ ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში ჩვენ შევძლებით სუბიექტის განზოგადებითა შესაძლებლობის მაქსიმალური გამოვლენა და აღნუსხვა, მაშინ ჩვენ მოვახერხებთ მივსდით მას და გავაკვიროთ თუ რა განვითარება ხდება მასში ანაკობრივი განვითარების გასწვრივ. განზოგადების პროცესის სტრუქტურულ თავისებურებათა უფრო ღრმა დახასიათების მოცემას გენეტიკურ ასპექტში შევეცდებით. ჩვენი აზრით, გენეტიკურ ასპექტში უფრო მოსახერხებელია იმ პირობებზე და თავიანთებებზე მითითება. რომელთა საფუძველზე შესაძლებელი ხდება განზოგადების პროცესის სტრუქტურის განვითარება. ია ახალი ფაქტოლოგიური ფაქტორები. რომლებიც ჩაირთვება და გამოიყენება განზოგადების რთული სტრუქტურული ფორმების განვითარების დროს. ანაკობრივ განვითარების პროცესში ჩნდება და განზოგადების პროცესის არსებით დახასიათების შესაძლებლობას იძლევა. ამიტომ განზოგადების რთული სტრუქტურული ფორმების დახასიათების ბუნებრივ ადგილს. ჩვენი აზრით, გენეტიკური სიბრტყე წარმოადგენს. ამ ასპექტში შეიძლება ერთიანობაში დახასიათდეს განზოგადების ოპერაციების სტრუქტურული ფორმები და, ასე ვთქვათ. ის ფსიქოლოგიური ველა. რომელიც განვითარების სხვადასხვა ეტაპებზე ყალიბდება და განზოგადების ანა თუ იმ სტრუქტურული ფორმის განხორციელების შესაძლებლობაა ქმნის.

ჩვენ გენეტიკურ პლანში ვეცდებით დავახასიათოთ: I. რა კეთდება განზოგადების პროცესის განხორციელება დროს. განვითარების ანა თუ იმ საფეხურზე; II. როგორ ხორციელდება განზოგადების პროცესი. ე. ი. რა ფსიქოლოგიური რესურსებით ხორციელდება ეს პროცესი და რა „ფსიქოლოგიურ ველს“ მოითხოვს მისი შეარულება; III. როგორი მოდელით შეიძლება მოცემული ეტაპის განზოგადების სტრუქტურის დახასიათება; IV. რა კანონზომიერებით ხასიათდება განზოგადების განვითარება. V. როგორია განზოგადების მოქმედების ფსიქოლოგიური მექანიზმები.

სწორედ ამ მიზნებისთვის განვიხილეთ ზოგიერთი ექსპერიმენტული მეთოდოლოგია და მათი გამოყენების საფუძველზე მიღებული გარკვეული ზოგად ფსიქოლოგიური მნიშვნელობის მქონე შედეგები. მათ საფუძველზე შეიძლება ზოგადი წარმოდგენის შექმნა განზოგადების პროცესის შესახებ. ამ შრომებში მითითებული იყო განზოგად-

დღის პროცესებში სტრუქტურების ზოგიერთ აუცილებელ თავისებურებათა შესახებ. ყველა ამ თავისებურებათა გათვალისწინების სფეროებზე ჩვენ შევეცადეთ შეგვეჩინა და შეგვედგინა ისეთი ექსპერიმენტული მეთოდები, რომლებიც სუბიექტს სწორედ განზოგადების ამოცანის წინაშე დააყენებდა. მათი შეზღუდვა აუცილებლობით უნდა მოითხოვდეს განზოგადების ძირითადი ოპერაციების გამოყენებას. სხვა გზით ექსპერიმენტული ამოცანის შესრულება შეუძლებელი უნდა იყოს. გარდა ამისა ჩვენ ვცადეთ ისეთი მეთოდების ერთობლიობის გამოყენება, რომლებიც შესაძლებლობას მოგვცემდნენ განზოგადების პროცესის რაც შეიძლება ყოველმხრივ გამოვლენისათვის.

განზოგადების ექსპერიმენტული კვლევის შედეგად მოკვებულ ბული ძირითადი გენეტიკურ-ფსიქოლოგიური მონაცემების დახასიათება

განზოგადებს ზოგადფსიქოლოგიური საკითხების გარდა ექსპერიმენტულად შესწავლილი იქნა განზოგადების გენეტიკურ-ფსიქოლოგიური საკითხები. ამ საკითხზე აქსებულ ლიტერატურიდან ჩვენ ზოგიერთ გამოკვლევას შევეხებით. რომელთაც ჩვენი აზრით, დიდი მნიშვნელობა აქვთ განზოგადებს განვითარების ძირითადი კანონზომიერების დადგენისათვის.

უპირველეს ყოვლისა, ჩვენ გვინდა შევეხოთ დ. უზნაძის ორ შრომას [16, 17]. ეს გამოკვლევები სკოლის წინარე ასაკის ბავშვთა ცნების შემუშავების და განზოგადების საკითხებს ეხება. აქ საგანგებოდ არის გარჩეული განზოგადების საფუძვლები და ფორმები საკითხები. ეს გამოკვლევები ჩატარებული იქნა უზნაძის მიერ სისტემატიზირებული ექსპერიმენტული მეთოდის საშუალებით, რომელიც ჩვენ აღვწერეთ და დავახასიათეთ.

ექსპერიმენტული კვლევი შედეგად უზნაძე ადგენს, რომ ბავშვებში 3-დან 7 წლამდე განზოგადება გარკვეულ განვითარებას განიცდის. მისი აზრით, ამ ასაკის ბავშვებისათვის ძირითადად დამახასიათებელია საგნების განზოგადება, გარკვეულ ჩგუფებში გაერთიანება, საგანთა „მთლიანი წარმოდგენითი ხატების“ საფუძველზე. ბავშვების მიერ შემუშავებული „ცნებები“. რომლებიც მათ მიერ ექსპერიმენტულ სიტუაციაში შეიძინება, მათ მიერ ხმარებული სიტყვების მნიშვნელობებს წარმოადგენს. ისინი მათ ცნობიერებაში მოცემული კლასის, რომელიც ობიექტს კონკრეტული, მთლიანი ხატის სახით არაან წარმოდგენილი.

ექსპერიმენტული მონაცემების საფუძველზე ირკვევა, რომ სამწლიანი ბავშვების ყოველგვარი „ცნებები“, ობიექტთა თვალაჩინო,

არადიფერენცირებული და მთლიანი ხატის საფუძველზე ყალიბდება. უზნაჲე უჩვენებს, რომ ბავშვების ინტელექტუალური განვითარება ამ მთლიანი საგნობრივი ხატების დიფერენციაციის და „გარკვეულ მიმართულებით ცენტრირებაში“ მდგომარეობს. მათი აზროვნება მხოლოდ მაშინ ავა აბსტრაქტული აზროვნების დონეზე, როდესაც მოხდება ამ კონკრეტული, არადიფერენცირებული მთლიანსაგნობრივი ხატების დაშლა. დიფერენცირება საგნის ცალკეულ ნიშნებად. სანამდე ეს აუ მომხდარა. მანამდე ბავშვები იყენებენ არა ნაწილულ ცნებებს. არამედ მათ ექვივალენტებს. უზნაჲს მიერ პირველად იქნა შემოტანილი „ცნების ფუნქციონალური ექვივალენტის“ ცნება. რომელიც ძალიან ნაყოფიერი აღმოჩნდა ბავშვის კონცეპტების დასახსიათებლად. ავტორის მიერ ნაჩვენები იქნა თუ როგორ ყალიბდება ფაქტოლოგიური პირობები. რომლის საფუძველზედაც ხდება ბავშვის ინტელექტუალური განვითარება და კერძოდ განზოგადებას განვითარება. ამ პირობების საფუძველები იმაში მდგომარეობს, რომ ბავშვი იწყებს მთლიან ხატების დიფერენცირებას, და განზოგადების საფუძველად ის მთლიანსაგნობრივი ხატის ნაცვლად უკვე იყენებს „ცნობიერ აზრს ცალკეული ნიშნების შესახებ“. სწორედ ამ პერიოდში ხდება საგნის მთლიანი ხატების დანაწილება და მისი „სხვადასხვა მიმართულებით ცენტრირება“. ამ პერიოდში ყალიბდება საგანში ცალკეული ნიშნის შემჩნევის და დიფერენცირების უნარი. ამის საფუძველზე ბავშვის სიტყვის მნიშვნელობები. რომლებიც ექსპერიმენტში შეიძინება, უკვე ცალკეული ნიშნების საფუძველზე იქმნება. გარდატეხის პუნქტს ამ მიმართულებით მე-7 წელი წარმოადგენს. როგორც უზნაჲე აღნიშნავს, ბგერათა კომპლექსები აქ 90% შემთხვევაში ნამდვილ სიტყვად იქცევა, რომელშიც ჩვეულებრივ მთლიანი წარმოდგენა კი აღარ იგულისხმება, არამედ პირველ რიგში ცალკეული ნიშნები. ეს განსაკუთრებით ნათლად ჩანს განზოგადებას ცდებში. რადგან ცნებითი სიტყვების მოცულობის სფერო 84% შემთხვევაში ცალკეული ნიშნების მსგავსების საფუძველზე ფართოვდება“. ამ პერიოდთან ხდება განზოგადება არა მხოლოდ ხატების იდენტურობის საფუძველზე, არამედ საგნების ცალკეული ნიშნების გაიჯურების საფუძველზე. განზოგადების საფუძველად საგნის ცალკეული ნიშნები იქცევიან; ბავშვისთვის ჩნდება საგანი და ნიშანი. ნიშანი გამოეყოფა საგანსა და მის ცალკეულ მომენტად, მის ნიშნად განიხილება. მანამდე ნიშნის და საგნის დაპირისპირება ბავშვისთვის არ არსებობს. ისინი დისკრიმინირებული არ არიან. ამიტომაც რომ ფერის მიხედვით დაჯგუფებული საგნების ფორმის მიხედვით დაჯგუფება მათ აღარ შეუძლიათ, და პირიქით, ფორმის მიხედვით დაჯგუფებულ

საგნებს ისინი ფერის მიხედვით ველარ აჯგუფებენ. ისინი ველარ აწმ-
ნევენ სხვა ნიშნებს, რომლებითაც შეიძლება განვასხვავოთ ეს ობიექ-
ტები ერთმანეთისაგან. მოცემული ობიექტები მათთვის გაუწაწვევრე-
ბელი ობიექტებია. რომელიც რომელიმე ნიშნის მთლიანი ხატო-სა-
ბით არის წარმოდგენილი და სხვა ნიშნები ბავშვსთვის ამ კონტექს-
ტში სრულიად დაკარგულია. ბავშვებისათვის ის ერთ-ერთი ნიშანია,
რომლითაც საგნებია წარმოდგენილი. თვითონ საგნად არა განკუთ-
ვნილი. აქ ნიშანი მთელი საგანია: ამ ნიშნის გარეშე საგნისაგან აღა-
რათფერი რჩება. ხოლო თუ სუბიექტს არა აქვს უნარი ცალკეული
ნიშნები მთელი საგნისაგან დიფერენცირებულად, ისოლოცებულად
აზროს როგორც მთელი ნიშნები, მაგრამ მასგან განსხვავებული რამ.
მაშინ ის ვერც შესწავლავს საგნი ერთი ნიშნიდან გადავიდეს მთ-
ქვორზე ნიშანზე, როგორც სწორედ იმავე საგნის მეორე თვისებაზე.
უხედავად აზრით სწორედ ამ დიფერენცირის უნარის არსებობა ადრე
წინაპირობა საგნის და მისი თვისებების დიფერენცირებულად გან-
კუთვნილად. ამის გარეშე საგნის ერთი თვისებიდან მის მეორე თვისებაზე
გადასვლა მეორე საგანზე გადასვლას ნიშნავს. როდესაც სუბიექტი-
სთვის მოცემულია საგანი, როგორც დიფერენცირებული ნიშნები-
მქონე, როდესაც ნიშნების ერთობლიობა გარკვეული საგნობრიობის
ააფუძველზე განიცდება. მაშინ იქნება შესაძლებლობა ნიშანთა გან-
ხილვის დროს სუბიექტი გადავიდეს ერთი ნიშნის განხილვის შემ-
დეგ მეორეზე, მესამეზე და ასე შემდეგ, და მოახდინოს ამ საგნის
განხილვა განსხვავებული ნიშნების მიხედვით. მაშინ შესაძლებლობა
იქმნება ასეთი ობიექტები განხილული იქნან, როგორც ობიექტთა
სხვადასხვა ჯგუფების წევრები.

შვიდწლიანი ბავშვები უკვე ახერხებენ საგანთა ჯგუფთა ნიშნის
მიხედვით განზოგადებას და ამ ჯგუფში ისეთი საგნების შეტანას,
რომლებსაც ეს ნიშნები გააჩნიათ. საერთოდ, შვიდწლიანები ინტე-
ლექტუალური განვითარების ადამიანურ დონეზე არიან. ისინი, რო-
გორც უხედავად აღნიშნავს, იმ საფეხურს აღწევენ, რაც მათ „აამუშავე-
ბას აძლევს ადექვატურად გაიგონ და გადაამუშაონ ჩვენი აზროვნე-
ბის მიღწევები: სასკოლო სიმწიფე, მასშასადაპე, ნამდვილად სრული
შვიდი წლიდან იწყება“. მაგრამ, როგორც უხედავად აღნიშნავს, ეს
ჯერ კიდევ არ ნიშნავს იმას, რომ შვიდწლიანი ბავშვის აზროვნება
საბოლოოდ არის მომწიფებული, რომ მის აზროვნებას განვითარე-
ბის შემდგომი თვისობრივი საფეხურების გავლა არა სჭირდება. ამ
დააკის ბავშვი აღწევს იმას, რომ საგანთა განზოგადებისათვის მათი
საერთო ნიშნები აღდოს, მის მიერ მოპოვებულ „სიტყვის მნიშვნელო-
ბაში, როგორც ჩანს, ჯერ მხოლოდ ფიგურათა ჯგუფის საერთო

ნი შ ნ ე ბ ი (ხაზგაშმა დ. უზნაძისაა) "შედის". მაგრამ რადგანაც ჩვეულებრივი ცნებები აერთო ნიშნებისაგან კი არ შესდგება, არამედ არაერთი ნიშნებისაგან, ამიტომ უნდა გარკვეული იქნას ნიშნის შემეცნებითი ღირებულების საკითხი და ამ თვალსაზრისით იქნას შესწავლილი ბავშვებია ცნებითი აზროვნების განვითარების პროცესი. უზნაძე თვითონ სპეციალურად სვამს საკითხს ნიშანთა შემეცნებითი ღირებულება შესახებ. ის წერს: „ნამდვილი ცნება არსებით ნიშნება შეიცავს. ამიტომ იმის გადაწყვეტად, ნამდვილ ცნებათან გვაქვს აქვე შეიღწეოთ აზროვნებია შემთხვევაში, თუ აქაც მხოლოდ მის თავსებურ ექვივალენტთან. უნდა გიარკვეს, რა შემეცნებითი ღირებულება აქვს იმ ნიშნებს, რომელნიც შეიღწეოთ ბავშვ-ცნების შინაარს შეადგენენ“ [18]. ამ საკითხის ნათელყოფისათვის ის მიმართავს რ. ნათაძის გამოკვლევებს, რომლებშიც ააფუძვლიანად არის გამოკვლეული ის საკითხი.

ძნელაა მოკლედ გადმოცემული იქნას ის შედეგები, რომლებიც პროფ. რ. ნათაძის შრომაშია მოპოვებული. [6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14.] პროფ. რ. ნათაძემ მრავალმხრივ იკვლია საშუალო სკოლის ასაკის ბავშვთა ცნებითი აზროვნების განვითარება. ჩვენთვის საკითხთა ამ რიგიდან განსაკუთრებით საინტერესოა განზოგადების განვითარების საკითხებთან დაკავშირებული მხარეების გათვალისწინება. ამ მიმართულებით მან განსაკუთრებული ყურადღება, ჩვენის აზრით, ზოგადი ნიშნებია შემეცნებითი ღირებულებისა და ზოგადი ნიშნების ურთიერთდაკავშირების საკითხებს მიაქცია. მან აბსტრაქტული მასალის ააფუძველზე შექმნილ ადრანდელ ექსპერიმენტული მეთოდების კრიტიკული განხილვის ააფუძველზე ნათელი გახადა, რომ მათი საშუალებით არ შეიძლება ობიექტების ზოგადი ნიშნების შემეცნებითი ღირებულება საკითხის კვლევა. რადგან ასეთ ვითარებაში შეუძლებელია ვილაპარაკოთ ობიექტებზე ნიშნის რაიმე უპირატესობაზე, როდესაც არაა საგნებსა და მის ზოგად ნიშნებს შორის რაიმე აზრითი დამოკიდებულება. ჩვენ არ შეგვიძლია არ დავეთანხმოთ ავტორს ამ კრიტიკაში, რომელიც მხოლოდ დადებითი მაგალითების საშუალებით შექმნილ ცდის სიტუაციას ეხება. იაიც უნდა აღინიშნოს, რომ ფიშერის, ჰალისა და ახის კვლევებს გავლენით. ექსპერიმენტულ ფსიქოლოგიაში, სწორედ ასეთი ექსპერიმენტული სიტუაციის შემქმნელი მეთოდები იყო გაბატონებული ავტორმა ამ ვითარების გამოწვევების მიზნით შექმნა ახალი მეთოდები, რომელშიც გარკვეული აზრის მასალა იყო გამოყენებული. ს.დაც ცნების შედგენისთვის ცვების მიერ შეიძლება და

მოყენებული ყოფილიყო. როგორც არაებითი, ისე სპეციფიკური ნიშნები (სპეციფიკურ ნიშნებს ავტორი საგნის იმ ნიშნებს უწოდებს, რომლებიც მოცემულ ცნებაში შემავალ ყველა ეგზემპლარს ააპსიათებს. მაგრამ რომლებიც მის არსებას არ გამოხატავენ). ანუ მეთოდი მას საშუალებას აძლევს გაარკვიოს სასკოლო ასაკის ბავშვთა დამოკიდებულება ამ ნიშნებთან. როგორც რ. ნათაძის ექსპერიმენტული გამოკვლევებდან ირკვევა, დაწყებითი სკოლის ასაკში, 10 წლამდე ვითარდება სპეციფიკური ნიშნის ცნობიერება და ეს ნიშანი გამოიყენება ცნებას ფორმირებაათვის. მოცემული კლასის ზოგადი ამ ასაკის ბავშვთათვის სპეციფიკური ნიშნების საფუძველზე ყალბდება. განზოგადებას -- ფუძვლად სპეციფიკური ნიშნები გამოიყენება. ამ ასაკის ბავშვი ამჩნევს პირველ ნიშნებსაც. მაგრამ ამ ნიშნებს მისთვის მეტი შემეცნებითი ღირებულება არ გააჩნია: როდესაც ის გარკვეული არჩევნის წინაშე დგება. უპირატესობა სპეციფიკურ ნიშნებს ანიჭება. რომლებსაც თვალსაჩინო მოცემულობა ახასიათებს და არა არაებით ნიშნებს. რომლებსაც არათვალსაჩინო მოცემულობა აქვთ.

11—13 წლებში ხდება გარკვეული გარდატეხა. ახლა უკვე იგრძნობა ზოგადი ნიშნის შემეცნებითი ღირებულებისადმი ანგარიშის გაწევა. ეს ანგარიშის გაწევა იმაში გამოიხატება, რომ თბიერტურად მეტი შემეცნებითი ღირებულება მქონე ნიშნებს მეტი ყურადღება ექცევათ. როდესაც ბავშვები დგებიან ალტერნატივის წინაშე, რომ აღჩინონ სპეციფიკური ან არაებითი ნიშნები. იანი არსებით ნიშნებს ირჩევენ ცნებას შეაღვენად. ამ ასაკის ბავშვების მიერ განხორციელებული განზოგადების საფუძველად უკვე არაებითი ნიშნები გამოიყენებულა.

14—17 წლის ასაკის ბავშვებს. ე. ი. სასკოლო ასაკის საბოლოო საფეხტრზე, უკვე ნათლად აქვთ გაცნობიერებული არაებითი ნიშნების ღირებულება. იანი არსებით ნიშნებს აქცევენ განზოგადების საფუძველად. არსებითი ნიშნებით ახდენენ ცნებების დასაბუთებას, სულერთია, არსებითი ნიშანი თვალსაჩინო შინაარსების სახით იქნება წარმოდგენილი თუ არათვალსაჩინო შინაარსებას სახით. მათ მიერ ცნების ფორმირება და დაუფლება ამოცანება წარმატებით ხორციელდება როგორც თვალსაჩინოდ მოცემული ცდის მასალის. იე ფორმალურად მოცემული მასალის საფუძველზე.

პოფ. რ. ნათაძე საგანთა ზოგადი ნიშნის შემეცნებითი ღირებულებას ცნობიერებას მონიჭდება საკითხს სამართლიანად უკავშირებას საგანთა კლასებს ზოგად ნიშნთა ურთიერთობის, დავაშირებას საკითხებს.

ის იბრძვის იმ ფორმალურ-ლოგიკური დებულების წინააღმდეგ, რომლის მიხედვითაც ცნებათა განზოგადების პროცესი, მისი ნოკულობა გადიდება. მის შინაარსობრივ გაღარიბებას ნიშნავს. ავტორი აყენებს დებულებას, რომ ცნებების განზოგადებას დროს, საფეობითი ცნებებიდან გვაროვნულ ცნებებზე გადასვლისას, ზემო რუხას ცნებებში, არ ხდება ნიშნების მექანიკური გადაღება, ამორიკება. ზემდებარე ცნებებში საბეობითი ცნებების ნიშნების სინთეზირება ხდება. ავტორი ქმნის მრავალაარუსიან ცნებათა სისტემას, რომლებსაც გარკვეული საგნობრივი მნიშვნელობები გააჩნია. ექსპერიმენტში ცნებმა ქვემდებარე ცნებას ნიშნები უნდა განაზოგადონ ზემდებარე ცნებებში. მეთოდში მოცემულია ცნებების სამი იარუსი. რომლებიც იერარქიულად არიან ურთიერთთან დაკავშირებული.

ექსპერიმენტული მონაცემების საფუძველზე ავტორი უჩვენებს, რომ ქვემდებარე ცნებათა ზემდებარე ცნებებში განზოგადებია დროს საკობრივი განვითარების მიხედვით ხდება ნიშნების ამორიკება. ნიშნათა შეჯამება და ნიშნათა სინთეზი. ბავშვიან ონტოგენეზური განვითარების პროცესში ჭროედ ამ თანმიმდევრობით ხდება ზოგად ნიშნათა გაერთიანება ზემდებარე ცნებათა ნიშნებში. ავტორი ცნებას ნიშნათა ზემდებარე ცნებაში გაერთიანების 14 ეტაპს აღგენს. რომლებსადაც 5-ს ვადამწუვეტ მნიშვნელობას ანიჭებს:

I — სკოლის ასაკის დასაწყისში მოწაფეები განსაზოგადებულ ნიშნების „ფორმალურ სუმაციას“ ახდენენ. მათ იციან რომ ზემდებარე ცნება ფაქტიურად შეიცავს განსაზოგადებულ ნიშნებს, მაგრამ ფაქტიურად ვერ ახდენენ მათ შეჯამებას. ზემდებარე ცნებაში ერთერთი ნიშნის შეტანა ხდება და მეორე ნიშანი ფაქტიურად ამორიკებულია.

II — მეორე საფეხურზე ხდება საბეობრივი ცნებების რეალური შეჯამება. აქ არ ხდება ერთერთი ცნების ნიშნების დაკარგვა ან მხოლოდ პოტენციური გულისხმობა. აქ მექანიკურად არის გაერთიანებული განსაზოგადებელი ცნებების მოცულობები. ცნებას შინაარსები ნამდვილად არაა სინთეზირებული.

III — შემდეგ საფეხურზე ხდება „კონგლომერატული ზოგადი ცნებას“ შედგენა, „შეკრებათი კატეგორიის“ საბით. იქმნება ზოგადობის კატეგორია, რომელშიც ორი ქვეკლასი არაა სინთეზირებული მაგრამ. მაინც ერთი კატეგორიის საბით არის წარმოდგენილი. სადაც იგულისხმება რომ სხვადასხვა სახის ობიექტებია გაერთიანებული. ამ ეტაპზე, ჩვენს აზრით, ალბათ მიღწეულა ცნებათა დაკავშირება. ის ოპერაციები, რომლებიც ბულის ალგებრის საბით არის ცნობილი.

ბავშვს შეუძლია მიღებული ზემდებარე ცნების მოცულობა განიხილოს ქვემდებარე ცნებათა მოცულობებთან ჯამად. შეუძლია აწარმოოს მიმატება და გამოკლების ოპერაციები და გაარკვეოს მთელს და ნაწილის ურთიერთობის საკითხები. პრაქტიკულად გამოიყენოს ასოციაციურობის, დისტრიბუციულობის და კომუტატიურობის კანონები.

IV — შემდგომ საფეხურზე იღება „ნიშანთა სინთეზირება“ ცდა ცნების ნაწილობრივი შინაარსის ან მეტად ფართო გვარის ობიექტივაციის საბით. ბავშვს აღარ აკმაყოფილებს ცნების მოცულობაზე ჩატარებული ოპერაციები, ქვემდებარე ცნებების შეჯამება. ის ცდილობს მოახდინოს მათი ნიშნების სინთეზირება, რომლის საფუძველზე ის შექმნის ზემდებარე ცნებას. მაგრამ ნამდვილი სინთეზის შეუძლებლობის გამო აქ ხდება ქვემდებარე ცნების შინაარსების განზოგადება ზემდებარე ცნებაში ნაწილობრივი შინაარსების ან მეტამეტად ფართო ცნებას. შორეული გვარის ობიექტივაციას სახით.

V—საბოლოო მეხუთე საფეხურზე, ბავშვები ახდენენ ქვემდებარე ცნებათა განზოგადებას გვაროვნულ ცნებაში მათი არსებითი ნიშნების სინთეზირების გზით.

ნიშანთა სინთეზირებას ეს საფეხური რ. ნათამის გამოკვლევების პირველით უკავშირდება ცნებების აუცილებელი ნიშნებით ფორმირებას საფეხურს.

ცნებათა განზოგადების განვითარებას ამ საფეხურზე უფრო ზოგად ცნებაში სახეობითი ცნებების ნიშნები მექანიკურად კი არაა ამორციხული არამედ შენახულია, ოღონდ არა ობოლირებულად. არამედ ამ ცნების ნიშნებში სინთეზირებულ სახით.

ამრიგად შეიძლება დავასკვნათ, რომ ამ გამოკვლევების მიხედვით სკოლის ასაკის ბავშვთა განზოგადება უკვე აკანთა კლასის ნიშნებს საფუძველზე ვითარდება, ხოლო სასკოლო ასაკის მეორე პერიოდში განზოგადების საფუძველად საკანთა არაებითი ნიშნები გამოიყენება. რომლებიც შემდგომი განზოგადების პროცესში, ზემო იარუსის ცნებებში სინთეზური გაერთიანების სახით ზოგადდება.

საზღვარგარეთელ ფსიქოლოგებიდან ცნების ფორმირების და დაუფლებას პროცესები ყველაზე უფრო ინტენსიურად და სისტემატურად უნა პიანემ იკვლია [35. 54]. მან შექმნა ახალი მეცნიერება გენეტაქური ეპისტომოლოგია, რომელიც არა მხოლოდ ბავშვის ფსიქიკურ განვითარებას სწავლობს არამედ პრეტენზიას აკბადებს, რომ გასაგები გახადოს მოზრდილთა ფსიქიკური მექანიზმების მოქმედებაც. პიანეს აზრით, ყოველი მეცნიერული კვლევა ფსიქოლოგიაში განვითარების პრინციპიდან უნდა გამოდიოდეს. უნდა შექმნას ფსიქიკუ-

რი პროცე-ებს კვლევს გენეტიკური მეთოდი, რომელიც შეიძლება გამოყენებული იქნას ინტელექტის ყოველი პრობლემის მიმართ, როგორც ამხანაღი მეთოდი. ბავშვის ინტელექტუალური პროცესების შექანზმების ფორმათა და მათი განვითარების კანონზომიერების კვლევამ შეიძლება გასაგები გახადოს ამ შექანზმების ფუნქციონირება და კანონზომიერება მოზრდილებთან. იმისათვის, რომ გასაგები გახდეს ლოგიკური ოპერაციების, რიცხვის, სივრცის, დროის და სხვა ცნებათა ფსიქოლოგიური ბუნება და მათი საშუალებით განზორციელებული აქტივობის კანონზომიერებანი, საჭიროა სოციალურ და ინდივიდუალურ ასპექტებში შესწავლილი იქნას ამ ცნებების განვითარება.

ღამიანის მოქმედება გარკვეულ ლოგიკური სტრუქტურების საფუძველზე ხორციელდება. მაგრამ როგორც სპეციალური-ექსპერიმენტული შესწავლა უჩვენებს (ამ მხრივ ნაყოფიერი ექსპერიმენტული კვლევა თვით პიაეცას ეკუთვნის), ლოგიკური სტრუქტურები თანდაყოლილ თვისებები არაა. ისინი შეიძინებიან ინდივიდის ცხოვრების მანძილზე და განვითარების გარკვეულ ეტაპებზეც გავლენას.

როგორც ცნობილია, ჩვენი საუცუნის 20—30 წლებში საზღვარგარეთელ ექსპერიმენტულ ფსიქოლოგიაში ინტელექტის განვითარებაში უწყვეტობის თეორია იყო გავრცელებული. პიაეე ითვლება ინტელექტუალურ პროცე-ების განვითარებაში ფუნქციონალური უწყვეტობისა და სტრუქტურული ცვლილების თეორიის ავტორად. მისი აზრით ლოგიკის დაუფლების გზაზე ბავშვი გავლის გარკვეულ საფეხურებს, რომლებიდანაც შეიძლება 4 ძირითადი ატალია იქნას გამოყოფილი:

1 — დაბ-დებოდან 1.6 (ერთი წელი და ექვს თვე) — 2 წლამდე ბავშვის აქტივობა გამოიხატება სენსო-მოტორული მოქმედებით, მისი მოქმედების მნიშვნელობა სენსო-მოტორული სტრუქტურების გამოყენებით მიიღწევა. ბავშვის შეგუება გარემოსთან ამ შექანზმებზეა დამოკიდებული და მისი ინტელექტუალობაც მხოლოდ სენსო-მოტორული სტრუქტურების გამოყენებაში გამოიხატება. თუ ცოცხალი ორგანიზმის შეგუებითს, მიზანშეწონილ აქტივობას ინტელექტუალურს ვუწოდებთ, მაშინ ამ ასაკის ბავშვის ინტელექტუალური მოქმედების განმსაზღვრელ ფსიქიკურ საფუძველებს სენსო-მოტორული ინტელექტი შეიძლება ვუწოდოთ. ამ პერიოდის ბავშვის მოქმედებანი უპირატესად „ცდებოდა და შეცდომების“ გზით ყალიბდება და ამ გზით იქმნება სტრუქტურები, რომლებიც საფუძველად ედება ბავშვის ქცევას. ამ პერიოდში ორგანიზდება მოქმედებები გარკვე-

ელ სტრუქტურის მიხედვით, რომლებიც თავს მხრე ამზადებენ შექცევითობის და ინვარიანტობის ჩამოყალიბებას მოქმედებაში, რომლებიც პრაქტიკულ საქმიანობაში ბავშვის მიზანშეწონილ ქცევებს განაზღვრავენ. მაგ. 1---1.6 წლას ბავშვები უკვე ეძებენ ობიექტებს, რომლებიც მათი მხედველობის ველიდან გავიდნენ. აქ უკვე ჩნდება ობიექტის ელემენტარული ინვარიანტობა, ე. ი. იმის ცნობიერება, რომ საგანი, რომელიც მხედველობის ველიდან გავიდა, განაგრძობს არსებობას. ეს ცნობიერება ყალბდება საკუთარი მოძრაობების ორგანიზებისა და აგრეთვე საგნის გადაადგილებებთან დაკავშირებული მოძრაობების კომპლექსური ორგანიზაციებით, რაც ეპოპეტრიის ენზე შეძლება აღიწეროს როგორც „გადაადგილება-თა ჯგუფი“. მასასადამე, ამ ასაკის ბავშვი სენსო-მოტორული არსებობა, რომლის მოქმედებები სენსო-მოტორული სტრუქტურებით არის განსაზღვრული.

11-2 დან 7-8 წლამდე ვითარდება აზროვნება, მეტყველება. სიმბოლური თამაში, ინტელექტუალური ხატები, და ასევე სიმბოლური ფუნქციები, ხდება მოქმედებათა ინტეგრორირება, და უმეტესად ამოცანათშეცვლელზე იქნება ზოგადი წარმოდგენები. მოქმედებანი თუ აქამდე მატერიალურად აღუღლებოდა, ახლა ხდება ამ მოქმედებათა გაშიანგება. მაგრამ ეს გაშიანგებულ მოქმედება არაა პლასტიკური, აქ არაა მოკემული შებრუნებულ ოპერაციები, არაა მასში წარმოდგენილი საწინააღმდეგო მოქმედება, წარმოდგენაში ბევრად უფრო ანელოა შებრუნებულ იქნა მოქმედება მიმოთულება, ვიდრე ახლში. შებრუნებულ ოპერაციებს უქონლობას გამო ბავშვი ვერ გრძნობს ამრავლად უცვლელობას, ვერც წყვეტილ და ვერც უწყვეტ აღვივებში, როდესაც მათი კონფიგურაცია იცვლება. (ეს უკანასკნელი შედეგები, როგორც ადრეც აღვნიშნეთ, მიღებული იქნა და უზნაძის შრომებში). შებრუნებულ ოპერაციების უქონლობის გამო ბავშვი ვერ წვდება მთელი სტრუქტურას და მთელის სტრუქტურული მოკემულობის უქონლობას გამო კონფიგურაციის შეცვლას სიმრავლეში იგივეობა ვეღარ დასტურდება. ის აღარ განიხილება, როგორც ინვარიანტული, გარკვეული აბექტების ინვარიანტობა. ასევეა მიმართ ამ პერიოდს ბოლოსათვის ყალბდება, ერთიანი იმევი ობიექტის რაოდენობის მუდმივობის განცდა ბავშვი 7-8 წლის ასაკისათვის უყალიბდება. საგნის წონის მუდმივობა 9-10 წლისთვის და საგნის მოცულობის მუდმივობა 11-12 წლისათვის. მაგალითად ამ გარდატეხის მომენტამდე, როდესაც ბავშვს ვუჩვენებთ ფართე დაბალ ქიქაში წყალს და შემდეგ მის თვალწინ ამ წყალს გადავასხამთ მაღალ ვიწრო ქიქაში, ის ამბობს,

რომ ებლა წყალა ამ ჭაქაში უფრო მეტაა. ასევე წყვეტილ სიდიდე-
 ებში. მაგალითად, თუ ჩვენ ავიღებთ ერთიდაიმავე რაოდენობის წი-
 ლულ და მწვანე ფირფიტებს და განვალაგებთ სიმეტრიულად თითო
 წითელი ფირფიტის ქვევით თითო მწვანე ფირფიტას, ბავშვი ამ ფირ-
 ფიტებზე იტყვის, რომ ისინი ერთიდაიგივე რაოდენობისაა. მაგრამ
 თუ ჩვენ მწვანე ფირფიტების ქვევითა მწკრივს შორი-შორს განვა-
 ლაგებთ, ისე რომ ისინი წითელი ფირფიტების სიმეტრიულად კი არ
 უყვნენ განლაგებული, არამედ უფრო ფართოდ. მაშინ ბავშვი ამ დიდ
 მანძილზე განლაგებულ ფირფიტებზე ამბობს, რომ ეს მწვანეები
 უფრო ბევრია. როდესაც სიმრავლეს კონფიგურაცია შეეცვლება, ის
 ბავშვები აათვას რაოდენობრივად იგივე აღარაა. საგნის ამ თვისებე-
 ბს მულტიპლობის ცნობიერება მიღწეული არაა.

ამიტომ ბავშვები ამ სფეროებში ვერ ახერხებენ ლოგიკური ობე-
 რაციების გამოყენებას. მაგალითად ტრანზიტობა არ ულიად დარღვე-
 ულია სიმძიმის სფეროში. რადგან საგნის სიმძიმის მულტიპლობა ცნო-
 ბიერება, ამ პააკისათვის მიღწეული არაა. მაგალითად, ვთქვათ „ბავშვს
 ვაძლევთ ორ A და B საგანს და ის ადგენს, რომ მათ წონა
 ერთიდაიგივე აქვთ ($A=B$), შემდეგ ვაწვდით C ტყვიის ბურთუ-
 ლას და ვეუბნებით შეადაროს B -ს, ბავშვი ამბობს რომ C მძიმე
 იქნება, მაგრამ ის წონის სასწორზე და რწმუნდება რომ B და C
 ტოლებია ($B=C$), შემდეგ თუ მოვთხოვთ, რომ გაიხსენოს ტო-
 ლობა ($A=B$) და ($B=C$) და გვითხრას ტოლებია თუ არა A და C ,
 ირკვევა, რომ გარდატეხის პერიოდამდე (წინაოპერაციულ ასაკამდე
 წონისათვის 8—9) ბავშვები დარწმუნებით ამბობენ, რომ C
 ტყვიის ბურთულა უფრო მძიმეა ვიდრე A . პიაჟე აღნიშნავს, რომ
 ზოგიერთი ბავშვი იმასაც კი ამბობს, რომ „ერთსელ მართალია
 ესენი ტოლები იყვნენ ($B=C$), მაგრამ ესლა ტყვიის ბურთი იქნება
 უფრო მძიმე ($C>A$), რადგან ტყვია უფრო მძიმეა“.

ესეა დანარჩენ სფეროებშიც. წინაოპერაციულ სტადიაზე ბავშ-
 ვება არა აქვთ საგანთა გარკვეული თვისებების იგივეობის ცნობიერ-
 ება. ასევე სამართლიანი იქნება თუ ვიტყვით, რომ გარკვეული ლო-
 გიკური ოპერაციების ჩატარება ბავშვებს არ შეუძლიათ მანამდე.
 სანამ მათ არა აქვთ მოპოვებულ მოცემულ სფეროში ნიშანთა იგი-
 ვეობის ცნობიერება. ასეთ შემთხვევაში ისინი საგნების საერთო კონ-
 ფიგურაციების მიხედვით მოქმედებენ. ამ კონფიგურაციებში მიხედ-
 ვით მსჭვალბენ საგნების იდენტობას შესახებ. ამ დონისათვის და-
 მახსიათებელია საგანთა რეპრეზენტაცია, მათი სტატისკური ასლებია

საშუალებით საგნების მოქმედებაში დაქერა, მათი სტრუქტურული რდენტიფიკაცია ამ ასაკისათვის მიუღწეველია.

III — 7—8 წლიდან ბავშვები იწყებენ ოპერაციების გამოყენებას. 7 წლიდან 11—12 წლამდე არსებული პერიოდის ინტელექტუალურ სტადიას პიკე ახასიათებს, როგორც კონკრეტული ოპერაციების სტადიაა. ამ პერიოდში იწყება ლოგიკური ოპერაციებით აზროვნება (როგორც აღრე დავინახეთ, ექსპერიმენტული კვლევის საფუძველზე უზნაძესაც მიაჩნია, რომ სწორედ ამ ასაკში იწყება აღნიშნული აზროვნება). მაგრამ ოპერაციები ამ საფუძველზე კონკრეტულ საგნებზე ხორციელდება, და ბავშვები ახდენენ მოცემულ კონკრეტულ საგანთა კლასიფიკაციას, განლაგებენ მათ აეროდულად. აღგენენ მათ შორის არსებულ შესატყვისობებს და ატვა. ისინი ოპერაციებზე მოცემულ კონკრეტულ საგნებზე, და ეს საგნები ჯერჯერობით ნაწილობრივად არიან „ინტელექტუალიზირებულნი“ მათ მიერ. აღნიშნული ოპერაციები, მართალია, კონკრეტულ საგნებზე ხორციელდება, მაგრამ ამ ეტაპზე იქმნება მოქმედების მექანიკური სტრუქტურის ამიტომ ამ ოპერაციათა ერთობლობა. ოპერაციული მოქმედება მთლიანობითი კანონზომიერებით ხასი თდება. ისინი უბრალოდ იხოლორებულ ოპერაციები არ არიან. ამ სტრუქტურული მოქმედების გამო სუბიექტს შესაძლებლობა ექმნება საგნებში მის სტრუქტურულობაში განიხილოს. სწორედ ამის შედეგად წარმოადგენს საგანთა კლასიფიკაციები. ლოგიკური კლასი. რომელიც ამ საფუძველზე იქმნება. იხოლორებული აღარაა სხვა კლასებისაგან. ის ჩართულია კლასების იერარქიაში. ამ ეტაპზე ხდება კლასების ურთიერთდაკავშირება. სწორედ ამის საფუძველზე იქმნება კლასიფიკაციები. აქ პარდაპირ ოპერაციას შეკრება წარმოადგენს (ასეთი შედეგები, როგორც აღრეც აღნიშნეთ, რ. ნათაძეს თავის ექსპერიმენტულ გამოკვლევებში პქონდა მიღებული) კლასების შეჯამებით მიღება უფრო ზოგ.დი კლასი ($A + A_1 = B$) ხოლო შებრუნებული ოპერაციის გამოყენებით კლასების გამოკლების შედეგად ხდება ზოგადი კლასიდან უფრო ვიწრო კლასების მიღება, რაც ინვერსიის და უარყოფის ოპერაციებს ეყრდნობა ($B - A_1 = A$; ან $A - A = 0$).

მეორე არსებითი კონკრეტული სტრუქტურა ობიექტების სეოიციამი მდგომარეობს. აქ საგნებს განლაგება მათი რომელიმე ასპექტით ზრდის ან კლების მიხედვით ხდება ($A < B < C \dots$); რომელიც შეიძლება განხილული იქნას შებრუნებულადაც ($\dots C > B > A$), ეს პარველი კონკრეტული სტრუქტურები მთლიანად ეყრდნობა კლასების და სერაციების ოპერაციებს; ისინი ორგანიზდებათ იმ კანონების

საფუძველზე. რომლებიც ამ ოპერაციათა სისტემურობით იქმნებიან. ამ ოპერაციითა საფუძველზე მოცემული ასაკის ბავშვები ქმნიან კლასებს. რომლებსაც პირველ „ელემენტარულ დაჯგუფებებს“ უწოდებდნენ.

14 მეოთხე საფეხურზე აღმოცენდება ახალი ოპერაციები. ე.ი. „კომპლექსთა ლოგიკა“ (ან „წინადადებათა ლოგიკა“) ოპერაციები. რომლებიც ვერბალურ მონაცემებს, წინადადებებს შეეხებიან. ამ ტიპისზე ჩნდება სიმბოლური (ანუ ფორმალური) ლოგიკური აზროვნება. ამ სტადიაზე აღმოცენდებიან ოპერაციები, რომლებიც შეესატყვისებიან ფორმალურ ლოგიკას. ე. ი. ლოგიკას, რომელიც შეიძლება გამოდგეს ყოველგვარი შესაძლებელი შინაარსის მიმართ და იქმნება ჰიპოთეტიკურ-დედუქციური მსჯელობები. ამ ტიპისზე იქმნება ოპერაციები სტრუქტურა, რომელიც ქმნის რეალურ არასრული სტრუქტურების დასრულებას.

ერთ-ერთ ასეთ სტრუქტურას „მატრიცა“ წარმოადგენს. ხოლო მეორე „ჯგუფება“ (კლასისაა ჯგუფი).

1. წინადადებათა აღრიცხვა-მატრიცა. ამ სტრუქტურას აჩვენებთ განსაკუთრებულ ნიშანს კომბინატორული ოპერაციის აღმოცენება წარმოადგენს. 11 12 წლას ბავშვები ახდენენ კომბინირებულ ყოველი შესაძლებლობის რეალიზებას. როდესაც კომბინაციის ელემენტების რიცხვი $n=3,4$ და 5-საც კი. მათემატიკური თვალსაზრისით ეს იმას ნიშნავს, რომ უბრალო სიმრავლეზე ხორციელდება „სიმრავლეთა სიმრავლე“. რაც სწორედ „მატრიცას“ წარმოადგენს. წინადადებათა ლოგიკის ოპერაციები და კომბინატორიკის შესაძლებლობები ჩნდებიან ერთსადაიმევე საფეხურზე და ყველა სფეროში. პირველ აზრით, წინადადებათა ლოგიკის ოპერაციები სწორედ კომბინირების ოპერაციებთან კავშირში ჩნდებიან, რადგან ძნელია ვთქვათ, რომ კომბინირების ოპერაციები და ეს ლოგიკური ოპერაციები აღმოცენდებიან შემთხვევით, ერთსადაიმევე ასაკში და ინტელექტუალური მოქმედების ყველა სფეროში. ყოველ შემთხვევაში „მატრიცა“ ერთდროულად გულახმობს კომბინირების ოპერაციებს და ოპერაციებს. რომლებიც წინადადებათა ლოგიკას აგებენ.

2. მატრიცასთან მკიდრო კავშირშია მეორე სტრუქტურა, რომელიც „ჯგუფის“ სახელით აღინიშნება (კლასის „ჯგუფი“), და რომელსაც არაერთი მნიშვნელობა აქვს მოცემული ატადიის დახასიათებისათვის. ვთქვათ, გვაქვს დისუნქციური დებულება: ჰემმარიტია. რომ $(p \vee q)$, ე. ი. ან p არის ჰემმარიტი ან q ან ორივე ერთად ჩვენ \neg -იდენტური ტრანსფორმაცია ვუწოდოთ ოპერაციებს, რომლებიც განოსახულებით გამოთქმულ დამოკიდებულებას უცვლელად

ტოვებს, ხოლო ამ ოპერაციის უარყოფას ვუწოდოთ მისი შებრუნებული ოპერაცია ან უარყოფა N . ეს იქნება $N(p \vee q) = \overline{p \vee q}$ (არც p არც q): შეიძლება დავადგინოთ $p \vee q$, რეციპროკული მდგომარეობა. ეს ოპერაცია შეიძლება აღინიშნოს I -ით: ამით მივიღებთ $R(p \vee q) = \overline{p \vee q}$ (ან არა p ან არა q) და საბოლოოდ, შეიძლება დავადგინოთ მდგომარეობა, რომელიც $(p \vee q)$ მოცემულობის კორელაციურია. თუ ამ ოპერაციას აღვნიშნავთ C გვექნება $C(p \vee q) = (p \cdot q)$. (რაც ნიშნავს ერთდროულად P -ც და q -ც). მაშინ ჩვენ გვექნება კომუტატიური ჯგუფი: $NI = C$; $NC = I$; $CI = N$ და $NR = C$. მექანიკური წონასწორობის დარღვევა-აღდგენის მდგომარეობანი სწორედ ამ ოპერაციებით დგინდება. ვარკვეული ორაბიექტული ურთიერთ შემოქმედების გაგების დროსაც ჩვენ ვეყენებთ იგივე ოპერაციებს. მაგალითად, სასწორის წონასწორობის დარღვევა შეიძლება მისი ერთი რომელიმე მხრიდან გარკვეული სიმძიმის მოკლებით; წონასწორობის ხელშეწყობად დამყარება შეიძლება არა მხოლოდ ამ სიმძიმის უკან დაბრუნებით (საწინააღმდეგო, აპირიპატიო ოპერაციის ჩატარებით). არამედ სხვა გზითაც: იგივე სიმძიმის ტვირთის სასწორის მეორე მხრიდან აღებითაც. ე. ი. წონასწორობის აღდგენა შეიძლება შებრუნებული ოპერაციითაც და რეციპროკული ოპერაციითაც. ასეთ ურთიერთდამოკიდებულებას აქვს ადგილი მრავალ წყვილულ სტრუქტურებს შორის. მაგალითად, მოძოვებაზე ექსკალატორზე ადამიანის მოძრაობის დროს იქმნება ანალოგიური სტრუქტურული სურათი. იმიტომაც, რომ გარკვეულ ადამიანს ადგილმდებარეობა გარემოში კიბის ქვედა ან ზედა მხადადგომა მიჰართუნდა გათვალისწინებული იქნას როგორც ადამიანის მოძრაობის მიმართულება და სიჩქარე. ისე თვითონ კიბის მოძრაობის მიმართულება და სიჩქარე. აქაც, ისე როგორც ზემოთ აღწერილ მაგალითში, ჩვენ გვაქვს შებრუნებული და რეციპროკული ოპერაციები. ოპერაციების ამ სტრუქტურას გამოხატავს სწორედ ზემოთ დახასიათებული „ჯგუფები“. ამ კანონზომიერებაზე მიუთითებს $JNRC$ —ოპერაციების ჯგუფები. ამ სტადიაზე ყოველი x ოპერაციისათვის ასეთ სიტყმაში ამ „ჯგუფის“ მიხედვით გვაქვს პროპორციული სტრუქტურა — ლოგიკური პროპორცია:

$$\frac{J_x}{R_x} = \frac{C_x}{N_x}$$

როგორც ექსპერიმენტული კვლევის საფუძველზე ირკვევა. პროპორციის ცნება სწორედ ამ ასაკში ჩნდება. მოცემულ საფეხურზე იქმნე-

ოპერაციას „გვეფება“. ასეთია გონიერების განვითარება

მეორე დადგენილა 4 საფეხურის სტრუქტურული შინაარსი.

აღნიშნული გენეტიკური კანონზომიერებებს დადგენის შემდეგ პიაყე აყენებს საკითხს იმის შესახებ, თუ როგორ ხდება ლოგიკური აუცილებლობისადმი უგრძობი ბავშვი ლოგიკური აუცილებლობის ცნობიერების მქონე. მაშასადამე, საკითხი ეხება იმას, თუ როგორ იქნება ადამიანის ცნობიერება მოქმედების ისეთ სტრუქტურას, რაც „ნატურალ“ და „გვეფება“ საშუალებათ შეიძლება გამოიხატოს. ამ საკითხების გაჩვენებისათვის პიაყეს საჭიროდ მიიჩნია ისეთი ფაქტორების ანალიზი, როგორიცაა: 1. ნერვული სისტემის თანდაყოლილი სტრუქტურები. 2. ფიზიკური გამოცდილება. 3. სოციალური გადაცემა და 4. წონასწორობის კანონები.

თითოეული ამ ფაქტორის საფუძვლიანი განხილვისა და ცნობიერების სტრუქტურებში მათი როლის გათვალისწინების ცდეს შემდეგ პიაყე იმ დასკვნამდე მიდის, რომ ლოგიკური აუცილებლობა გამომდინარეობს სუბიექტის იმ მოქმედებიდან, იმ ოპერაციულ აქტ-ვობიდან, რომელსაც ის სანამდვილის ფაქტების. ობიექტების მიმართ ახორციელებს. პიაყე ებრძვის როგორც აპრიორიზმს, ისე ემპირიზმს, რომელსაც ყველაფერი საგნობრივი პერცეპციიდან გამოჰყავს. მისი აზრით, ლოგიკური აუცილებლობა მოქმედებიდან გამოდის და მისი საფუძვლები ოპერაციული მოქმედების სტრუქტურაშია საძიებელი. ჩვენ ვერასოდეს ვერ ავხსნით ლოგიკური აუცილებლობის ფაქტს, თუ მის ძებნას მხოლოდ ფიზიკურ გამოცდილებას და ვიწყებთ. ამოა იქნება ჩვენი შრომა, თუ შევეცდებით ამ აუცილებლობის მოძებნას საგანთა თვისებების უბრალოდ „წაკითხვის“ პროცესში. პიაყე აღნიშნავს, რომ თუ O — ოვან (ნულოვან) კლასს მიუხედავად მოქმედებას (A) და შემდეგ ისევ გამოვაცლებთ ($-A$), ანუ ამ შემთხვევაში ამ სიმრავლეში (ნულოვან სიმრავლეში) არაფერი შეიცვლება. რადგან $+A - A = \pm O$ თვითონ სიმრავლისათვის ერთიდაიგივეა ის მდგომარეობანი, ერთის მხრივ, როდესაც მას რაღაცას მიუხედავად და შემდეგ ისევ დავაცლებთ და, მეორეს მხრივ, როდესაც მას არაფერს მიუხედავად და არც არაფერს დავაცლებთ. მაგრამ აქტივობის, ოპერაციონალური თვალსაზრისით ეს მდგომარეობანი სულაც არაა ერთიდაიგივე; სულერთი არაა, ჩვენ ჩავატარებთ ოპერაციებს და მერე მის საწინააღმდეგო ოპერაციებს, თუ არავითარ ოპერაციებს არ ჩავატარებთ. ეს მდგომარეობანი აქტივობის თვალსაზრისით სრულიად განსხვავებულიან ერთიმეორისაგან. ლოგიკური აუცილებლობა სრულიად აშკარად სწორედ ასეთი მოქმედებიდან მომდინარეობს და მისი დაყვანა არაფრით არ მოხერხდება სიმრავლის რო-

მელიძე კონსტანტირებულ ნიშანზე. ის თვით ოპერაციული აქტივობის, საგნობრივი მოქმედებათა კოორდინაციების სტრუქტურულ-თვისებას წარმოადგენს და აღნიშნული შექცევადი ოპერაციების გარკვეული დაკავშირების რეზულტატია.

ამრიგად, პიაჟეს შეხედულებათა მიხედვით ლოგიკ-ს აუცილებლობით ხასიათი საგნობრივ სინამდვილესთან ურთიერთობის პროცესში, მოქმედებაში ჩნდება. ის ოპერაციული აქტივობიდან მოდის. საგნობრივი მოქმედებიდან იღებს დასაბამს. ექსპერიმენტული მონაცემებია საფუძველზე პიაჟე უჩვენებს, რომ ადამიანის ინტელექტის განვითარება ხდება დასაბუთებულ ტადებზე გაყვლია და მოქმედების ისეთ სტრუქტურულ ფორმებს იძენს, რისი გამოყენებითაც მიიღწევა ლოგიკური აუცილებლობა. განვითარების ამ გზაზე ის სულ უფროდაუფრო სრულყოფილ სტრუქტურულ სახეს იძენს. განვითარების ყოველ შემდეგ საფეხურზე უკეთ ეგუება გარემოს და უკეთესად იგუებს მას, რადგან ის უფრო მძლავრ და ფაქტურ საშუალებებს იყენებს გარემოსთან სტაბილური წონასწორობითი ურთიერთობის დასამყარებლად.

განზოგადება როგორც ადამიანის ინტელექტუალურ პროცესში ჩართული მოქმედება განვითარების ამ სტადიების მიხედვით გაივლის ტრანსფორმაციებს და მათი შესატყვისი სტრუქტურულობით ხასიათდება. ამიტომ შეიძლება ითქვას, რომ განზოგადების პროცესებიც გენეტიკურად განვითარების ამ საფეხურების მიხედვით უნდა იქნებოდნენ სტრუქტურულ ფორმებს. ამის საპირაპიროდ ლაპარაკობს პიაჟესი და ილჰენდერის ბრწყინვალე ექსპერიმენტული გამოკვლევა, რომელიც ფორმალურ აზროვნების განვითარებას შეეხება, ბავშვობიდან მოწიფულობამდე [54]. ინდივიდის განვითარების გენეტიკურ ხაზზე 2-დან 7—8 წლამდე განზოგადების საფუძველად საგანთა საერთო კონფიგურაციაა გამოყენებული. რის გამო განზოგადების პროცესები ფაქტიურად არ ხორციელდება. 7-დან 11—12 წლამდე ბავშვისათვის ჩნდება საგნის ინვარიანტული თვისებები და მათ საფუძველზე კონკრეტული ოპერაციების გამოყენებით ხორციელდება განზოგადების ოპერაციები. 11 წლიდან კი ადამიანები საგანთა განზოგადებისათვის მის არსებით თვისებებს იყენებენ, რაც ფორმალური ოპერაციების საშუალებით მიიღწევა.

ბოლომდე გავიზიარებთ თუ არა პიაჟეს შეხედულებებს ინტელექტის განვითარების შესახებ, ამისდამიუხედავად არ შეიძლება არ აღვნიშნოთ მისი უდიდესი დამსახურება აზროვნების ექსპერიმენტული კვლევის საქმეში. სწორედ მისი კვლევების ანალოგიურად შესა-

ძლებელი ზდება აზროვნების პროცესებს უდიდესი სიზუსტით ექსპერმენტობა. ის ერთერთი პირველთაგანია იმ მკვლევარებს შორის, რომლებმაც გახსნეს გზები აზროვნების ფსიქოლოგიური პროცესების მოდელირებას და ეს მეთოდური გადაწყვეტილება, მრავალი მკვლევარის აზრით, იძლევა იმედებს, რომ აზროვნების ფსიქოლოგია მომავალში მეცნიერულ მეთოდებით და მეცნიერული სიზუსტით შეძლებს თავისი ობიექტის შესწავლას და გაგებას.

უზნაძის, ნათაძის და პიაცეა მონაცემების განხილვის საფუძველზე ნათლად ჩანს, რომ შეიძლება ინტელექტის განვითარებას გარკვეულ გენეტიკური დააფუძნებება. აზროვნების განვითარების ერთერთი მნიშვნელოვანი საფეხური 7—8 წლის ასაკში იწყება. ამ საფეხურზე ზდება ააგნის ნიშნების საშუალებით განზილვა და ამ ნიშნების საფუძველზე გარკვეული ინტელექტუალური ოპერაციების ჩატარება. ამის გამო, მოცემული საფეხურიდან ააგანთა უფრო ღრმა შემეცნება იწყება. ზორცილდება ააგანთა კლასიფიკაციები, იწყება იმ ლოგიკური ოპერაციების პრაქტიკულ გამოყენება, რაც ბულის ალგებრისათვის არის დამახასიათებელი. როგორც უზნაძე აღნიშნავს, ამ დროისათვის ბავშვი მომზადებულია სასკოლო სწავლებისათვის. მას შესწევს უნარი სწვდეს ადამიანური აზროვნების პროდუქტებს. ადამიანურ დონეზე განაპოტენციალ აზროვნება.

მაგრამ ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ ინტელექტის ამგვარ გარდატეხას აააკად ყველას აო მიაჩნია 7—8 წელი. ამ საკითხზე ერთსულოვნობა არ არსებობს გენეტიკურ-ფსიქოლოგიური საკითხების მკვლევართა შორის.

უპირველეს ყოვლისა, უნდა აღინიშნოს, რომ ფსიქოლოგიაში დამკვიდრებული იყო ინტელექტუალური განვითარების უწყვეტობის თეორია. რომელიც არ სცნობდა ინტელექტს ეტაპობრივი განვითარებას არსებობას. ეს შეზღუდულება გენეტიკურ ფსიქოლოგიაში განსაკუთრებით 20—30 წლებში ბატონობდა. ამ შეზღუდულების მიხედვით ინტოგენეზური განვითარების პროცესში ადგილი არა აქვს ინტელექტის ბუნების შეცვლას. ამ პროცესში არ ზდება თვისობრივი ცვლილებების გაჩენა აზროვნებაში. ადრეული ბავშვობის და გვიანდელ ბავშვობის ეტაპებზე ინტელექტი რომელიც ცვლილებებს არ განიცდის, ის ხაზით უწყვეტ რაოდენობრივი განვითარებით ჩასახვიდან მომწიფებამდე. ეს თვალსაზრისი თავის ნათელ გამოსატულებას პოულობს კონსტანტურ *JQ* დოქტრინაში, რომლის მიხედვითაც არსებობს ინტელექტის კონსტანტური კოეფიციენტი. რომელიც გენეტიკური განვითარების პროცესში უცვლელი რჩება. როგორც ცნობილია, ეს დოქტრინა ბინეს მოღვაწეობასთან არის დაკავ-

შორებულნი და ბინე-სომონის ტესტებზე გამოკვებების შედეგად იყო დადგენილი. მაგრამ, როგორც ცნობილია, ამ ტესტებით ხდება ინტელექტუალური წარმატების აბსოლუტური დადგენა ასაკთან დაკავშირებით. თითოეული ინდივიდის ინტელექტუალური დონის განსაზღვრა ხდება ყოველ ასაკობრივ საფეხულისათვის წინააღმდეგობრივად დადგენილ საშუალო სტატისტიკურ მაჩვენებელთან შედარებით. ამიტომ გასაგებია, რომ ამ გზით ხდება ინდივიდის ინტელექტის საერთო დონის შეფასება. მიხლოებით, ზოგადად და პრაქტიკული თვალსაზრისით, მაგრამ იგივე ცხადია, რომ ინტელექტის ზოგადი ფუნქციონალური დასახელება, მისი შედეგების ზოგადი გამოყენება კერძო კვლევებში ინტელექტის ინტელექტუალური სტრუქტურული დასახელებისათვის, როგორც ცნობილია, შემდეგში შეიქმნა ტესტების მოვლი რიგი სეროები. რომლებიც მისეფით ხდებოდა სხვადასხვა ინტელექტუალური უნარების დონის დადგენა. გაგებია, შემეცნების, მესაზღვრების, მკვლევების და სხვა უამრავი ტესტების ფორმირების შემდეგ დიდ მუშაობა იქნა ჩატარებული რათა გარკვეულიყო ამ სხვადასხვა უნარების კორელაციის საკითხები. ასეთი კვლევა, ცხადია, უდიდეს შრომატევად მუშაობას მოითხოვდა. სპირმანმა მრავალრიცხოვანი გამოკვლევის საფუძველზე წამოაყენა ჰიპოთეზა, რომ საერთოდ სხვადასხვა ტესტების სწორად გადაწყვეტას განაპირობებენ სხვადასხვა ფაქტორები და მათში არის რამდენიმე კონსტანტური ფაქტორი. ამ კონსტანტურ ფაქტორებში არის ყველაზე უფრო ზოგადი ფაქტორი რომელსაც „ფაქტორი G“ შეიძლება ეწოდოს. ამ ფაქტორის ზომით შეიძლება გამოხატული იქნას ინდივიდის ზოგადი ინტელექტუალობა. ეს ცნება ინდივიდის ინტელექტუალური პროცესების წარმატებით განხორციელების ალბათობით სიდიდის გამოხატვისათვისაა ფაქტიურად განკუთვნილი. ამ ალბათობითა სიდიდით უნდა შეედარებინათ ერთი ინდივიდის ინტელექტუალობის დონე მეორესთან. მაგრამ ნათელია, რომ ინტელექტის რომელიმე დონის და სტრუქტურული მხარის დახასიათება ამგვარი მადგომით შეუძლებელია. საუკეთესო შემთხვევაშიც კი, თუ მოხერხდება ინტელექტის წარმატებითი ფუნქციონების ალბათობით-რაოდენობრივი დახასიათება, ეს მაინც არაფერს იტყვის ინტელექტის განვითარების ბუნების შესახებ.

ჩვენ იმისი აღნიშვნაც გვინდა, რომ ფაქტორიალური ანალიზის საშუალებით ძნელია იმ სტრუქტურული სურათების დადგენა, რომელსაც ინტელექტის განვითარება გაავლის, მაგრამ პრინციპულად ასეთი კვლევა არ უპირობირდება, არ უარყოფს ინტელექტუალური პროცესების სტრუქტურული განვითარების ეტაპობრივ შესაძლებ-

ლობას. ამიტომ ამგვარი გენეტიკურ-ფსიქოლოგიურ ფაქტის დადგენა ვერ გააუქმებდა ფაქტორიალური ანალიზის მეთოდით კვლევას ნაცოფიერებას.

პიაცე თავისი გამოკვლევებით დაუპირისპირდა არა პაერთოდ განვითარების უწყვეტობის თეორიას, არამედ ინტელექტის სტრუქტურული განვითარების უწყვეტობის თეორიას. ის ფუნქციონალური უწყვეტობის და სტრუქტურული საფესურობრივი განვითარების დებულებას ანვითარებს. ინტელექტის სტრუქტურული განვითარების უწყვეტობის თეორიას დაუპირისპირდა პიაცეს და მისი თანამშრომლების კვლევები. სრულიად დამოუკიდებლად, პიაცეს სკოლის გავლენის გარეშე, მუშავდებოდა ინტელექტის სტრუქტურული განვითარების უწყვეტობის თეორიის წინააღმდეგ ჩვენში. საქართველოში უზნაძის შეხედულებები ინტელექტის განვითარების შესახებ. ჩვენს მიერ დახასიათებული უზნაძის შრომები უკვე 1929 წელს იქნა გამოქვეყნებული. განწყობის და ობიექტივაციის თეორია, რომელიც უზნაძის მიერ არის ჩამოყალიბებული თავისი ბუნებით ეწინააღმდეგება ინტელექტის სტრუქტურის უწყვეტი განვითარების დოქტრინას. განწყობის და ობიექტივაციის დონეზე განხორციელებული ინტელექტუალური პროცესები, ასევე ობიექტივაციის დონეზე განხორციელებული ინტელექტუალური მოქმედებები. იმისდა მიხედვით. თუ რა სტრუქტურების ობიექტივაციის საფუძველზე ხორციელდება ისინი. არ შეიძლება გავებული იქნას როგორც მხოლოდ რაოდენობრიობის მიხედვით განსხვავებული პროცესები. ამ მოქმედებებს სრულიად განსხვავებული სტრუქტურები ახასიათებს და ისინი ამიტომ თვისობრივადაც განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. ჩვენის აზრით, სწორედ ამ თვალსაზრისითაა დაწერილი უზნაძის და ნათაძის შრომები განზოგადების განვითარების საკითხების შესახებ.

აღნიშნულ თვალსაზრისების ბრძოლა განსაკუთრებით მძაფრად 30—40 წლებში სწარმოებდა. ეს საკითხები ნათლად და კარგად აქვს გარჩეული ბრეინს თავის მონოგრაფიაში, რომელიც ბავშვის აზროვნებაში ლოგიკური ოპერაციების გენეზისის საკითხს ეხება. ეს შრომა დაწერილია პიაცეს შეხედულებათა შემოწმების მიზნით, რაც არავერბალური მეთოდების საფუძველზე ექსპერიმენტული კვლევის შედეგად ხორციელდება [42]. ბრეინი ძირითადად იზიარებს პიაცეს მიერ შემუშავებულ თეორიას ინტელექტის შესახებ, მაგრამ ის არ ეთანხმება პიაცეს ინტელექტის განვითარების გარდატეხის საფესურების ასაკობრივ განაწილების საკითხში.

ბრეინს შედარებული აქვს ინტელექტის განვითარების შესახებ არსებული რამდენიმე ათეული გენეტიკურ-ფსიქოლოგიური გამოკვ-

ლევა, რომლებიც განსხვავებული ტესტების გამოყენებით არაა შესრულებული. ამ შედარების შედეგად ის უჩვენებს, რომ ბავშვობის დროის იმ მაჩვენებლებს, რომელიც მიიღება ინტელექტის ტესტებით გამოცდის საფუძველზე, არსებითი მინშვნელობა არა აქვთ, ან აქვთ ძალიან პატარა მნიშვნელობა შემდგომში მოზრდილას ინტელექტის დახასიათებისათვის. ირკვევა, რომ არ არსებობს ანგარიშგასაწევი, მნიშვნელოვანი დადებითი კორელაცია ადრე ბავშვობაში მიღებულ ინტელექტუალურ მაჩვენებლებსა და შემდეგში, მრავალი წლის შემდეგ მიღებულ ინტელექტუალურ კოეფიციენტებს შორის. ამ შედარებით ანალიზის შედეგად ირკვევა, რომ ფუნქციონალური მუდმივი X^2 როგორც ასაკის ფუნქცია, არ არსებობს. არის გარდამავალი ასაკები. სადაც ირღევა მუდმივი ინტელექტუალური კოეფიციენტი და ეს იკვლილება ასაკის ზრდის გასწვრივ უწყვეტი თანდათანობით არ ხდება, არსებობს გარდატეხის პუნქტები, რომლის შემდეგ ინტელექტუალურ აქტიობაში ახალი თვისობრივი მომენტები იჩენ თავს.

ბრენის აზრით, ადრინდელი კრიტიკა, რომელიც პიაცეს შეხედულებების წინააღმდეგ იყო მიმართული, დაუსაბუთებელი აღმოჩნდა. შემდგომში გენეტიკურ-ფსიქოლოგიურმა ექსპერიმენტულმა გამოკვლევებმა უჩვენეს პიაცეს დებულებების სისწორე და ნაყოფიერება ფსიქიკური პროცესების განვითარების კვლევის საქმეში. მაგრამ ბრენი ამტკიცებს, რომ პიაცეს მოაღვრება ინტელექტის განვითარების შესაბამისაა ორიგინალური და ახალი ფსიქოლოგიისათვის. ლეშლის მიერ შემოტანილი ცნებები „პირველ-რიგის განზოგადებისა“ და „მეორე რიგის განზოგადებისა“, ასევე გოლდსტეინისა და შჩირერის მიერ შემოტანილი „აბსტრაქტული“ და „კონკრეტული“ აზროვნების ცნებები, არსებითად იმავე შინაარსებს ატარებენ, რასაც პიაცეს „ოპერაციული“ და „პროპე რაციული“ აზროვნების ცნებები. საერთოდ, ამ განსხვავებებს მივყავართ იქითკენ, რაც იგულისხმება ლოგიკოსების მიერ დიფერენცირებულ „კლასების“ და „ეკლასთა კლასების“ ცნებებს შორის არსებულ განსხვავებულობაში.

ბრენი კიდევ უფრო მეტი ენერგიულობით იბრძვის ინტელექტის განვითარების იმ პერიოდიზაციის წინააღმდეგ, რომელიც პიაცეს აქვს დადგენილი. მისი აზრით, ლოგიკური ოპერაციებით აზროვნების დაწყების საფეხურად 7—8 წლის მიჩნევა მართებული არაა. ამ დებულების უმართებულობის დასაბუთება მას სურს საკუთარი ექსპერიმენტების მოშველიებით და პიაცეს ექსპერიმენტების სხვაგვარი ინტერპრეტაციით.

ბრეინი ფიქრობს, რომ ოპერაციული აზროვნების ჩამოყალიბება 4—6 წლების ფარგლებში ხდება. მისი აზრით. პიაჟე 7 8 წლამდე ბავშვებში თავსა ექსპერიმენტებით ვერ ავლენს ოპერაციულ აზროვნებას. რადგან ზოგიერთ შემთხვევაში ინსტრუქციათა სართულის გამო ვერ ახდენს საჭირო მოქმედებათა აქტივაციას.

ლოგიკური აზროვნების ვენეზისის საკითხებზე ნაკვლევი იყო გაზომვის ოპერაციების განვითარებასთან დაკავშირებით. გაზომვის ლოგიკის გაჩენის კრიტერიუმად. რომ საერთოდ გაზომვის ლოგიკის საკითხები კარგად იყო გაანალიზებული მეცნიერებათა საფუძვლების საკითხებით დაინტერესებული მკვლევარების ბერგანისა და სპენსეს, ასევე ნაგელის მიერ. ბავშვებს ეძლეოდათ გაზომვის ამოცანები, რომელთა საფუძველზედაც მათ გარკვეული „გამომდინარე შედეგები“-ს შესახებ უნდა მოეცათ პასუხები. ეს „გამომდინარე შედეგები“ არის დასკვნები, რომ მაგალითად A ჯოხი არის უფრო გრძელი, ვიდრე G , მაშინ როცა უკვე დემონსტრირებული იყო, რომ A არის უფრო გრძელი. ვიდრე B ჯოხი და თავის მხრივ B არის უფრო გრძელი, ვიდრე C . ლოგიკური სიმბოლოებით ეს შეიძლება ჩაიწეროს: $A > B \cdot B > C \Rightarrow A > C$.

ეს გამოსახულება იკითხება: „თუ A არის უფრო გრძელი ვიდრე B და B არის უფრო გრძელი ვიდრე C , მაშინ A არის უფრო გრძელი ვიდრე C “. ლოგიკოსების მიხედვით ეს დებულება არის ერთერთი ფუნდამენტალურთაგანი სიდიდის გაზომვისათვის.

ამ „გამომდინარე პასუხების“ განვითარების კვლევასთან ერთად პიაჟე ახდენდა ბავშვების მიერ „რიგის პოზიციის“ ცნების დაუფლების და განვითარების გამოკვლევას. მაგალითად, გარკვეული ფერების მძივებს თუ სხვადასხვა თანამიმდევრობით დაეულაგებთ პეროპერაციული აზროვნების მქონე ბავშვებს და ვთხოვთ მოახდინონ ამავე ფერების სხვა მძივების ანალოგიური განლაგებები, აღმოჩნდება, რომ ისინი ამას ვერ ახერხებენ. „რიგის პოზიციის“ დისკრიმინაციის უნარი ლოგიკური აზროვნების მომწიფებასთან ერთად ყალიბდება. გაზომვის მოქმედების „გამომდინარე შედეგებს“ და „რიგის პოზიციის“ დისკრიმინაციებს შორის ირკვევა. რომ გარკვეული კავშირები არსებობს და ისინი ერთ დონეზე ჩნდებიან. პიაჟეს აზრით ეს ორთავე სახის მოქმედება ეყრდნობა ლოგიკური ოპერაციების გამოყენების შესაძლებლობის განვითარებას. ბრეინი ეთანხმება პიაჟეს იმ ზოგად დებულებაში, რომ ის ოპერაციები და დასკვნები ან საერთოდ ცნებათა ჩვეულები, რომლებიც ურთიერთთან ლოგიკურად არიან დაკავშირებული ბავშვის აზროვნებაშიც ერთად, ურთიერთდაკავშირებულად ჩნდებიან და ყალიბდებიან. გარდა ამისა, ასეთა

ოპერაციების ჯგუფების ჩამოყალიბება გარკვეულ ასაკთან არის დაკავშირებული. მაგრამ ბრენინი არ ეთანხმება პიაეეს ამ კონკრეტულ ასაკობრივი საფეხურების განსაზღვრაში. მისი აზრით, „გამომდინარე შედეგის“ ($A > B \quad B > C \Rightarrow A > C$) და „რიგის პოზიციის“ დისკრიმინაციის გამოყენება ლოგიკურ ოპერაციებზე დაყრდნობით ნორციელდება უკვე 4 წლიდან (6 წლისთვის ის საკმარისად არის მომწიფებული) და არა 7--8 წლიდან. როგორც ამას პიაეე ამტკიცებს.

ბრენინის აზრით, პიაეემ ვერ შესძლო 4—6 წლის ბავშვების ამ უნარების აქტივაცია ექსპერიმენტულ სიტუაციაში. უპირველეს ყოვლისა, იმიტომ, რომ მან არ გაარჩია გაზომვის ბაზისური ცნებების ფლობის საკითხი გაზომვის ტექნიკის ფლობის საკითხისაგან. ბრენინი იმოწმებს ფრესის და ვოტრის ექსპერიმენტულ მონაცემებს, რომლის მიხედვით ირკვევა, რომ ბავშვებს 6—7 წლამდე არა აქვთ გაზომვის ტექნიკა დაუფლებული; (არ აქვთ გაზომვის მოქმედებისათვის საჭირო სწორი პოზიციის დაკერის უნარი, საზომს ვერ ადებენ გასაზომის დასაწყისს). ეს მკვლევარები საგანგებოდ მიუთითებენ, რომ პიაეეს ცპ-ები შეცდომებს უშვებდნენ ალბათ არა იმიტომ, რომ ისინი დაუფლებულნი არ არიან იმ ძირითად პოსტულატებს, რომლებიც საფუძვლად ედებიან გაზომვის მოქმედებას, არამედ გაზომვის ტექნიკის უქონლობის გამო. ისინი 4-5 წლის ბავშვებს ასწავლიდნენ გაზომვის ტექნიკას. რია შემდეგ ბავშვები სწორად ოპერირებდნენ გაზომვის პროცესში ყველა იმ დებულებათა მიხედვით, რომლებიც საფუძვლად ედებიან გაზომვის მოქმედებას¹.

ბრენინმა თვითონ ჩაატარა ცდები, რომელშიაც მისი ცპ-ები თვითონ არ აკეთებდნენ გაზომვის მანიპულაციებს. გაზომვის მანიპულაციებს ექსპერიმენტატორი აკეთებდა. ცპ-ებს კი უნდა გაეკეთებინათ დასკვნები. მისი ექსპერიმენტიდან ირკვევა, რომ ცპ-ები 4 წლიდან იწყებენ $A > B \quad B > C \Rightarrow A > C$ დასკვნის გამოყენებას გაზომვის პროცესში.

ბრენინის მტკიცებით. იგივე მდგომარეობას აქვს ადგილი „რიგის პოზიციის“ დისკრიმინირების საქმეშიც. 4--6 წლის ბავშვებს არ ეს-

¹ ბრენინის მიხედვით 4-6 წლებში ყალიბდება შვიდივე ძირითადი აქსიომის ცნობიერება. რომლებიც გაზომვას ედებიან საფუძვლად. ესენია: I) $A = B \cdot B = C \Rightarrow A = C$; II) $A = B \cdot B > C \Rightarrow A > C$; III) $A = B \cdot B < C \Rightarrow A < C$; IV) $A > B \cdot B = C \Rightarrow A > C$; V) $A > B \cdot B > C \Rightarrow A > C$; VI) $A < B \cdot B = C \Rightarrow A < C$; VII) $A < B \cdot B < C \Rightarrow A < C$.

მით ზუსტად ის ამოცანა, რაც მათ „რიგის თანმიმდევრობის“ წვდომის ექსპერიმენტებში ეძლევათ. ამ ცდებში ცპ-ებმა გარკვეული მოდელის მიხედვით უნდა განალაგონ მძივები. მათ ევალებათ შექმნან მძივების რიგი ფერების იმავე თანამიმდევრობით, როგორც მოდელშია. მოდელში მძივები განლაგებულია სწორხაზობრივად, და სხვადასხვა ფორმით. (მძივებით შექმნილია წრე, ოთხკუთხედი და 8-იანის მსგავსი ფიგურა). ბრეინის აზრით, ამ ამოცანას ბავშვები ხშირად ვერ აკეთებენ, არა იმ მიზეზის გამო, რომ მათ არა აქვთ „რიგის თანმიმდევრობის“ დისკრიმინაციის უნარი, არამედ სხვა ხელის შეშლელ ფაქტორების გამო. ა) უპირველეს ყოვლისა, ცპ-ებს ხშირად არ ესმით კარგად ამოცანა, მათთვის გაუგებარია სიტყვები, „იგივე“, „რიგი“, „თანმიმდევრობა“ და სხვა; ბ) ამ ცდებში მონაწილეობს სხვადასხვა პარამეტრები: I. სტიმულების ფორმალური განლაგება, (სწორხაზოვანი რიგი, წრე,....), II. ობიექტების რიცხვი, (ცდებში ხშირად 16—18 მძივია გამოყენებული) და III. ობიექტების ფერით თანამიმდევრობა. თუ შემცირებული იქნება მძივების რიცხვი და ნათელი გახდება ცპ-ებისათვის ამოცანა, ბრაინი უჩვენებს, რომ „რიგის პოზიციის“ წვდომაც 4—6 წლის ასაკში ყალიბდება.

ბრეინის აზრით, ლოგიკური აზროვნება, რომელსაც პიაჟე ოპერაციულ აზროვნებას უწოდებს, 4—6 წლების მანძილზე ყალიბდება. მას თავისი დებულების გასამაგებლად დამატებით მოაქვს მაჩვენებლები, რომლებიც მოპოვებულია ფსიქოლოგიაში სხვადასხვა ტესტების გამოყენების შედეგად.

40-იან წლებში გაჩნდა რამდენიმე თეორია, რომლებიც ინტელექტის განვითარების ონტოგენეტიური საკითხების გარკვევისათვის სხვადასხვა ტესტების მონაცემებიდან გამოდიან და ფაქტორიალური ანალიზის მეთოდს იყენებენ. ამ თეორიებიდან, ბრეინის აზრით, ყველაზე უფრო გავრცელებულია ფსიქოლოგი ბერკლის თეორია. რომელიც „მომწიფების მოძღვრების“ სახელით არის ცნობილი. პოფსტეტერმა ზუსტი რაოდენობრივი გამოსახულება მისცა გარკვეული ფაქტორების მომწიფების და ჩამოყალიბების პროცესს, რომლებიც ბავშვების ინტელექტუალურ მოქმედებაში იჩენენ თავს. გარდა ამისა, პოსტეტერმა ფაქტორები რომელობითად დაახასიათა. ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში მოცემულია სურათი ინტელექტუალურ მოქმედებაში სხვადასხვა ფაქტორების აღმოცენებისა და განვითარებისა, ასაკობრივი ზრდის მიხედვით. ეს ცხრილი ბრეინს მოტანილი აქვს პოფსტეტერის შრომიდან, რომელიც ინტელექტის განვითარების საკითხისადმი მიძღვნილი.

ფაქტორები	ასაკობრივი ზრდა თვეებში												
	2	5	8	11	14	21	32	48	72	108	144	180	210
№ 1	45	77	88	87	80	53	35	03	00	02	08	00	08
№ 2	-49	-28	-13	15	46	54	65	57	36	07	02	00	05
№ 3	03	-04	06	18	10	39	50	68	90	97	96	98	94

ჰოფსტეტერი იყენებს ბერკლის მოძღვრებას მომწიფების შესახებ და ასაკთაშორის გარკვეულ ფაქტორთა კორელაციის დადგენას საშუალებით უჩვენებს, რომ ასაკობრივ განვითარებასთან ერთად მხოლოდ სამი ფაქტორი განიცდის თვალსაჩინო და კანონზომიერ ცვლილებებს. № 1 ფაქტორი ჰოფსტეტერის ანალიზის მიხედვით შეიძლება დახასიათდეს, როგორც „სენსო-მოტორული მოქმედება“. ამ ფაქტორის მოქმედება და გაძლიერება იმ ასაკში სორციელდება, რომელსაც პიაჟე სენსო-მოტორული ინტელექტის ჩამოყალიბების პერიოდად მიიჩნევს. ამ პერიოდში, როგორც ცნობილია, ხდება უწყესრიგოდ და ქაოტიურად მოცემულ გარემოში გარკვეული სტაბილობის დანახვა, რომელშიც ბავშვი ათავსებს თავის თავს. აქ ხდება სენსო-მოტორული ორგანიზაციის პირველი ცდები, რათა აღიკვეთოს ის მდგომარეობა, რომელსაც ჰემსი ახასიათებს როგორც „ხმაურიან და ალიაქოთიან გაურკვეველობას“. № 2 ფაქტორს ჰოფსტეტერი, „მედრადობის“, „სიმყარის“ ფაქტორს უწოდებს. ეს ფაქტორი თავის მაქსიმალურ გავლენას ახდენს ბავშვის მოქმედებაზე 21 თვის შემდეგ. ეს ფაქტორი უკავშირდება ბავშვის იმ თვისებებს, რომლებიც თანამშრომლობასა და ნეგატივიზმთან არის დაკავშირებული. № 3 ფაქტორია ჩვენთვის საინტერესო ფაქტორთაგანი. ის აღრევე ჩნდება და 4 წლის შემდეგ გადასილვეს სხვა ფაქტორების მოქმედებას. ამ ფაქტორის დომინირების გამო ხდება ინტელექტის განვითარებაში იმ გარდატეხის გაჩენა, რომელსაც პიაჟე 7-8 წლისთვის ვარაუდობს. ბრაინის აზრით, ინტელექტში გარკვეული გარდატეხის საფეხურად, რომელსაც პიაჟე ოპერაციულ აზროვნების დასაწყისად მიიჩნევს, სწორედ № 3 ფაქტორის ამოქმედების ასაკი უნდა იქნას მიჩნეული. ეს გამოკვლევები, რომლებიც ბრაინის აზრით უფრო სანდოა და ზუსტი. არ ასაბუთებენ ინტელექტის ეტაპობრივი განვითარების იმ ასაკობრივ განაწილებას, რომელიც პიაჟემ დაადგინა. მისი აზრით, „კონკრეტული აზროვნების“ ანუ „ოპერაციულ აზროვნების“ ჩამოყალიბება 4—6 წლის ასაკში ხდება. მისი აზრით, ფსიქიკური პროცესების გენეზისის კვლევის დროს გარკვეული ასაკობრივი საფეხურების დადგენისათვის ინტენსიური ექსპერიმენტუ-

ლი კვლევაა საჭირო. ამგვარი საკითხების გადაჭრისათვის საჭიროა ბოლბული ექსპერიმენტული მონაცემების რაოდენობრივი დახასიათება. რასაც პიჯე არც თუ ისე ხშირად მიმართავს. ამიტომ ბრეინის აზრით. პიჯემ ბევრად უფრო შორს გადასწია. 2-3 წლით, ინტელექტის განვითარებაში არსებული ის გარდატეხა, რომელიც ოპერაციული აზროვნების დასაწყისად უნდა ჩაითვალოს. მაგრამ არ უნდა იქნას დაეიწყებული. ამბობს ბრეინი, რომ პიჯემ ბევრეა ინტელექტის განვითარება იკვლია ისე ღრმად და მრავალფეროვნად. ისე მრავალმხრივად და არსებითად, როგორც არავენ.

ამრიგად. შეიძლება დავასკვნათ, რომ ბრეინი თავისი ექსპერიმენტული კვლევების საფუძველზე ეთანხმება პიჯეს მოძღვრებას ინტელექტის საფეხურებრივი განვითარების შესახებ. გამომდინარეობის ($A > B \cdot B > C \Rightarrow A > C$ დასკვნების) და რიგის პოზიციის ცნებები ასაკობრივად ერთსა და იმავე პუნქტში იწყებენ ფუნქციონებას. ისინი დაკავშირებულნი არიან ლოგიკურადაც და ბავშვის ქცევაშიც. ფუნქციონალურად. მათი წარმოებისათვის საჭირო ოპერაციები ერთდროულად აღმოცენდებიან და სწორედ აქედან იწყება ინტელექტების განვითარებაში ახალი საფეხური. „ოპერაციული აზროვნების“ საფეხური.

ბრეინი არ ეთანხმება პიჯეს, რომ ეს გარდატეხის საფეხური 7—8 წლებში ხორციელდება. მისი აზრით, ეს საფეხური 4—6 წლიდან იწყება. საკუთარი ექსპერიმენტული მონაცემების გარდა. ამ დებულებების დამადასტურებლად მას მიაჩნია ის მონაცემები. რომლებიც ფაქტორალური ანალიზის მეთოდით არის მოპოვებული.

ჩვენის აზრით, უმართებულო იქნებოდა გვერდი აგვეარა იმ უთანხმოებისათვის, რომელიც ინტელექტის განვითარებაში გარდატეხის ასაკის განსაზღვრების დროს ჩნდება. ამ საკითხის ნათელი გადაწყვეტისათვის შემდეგი სპეციალური თეორიული და ექსპერიმენტული მუშაობაა საჭირო. მაგრამ ჩვენ მაინც იმ დებულების მხარეზე ვიხრებთ. რომლის მიხედვით. ოპერაციული აზროვნება 7—8 წლის ასაკში იწყება. როგორც უკვე აღრე დავახასიათეთ ჩვენში. საქართველოში, ცნებითი აზროვნების განვითარების ონტოგენეზური აზროვნების შესწავლისას როგორც პიჯეს, ისე ბერკლის ჰოფსტეტერის. ბრეინის და სხვათა გამოკვლევებისგან დამოუკიდებლად. უზნაძისა და ნათაძის მიერ დადგენილი იყო, რომ ინტელექტის ონტოგენეზური განვითარების დროს გარდატეხის ასაკს 7—8 წელი წარმოადგენს. ამ შრომების საფუძველზე, რომლებიც უზუსტესი ექსპერიმენტული მეთოდის საფუძველზე ხორციელდებოდა და რომლის მონაცემებშიც ზუსტად არის დამუშავებული როგორც რაოდენ-

ნობრივი. ისე რომელითი თვალსაზრისით, ნათლად ირკვევა. რომ საგანთა კლასიფიკაციის, სახელდების და განზოგადების პროცესები მხოლოდ 7- 8 წლის ასაკიდან ხორციელდება გარკვეული ლოგიკური ოპერაციების საფუძველზე.

ჩვენ საჭიროდ მიგვაჩნია იმის საგანგებო აღნიშვნა. რომ ინტელექტის საფუძვლებრივი განვითარების თეორია. რომელიც ჩვენში ექსპერიმენტული კვლევების საფუძველზე იქნა ჩამოყალიბებული უზნაძისა და ნათაძის მიერ და რომელიც საზღვარგარეთ პიაჟეს და მისი სკოლის კვლევების საფუძველზე ჩამოყალიბდა. სულ უფრო და უფრო ვრცელდება და მეტ მომხრეებს პოულობს. საბჭოთა ფსიქოლოგიაში სულ უფრო გამოკვეთილ სახეს იღებს ლეონტიევი—გალპერინის თეორია. რომელიც ინტელექტის ეტაპობრივი განვითარების პოზიციაზე დგას [23. 24. 25. 26. 27, 32, 39].

გალპერინისა და მისი თანამშრომლების მიერ გაშლილი იქნა ფართე ექსპერიმენტული კვლევითი მუშაობა, რომელთა განზოგადებით გალპერინი ცდილობს უჩვენოს ის კანონზომიერებები. რომელთა საფუძველზედაც ყალიბდება გონებრივი მოქმედებანი. მისი აზრით, გონებრივ მოქმედებათა ჩამოყალიბება და განვითარება გარკვეული ეტაპობრივი განვითარებით ხასიათდება. გალპერინი ამტკიცებს. რომ გონებრივი მოქმედებების ჩამოყალიბების პიპოთეზა აღმოცენებული იქნა სამგვარი ჭგუფის გამოკვლევათა შედეგების განზოგადების საფუძველზე. ექსპერიმენტული გამოკვლევების ერთ გარკვეულ ჭგუფში ნაჩვენები იყო. რომ ინტელექტუალური მოქმედებისა და გარეგანი მოქმედებისათვის არსებობს ერთი და იგივე ხასიათის ხელისშემწყობი პირობები. როგორც გარეგანი. ისე ფსიქიკური მოქმედებისათვის დიდი მნიშვნელობა აღმოაჩნდა მასალის გარეგან ორგანიზაციას. ასეთ ვითარებაში მასალის გარკვეული გარდაქმნის პროცესები, ფსიქიკური აქტივობა, თითქოს სივრცესა და დროში განფენილი პროცესების სახით წარმოსდგებოდა. ფსიქიკური მოქმედება იღებდა ისეთსავე სტრუქტურულ სახეს. როგორც გარეგანი მოქმედება. განფენილი და გაშლილი ფორმით განხორციელებული ფსიქიკური პროცესები სტრუქტურულად გარეგან მოქმედებას ემსგავსებიან.

გამოკვლევათა მეორე ჭგუფში დადასტურებული იქნა. რომ ფსიქიკური მოქმედების მრავალგზის შესრულების შემდეგ ხდება გონიერულ მოქმედებათა შემოკლება. გონიერული მოქმედების ჩამოყალიბებული ფორმები ხშირად აღარაფრით აღარა გავს ამ მოქმედებათა პირველდაწყებითს ფორმებს. ისინი ჩვეულებრივად ხდებიან მყისთანადი შემოკლებული და ეკონომიური. მათი ბუნების გაგები-

სათვის საჭირო ხდება მათი საგნობრივი ბუნების წვდომა და მათი სრული ფორმის მიგნება. ასეთი ანალიზი შესაძლებელს ხდის გაგებულ იქნას ის კავშირი, რომელიც გონივრულ და მატერიალურ მოქმედებათა შორის არსებობს.

მესამე ჯგუფის გამოკვლევებში ნაჩვენებია იყო, რომ ახალი ამოცანა ერთნაირი სიადვილით არ წყდება, როდესაც გონივრული მოქმედება სხვადასხვა პირობებში ხორციელდება. სრულიად განსხვავებული წარმატებით წყდება ახალი ამოცანა იმისდამხედვით, მოწაფე მას საგნებზე, კონკრეტულ მოქმედებაში ასრულებს, თუ საგნების უშუალო მოცემულობის გარეშე. ხმამაღალი ლაპარაკის პროცესში ან გონებრივი მოქმედებით. თავისთვის ხმამაღალი მეტყველების დახმარების გარეშე. გალპერინის აზრით, ამოცანის გადაწყვეტა ყველაზე უფრო ადვილად საგნობრივ მოქმედების პროცესში ხორციელდება. უფრო მეტ სიძნელეს სუბიექტი ამოცანის გადაწყვეტის პროცესში ხვდება მაშინ, როდესაც მას ამოცანის გადაწყვეტა უხდება კონკრეტული საგნობრივი სინამდვილის მოცემულობის გარეშე, ხმამაღალი მეტყველების გზით. ამოცანის გადაწყვეტის ყველაზე უფრო ძნელ, მაგრამ ყველაზე უფრო სრულყოფილ და ჩამოყალიბებული მოქმედების ფორმას გონებრივი, გაშინავებული მოქმედება წარმოადგენს. ჩამოყალიბებული გონივრული მოქმედება აღარ საჭიროებს არც მასალის უშუალო საგნობრივ მოცემულობას და არც ხმამაღალ მეტყველებას. გარეგანი და მატერიალური მოქმედება თანდათანობით იქცევა გაშინავებულ და გონივრულ მოქმედებად.

ზემოთ ჩამოთვლილი სამი ჯგუფის გამოკვლევების განხორციელების საფუძველზე გალპერინი იმ აზრამდე მიდის, რომ გარეგანი მატერიალურ მოქმედებასა და გონივრულ მოქმედებას შორის არსებობს ღრმა შინაგანი კავშირი. გალპერინი გამოდის რა ლეონტიევის მიერ წამოყენებულ „სუბიექტის კონკრეტულ საგნობრივი მოქმედების“ ცნებიდან, ცდილობს გონებრივი მოქმედება გაიგოს. როგორც კონკრეტული მატერიალური მოქმედების გაშინავებული, ფსიქიკური ფორმა. გონებრივი მოქმედების ჩამოყალიბება მის მიერ გაგებულია, როგორც გარკვეული ამოცანის გაშინავებული გადაწყვეტის ფორმა. ამოცანის გადაწყვეტა მდგომარეობს გარკვეული მასალის მიზანშეწონილ გარდაქმნაში, რაც გონებაში, გარკვეულ მოქმედებით ხორციელდება. ამიტომ ის თავისი კვლევის მრავალ ამოცანას იმაში ხედავს, რომ გაარკვიოს, თუ როგორ გადაიქცევა მატერიალური, გარეგანი მოქმედება ინტელექტუალურ, ინტორიორიზირებულ მოქმედებად.

გალპერინის და მისი თანამშრომლების შრომების ძირითადი დებულება იმაში მდგომარეობს, რომ ფსიქიკური მოქმედება არის მატერიალური მოქმედების გადატანა ცნობიერებაში, ასახვის პლანში. ამის საფუძველზე იქმნება აღქმითი, წარმოდგენითი და ცნებითი პლანი. მატერიალური მოქმედების ინტერიორიზაცია ხორციელდება მთელი რიგი ეტაპებისა და საფეხურების გავლით. ყოველ ახალ საფეხურზე სდება საგნობრივი მოქმედების ახლებული სტრუქტურული ასახვა. ამ გაშიანგნების პროცესის ე. ი. გონებრივი მოქმედების ფორმირების პროცესის დახასიათება ოთხი თვალსაზრისით შეიძლება მოხდეს. როგორც თვითონ გალპერინი ამბობს გონებრივი მოქმედების ჩამოყალიბების შესწავლისათვის ოთხი პარამეტრი იქნა გამოყენებული.

ყოველი მოქმედება თითოეულ პარამეტრში რომელიმე თვალსაზრისით ხასიათდება. ყველა პარამეტრის მონაცემების ერთობლიობა არის მოქმედების საერთო სტრუქტურული დახასიათება. ყოველ პარამეტრის მიხედვით გონებრივი მოქმედება გარკვეულ საფეხურებს გაივლის და როგორც გალპერინი ვარაუდობს, ეს საფეხურები გენეტიკურადაც ასეთივე თანამიმდევრობით გეხვდებაინ. მისი აზრით მაღალი რანგის მოქმედება შეუძლებელია ჩამოყალიბებული იქნას იმავე მოქმედების აღრინდელ ფორმებზე დაყრდნობის გარეშე, და. მაშასადამე, საბოლოოდ გამოსავალი ფორმის მატერიალური მოქმედების გარეშე. მატერიალური მოქმედება, კი. როგორც საფუძველი გონებრივი მოქმედებისა, ხორციელდება მთელი სისრულით. ოპერაციათა მთელი შემადგენლობით. როგორც გარეგანი. გრძნობადად მოცემული მატერიალური პროცესი.

გონებრივ მოქმედებათა დახასიათება ოთხი პარამეტრების მიხედვით ხდება. პირველი პარამეტრი მოქმედების დონეების დახასიათებას იძლევა. გონივრული მოქმედება შეიძლება სამ დონეზე იქნას შესრულებული. ა. პირველ დონეზე მოქმედება შეიძლება მატერიალურად (ან მატერიალიზირებულად) სრულდებოდეს. ინტელექტუალური მოქმედების მატერიალურ დონეზე შესრულების დროს მოქმედების ობიექტები და მოქმედების საშუალებანი ინდივიდს ობიექტურად, უშუალოდ აქვს მოცემული. ინდივიდი საგნებზე მოქმედებას ახორციელებს, ასეთი მოქმედება ობიექტურად და მატერიალურად (ან მატერიალიზირებულად) ხორციელდება. ბ. შემდგომ დონეზე გონივრული მოქმედება ხმამაღალი მეტყველებით ხორციელდება. ამ დონეზე გონივრული მოქმედება საგნების უშუალო მოცემულობის გარეშე ხორციელდება, მოქმედების ძირითადი და ძნელი მომენტები ხმამაღალი მეტყველებით სრულდება. გ. მესამე დონეზე

საქმე გვაქვს ჩამოყალიბებულ გონივრულ მოქმედებასთან, ამ დონეზე მოქმედება მთლიანად აზრობრივად, გაშინავნებულად (ინტერიორიზირებულად) ხორციელდება.

მეორე პარამეტრი გონებრივი მოქმედების განზოგადების ზომაზე, საფეხურზე მიუთითებს. გონებრივი მოქმედების განხორციელებისათვის აუცილებელია საგანთა თვისებების განზოგადება და გამოყოფა. როგორც მოქმედების დასაყრდენი პუნქტებისა. როდესაც სუბიექტი შესძლებს საგნების აუცილებელ თვისებების გამოყოფას არააუცილებელი თვისებებისაგან. მაშინ მისი მოქმედება განზოგადების მაღალ დონეზე შეიძლება იქნას ჩატარებული.

მესამე პარამეტრი გონებრივი მოქმედების სისრულის ან შეკვეცის ხარისხზე მიუთითებს. მოქმედების მრავალგზის განმეორების შემდეგ ბავშვი ახერხებს გონებრივი მოქმედების შემოკლებულ, შეკვეცილ ფორმაში განხორციელებას. ფსიქიკური მოქმედება მხოლოდ მაღალ დონეზე ხორციელდება, რაც უფრო შემოკლებულად, მხოლოდ აუცილებელი მხარეების გაცნობიერებით სრულდება.

მეოთხე პარამეტრი მოქმედების დაუფლების ზომის გამოხატვას იძლევა. მოქმედების დაუფლების ზომა ხასიათდება მოქმედების შესრულების სიადვილით, მისი ავტომატიზირების ხარისხით.

ყველა ეს პარამეტრები გონებრივი მოქმედების სხვადასხვა ასპექტით დახასიათებას იძლევიან. ამ პარამეტრებით დახასიათებულ მოქმედების მხარეები ერთ მთლიანი მოქმედების სხვადასხვა მხარეებია და შედარებითი დამოუკიდებლობით ხასიათდებიან.

გალპერინის აზრით, გონებრივი მოქმედების ფორმირების არსებითი დახასიათებისათვის ყველაზე მეტი მნიშვნელობა აქვს პირველი პარამეტრის მაჩვენებლებს. პირველი პარამეტრის მიხედვით დადგენილი საფეხურები მიუთითებენ გონებრივი მოქმედების იმ ძირითად გარდაქმნებზე, რომლებსაც ადგილი აქვს მისი ფორმირების დროს. ამ საფეხურების გავლით მატერიალური მოქმედება იქცევა გონებრივ მოქმედებად. სამი დანარჩენი პარამეტრი გონებრივ მოქმედებათა ხარისხობრივ დახასიათებაზე მიუთითებენ. ამის მიხედვით ინტელექტუალური მოქმედებები მით უფრო მაღალ დონეზეა, რაც უფრო მეტად არის განზოგადებული, შემოკლებული და შეთვისებული (გაავტომატიზებული).

გონებრივი მოქმედების დონეების უფრო დეტალური დახასიათების დროს გალპერინი მიუთითებს, რომ მატერიალური მოქმედება გონებრივი მოქმედების ჩამოყალიბების მხოლოდ გენეტიკურად ადრინდელ საფეხურად არ უნდა ჩაითვალოს. ეს პირველი დონე მისი აზრით ლოგიკურადაც წინა საფეხურია გონებრივი მოქმედების

ჩამოყალიბებისათვის. მისი აზრით, მოზრდილმა ადამიანმაც ახალ მოქმედების დაუფლებისათვის ამ დასაწყის მატერიალურ მოქმედებას უნდა მიმართოს. თუმცა იქვე აღნიშნავს, რომ გონებრივად მომწიფებული ადამიანები უშუალოდ მატერიალურ მოქმედებას არ მართავენ ხოლმე, ისინი მატერიალური მოქმედების სახესხვაობით მატერიალიზებული მოქმედებით კმაყოფილდებიან. ასეთ ვითარებაში სუბიექტი მოქმედებს არა უშუალოდ საგნებით, არამედ მათი ხატებით და ნიშნებით. ამ დროს სუბიექტი იყენებს სქემებს, დიაგრამებს, ნახაზებს, მოდელებს და სხვა. ესენი კოპირებას უყეობენ საგანთა აუცილებელ ნიშნებს და მიმართებებს. ამითი სუბიექტს საშუალება ეძლევა შეასრულოს საგნობრივი მოქმედებანი. მატერიალიზებული მოქმედება ამრიგად მატერიალური მოქმედების ძირითად თვისებებს ინარჩუნებს. ის ამიტომ ფსიქოლოგიურად გონებრივი მოქმედების ისევე დასაწყის ფორმად უნდა ჩაითვალოს, როგორც მატერიალური მოქმედება. სწავლების ერთერთი ძირითადი ამოცანა, გალპერინის აზრით, იმაში მდგომარეობს, რომ მოინახოს შესასწავლი გონებრივი მოქმედების დასაწყისი მატერიალური ან მატერიალიზებული მოქმედებითი ფორმა. ეს ამოცანა ხშირად იმის გამოა გაძნელებული, რომ მატერიალური ფორმა არა გავს გონებრივ მოქმედებას. საიდანაც ეს უკანასკნელი იწყებს თავის ფორმირებას. შესატყვისი მატერიალური მოქმედებითი ფორმის მონახვის შემდეგ, საჭირო ხდება მისი ჭერ დეტალური გაშლა და შემდეგ ისევე განზოგადებული შემოკლება. მოქმედების გაშლისათვის საჭირო ხდება ყველა მისი ოპერაციის თანმიმდევრულად ფიქსირება და განფენა, ამ ოპერაციების ურთიერთკავშირებზე ჩვენება. მაგალითად მიმატების სწავლების დროს უნდა ვუჩვენოთ მისამატებელი ობიექტები, შემდეგ შევადერთოთ ისინი ერთ ჯგუფში და შემდეგ უნდა მოხდეს ამ გაერთიანებულ ჯგუფის დათვლა. მოქმედების სრული გაშლა არის ამ მოქმედების „ობიექტური ლოგიკის ჩვენების“ პირველი პირობა. შემდეგ საჭირო ხდება სწორედ ამ მოქმედების ჩატარებისათვის საჭირო საგნობრივი თვისებების გამოყოფა და განზოგადება. აქედან იწყება საპირისპირო პროცესი, ხდება გონებრივი მოქმედების შემოკლება, ხდება მოქმედების მრავალი მხარის „მხედველობაში მიღება“. გონებრივი მოქმედების შემოკლება ჭერ კიდევ არ ნიშნავს მის გონებაში შესრულებას. აქ უბრალო გულისხმობასთან გვაქვს საქმე. მატერიალური მოქმედების სრულყოფილად დაუფლების. განზოგადების, შემოკლების და საკმაოდ ფლობის შემდეგ ხდება მისი გონებაში გადატანა. მაგრამ ინტერიორიზაციის სხვა თეორიებისაგან განსხვავებით გალპერინი ფიქრობს, რომ მოქმედების გაშინავნება, ინ-

ტერიორიზაცია არ ნიშნავს მისი სტრუქტურის ცნობიერებაში გადატანას, ვინაი წარმოდგენების სახით შესრულებას. მისი აზრით, მატერიალური მოქმედება ხმამაღალ მეტყველებაში გადადის. ცნობიერებაში აღმოცენებული წარმოდგენები და ხატები, გალპერინის აზრით, ხმამაღალი მეტყველებითი მოქმედების თანმხლები ეფექტებია. ამრიგად, მისი აზრით, ამ ეტაპზე ხდება მოქმედების არა წარმოდგენით პლანში გადატანა. არამედ მისი საგნობრივი საყრდენის გარეშე მეტყველებით პლანში გადატანა. ხმამაღალი მეტყველების ეტაპი გარდამავალი საფეხურია მატერიალურ მოქმედებასა და გონებრივ მოქმედებათა შორის. მაგრამ ის მაინც ახალი ეტაპია გონებრივი მოქმედების ჩამოყალიბების გზაზე. მასში მოქმედება ისეა აღწერილი, რომ სხვისთვის გახდეს გასაგები. ეს მოქმედება სხვასაც ითვისებინებს. ის ისე ყალიბდება, რომ სხვისთვისაც გასაგები გახდეს. მას სოციალური ბუნება აქვს. აქ ხდება სუბიექტის გონებრივი მოქმედების კონტროლირება სხვის და თავისივე მიერ, რის საფუძველზედაც ყალიბდება ცნობიერება. ასე ფორმირდება „სიტყვიერი“ „ფორმალური“ ცოდნა. ხმამაღალი ლაპარაკიდან შინაგან მეტყველებაზე გადასვლის შემდეგ ყალიბდება გონებრივი მოქმედების შესაძენი ეტაპი. მოქმედების გონებაში შესრულების ეტაპი.

ხმამაღალი მეტყველების შინაგან მეტყველებაში გადასვლა არ წარმოადგენს „მეტყველებას მინუს ხმა“. აქ ხდება თვითონ მეტყველების სტრუქტურის გარდაქმნა. ხდება მეტყველების პროცესის შემოკლება, რჩება მეტყველების ზოგიერთი ფრაგმენტები, რომლებიც დასაყრდენს წარმოადგენს შინაგანი მეტყველებისათვის. ეს დასაყრდენები უმთავრესად იქ ჩნდება, სადაც გონებრივი მოქმედება გარკვეულ სიძნელეებს აწყდება. აღსანიშნავია ისიც, რომ შინაგანი მეტყველების ძირითადი ნაწილი ავტომატიურად ხორციელდება, რაც შეუძლებელს ხდის მასზე თვითდაკვირვების მოხდენას. ამგვარად, საგნობრივი, მატერიალური მოქმედება, რომელიც გარეგან მეტყველებაში გადაიზარდა, საბოლოოდ შინაგანი მეტყველების ფაქტი ხდება. შინაგან მეტყველებაში თვითონ მეტყველების პროცესი ცნობიერების მიღმა გადის და ცნობიერებაში მისი რეზულტატი მოქმედების საგნობრივი შინაარსი რჩება.

გალპერინის აზრით, ცნობიერების შინაარსები მხოლოდ უმნიშვნელო ნაწილია იმ საგნობრივი მოქმედებისა, საიდანაც ის ყალიბდება. ამიტომ თვითდაკვირვების საშუალებით ცნობიერების შინაარსების სტრუქტურის დადგენა პრინციპულად მიუღწეველია. ამისთვის ცნობიერების გარეთ გასვლა და იმ საგნობრივი მოქმედების სტრუქტურის დადგენა საჭირო, საიდანაც ის წარმოსდგება და რისი წარ-

ჰომადგენელიც ის არის ცნობიერებაში. ნამდვილად, გონებრივი მოქმედების არსებობა ნაწილი. ამტკიცებს გალპერინი, ცნობიერების გარეთ ხორციელდება. რაც ცნობიერებაში რჩება, არ შეიძლება გაგებული იქნას იმის გარეშე, რაც ცნობიერების გარეთ გავიდა. ფსიქოლოგიის სფეროს შემოფარგვლა „ცნობიერების მოვლენებით“ გალპერინს შეცდომად ნიანჩია. რადგან ამითი ცნობიერება წყდება მის რეალურ საფუძველს -- საგნობრივ მოქმედებას, რომლის გაშინაგებასაც წარმოადგენს გონებრივი მოქმედებანი.

გალპერინის და მისი თანამშრომლების მიერ დამუშავებულ შრომებში გატარებული დებულებების ზოგადი გადმოცემის საფუძველზე ჩანს, რომ, მათი აზრით, გონებრივი მოქმედებების ჩამოყალიბებას ეტაპობრივი განვითარება ახაიათებს. ინტელექტის განვითარება ყოველ ეტაპზე ხდება სინამდვილის აბლეთური ასახვა, ყოველი ტიპი ასახვის თავისებურ ფორმას წარმოადგენს; ესენია: მატერიალური (ან მატერიალიზებული) მოქმედება, ხმამაღალ მეტყველებით წარმოდგენილი ინტელექტუალური მოქმედება, და საკუთრივ გონებრივი, ინტელექტუალური მოქმედება. თითოეულ ამ საფეხურზე მოქმედების ყოველი განზოგადება, ყოველი შემოკლება და მოქმედების დრმა დაუფლება ნიშნავს ვარკვეულ სტრუქტურულ ცვლილებების შეტანას ასახვის იმ ფორმებში. სამწუხაროდ, უნდა აღინიშნოს, რომ ამ შრომებში არ ხდება გონებრივ მოქმედებათა განვითარების აღნიშნული საფეხურების ლოგიკურ-სტრუქტურული დასასიათება და არც ზუსტი მითითება იმ ასაკებზე, სადაც ხდება განვითარების ახალი საფეხურების აღმოცენება. ამიტომ ნათლად არ ჩანს, აღნიშნული ეტაპები გონებრივი მოქმედების დაუფლების პროცესის თავისებურებებია თუ ასაკობრივი კანონზომიერებით არის შეპირობებული. ნათლად არ ჩანს, თუ გონებრივი მოქმედების ჩამოყალიბებაზე რა გავლენას ახდენს ასაკობრივი თავისებურებანი. გონებრივი მოქმედების ჩამოყალიბების პროცესში ნათლად არ ჩანს, თუ მისი რა მხარეა გაპირობებული ასაკობრივი თავისებურებებით და რა არის გაპირობებული თავისთავად გონებრივი მოქმედების ფორმირების კანონზომიერებით. ამ საკითხის გარჩევას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ბავშვთა ინტელექტუალური პროცესების განვითარებისათვის.

განზოგადების პროცესების განვითარების კვლევის დროს ჩვენთვის აუცილებელი იყო ინტელექტუალური პროცესების ეტაპობრივი განვითარების კანონზომიერებათა გათვალისწინება. გალპერინის და მისი თანამშრომლების მიერ მოპოვებული კანონზომიერებები ერთხელ კიდევ მიუთითებენ იმ ფაქტზე, რომ ინტელექტუალური

მოქმედებების განვითარება და ჩამოყალიბება იმთავითვე მოცემულ ინტელექტუალური უნარების სტრუქტურების გამოქვეყნება კი არაა მხოლოდ, როგორც ეს ხშირად მიიწეულია ხოლმე ფსიქოლოგების მიერ. არამედ ეს მოქმედებათა გარკვეული სტრუქტურების გაშინაგნების და გაცნობიერების პროცესია. ინტელექტი მოქმედებიდან იღებს თავის დასაბამს და სტრუქტურული განვითარების გარკვეული კანონზომიერებით ხასიათდება. ამიტომ ვალპერიანის და მისი თანამშრომლების მიერ გონებრივი მოქმედების ჩამოყალიბებას პროცესში დადგენილი ძირითადი კანონზომიერების დიდი მეცნიერული ღირებულებების აღიარებასთან ერთად ჩვენ სამართლიანადა ვვეჩვენება რუბინშტეინის, მენჩინსკაიას, ბოგოიავლენსკის, სამარინის და სხვათა მოთხოვნები რომ მოხდენილი იქნას გონებრივი მოქმედების უფრო ღრმა სტრუქტურული ანალიზი. ჩვენის აზრით, ამ ამოცანის შესრულება ინტელექტუალური პროცესების სტრუქტურის დახასიათების საფუძველზეა შესაძლებელი.

— •

მ ე თ ო დ ი

განზოგადების ლოგიკური პროცესის გამოყენებასთან მაშინ ვკავს საქმე. როდესაც სუბიექტი ახდენს კლასის მოვლენების საერთო ნიშნების გამოყოფას და კლასისათვის მათ აუცილებლობის დასტკიცებას. განზოგადების ასეთი პროცესის შესრულება შეუძლებელია უარყოფითი მაგალითების და უარყოფის ოპერაციების გამოყენების გარეშე. ამიტომ განზოგადების პროცესის საკვლევად ჩვენ ისეთი მეთოდების გამოყენება ვცადეთ, რომლებიც საშუალებას იძლევიან განზოგადების ასეთი პროცესის აღძვრისათვის. ექსპერიმენტულმა მეთოდმა სუბიექტი უნდა დააყენოს საგანთა კლასის აუცილებელი ნიშნების განზოგადების ამოცანის წინაშე. ასეთ მოთხოვნებს, ჩვენი აზრით, იმ ტიპის მეთოდები აკმაყოფილებს, რომლებიც სმოუკის, პოვლენდის და ბრუნერის მიერ იყო შემუშავებული და გამოყენებული. ამ მეთოდებში აბსტრაქტული მასალაა გამოყენებული და სუბიექტს ევალება, რომ ამ მასალის საფუძველზე დადებითი და უარყოფითი მაგალითების საშუალებით მონახოს გარკვეული კლასის ზოგადი ნიშნები, შეიმუშაოს ცნება. მართალია, არ შეიძლება უგულებელყოფა იმ მოსაზრების, რომლებიც პროფ. რ. ნათაძის მიერ იყო წამოყენებული „უაზრო“. აბსტრაქტული მასალით შედგენილი ცნების შემუშავების მეთოდების წინააღმდეგ, მაგრამ ჩვენი არჩევანი მაინც ამ ტიპის მეთოდებზე იქნა შეჩერებული. რ. ნათაძემ თავის შრომებში, რომლებიც ცნების დაუფლების ონტოგენეზის საკითხებისადმი მიძღვნილი, განიხილა საერთოდ ცნების შემუშავების მეთოდების საკითხი და უჩვენა, რომ მანამდე გამოყენებულ მეთოდებს ძირითადად ორგვარი ნაკლი ახასიათებთ. მეთოდების ერთ წყებაში ცნების შემუშავებისათვის უაზრო. აბსტრაქტული მასალაა გამოყენებული (ავტორი ამ რიგის მეთოდებიდან საგანგებოდ განიხილავს

მახის მეთოდებს). რ. ნათაძე ამტკიცებს, რომ აბსტრაქტულ მასალაზე გაშლილი ცნების დაუფლების პროცესები მნიშვნელოვნად განსხვავდებიან ცნების შემუშავების რეალური პროცესისაგან. ამიტომ უნდა ვივარაუდოთ, რომ ამ მეთოდებით ჩატარებულ ცდებში შეიძლება ვერ მოვახდინოთ სწორედ იმ ინტელექტუალური პროცესების აღქმა, რომლებსაც ადგილი აქვს ცნების შემუშავების რეალურ პროცესში. მეთოდების მეორე რიგი ცნების შემუშავების პროცესების საკვლევად უკვე შემუშავებულ, ცნობილ ცნებებს იყენებს. ამიტომ შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ ამ მეთოდებით აღძრული ინტელექტუალური პროცესებიც განსხვავდებიან ახალი, სუბიექტისათვის უცხო ცნების შემუშავების პროცესებისაგან. რ. ნათაძემ სცადა ისეთი მეთოდების შემუშავება, რომლებიც დაზღვეული იქნებოდნენ ამ ორივე ნაკლისაგან. მან შეადგინა ისეთი მეთოდები, რომლებიც სუბიექტს ახალი ცნების შემუშავების ამოცანის წინაშე აყენებდა და გარდა ამისა, ეს ცნებები, სინამდვილის რეალურ მონაკვეთს ეხებიან, ამ ცნებებში საგნობრივი სინამდვილის რეალური ობიექტები აისახება. ჩვენ ვეთანხმებით რ. ნათაძეს ცნების დაუფლების ექსპერიმენტული მეთოდების კრიტიკაში და ვფიქრობთ, რომ მის მიერ შედგენილი მეთოდები მართლაც არ ხასიათდებიან იმ ნაკლოვანებებით, რომელიც ტრადიციულ მეთოდებს გააჩნიათ. მაგრამ, მიუხედავად ამისა, ჩვენ მაინც საჭიროდ მივიჩნით განზოგადების პროცესის კვლევისათვის აბსტრაქტულ მასალით შედგენილი ცნების დაუფლების მეთოდებზე გამოვეყენებინა. ჩვენი არჩევანი შემდეგ მოსაზრებებს ეყრდნობა:

I — ჩვენ განზოგადების პროცესის შესწავლა გვაქვს განზრახული და არა ცნების დაუფლების მთელი პროცესისა. განზოგადების პროცესი, როგორც ცნობილია, ცნების შემუშავების ერთ-ერთ კომპონენტს წარმოადგენს. განზოგადების პროცესისათვის ბუნებრივი განზორციელებისათვის უფრო ნაკლები მნიშვნელობა აქვს იმას, აბსტრაქტულ მასალაზე ხორციელდება ის თუ კონკრეტულ. გარკვეული მნიშვნელობის მქონე ობიექტებზე. ცნების დაუფლების პროცესისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს იმის ცოდნას. თუ რომელი ცნებების სისტემაში შედის ის, მის გვაროვნულ ცნებას. მის გადამკვეთ, კონტრალურ და სხვა სახით დაკავშირებულ ცნებების ცოდნას. რეალური ცნებების შემუშავების დროს სუბიექტმა ჩვეულებრივად ზოგადად იცის ის ლოგიკური ადგილი, რომელიც ახალ ცნებას უნდა მიეკუთვნოს იმ სხვა ცნებათა და წარმოდგენათა კონტექსტში, რომელიც მას უკვე გააჩნია. აბსტრაქტულ მასალაზე ცნების შემუშავების პროცესში ცნებათა ის სისტემა, რომელიც სუბიექტს გააჩნია სინამდვილის შესახებ ასეთი გარკვეული სახის გავლენას ვერ ახდენს

მის შექმნაზე. განზოგადების პროცესისათვის კი განსაზოგადებელ მასალას ამდენი მნიშვნელობა არა აქვს. განზოგადების პროცესისათვის ასევე მცირე მნიშვნელობა აქვს რეალობის იმ სფეროს ცოდნა, რომლის შესატყვისი ცნებისათვის უნდა მოხდეს მოცემული მასალის განზოგადება. განზოგადების განხორციელებისათვის არსებითად საკმარისია მაგალითების კლასის შემოფარგვლა და ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში იმის ცოდნა, მოცემული მაგალითი შედის თუ არა განსაზოგადებელ კლასში. ამის მიღწევა კი, როგორც აღრეც მრავალჯერ იყო აღნიშნული, აბსტრაქტულ მასალით შედგენილ მეთოდებში სრულიად შესაძლებელია. ჩვენ ამითი იმისი თქმა გვინდა, რომ ის კრიტიკული შენიშვნები, რომლებიც ცნების შემუშავების „აბსტრაქტული“ მეთოდების მიმართ იყო წაყენებული და რომლებიც სამართლიანად მიუთითებდნენ ამ მეთოდებით ცნების შემუშავების პროცესის შესწავლის ნაკლოვანებებზე, ისეთივე სისრულით არ შეიძლება გავრცელდეს ამ მეთოდებით განზოგადების პროცესის შესწავლის მიმართ.

II — პროფ. რ. ნათაძის კრიტიკა მიმართულია ისეთი „აბსტრაქტული“ მეთოდების წინააღმდეგ, რომელთა საშუალებითაც მართლაც ვერ ხერხდებოდა რეალური მნიშვნელობის კლასის შექმნა. რომლის მიმართ უნდა გამომუშავებულყო ცნება. ამ მეთოდებში არ იყო გამოყენებული დადებითი და უარყოფითი მაგალითები მეთოდური მნიშვნელობით, ამიტომ სუბიექტს არ შეიძლებოდა სცოდნოდა განსაზოგადებელი მაგალითების კლასის საზღვრები. ფაქტიურად სუბიექტს განსაზოგადებელი კლასის მხოლოდ დადებითი მაგალითები ეძლეოდა, ამიტომ მას მხოლოდ მათი საერთო ნიშნების განზოგადება შეეძლო მოეცა, მას არ ჰქონდა საშუალება უარყოფითი მაგალითების საშუალებით განეზოგადებინა აუცილებელი ზოგადი ნიშნები, რის საფუძველზედაც ლოგიკურად შემოსაზღვრული იქნებოდა განსაზოგადებული კლასი. ამ მეთოდებში გამოყენებული არ იყო ლოგიკური კლასები, რომელთა აუცილებელი ნიშნები შეიძლებოდა განზოგადებულიყო სუბიექტის მიერ. სმოუკის, ჰოვლენდის და ბრუნერის მიერ გამოყენებულ მეთოდებში აბსტრაქტული მასალის საფუძველზე შეიძლება შევქმნათ რეალური კლასები, რომლის საზღვრების დადგენა აუცილებელი ნიშნების ბაზაზე სუბიექტისათვის მისაწვდომია. ამ მასალით შეიძლება ისეთივე რეალური კლასების შექმნა, როგორც ყოველგვარი რეალური ცნებების საშუალებით, რომლებიც საგანთა გარკვეულ კლასს აერთიანებენ და ასახავენ. შესწავლის საგანს განზოგადების პროცესი წარმოადგენს. რომლის ობიექტი ამ კლასის „შიგნით“ არის მოთავსებული. თუ ისევ გავიხსენებთ, რომ ჩვენ

შესწავლის ობიექტს მხოლოდ განზოგადების პროცესი წარმოადგენს, რომელიც ყოველთვის გარკვეულ კლასზეა მიმართული და რომლისთვისაც არსებითი მნიშვნელობა არა აქვს თუ როგორია სხვა კლასების სტრუქტურა; მაშინ ნათელი გახდება, რომ ამ თვალსაზრისით აბსტრაქტული მასალისაგან შედგენილი კლასი ისეთივე რეალური ობიექტია განზოგადებისათვის, როგორც ყველა რეალური ცნების კლასი. განზოგადების პროცესში მოცემული კლასიდან გასვლა და უარყოფითი მაგალითების განხილვა მხოლოდ იმდენად არის საჭირო, რამდენადაც ის არ არის ამ კლასის წევრი. იმის ცოდნა, თუ კონკრეტულად კლასის რომელი დადებითი ან უარყოფითი მაგალითები იქნება გამოყენებული განზოგადების პროცესისათვის, სრულიად ზედმეტია და არაფრის მთქმელი. ამიტომ, აბსტრაქტული მასალის საშუალებით იქნება შედგენილი კლასი თუ რეალურ საგნობრივი მაგალითებით, ეს საკუთრივ განზოგადების პროცესისათვის ერთი ღირებულებისაა.

III ჩვენ განზოგადების განვითარების შესწავლისათვის აბსტრაქტული მასალის საფუძველზე შედგენილ მეთოდიკებს გარკვეული უპირატესობა იმიტომაც მივანიჭეთ, რომ ჩვენი მეთოდიკის მართლაც ყველა ჩვენი ცდისპირი ერთნაირ მდგომარეობაში ყოფილიყო. როგორც ეს ბრუნერის და მისი თანამშრომლების ნაშრომებში იყო ნაჩვენები. განსაზოგადებელ მასალის ნაცნობობა გარკვეულ გავლენას ახდენს განზოგადების პროცესზე. ეს გავლენა, როგორც მათი შრომებიდან ჩანს, უმთავრესად უარყოფითი ხასიათისაა. ექსპერიმენტული მეთოდის საშუალებით შექმნილ სიტუაციაში განზოგადების ამოცანა უნდა წყდებოდეს მხოლოდ განზოგადების პროცესის საშუალებით. უნდა ვეცადოთ ისეთი პირობების შექმნა, სადაც მაქსიმალურად იქნება გამორიცხული წარსული გამოცდილების გავლენა. აზრიანი კონკრეტული მასალით შედგენილი ცნების დაუფლებას მეთოდები ამ მოთხოვნას ნაკლებად აკმაყოფილებენ, ვიდრე აბსტრაქტული მასალით შედგენილი ექსპერიმენტული მეთოდები.

IV — ერთ-ერთ სერიოზულ მოსაზრებას, რომლის გამო, ჩვენის აზრით, უპირატესობა უნდა მიენიჭოს „აბსტრაქტულ“ მეთოდებს ისაა, რომ ისინი საშუალებას იძლევიან განზოგადების პროცესების ზოგადად იქნას შესწავლილი. გარკვეული რეალური ცნებების დაუფლების შესწავლის დროს ხშირად განზოგადების პროცესზე შეიძლება გავლენას ახდენდეს ის კონკრეტულ საგნობრივი ვითარება, რომლის ამსახველ ცნებასაც ეუფლება სუბიექტი. ჩვენი კვლევის ობიექტს წარმოადგენს არა ადამიანის ცნების, ან სამკუთხედის, ელექტრობის გამტარებელ საგნების, ყვავილის, ცხოველის და სხვა.

რომელიმე ცნების დაუფლების პროცესი, არამედ განზოგადების პროცესი ზოგადად. ისიც ნათელია, რომ ყველა აქ ჩამოთვლილ ცნებათა დაუფლების პროცესებში მონაწილეობს განზოგადების პროცესი, ზოგადად როგორც ასეთი, მაგრამ ისინი შეიძლება გარკვეული სპეციფიკურობითაც ხასიათდებოდნენ. აბსტრაქტული მასალით შედგენილი ექსპერიმენტული მეთოდი საშუალებას იძლევა აღძრას განზოგადების ისეთი პროცესი, რომელიც ყველაზე უფრო ნაკლებად ხასიათდება კერძო გადახრებით და რომელშიც უფრო სისრულით არის მოცემული ზოგადად ამ პროცესის თავისებურებანი. ადამიანის ცნების ის ნიშნები, რომლებიც საერთოა ყველა ადამიანისათვის და ამავე დროს აუცილებელიცაა ამ კლასისათვის, რითაც ის განსხვავდება სხვა ობიექტების კლასებისაგან ისეთსავე დამოკიდებულებაშია ამ კლასში შემავალ ობიექტებთან, როგორც სამკუთხედის ცნების ნიშნები. ამ ცნების მოცულობაში შემავალ კონკრეტულ სამკუთხედებთან. იგივე ითქმის ყველა ცნების მიმართ და აგრეთვე უაზრო, აბსტრაქტულ მასალით შედგენილ მეთოდიაში შექმნილი კლასებთან ცნებათა მიმართ. აბსტრაქტულ მასალაზე შექმნილ კლასის აუცილებელი ნიშნები ისეთივე ლოგიკურ დამოკიდებულებაშია ამ კლასის დადებით მაგალითებთან. როგორც ადამიანის ცნების აუცილებელი ნიშნები კონკრეტულ ადამიანების მიმართ. ამიტომ ადამიანის, სამკუთხედის და ასევე აბსტრაქტულ მასალით შექმნილი კლასის დადებითი მაგალითების ცნების დაუფლება პრინციპულად განზოგადების ერთსა და იმავე პროცესს მოითხოვენ. მაგრამ ვიმეორებთ, რომ აბსტრაქტულ მასალით შექმნილი კლასის აუცილებელი ნიშნების განზოგადების პროცესი უფრო „რაფინირებული“. ზოგადი და „წმინდაა“, ვიდრე რომელიმე რეალური ცნების პროცესში მოხმარებული განზოგადების პროცესი. ხოლო რეალური ცნებების განსხვავებული ლოგიკური სტრუქტურების მოდელირება. როგორც ამას შემდეგშიც დავინახავთ ბოლომდე შეიძლება იქნას გატარებული აბსტრაქტული მასალის საფუძველზე.

V აბსტრაქტული მასალით შედგენილი მეთოდებით განზოგადების კვლევა იმითაცაა უფრო მოხერხებული, რომ მისი საშუალებით განზოგადების პროცესების აღრიცხვა. ობიექტური რეგისტრირება ბევრად უფრო ადვილია. ვიდრე აზრიან მასალაზე გაშლილი განზოგადების პროცესისა. ამ მეთოდით მუშაობის დროს ექსპერიმენტატორმა ბევრად უფრო ზუსტად იცის იმ ობიექტების შესახებ, რომელზედაც მისი ცპ-ები ლაპარაკობენ, განზოგადების პროცესში.

ყველა ამ მოსაზრებათა საფუძველზე განზოგადების პროცესის კვლევისათვის ჩვენ უპირატესობა მივანიჭეთ უაზრო, აბსტრაქტულ მასალით შედგენილ მეთოდებს.

ენების დაუფლების მეთოდი, რომელიც აბსტრაქტული მასალის საფუძველზეა შედგენილი ყველაზე უფრო სრულყოფილად და გამარტივებული სახით ბრუნერს აქვს გამოყენებული. ჩვენი ექსპერიმენტული კვლევა ძირითადად ბრუნერის მიერ დახვეწილ კატეგორიზაციის საკვლევ მეთოდის გამოყენებით არის შესრულებული. ჩვენი კვლევის ამოცანების შესაბამისად მოგვიხდა ამ მეთოდის რამდენიმე ახალი ვარიანტის შემუშავება. ჩვენ მოგვიხდა სხვადასხვა მეთოდიკური ვარიანტების გამოყენება, რათა გაგვერკვია განზოგადების განვითარების ის თავისებურებანი, რომლებიც საერთო და აუცილებელი ნიშნების წვდომასთან არის დაკავშირებული. ამისათვის საჭირო იყო იაეთი ექსპერიმენტული სიტუაციების შექმნა, სადაც კლასის საერთო და აუცილებელი ნიშნების განზოგადების პროცესები დიფერენცირებულად შეიძლებოდა წარმოგვედგინა.

გარდა ამისა, ვალდებული ვიყავით განზოგადების განვითარების ის თავისებურებებიც გაგვეთვალისწინებინა, რომლებიც სხვადასხვა სტრუქტურის მქონე ცნებათა დაუფლების პროცესში იჩენს თავს. ფორმალისტული მეთოდების გამოყენებით ჩვენ უარი ვთქვით მხოლოდ გარკვეულ, კონკრეტულ-საგნობრივ კლასთა განზოგადების პროცესების განხილვაზე. აბსტრაქტული მასალის საფუძველზე შემუშავებული მეთოდების გამოყენებით, როგორც ეს ადრეც აღვნიშნეთ. შესაძლებლობა იქმნება აღძრული იქნას განზოგადების ისეთი პროცესები. რომლებიც დაკავშირებული არ იქნება არც სუბიექტისთვის ნაცნობ საგნობრივ სფეროსთან. რომლის მიმართ მას გამოცდილება გააჩნია და არც რომელიმე კონკრეტულ-საგნობრივ კატეგორიის სფეროსთან. ჩვენ ამ გზით განზოგადების პროცესს უსაგნო პროცესად კი არ გადავაქცევთ, ეს რეალურად შეუძლებელიცაა. ამ გზით ჩვენ მხოლოდ ისეთი პირობები შევექმნით, სადაც სუბიექტებს შეეძლოთ განზოგადების პროცესების გაშლა აბსტრაქტულ ობიექტებზე. რომელთა მხოლოდ ისეთი ნიშნებია წარმოდგენილი, რაც სრულიად საკმარისია განზოგადების პროცესის განხორციელებისათვის. ასეთი მეთოდიკა შესაძლებლობას იძლევა განზოგადების პროცესი დაკვირვებულ იქნას ობიექტურად, რაც შეიძლება ხალას, ზოგად ფორმაში. მაგრამ ჩვენი ეს მისწრაფება ისე არ შეიძლება იქნას გაგებული, თითქმის, ამით ხელს ვიღებთ განზოგადების სხვადასხვა ლოგიკურ ფორმათა განხილვისაგან. განზოგადების პროცესების ნარაფერობა საგანთა სხვადასხვა კლასების ზოგადის წვდომასთან.

არაა უშუალოდ დაკავშირებული. განზოგადების პროცესების ნაირ-ფეროვნება დამოკიდებულია განსაზოგადებელი კლასების ლოგიკური სტრუქტურების სხვადასხვაობაზე. საგანთა კლასების ზოგადი დახასიათება არსებითად მასში შემავალი საგნების ნიშანთა გარკვეული სტრუქტურული კავშირითაა შესაძლებელი. ამ სტრუქტურული ზოგადის წვდომის განვითარების შესწავლა საერთოდ განზოგადების განვითარების კვლევის არსებით მომენტად უნდა ჩაითვალოს. ეს დებულება, როგორც ამას შემდეგ დავინახავთ, სრულიად სამართლიანი აღმოჩნდა. ჩვენ ვცადეთ გამოგვეკვლია განზოგადების პროცესის განვითარება კონიუნქციური, დისიუნქციური და რელაციური ცნებების დაუფლების პროცესში.

ჩვენ ექსპერიმენტის 9 ვარიანტი გვქონდა გამოყენებული.

ცდების პირველ ოთხ ვარიანტში ცპ-ებს კონიუნქციური ცნებების ზოგადი ნიშნების განზოგადება ევალებოდათ. ესენი იყო ერთი, ორი, სამი და ოთხი ზოგადი ნიშნის მქონე ცნებები. ცდის ეს ვარიანტები ბრუნერის მეთოდების ანალოგიურად იყო შედგენილი:

ცპ-ებს ეძლეოდათ 5×3 სმ სიდიდის ბარათები, რომლებზედაც გარკვეული ნახაზები იყო შესრულებული. ცნების დაუფლება ამ ნახაზთა საფუძველზე ხორციელდება. ყოველი ნახაზი შესდგება საზღვარშემოვლებული ფიგურებისაგან. ნახაზები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან როგორც ფიგურების, ისე საზღვრების ფერით, ფორმით და რაოდენობით. ყოველ ნახაზს აქვს 6 თვისება და თვითული სამ სხვადასხვა ვარიანტითაა წარმოდგენილი. ესენია: ფიგურების რაოდენობა: ერთი, ორი, სამი; ფიგურების ფორმა: კვადრეტი, წრე, ჭვარი; ფიგურების ფერი: წითელი, მწვანე, შავი. საზღვრების რაოდენობა: ერთი, ორი, სამი; საზღვრების ფორმა: მთლიანი, წყვეტილი. კლაკნის; საზღვრების ფერი: წითელი, მწვანე, შავი.

ნახაზებიდან ზოგიერთი საძიებელი ცნების მოცულობაში შედის. ამ ნახაზებს აქვთ ზოგადი ნიშნები, რომლებითაც განსაზღვრულია საძიებელი ცნება. ეს ნახაზები დადებითი მაგალითებია. სხვა დანარჩენი მაგალითები არ შედის ამ ცნების მოცულობაში, რადგან მათ არა აქვთ ეს ზოგადი ნიშნები. ესენი უარყოფითი მაგალითებია. ცპ-ებს თანდათანობით ვუჩვენებთ ნახაზებს და ყოველთვის ვეუბნებით შედის თუ არა ეს მოცემული ნახაზი საძიებელ ცნების მოცულობაში, ე. ი. დადებითია თუ უარყოფითი მოცემული მაგალითი. ცპ-ებს ამგვარად ეძლევათ ყველა მაგალითი. ყველა მაგალითის განხილვის შემდეგ შეიძლება განზოგადდეს ის ნიშანი, ან ნიშანთა ერ-

თობლიობა, რომლებიც დადებით მაგალითებს ერთ კლასში აერთიანებენ.

ცდის პირველ ვარიანტში დადებითი მაგალითები ერთი ზოგადი ნიშნის მიხედვით შეიძლება გაერთიანდნენ. მეორე ვარიანტში ცხ-ები ორნიშნიან ცნებას ეუფლებიან, მესამეში — სამნიშნიან ცნებას და მეოთხეში ოთხნიშნიან ცნებას.

ცდის დაწყებამდე ცხ-ს ზოგადად ვუხსნიდით იმ პრინციპს, რის მიხედვითაც არის შედგენილი მოცემული ნახაზები და ვაძლევდით ინსტრუქციას. რომლის მიხედვითაც მათ უნდა ემოქმედათ. ცხ-ებს ცდის დაწყებამდე ჩამოვუთვლიდით და ვუჩვენებდით იმ 6 ნიშანს. რომელიც ჰქონდა ყველა ნახაზს. შემდეგ ვუჩვენებდით ამ 6 ნიშნის ყოველ 3 ვარიანტს. შემდეგ ცხ-ს ვეუბნებოდი, რომ ამ ნახაზების დალაგება შეიძლება ორ ჯგუფად. ერთ-ერთი ჯგუფის ნახაზები შეიძლება ერთად დავალაგო იმიტომ რომ მათ რაღაცა აქვთ ერთნაირი, სწორედ ამიტომ არიან ისინი ერთად, სწორედ ამიტომ დავალაგებომათ თქვენს წინ ერთად. (ამ ნახაზებს მათ წინ ერთ მწკრივად. მარცხნიდან მარჯვნივ ვალაგებდით). ნახაზების მეორე ჯგუფი არ შედის ამ ნახაზების ჯგუფში. რომლებსაც მე თქვენ წინ დავილაგებთ, იმიტომ. რომ მათ არა აქვთ ისეთი ნიშნები. რაც ამ პირველ ჯგუფის მაგალითებს აქვთ. ისინი ამიტომ არ შედიან ამ ჯგუფში, ისინი ცალკე არიან. (ამ უარყოფით მაგალითებს მეორე რიგში ვამწკრივებდით, ასევე მარცხნიდან მარჯვნივ). შემდეგ მათ ვაძლევდი ორ დადებით მაგალითს და ვეუბნებოდი, რომ ესენი ერთ ჯგუფში არიან, იმიტომ, რომ მათ რაღაც აქვთ ერთნაირები, რას ფიქრობთ, რატომ არიან ისინი ერთად? (ისინი წარმოაყენებდნენ რაიმე ჰიპოთეზას). გარკვეულ პასუხის მიღების შემდეგ ჩვენ ვაძლევდით უარყოფით მაგალითს და ვეუბნებოდი. რომ ეს არ შედის ამ ჯგუფში (ამ ნახაზს მოშორებით ვდებდით): როგორ გგონიათ რატომ არ უნდა შედიოდეს ეს ნახაზი ამ ნახაზების ჯგუფში? (ვუჩვენებდით დადებით მაგალითებს). ის ისევ აყენებდა ახალ ჰიპოთეზას. ასე თანდათანობით ჩვენ ვაძლევდით გარკვეულ ცნების შემუშავებისთვის საჭირო ყველა ნახაზს. ბრუნერი მსგავსი ცდების მოზრდილებზე ჩატარებისას ცალკეულ მაგალითებს 10 სექუნდის განმავლობაში უჩვენებდა. მისი კვლევის ამოცანას ცხ-თა ინტელექტუალური მოქმედების გარკვეული სტრატეგიების გამოვლენა წარმოადგენდა. რადგან ჩვენს მიზანს შეადგენდა საერთოდ განზოგადების ამოცანის შესრულების გამორკვევა, ამიტომ ცხ-ებს არ ვუძენდით ამოცანას. ვცდილობდით ცხ-ს გამოვლინა მთელი ის განზოგადებითი მოქმედების შესაძლებლობები, რომლებიც მას ჰქონდა. როდესაც ცხ-ი მის წინ დალაგებულ ნახაზები-

დან. რომელიმეს ხელმეორედ მიუბრუნდებოდა. თავის პიპოთეზა გამოსცვლიდა იმის გამო. რომ ანგარიშს გაუწევდა და გამოიყენებდა ნანამდგე განხილულ რომელიმე მაგალითს. ამას ჩვენ ახალი მაგალითის გამოყენებად ვთვლიდით. ოქმში შეგვქონდა ამ მაგალითის ხელმეორედ გამოყენების ფაქტი.

ცპ-ის მიერ პიპოთეზის წამოყენების და შეცვლის მთელი სერია ბი თანამიმდევრულად შეგვქონდა ოქმში. ამის საფუძველზე იქმნებოდა შესაძლებლობა განზოგადების მთელი პროცესის სურათის დახასიათებისათვის.

ექსპერიმენტების V სერიაში მხოლოდ დადებითი მაგალითები იყო გამოყენებული. ყველა მაგალითს 4 საერთო და ორი შემთხვევითი ნიშანი აქონდა. ცპ-ებს თავიდან უჭყენებდით ყველა მაგალითს და ვუხსნიდით ზოგადად თუ რა პრინციპით იყო შედგენილი. შემდეგ თანდათანობით ეძლეოდათ მაგალითები. ინსტრუქციით: თქვენ გაჩვენებთ ნახაზებს, რომლებიც ერთ ჯგუფში შეიძლება გაერთიანდეს. ისინი შეიძლება ერთად დავალაგოთ. იმიტომ რომ მათ აქვთ საერთო ნიშნები. რალაცა ერთნაირები. თქვენ უნდა მიიხრაოთ რის გამო ყოფილან ისინი ერთ ჯგუფში. რატომ არიან დაჯგუფებული ისინი ერთად. თითოეული მაგალითის მიწოდების შემდეგ ოქმში შეგვქონდა ცპ-ების პიპოთეზები ამ მაგალითების ზოგადს შესახებ.

VI სერიის ცდები უარყოფითი მაგალითების გამოყენებას ვუძღვისმობენ. ამ სერიის ინსტრუქცია და მაგალიტ წინასწარი გაცნობისათვის ჩატარებული პროცედურები ისეთივე იყო. როგორც პირველი ოთხი სერია ცდებში. მაგრამ განსხვავებით ამ ცდებისაგან ცპ-ს დასაწყისში ერთი დადებითი მაგალითი ეძლეოდა. ცპ-ს ვუბნებდით, რომ მაგალითების ერთ-ერთ ჯგუფში ეს მაგალითი შედის და ვთხოვდით. რომ წარმოედგინა თავისი პიპოთეზა. თუ რის გამო შეიძლებოდა ის შესულიყო ჯგუფში. (ამ შემთხვევაში ცპ-რი ერთის შეხედვით თითქოს განზოგადების ამოცანის წინაშე არ დგება. მას არა აქვს მოსანახი ის საერთო. რომელიც დადებით მაგალითებს აერთიანებს. რადგან მას არა აქვს მოცემული დადებითი მაგალითების რიგი. მაგრამ ჩვენ ვფიქრობთ. რომ მას შეუძლია ივარაუდოს პიპოთეტურად ამ საგნის რომელიმე ნიშნის ვარგისობა მოცემული და სხვა სუვარაუდო დადებითი მაგალითების გასაერთიანებლად). შემდეგში ცპ-ს მხოლოდ უარყოფითი მაგალითები ეძლეოდა. რომლებიც მოცემული დადებითი მაგალითისაგან მხოლოდ თითო ნიშნით განსხვავდებოდნენ. ამ გზით შეიძლებოდა იმის დასაბუთება. რომ დადებით მაგალითების ჯგუფში შეიძლებოდა ისეთი მაგალითების

შეტანა. რომელთაც აუცილებლად ექნებოდათ ის ოთხი ნიშანი, რომლებიც ადრე წარდგენილ ერთადერთ დადებით მაგალითს ჰქონდა (სულ 6 ნიშნიდან). ცდების ამ ვარიანტში ცდისპირს განზოგადების პროცესის გაშლა უარყოფითი მაგალითების ბაზაზე უხდებოდა. ამგვარი ექსპერიმენტული სიტუაციის შექმნით წინა ვარიანტის ცდისაგან განსხვავებით (V ვარიანტი) ჩვენ გვინდოდა აუცილებელი ნიშნების განზოგადების პროცესის სურათის მიღება.

ექსპერიმენტების VII ვარიანტში განსაზოგადებელ მასალაში ერთდროულად იყო მოცემული საერთო და აუცილებელი ნიშნები. ცპ-ებს შეეძლოთ, როგორც საერთო, ისე აუცილებელი ნიშნების განზოგადება. განზოგადების რეზულტატის მიხედვით შეიძლებოდა ნათელი სურათის შექმნა ცპ-ის განზოგადებითი აქტივობის ბუნების შესახებ. განსაზოგადებელ მაგალითებად იგივე ხასიათის მასალა იყო გამოყენებული, როგორც წინა ცდების ვარიანტებში. ამ ვარიანტის დადებით და უარყოფით მაგალითებში დადებითი მაგალითების კლასის აუცილებელი, საერთო და შემთხვევითი ნიშნები თავისებურად არის განაწილებული. კლასის ყოველ დადებით მაგალითს ორი შემთხვევითი და ოთხი საერთო ნიშანი აქვს, ხოლო არცერთ უარყოფით მაგალითს ოთხივე ეს ნიშანი არ გააჩნია. უარყოფით მაგალითებიდან ორი განსაკუთრებულადაა შედგენილი. ერთ-ერთი მათგანი მხოლოდ ერთი ნიშნით განსხვავდება ერთ დადებით მაგალითისაგან. ის მხოლოდ ამ ნიშნის უქონლობის გამოა უარყოფითი მაგალითი. ეს ნიშანი, რომ ჰქონდეს ამ უარყოფით მაგალითს, მაშინ ის იდენტურად იქნებოდა აღნიშნულ დადებით მაგალითისა და მაშასადამე, ისიც დადებითი მაგალითი იქნებოდა. ამიტომ ეს ნიშანი დადებითი მაგალითების კლასისათვის აუცილებელ ნიშნად უნდა ჩაითვალოს, ერომლისოდაც ვერცერთი მაგალითი ვერ გახდება დადებითი მაგალითი. ამ ნიშნის აუცილებლობითი ხასიათი საძიებელი ცნებისათვის მხოლოდ განხილული უარყოფითი მაგალითის საფუძველზე შეიძლება იქნას დამტკიცებული. მეორე უარყოფითი მაგალითის საშუალებით ანალოგიურად შეიძლება იქნას დამტკიცებული მეორე ზოგადი ნიშნის აუცილებელი ხასიათი. ორი დანარჩენი ზოგადი ნიშანი უბრალოდ საერთოა დადებითი მაგალითებისათვის.

მაშასადამე, საძიებელი ცნების დაუფლების პროცესი ექსპერიმენტის ამ ვარიანტში აუცილებელი, საერთო და შემთხვევითი ნიშნების საფუძველზე შეიძლება განხორციელდეს. აუცილებელი ნიშნის გარეშე დადებითი მაგალითის არსებობა შეუძლებელია. ამ ნიშნის გარეშე მაგალითი უარყოფითი ხდება. საერთო ნიშანი ყოველ განხილულ მაგალითს ჰქონდა, მაგრამ არაა ლოგიკური საბუთი იმისა-

თვის, ექნება თუ არა ეს ნიშანი სხვა დადებით მაგალითებს. შემთხვევითი ნიშანი კი ისეთი ნიშანია, რომელიც ზოგ დადებით მაგალითს გააჩნია და ზოგს არა.

აქამდე განხილულ ყოველ ექსპერიმენტის ვარიანტში ცნება კონიუნქციურ ცნებას ეუფლებოდნენ. ისინი კონიუნქციური ცნების შედგენის შესატყვის განზოგადების პროცესებს მიმართავდნენ. კონიუნქციური ცნების სტრუქტურა, როგორც ცნობილია, იმით ხასიათდება, რომ ამ ცნების ის ნიშნები, რომლებითაც ისაა შედგენილი „და“ კავშირით არიან გაერთიანებული. თუ მაგალითს რომელიმე ამ ნიშანთაგანი აკლია. ის ამ ცნების მოცულობაში ვერ შევა (კონიუნქციური სტრუქტურის ცნებაზე ლაპარაკი. ცხადია, მხოლოდ მაშინ შეიძლება, თუ ცნება რამდენიმე ნიშნისაგან შესდგება, სტრუქტურა რამდენიმეს შორის შეიძლება არსებობდეს. მაგრამ ერთნიშნაირ ცნებებსაც ჩვენ კონიუნქციურ ცნებების რიგში განვიხილავთ. იმიტომ, რომ მასშიც, როგორც მრავალნიშნა კონიუნქციურ ცნებებში. ერთნაირი, სიმეტრიული დამოკიდებულება არსებობს ცნების ნიშნებსა და კლასის დადებით მაგალითებს შორის. ორივე შემთხვევაში თუ მაგალითს კლასის აუცილებელი ნიშნები გააჩნია ის დადებითი მაგალითია და, პირიქით, თუ მაგალითი დადებითია, მას აუცილებლად გააჩნია კლასის აუცილებელი ნიშნები).

VIII ვარიანტში დისუნქციური ცნების დაუფლებსათვის საჭირო განზოგადების პროცესების აქტივაცია ხდება. ცდის ამ ვარიანტშიც დადებითი და უარყოფითი მაგალითები იყო გაერთიანებული. წინა ვარიანტებისაგან განსხვავებით, დადებითი მაგალითების დისუნქციური კლასი ნიშანთა გარკვეულ სტრუქტურით ხასიათდება. დისუნქციურ დამოკიდებულებაში კლასის მრავალი ზოგადი ნიშანი შეიძლება იყოს, მაგრამ ექსპერიმენტში ჩვენ ორნიშნაირი დისუნქციური კლასი გამოვიყენეთ. ამ კლასის ყველა დადებით მაგალითს, მართალია, არ ახასიათებს ერთი ან რამდენიმე ნიშანი, მაგრამ მათი განზოგადება მაინც შეიძლება ნიშანთა დისუნქციური სტრუქტურით. ამ კლასის ყოველ მაგალითს აქვს ერთი ზოგადი ნიშანი (A) ან მეორე ზოგადი ნიშანი (B) ან ეს ორივე ნიშანი ერთად (A და B); ამგვარად ორი ზოგადი ნიშნის დისუნქციურ ფორმაში მოცემულობა განსაზღვრავს დადებითი მაგალითების კლასის მოცულობას. ამ კლასის უარყოფით მაგალითებს არ გააჩნიათ არც ერთი. არც მეორე ზოგადი ნიშანი. და არც ორივე ეს ნიშანი ერთად. დისუნქციური ცნების მოცულობაში შემავალ დადებით მაგალითებსა და ამ ცნების ზოგად ნიშნებს შორის, განსხვავებით კონიუნქციურ ცნებებისაგან. არა-სიმეტრიული დამოკიდებულებაა. თუ მაგალითს აქვს დისუნქციური

ციების რომელიმე ზოგადი ნიშანი, დისუნქტი, მაშინ ის აუცილებლად იქნება კლასის დადებითი მაგალითი. მაგრამ, მეორეს მხრივ, თუ ჩვეი გვაქვს კლასის რომელიმე დადებითი მაგალითი, ჩვენ ვერ ვიტყვი, რომელიმე დისუნქტის შესახებ. რომ ის აუცილებლად ექნება ამ მაგალითს. ჩვენ ზოგადად მხოლოდ იმის თქმა შეგვიძლია, რომ ამ მაგალითს ექნება, რომელიმე ზოგადი ნიშანი.

ასეთი სტრუქტურის ცნების დაუფლების პროცესი ზრდადსარულეზულ ადამიანებთან ფსიქოლოგიაში პირველად ბრუნერმა იკვლია. მან უჩვენა დისუნქციური ცნების დაუფლების პროცესის მთელი რიგი კანონზომიერებანი და მისი დაუფლების პროცესში გამოყენებული სტრატეგიების თავისებურებანი. ამ ცდებს ჩვენ შემდეგნაირად ვატარებდით ცპ-ებს ვუჩვენებდით ნახაზებს და ზოგადად ვუხსნიდით. ისევე როგორც წინა ცდებში, თუ რა პრინციპით იყო ისინი შედგნილი. მათ ვეუბნებოდით, რომ დადებით მაგალითებს აქვთ ისეთი ნიშნები, რაც არა აქვთ უარყოფით მაგალითებს. დასაწყისში მათ ვაძლევდით დადებითი და უარყოფითი მაგალითების იმ წყებას, რომლითაც შეიძლებოდა ერთი ნიშნის (ერთი დისუნქციის) ზოგადი ლირებულების დასაბუთება. შემდეგ მათ ვუხსნიდით, რომ „მართალია, ამ ნიშნით შეიძლება ამ მაგალითების გაერთიანება, მაგრამ გარდა ამ ნიშნებისა, არის კიდევ ერთი ნიშანი, რომლის ქონების დროს ნახაზი შეიძლება მოვათავსოთ ამ ჯგუფში“, და ვაძლევდი შემდგომ მაგალითებს. ცპ-ებს ვთხოვდი მოენახაფ ამ ნიშნის გარდა კიდევ რომელიმე ნიშანი, რომლის ქონების შემთხვევაში შეიძლებოდა ნახაზის მოთავსება დადებითი მაგალითების გვერდით. (წინასწარი ცდებიდან ვიცოდით, რომ დაწყებითი სკოლის მოსწავლეები ამ ნიშნების დაკავშირებისათვის ხშირად სიტყვა „და“-ს იყენებდნენ, „შავები და ერთ ხაზროიანები“. ასეთ შემთხვევაში ჩვენ მათ ვუჩვენებდით კავშირს „და“-ს უვარგისობას მოცემული ვითარების დასახასიათებლად; ვაწვდიდით სიტყვა „ან“-ს სათანადო განმარტებით და ვაგრძელებდით ცდებს).

ცდების IX ვარიანტში რელაციური ცნებების დაუფლების დროს გამოყენებული განზოგადების პროცესების აქტივაციას ვახდენდით. რელაციური ცნებების ფორმირებას ხშირად მიმართავენ მეცნიერებაში. მაგალითად, პროცენტის ცნება რელაციური ცნებაა: მაგალითად 10-ცა და 30-იც შეიძლება გამოხატული იქნას, ერთი და იგივე პროცენტული მაჩვენებლით, ვთქვათ 50%/ით რიცხვი 10, 50%/ია 20-ისთვის, ხოლო 30, 50%/ია 60-ისთვის. რიცხვი 10, რიცხვი 20-ისათვის ისეთივე პროცენტული მაჩვენებლით შეიძლება გამოიხატოს, როგორც რიცხვი 30, 60-ისთვის. ამ შემთხვევაში, გარკვეული მოვ-

ლენების ნიშნებს შორის არსებული მიმართება აღებულია კლასის ზოგად ნიშნად. ამ მიმართებების მქონე მოვლენები, ქმნიან რელაციური ცნების დადებითი მაგალითების კლასს. ასეთივე რელაციური ცნების სტრუქტურით არის წარმოდგენილი ფსიქოლოგიაში შევსებათა „სხვაობის ზღურბლის“ ცნება. რელაციური ცნებების დაუფლების პროცესის თავისებურებანი ექსპერიმენტულად ჯერ კიდევ არ ყოფილა შესწავლილი ფსიქოლოგიაში. ბრუნერი და მისი თანამშრომლები ეველგან მიუთითებენ ასეთი ფორმის ცნებებს არსებობა შესახებ. მაგრამ არსად არ მიუთითებენ ამ საკითხის შესახებ კონკრეტულ გამოკვლევაზე. ასე რომ, ამ ტიპის ცნებათა დაუფლების პროცესის ზოგადი თავისებურებანი და მის წვდომასთან დაკავშირებული სტრატეგიების შესახებ ჯერჯერობით ჩვენთვის არაფერია ცნობილი. მაგრამ ასეთი ცნების დაუფლების პროცესში მოყენებული განზოგადების განვითარების ზოგად დახასიათებისათვის ჩვენ საჭიროდ მივიჩნით კვლევაშიც მის წარმოება. რელაციური ცნების დაუფლებისათვის ასევე გამოიყენეთ დადებითი და უარყოფითი მაგალითები. კლასის ყველა დადებითი მაგალითი ხასიათდება ნიშნითა გარკვეული რელაციით. ჩვენ ავიღეთ ნახაზების ფიგურათა და საზღვართა რაოდენობის გარკვეული მიმართება. ჩვენს მიერ შედგენილი კლასის დადებითი მაგალითები იმათი ხასიათდება, რომ მათ ყველას იმდენი ფიგურა აქვთ, რამდენიც საზღვარი. ერთი და იგივე რაოდენობის საზღვრების და ფიგურების მქონე ნახაზები შეადგენენ განსაზოგადებული კლასის დადებით მაგალითებს. ყველა ის ნახაზი სადაც ეს მიმართება არაა დაცული. უარყოფით მაგალითს წარმოადგენს (რასაკვირველია, შეიძლება გამოგვეყენებინა სხვაგვარი მიმართებაც კლასის შესადგენად. მაგალითად: კლასის დადებითი მაგალითები შეიძლება ყოფილიყო ყველა ის მაგალითი, რომლებშიც ფიგურების რაოდენობა ერთთ ნაკლებია. ვიდრე საზღვრების რაოდენობა. მაშინ დადებითი მაგალითები იქნებოდნენ 3 საზღვრიანი და 2 ფიგურრიანი, 2 საზღვრიანი და ერთ ფიგურრიანი და ასე შემდეგ. ზოგადად: n საზღვრების რაოდენობის შემთხვევაში ($n-1$) რაოდენობის ფიგურების მქონე მაგალითები იქნებოდნენ დადებითი მაგალითების კლასში, სადაც ეს მიმართება არ იქნებოდა დაცული. ის მაგალითი უარყოფითი მაგალითი იქნებოდა. ასევე შეიძლება. მაგალითად, ერთნაირი ფერის მქონე საზღვრებიანი და ფიგურრიანი მაგალითები ყოფილიყო დადებით მაგალითების ზოგადი ნიშანი, სხვადასხვა ფერის საზღვრიანი და ფიგურრიანი მაგალითები უარყოფითი მაგალითები იქნებოდა). ჩვენ დადებითი მაგალითების შედგენისას აღნიშნული მიმართება იმიტომ ავიღეთ, რომ ეს რელაციის მიმარ-

ებზე აველაზე მარტივ შემთხვევად მივიჩნიეთ. ჩვენს ვარიანტში ოლაცური მიმართება არის გამოყენებული და ამავე დროს თავიდან არის აცილებული ისეთი გართულებები, რომლებიც რელაციულობის დახასიათებას არ აძლიერებენ.

კონუნქციურ, დისუნქციური და რელაციური სტრუქტურის ცნებათა დაუფლების პროცესში გამოყენებული განზოგადების განვითარების კვლევის საჭიროება მხოლოდ იმითი არ იყო ნაკარნახევი, რომ ასეთი ცნებები არსებობს და გამოიყენება მეცნიერებაში. ამისავე ჩვენ ჰანტის და ჰოვლენდის [53] გამოკვლევებიც გვიბიძგებდნენ მათ ექსპერიმენტებში კლასის დადებითი მაგალითები ისე ჰქონდათ შედგენილი, რომ კლასის ცნების შემუშავება შეიძლებოდა კონუნქციური, დისუნქციური და რელაციური ცნებების საშუალებით. სუბიექტებს ამის შესახებ არაფერს ეუბნებოდნენ. ისინი თავისუფალი იყვნენ არჩევანში. მათ შეეძლოთ გამოემუშავებინათ კონუნქციური, დისუნქციური ან რელაციური ცნება, ერთ-ერთი ტიპის ცნება. მათ ექსპერიმენტული მონაცემების საფუძველზე უჩვენეს, რომ მონაცემების განზოგადების პროცესში, კონცეპტის ჩამოყალიბებისას ადამიანები მიმართავენ კონუნქციური, დისუნქციური და რელაციური ფორმის გამოყენებას. ნაჩვენები იყო, რომ კონუნქციური და დისუნქციური სტრუქტურის ცნებების შემუშავება უფრო ხშირად ხდებოდა. რელაციური სტრუქტურის ცნების ფორმირება კი ნაკლებად. ისინი ამტკიცებენ რომ კონუნქციური, დისუნქციური და რელაციური ფორმის განზოგადებითი აქტივობის განხორციელების ტენდენცია ადამიანის დამახასიათებელ, ჩვეულ აქტივობას წარმოადგენს.

გამოყენებულ ტერმინოლოგიაში ჩვენ ერთგვარი სიცხადის შეტანა გვინდა. ჩვენი აზრით, უფრო სწორი იქნებოდა თუ ტერმინი „რელაციური ცნების“ მაგივრად „იმპლიკაციურ ცნებას“ და „ექვივალენტური სტრუქტურის მქონე ცნებაზე“ ვილაპარაკებდით. ტერმინით „რელაციური ცნება“ აღინიშნება ცნება, რომელშიც ნიშნებს შორის, რომლებითაც ცნებაა შედგენილი, გარკვეული მიმართება არსებობს. ამ მიმართებათა შესახებ ჩვენ უკვე ვილაპარაკეთ. მაგრამ ისიც ნათელია, რომ კონუნქციურ ცნებისა და ასევე დისუნქციურ ცნების ზოგად ნიშნებს შორისაც არსებობს გარკვეული მიმართება. რელაცია. ამიტომ რელაციური კონცეპტის გამოყოფა და განსხვავება კონუნქციურ და დისუნქციური კონცეპციებისაგან ამ ნიშნით არ შეიძლება. რელაციური ცნებისათვის მხოლოდ ის კი არაა დამახასიათებელი, რომ მისი ნიშნები გარკვეულ მიმართებაში იმყოფებიან (გარკვეული მიმართებით სხვა ტიპის ცნებებიც ხასიათდებიან), არა-მედ ის, რომ მათთვის მიმართების გარკვეული ფორმებია დამახასია-

თებელი. მათთვის, სახელდობრ, იმპლიკაციური ან ექვივალენტური ფორმებია დამახასიათებელი. ობიექტებს შორის იმპლიკაციური დამოკიდებულება გამოისატება გამოთქმით „თუ... მაშინ...“ ან „თუ... მხოლოდდამხოლოდ მაშინ...“ ცდების უკანასკნელ ვარიანტშიც სწორედ ასეთი დამოკიდებულების მქონე ზოგადი ნიშნები ახასიათებს კლასის დადებით მაგალითებს. თუ დადებით მაგალითს n რაოდენობის საზღვრები აქვს, მაშინ მას n რაოდენობის ფიგურები ექნება. კლასის დადებითი და უარყოფითი მაგალითები ისეა განაწილებული, რომ დადებითი მაგალითების განზოგადება, როგორც ერთი კლასის მოვლენებისა, მხოლოდ ამ დებულებით შეიძლება. ამ დებულების ლოგიკური დასაბუთება შესაძლებელია მიცემული დადებითი და უარყოფითი მაგალითების გამოყენებით. შეიძლება ნაჩვენები იქნას, რომ ზოგიერთი უარყოფითი მაგალითები დადებით მაგალითების კლასში არ შედიან იმიტომ, რომ მხოლოდ ამ მოთხოვნას ვერ აკმაყოფილებენ.

ზემოთ ნათქვამს ჩვენ გვინდა დავუმატოთ ის, რომ იმპლიკაციური კავშირი მოვლენებს ერთი გარკვეული მიმართულებით ახასიათებს. მაგალითად, თუ ცნებას შევადგენდით ასე: მაგალითს რამდენი ფიგურაც აქვს, იმაზე ერთით ნაკლები საზღვარი უნდა ჰქონდეს. ე. ი. თუ ფიგურების რაოდენობა იქნება n , მაშინ საზღვრების რაოდენობა იქნება $n-1$. ცხადია, ამ დებულების შებრუნება ამ სახით არ შეიძლება: „თუ საზღვრების რაოდენობა არის, n მაშინ ფიგურების რაოდენობა იქნება $n-1$ “. ზოგიერთ შემთხვევაში, წევრებს შებრუნების დროს აღნიშნული დებულება ძალაში რჩება. ასეთი შექცევადი იმპლიკაციის დროს ექვივალენტობასთან გვაქვს საქმე. ჩვენს ვარიანტში ასეთი უკუშექცევადი იმპლიკაცია გვაქვს. დადებით მაგალითში რამდენი ფიგურაცა გვაქვს მოცემული. იმდენი საზღვარი გააჩნია მას და პირიქით, რამდენი საზღვარაცა აქვს დადებით მაგალითებს, იმდენი ფიგურით ხასიათდებიან ისინი. აქ ურთიერთშებრუნებულ იმპლიკაციასთან ე. ი. ექვივალენტობასთან გვაქვს საქმე. ამ შემთხვევაში, თუ ჩვენ ცდებისთვის წმინდა იმპლიკაციურ დამოკიდებულების მქონე ნიშნებით შედგენილ კლასს ავიღებდით, მაშინ ექვივალენტური დამოკიდებულების მქონე ნიშანთა საფუძველზე შედგენილი კლასის ცალკე გამოყენებაც დაგვეკირდებოდა. რათა ყოველგვარი სახის ლოგიკური ოპერაციებით გაერთიანებული კლასის ბაზაზე მოგვეხდინა განზოგადების პროცესების კვლევა. ჩვენ შემთხვევაში ცპ-ს სჭირდება დადებითი მაგალითების ნიშანთა იმპლიკაციური დამოკიდებულების და ასევე შებრუნებული იმპლიკაციურობის საფუძველზე მოახდინოს განზოგადება. იმ დებულების დამტ-

კაცებისათვის, რომ დადებით მაგალითებს ერთიდაიგივე რაოდენობის საზღვრები და ფიგურები გააჩნია, ცპ-ებმა უნდა დაამტკიცონ, რომ ამ მაგალითებს რამდენი საზღვარიც გააჩნია. იმდენი ფიგურა აქვს და პირიქით, დადებით მაგალითებს რამდენი ფიგურაც გააჩნიათ. იმდენი საზღვარი აქვთ. ამ ურთიერთშექცევადი იმპლიკაციურობის დასაბუთების საშუალებას ჩვენი განსაზოგადებული მასალა იძლევა.

მაშასადამე, რელაციურ ცნების ტერმინში. რომელიც გამოყენებულია ბრუნერისა და მისი თანამშრომლების მიერ. ორგვარი სტრუქტურის მქონე ცნებები იგულისხმება: ა. ცნებები, რომელთა მაგალითების ნიშნებს შორის იმპლიკაციური დამოკიდებულებაა და ბ. ცნებები, რომელთა ნიშნებს მაგალითების გარკვეულ ნიშნებს შორის ექვივალენტური დამოკიდებულებაა. როგორც აღვნიშნეთ, ცდებში ექვივალენტური დამოკიდებულების მქონე ნიშანთა სისტემა გამოვიყენეთ და როდესაც რელაციური ცნების შესახებ ვილაპარაკებთ, მასში აღნიშნულ შინაარსს ჩავდებთ. მხოლოდ ექვივალენტური მიმართების გამოყენებით კი ვიმეორებთ, იმიტომ დავემაყოფილდით, რომ ამ მიმართების საფუძველზე განზოგადების პროცესის განხორციელების დროს ცპ-ებმა უნდა გამოიყენონ იმპლიკაციის ოპერაციები. და ასევე შებრუნებული იმპლიკაციის ოპერაციები. რაც საკმარისია იმის დასადგენად, თუ როგორ იყენებენ ისინი განზოგადების პროცესში ძირითად ლოგიკურ ოპერაციებს.

რელაციური ფორმის ცნებათა დაუფლების ცდები შემდეგნაირად ხორციელდებოდა: ცპ-ებს ამ ცდებშიც ვუხსნიდით თუ როგორ იყო შედგენილი ნახაზები. შემდეგ ვუხსნიდით, წინა ცდების მსგავსად, რომ ნახაზები დაყოფილია დადებით და უარყოფით მაგალითებად. ცპ-ებს ვეუბნებით, რომ დადებითი მაგალითები გაერთიანებული არიან ერთ ჯგუფში არა იმიტომ, რომ მათ ცალკეული ნიშნები აქვთ ერთნაირი, ისინი ერთ ჯგუფში არიან იმიტომ, რომ მათ ნიშნებს შორის ერთნაირი დამოკიდებულებაა, ერთი დადებითი მაგალითის ნიშნება ერთმანეთთან ისევე არიან დაკავშირებული, როგორც მეორესი. უარყოფით მაგალითებში ნიშნებს შორის ასეთი დამოკიდებულება არ არსებობს. ასეთი ახსნის შემდეგ ჩვენ მაგალითების მიწოდების დროს საგანგებოდ ვეხმარებოდით ცპ-ებს, რათა მათ მოეძებნათ მიმართებითი ხასიათის ზოგადი ნიშანი.

ჩვენ მათ ყურადღებას მივაქცევდით დადებითი მაგალითების ფიგურებისა და საზღვრების რიცხვზე. შეკითხვებით: „რამდენი ფიგურა აქვს ამ ნახაზს?“. პასუხის მიღების შემდეგ ვეკითხებოდით: „რამდენი საზღვარი აქვს?“ ამით ვცდილობდით, რომ მათ მოეხდინათ ობიექტივაცია, იმ დამოკიდებულებისა, რაც დადებით მაგალი-

თის ფიგურათა და საზღვართა რაოდენობას შორის არსებობდა. შემდეგ უარყოფით მაგალითებზე მივუთითებდით და ვეუბნებოდით რომ ისინი ასევე არ არიან შედგენილი და მათ ყურადღებას ვაქცევდით ამ მაგალითების ფიგურათა და საზღვართა არაექვივალენტურ რაოდენობებზე. როდესაც საქმეს ეს პირველი საფეხურის დახმარება არ შეელოდა, მაშინ ჩვენ დახმარების მეორე საფეხურს მივმართავდით. ამ შემთხვევაში ჩვენ თითონ მივუთითებდით დადებით მაგალითებს ფიგურების და საზღვრების რაოდენობაზე და ვეუბნებოდით: „ხომ ხედავთ აქ ორი ფიგურაა და საზღვარიც ორი აქვს. აქ ფიგურა სამია, საზღვარიც სამი აქვს, ამაა საზღვაო ერთი აქვს. ფიგურაც ერთია. ამას კი (ვუჩვენებდით უარყოფით მაგალითების ჩატვს) ფიგურა ორი აქვს, საზღვარი კი ერთი. ამას ფიგურა სამი აქვს. საზღვარი კი ორი“ და ასე შემდეგ. ჩვენ ცპ-ებს უნდა გაეცნობიერებინათ. რომ დადებით მაგალითებს უარყოფითი მაგალითებისაგან განსხვავებით იმდენივე ფიგურა აქვს, რამდენიც საზღვარი და პირიჭით. მათ ეს ვერთარება შეიძლებოდა გამოეხატათ დებულებით, რომ ამ ნახაზებს ფიგურების და საზღვრების რაოდენობა ერთნაირი აქვთ. იმ ნახაზებს კი (უარყოფით მაგალითებს) არა.

როგორც ვხედავთ, ჩვენი ცდის ვარიანტებში (გარდა V ვარიანტისა) დადებითი და უარყოფითი მაგალითები გამოყენებულია როგორც მეთოდის აუცილებელი კომპონენტები. ამის საშუალებით ექსპერიმენტის სიტუაციაში შესაძლებლობა იქმნება გარკვეული იმ კავშირურთიერთობის ბუნება, რომელიც არსებობს დადებით მაგალითსა და მის საერთო ნიშნებს შორის. უფრო ზოგადად შეიძლება ითქვას რომ ამ ექსპერიმენტულ სიტუაციაში იქმნება ისეთი პირობები. რომელთა საფუძველზე შეიძლება გაირკვეს იმ კავშირურთიერთობის ბუნება, რომელიც არსებობს მაგალითების დადებითობა-უარყოფითობასა და მაგალითების გარკვეული ნიშნების ქონება-არქონებას შორის. როგორც აღრეც აღვნიშნეთ, დადებითი მაგალითები ხასიათდებიან გარკვეული ზოგადი ნიშნის ან ზოგად ნიშნების ერთობლიობით. უარყოფით მაგალითებს ეს ზოგადი არ გააჩნიათ. მაგრამ შეიძლება, რომ უარყოფით მაგალითს ქონდეს დადებითი მაგალითების აუცილებელ ნიშნებიდან რომელიმე ან რამდენიმე. მაგრამ, რასაკვირველია, არა ყველა აუცილებელი ნიშნის მხოლოდ ნაწილის ქონება, რასაკვირველია, არაა საკმარისი იმისათვის, რომ მაგალითი დადებითი მაგალითების კლასში მოხვდეს, ამიტომაც, რომ აუცილებელი ნიშნების ნაწილი შეიძლება ქონდეს უარყოფით მაგალითებს. ყველა აუცილებელი ნიშნის ქონება არის აუცილებელი და საკმარისი იმისათვის რომ მოცემული მაგალითი კლასის დადებით

თი მაგალითების ჯგუფში მოხვდეს. (ეს. რასაკვირველია, ითქმის მაგალითების კონუნქციურ და რელაციურ კლასზე და, მაშასადამე, კონუნქციურ და რელაციურ ცნებაზე. იგივე არ ითქმის დისუნქციურ ცნებაზე. ამ შემთხვევაში ერთ-ერთი დისუნქციური ნიშნის ქონება არის საკმარისი; მაშასადამე, ცალკეული აუცილებელი ზოგადი ნიშნები შეიძლება დადებით მაგალითსაც ჰქონდეს და უარყოფითსაც. ამიტომ განზოგადების პროცესში, ერთის მხრივ, მაგალითების დადებით-უარყოფით ნიშანსა და, მეორეს მხრივ, დადებითი მაგალითის საერთო ნიშნის არსებობა-არარსებობას შორის გარკვეულ სპეციფიკური კავშირი არსებობს. საზოგადოდ, დადებითი მაგალითებისა და მის ზოგად ნიშნებს შორის არსებული ცალსახა დამოკიდებულების დასადგენად (იმ შემთხვევაში თუ ექსპერიმენტულ მასალაში ბოლომდე გამოყენებული ყველა ნიშნის ზოგადი ღირებულების შემოწმებისათვის საჭირო შემთხვევები) გამოდგება პროცედურების გამოყენების გარკვეული თანმიმდევრობა.

ეს პროცედურები შემდეგი ნაბიჯებით ხასიათდება: ცდისპირს დადებითი მაგალითები ეძლევა. ცპ-ი წამოაყენებს თავის ჰიპოთეზას, იმ ზოგადის შესახებ, რომლითაც შეიძლება გაერთიანებული იქნას დადებითი მაგალითები. ცპ-ს ამის შემდეგ შემდგომი მაგალითი ეძლევა. ახალი მაგალითი შეიძლება იყოს დადებითი ან უარყოფითი. ხოლო იმისდა მიხედვით, თუ როგორი ჰიპოთეზა ჰქონდა მას წამოყენებული, ეს მაგალითი შეიძლება აღმოჩნდეს მისი ჰიპოთეზის გამაძლიერებელი ან საწინააღმდეგო. დადებითი მაგალითი სუბიექტის მიერ წამოყენებული ჰიპოთეზის განმამტკიცებელი მაშინ იქნება. თუ მას ექნება ის ნიშნები, რომლებიც სუბიექტმა მიიჩნია ადრე განხილულ დადებით მაგალითის ზოგად ნიშნებად; ხოლო უარყოფითი მაგალითი იმ შემთხვევაში იქნება სუბიექტის ჰიპოთეზის განმამტკიცებელი, თუ ის არ შეიცავს ყველა იმ ნიშანს, რომლებიც სუბიექტმა ადრე განხილულ დადებით მაგალითების ზოგად ნიშნებად ჩათვალა.

დადებით-საწინააღმდეგო და უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითების განხილვის შემდეგ სუბიექტმა უნდა შეცვალოს თავისი ჰიპოთეზა.

დადებითი მაგალითი მაშინ იქნება სუბიექტის მიერ წამოყენებული ჰიპოთეზის საწინააღმდეგო, თუ ის არ შეიცავს ყველა იმ ნიშანს, რომლებიც სუბიექტმა აქამდე განხილულ დადებითი მაგალითების ზოგად ნიშნებად ჩათვალა. ასეთ შემთხვევაში სუბიექტმა უნდა შეცვალოს თავისი ჰიპოთეზა. ახალ ჰიპოთეზაში მან უნდა შეიტანოს ის ნიშნები, რაც საერთოა ძველ ჰიპოთეზასა და მოცემულ მაგალითს შორის.

უარყოფითი მაგალითი იმ შემთხვევაში იქნება საწინააღმდეგო. თუ ის შეიცავს ყველა იმ ნიშანს, რაც სუბიექტის მიერ დადებითი მაგალითების ზოგად ნიშნებად იყო მიჩნეული. ასეთ შემთხვევაში სუბიექტმა თავისი ჰიპოთეზა უნდა შესცვალოს ადრე განხილული დადებითი მაგალითების ხელახლა გამოყენებით. ახალ ჰიპოთეზაში მან უნდა შეიტანოს დადებითი მაგალითების ის სხვა ზოგადი ნიშნები. რაც საერთოა მათთვის და რაც არ გააჩნია ამ უარყოფით მაგალითს.

ყველა ამ წესის დაცვის შემთხვევაში სუბიექტი შეაძლება განზოგადების პროცესის დასასრულისათვის განზოგადოს ის ნიშნები. რომელთა საშუალებითაც უარყოფით მაგალითებთან დაპირისპირებით დადებითი მაგალითები ერთ ჯგუფში არიან გაერთიანებულნი ამ იდეალური წესების გამოყენებით მართლაც შესაძლებელია ცნებები მივიღოთ იმ ნიშნების განზოგადებამდე, რომლებიც დადებითი მაგალითებს აერთიანებენ. უარყოფით მაგალითებისაგან განსხვავებით.

VI

ბანჯოგადების განვითარების დახასიათება მასპერიმენტული მონაცემების საფუძველზე

1. ბანჯოგადების განვითარების თავისებურებანი კონიუნქციური ცნების დაუზღავის პროცესში

მოცემულ განყოფილებაში წარმოდგენილი იქნება ის ექსპერიმენტული მონაცემები, რომლებიც ჩვენი ცდების პირველი ოთხი ვარიანტის გამოყენების დროს იქნა მიღებული. ცდების ეს ოთხი ვარიანტი კონიუნქციური ცნებებს განზოგადებს შესასწავლად იყო განკუთვნილი. კონიუნქციური, დისიუნქციური და სხვა სახის ცნებები, როგორც ვიცით, ერთმანეთისაგან თავისუფლო გაცილებით სტრუქტურით განსხვავდებიან. ჩვენ, უპირველეს ყოვლისა, საჭიროდ მივიჩნიეთ ამ ლოგიკური სტრუქტურების ფორმირებისათვის საჭირო განზოგადების პროცესების თავისებურებათა დიფერენცირებული შესწავლა.

ექსპერიმენტში², ჩვენ მიერ, გამოყენებული იყო განსხვავებული რაოდენობის ნიშნების მქონე კონიუნქციური ცნებები. გამოყენებულ იქნა 1,2,3 და 4 ნიშნიანი ცნებები. ყოველ ცპ-ზე ოთხივე ცდა ტარდებოდა. ზოგ ცპ-ზე ცდა ერთ ნიშნიანი ცნებით იწყებოდა, ზოგზე ორით და ასე შემდეგ. ცდები ჩატარებულ იქნა I კლასიდან X კლასამდე, 7—16 წლის მოსწავლეებზე, თითოეულ კლასიდან 10 კპ-ზე. ცდები ტარდებოდა 1958/59 სასწავლო წელს, აპრილის თვეში კ. თბილისის 47 სკოლაში. მომდევნო სასწავლო წელს (1959/60 წლის აპრილში) ანალოგიური ცდები 1,2 და 4 ნიშნიანი ცნებებზე ჩატარებული იქნა ხელმეორედ. ცდები ისევ I—X კლასის მოსწავლეებზე ტარდებოდა. ექსპერიმენტებში ყოველ კლასიდან ისევ 10 მოს-

² დიდ მადლობას ვუხდით ფსიქოლოგიის ინსტიტუტის თანამშრომელს შპაგომელურს, რომელიც დიდ დახმარებას გვიწვედა ექსპერიმენტების ჩატარებას დროს.

წავლე მონაწილეობდა. სხვადასხვა წელს მიღებული ექსპერიმენტული მონაცემები პრინციპულად არაფრით არ განსხვავდებიან ერთმანეთიდან, ამიტომ ჩვენ ისინი გავაერთიანეთ და ერთად დავამუშავეთ. ამრგად. ცდები ჩატარებულა იქნა 200 მოსწავლეზე I—X კლასებში. პირველ წელს 100 მოსწავლეზე ჩატარებული იქნა 400 ცდა. ბოლო მეორე წელს 100 მოსწავლეზე ჩატარებული იქნა 300 ცდა. ჩვენს განკარგულებაშია 200 მოსწავლეზე ჩატარებულა 700 ცდა მასალა, რომელიც ათივე კლასში 7 ერთსა და იმავე ამოცანის გადაწყვეტის შედეგად იქნა მიღებული. მაშასადამე, თითოეულ კლასში 20 მოსწავლე იქნა შემოწმებული 70 ამოცანით. ამიტომ ყოველ ასაკი 70 ცდაში ადრე იქნება დაახლოებული.

როგორც ადრე, მეთოდის დახასიათების დროსაც აღვნიშნეთ, ჩვენს ცდებს ევალუბოდათ განზოგადებინათ გარკვეულ კლასში (დადებითი მაგალითების) ის ზოგადი ნიშნები, რომლებიც მხოლოდ დადებით მაგალითებს აქვს და არ გააჩნია უარყოფით მაგალითებს. ამ ნიშნებიდან თითოეული აუცილებელია, და ყველა ერთად საკმარისია მინათვის, რომ დახასიათებული იქნას ყოველი მაგალითი, როგორც მოცემულ კლასის მაგალითი განსხვავებით არა ამ კლასის მაგალითებისაგან. ამ განსაზღვრების მიხედვით იგულისხმება, რომ იმ შემთხვევაში, როდესაც ასეთი ცნებები ერთზე მეტა ნიშნისაგან არიან შედგენილი, ეს ნიშნები კონიუნქციურად არიან დაკავშირებული (ერთნიშნისი ცნებაც ამ განმარტებას აკმაყოფილებს, ამიტომ ისიც კონიუნქციური ტიპის ცნებებთან ერთად იყო შესწავლილი).

უპირველეს ყოვლისა, აღსანიშნავია, რომ ყველა ცბ-მა გაიგო ის ამოცანა, რისა შესრულებაც მან ევალუბოდა.

მიღებული შედეგები მრავალი თვალსაზრისით შეიძლება იქნას განიხილული. ჩვენ მათ განხილვას გარკვეულ წესით მოვამდინთ. იაე, რომ შევძლოთ განზოგადების პროცესის თვისობრივი და არსებითი მხარეებს დახასიათება. მიღებული შედეგების ანალიზი, უპირველეს ყოვლისა, გვიჩვენებს, რომ ასაკობრივ ზრდასთან ერთად ამოცანების სწორი გადაწყვეტის შემთხვევები თანდათან იზრდება. თუ I კლასის მოსწავლეები 70 შესაძლებლობიდან სწორად სწყვეტდენ 20 ამოცანას (29%), X კლასში სწორად გადაწყვეტილი ამოცანების რიცხვი 56-მდე აღის (80%), ასაკის ზრდასთან ერთად ცნებების სწორი განზოგადების რიცხვი თანდათანობით იზრდება (ცხრ. 1).

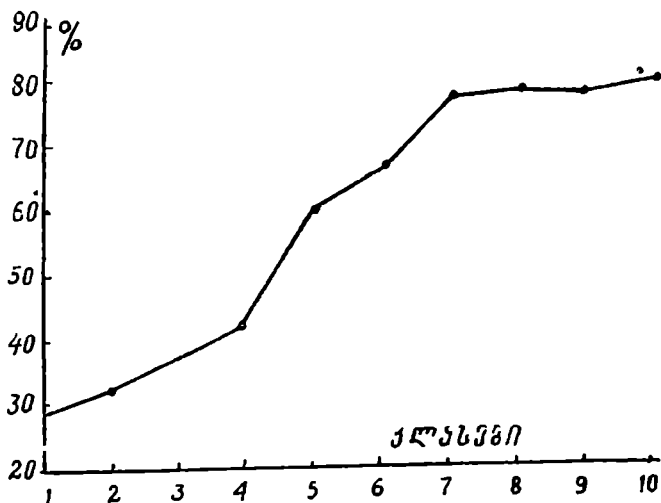
მოტანილი მონაცემების საფუძველზე შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ განზოგადების უნარი ასაკთან ერთად თანდათანობით, განუზრ-

ცნებების სწორი განზოგადების რიცხოვრივი მაჩვენებლები

კლასები	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
სწორად გადაწყვეტილი ამოცანების რაოდენობა	20	22	26	29	42	46	54	55	55	56
%	29	32	37	42	60	66	77	78	78	80

ლად იზრდება, მაგრამ შესამჩნევ აღმავლობას ის V—VII კლასებში (11—14 წლებში) განიცდის. ეს სურათი უფრო ნათლად I გრაფიკშია გამოხატული.

გრ. 1



ცნებების სწორი განზოგადების შემთხვევათა ზრდა განზოგადოების უნარის ზრდაზე უნდა მიუთითებდეს, მაგრამ რადგან ჩვენს მიერ მოწოდებული ამოცანები ერთგვაროვანი არაა, ამიტომ საკირო ხდება, განსაზოგადებელი ნიშნების რაოდენობის მიხედვით. განსაზოგადებელი ამოცანების გადაწყვეტის მაჩვენებლების დიფერენცირებული განხილვა. ამით ნათელი გახდება, თუ რომელი ამოცანების ხარჯზე იზრდება ცნებების სწორი განზოგადებათა რიცხოვრივი მაჩვენებლები. ამ საკითხს პასუხს სცემს მეორე ცხრილი.

ნიშნების რაოდენობით განსხვავებულ ცნებათა სწორი განზოგადების შედეგები

კლასები	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	სულ
ერთ ნიშნიანი ცნებები	15	16	20	20	20	20	20	20	20	20	20 შესაძლებელი
ორ ნიშნიანი	6	6	6	7	13	12	19	20	20	20	20 შესაძლებელი
სამ ნიშნიანი	0	0	0	0	2	3	5	4	3	5	10 შესაძლებელი
ოთხ ნიშნიანი	0	0	0	2	7	11	10	11	12	11	20 შესაძლებელი
სულ	20	22	26	29	42	46	54	55	55	56	

როგორც ცხრილიდან ჩანს, განსხვავებულ რაოდენობის ნიშნიანი ცნებებია განზოგადება განსხვავებული წარმატებით ხორციელდება. თუ ერთნიშნიანი ცნებების განზოგადება თავიდანვე თითქმის სრული წარმატებით წყდებოდა. 3 და 4 ნიშნიანი ცნებები V კლასამდე ფაქტობრივად ვერ ზოგადდება. 2 ნიშნიანი ცნება 1 კლასში მხოლოდ 5 ჯერ იქნა სწორად განზოგადებული. მაშინ, როცა VIII კლასიდან ეს ცნება უკვე 20-ჯერვე სწორად განზოგადდა. ცნებათა სწორი განზოგადების რიცხვი, ძირითადად, როგორც წესი, ყოველ მომდევნო კლასში სულ უფრო და უფრო იზრდება. მაგრამ, გარდა ამისა, V კლასიდან (11 წელი) ჩნდება და თანდათან ვითარდება მრავალნიშნიანი ცნების სწორი განზოგადების უნარი.

ამრიგად, როგორც ვხედავთ, საშუალო სკოლაში სააკობრავ ზრდასთან ერთად ზრდება ცნებათა სწორი განზოგადების რიცხობრივი მაჩვენებლები და გარკვეულ ეტაპზე, V კლასიდან (11 წელი) იწყება მრავალნიშნიანი ცნებათა სწორი განზოგადება.

ჩვენ მიერ მოტანილი სწორად გადაწყვეტილ ამოცანათა ოცხობრივი მაჩვენებელი შეიძლება ზუსტად არ გამოხატავდეს განზოგადების განვითარების პროგრესს, რომელსაც ადგენს აქვს აკოლის ასაკის ბავშვებთან. მაგალითად, ჩვენ აღვრიცხავთ ამოცანის შეუსრულებლობით იმ შემთხვევასაც, როდესაც ოთხნიშნიანი ცნებადან ვერცერთი ნიშნის განზოგადება ვერ მოხერხდა და იმ შემთხვევასაც, როდესაც ცპ-მა მხოლოდ სამი ნიშანი განზოგადდა. ამ ორივე შემთხვევაში ჩვენ ცპ-ის წარუმატებლობაზე ვლაპარაკობთ და ვაფიქს-

რებთ შედეგა, რომ ანოკანა ვერ გადაწყდა. მაგრამ, ცხადია, რომ ანზოგადოდ განზოგადებითი მოქმედება ამ ორ შემთხვევაში ერთი და იგივე დონით არ შესრულებულა. ამიტომ საინტერესოა განხილული ქნას ზაერთოდ ცნებათა სწორად განზოგადებული ნიშნების რაოდენობა. ამითა უფრო ზუსტად იქნება ნაჩვენები ის სურათი, თუ როგორ ბდებოდა ნიშანთა სწორი განზოგადების შემთხვევათა ზრდა. ანაობრები ზრდას კვალობაზე. ეს მჩვენებლები წარმოდგენილია მე-3 ცხრილში.

ცხრ. 3

ცხ-თა მიერ სწორად განზოგადებული ნიშნების საერთო რაოდენობა

კლასები	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
განზოგადებულ ნიშანთა რაოდენობა	80	92	102	104	131	153	159	136	144	151
%	47	54	60	62	77	78	82	80	85	89

ამ მჩვენებლების მიხედვით ჩანს, რომ ჩვენი ცდის პირები ცნებებს ცალკეული ნიშნებს განზოგადების მხრივაც განვითარებინა და ახლოებით იმავე სურათს იძლევიან. რასაც ცნებათა სწორი განზოგადების დროს. აქაც განვითარება უწყვეტია და განუხრელად მიდის წინ და გამოკვეთილ აღმავლობას V კლასში (11 წელი) განიცდის.

თუ ერთმანეთს შევადარებთ ცნებათა და ცალკეულ ნიშანთა სწორი განზოგადების მჩვენებლებს, ვარკვეული სხვაობა მაინც მოგვხვდება თვალში. ნიშანთა სწორი განზოგადების ტემპი ბევრად ჩამორჩება ცნებათა სწორი განზოგადების ტემპს. X კლასელები სწორად თითქმის სამჯერ მეტ ცნებებს ანზოგადებენ I კლასელებთან შედარებით. (I კლასელები 20 ცნებას ანზოგადებენ სწორად, X კლასელები კი 56). მაშინ, როდესაც ცალკეული ნიშნების მიხედვით X კლასელები აწორად დაახლოებით ორჯერ მეტ ნიშნებს ანზოგადებენ (I კლასელები სწორად 80 ნიშანს ანზოგადებენ, ხოლო X კლასელები 151 ნიშანს). ეს ფაქტი იმაზე მიუთითებს, რომ ცნებათა სწორი განზოგადებისათვის საჭირო ინტელექტუალური აქტივობა ცნებათა ცალკეულ ელემენტების განზოგადების უბრალო რაოდენობაზე არაა დამოკიდებული. ცალკეული ნიშნების სწორი განზოგადების რიცხობრივი მჩვენებლები, მართალია, იზრდება, მაგრამ უნდა ვივარაუდოთ, რომ იზრდება და ვითარდება განზოგადებული ნიშნების რაოდენობა, სპეციფიკური გამოყენების შესაძლებლობაც. მართლაც კლასელები მთელი განზოგადებელი ნიშნების დაახლოებით

ნახევარ ანზოგადებენ სწორად. (80 ნიშან. 170 შეაძლებელიდან) მაშინ. როდესაც განსაზოგადებელი ცნებების მესამედსაც ვერ ანზოგადებენ. (რსანი 70 შეაძლებლობიდან 20 ცნება ანზოგადებენ, ისიც უმეტესად ერთნიშნის ცნებებს).

ამრიგად, შეიძლება ითქვას, რომ საშუალო სკოლა ასაკობრივ-ფეხებს. ასაკობრივ ზრდასთან ერთად უვითარდებათ ცნებათა უფრო მეტი რაოდენობის ნიშნათა განზოგადებას უნაირი. მათი განზოგადების განვითარება კიდევ უფრო მევეთრად მეღვინდება ცნებათა სწორი განზოგადება მჩვენებლებში. ეს უკანასკნელი გარემოება. ჩვენის აზრით. განსაზღვრული უნდა იყოს ჭერ ერთი. იმით რომ, როგორც 2 ცხრილში ჩანს. V კლასიდან (11 წელი) ჩნდება მრავალნიშნის ცნებების განზოგადების შეაძლებლობა და გაიდა ანაღ. ჩვენ ვფიქრობთ. რომ მათ უვითარდებათ ცნებათ ნიშნათა ატრუქტურული განზოგადების უნაირი. რაც შეაძლებლობას იძლევა რაციონალურად და ორგანიზებულად იქნას გამოყენებულნი ცალკეული ზოგადი ნიშნები ცნებაში. ამ დებულებების სამართლიანობის შემოწმება განზოგადების პროცესის დახასიათების საფუძველზე შეიძლება. ამისათვის ჩვენ საჭიროდ მიგვაჩნია განზოგადების ნიშნების დახასიათებისათვის გამოსადეგი სხვა მაჩვენებლების მოტანა.

როგორც აღზე მეთოდეს დახასიათებენ დროს აღნიშნეთ. ცნებების ეფლოდათ როგორც დადებითი. ისე უარყოფითი მაგალითების ამ მაგალითების ლოგიკური ანალიზის საფუძველზე ვუჩვენეთ. რომ დადებითი მაგალითების ვამაერთიანებელი ცნების ნიშნების განზოგადება შეიძლება როგორც დადებითი. ისე უარყოფითი მაგალითების გამოყენების საფუძველზე. როგორც აღნიშნული იყო. დადებითი მაგალითების საფუძველზე ზოგადი ნიშნების წვდომ-სათვის საჭიროა შონახული იქნას ის საერთო ნიშნები. რომლებიც ამ მაგალითებს გააჩნია. უარყოფითი მაგალითების გამოყენებით კი ცნებმა უნდა განსაზოგადონ მხოლოდ იმ ნიშნების ერთობლიობა. რომელსაც დადებითი მაგალითის აერთიანებს რა ერთ კლასში. (შეპყავს ცნების მოცულობაში) ამავ დროს ამ კლასს გამოპყოფს და ანსხვავება სხვა კლასებისაგან. ზევით, 3 ცხრილში ჩვენ მოვიტანეთ საერთოდ სწორად განზოგადებულ ნიშნების მაჩვენებლები. განზოგადების პროცესში, ამ ზოგადი ნიშნებიდან ზოგი დადებითი და ზოგი უარყოფითი მაგალითის მიკემის და გამოყენების შემდეგ იქნა შეტანილი საძიებელ ცნებაში. დადებითი და უარყოფითი მაგალითების გამოყენების საფუძველზე განზოგადებული ნიშნების დიფერენცირებულად აღრიცხვა ასაკობრივად თავისებურ სურათს გვაძლევს. მე-4 ცხრილში წარმოღვენილია რიცხობრივი მაჩვენებლები იმ სწორად განზოგა-

დებული ნიშნებისა, რომლებიც დადებითი და უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე იქნა მოპოებული.

ცხრ. 4

კლასების მიხედვით დადებითი და უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე მოპოებული ნიშნების რაოდენობა

კლასები	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
დადებითი მაგალითებით მოპ. ნიშ. რაოდენობა	65	71	72	71	59	63	66	70	70	73
	38%	42%	42%	42%	35%	37%	39%	41%	41%	43%
უარყოფითი მაგალითებით მოპოვებ. ნიშნ. რაოდენობა	15	21	30	33	74	70	73	66	74	78
	9%	12%	8%	20%	43%	41%	43%	39%	43%	46%

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ააკობრავე ზრდის მიხედვით დადებითი მაგალითების გამოყენებაში შეასამჩნევ წინსვლას არა აქვს ადგილი. ის დაახლოებით ერთ დონეზე დგას. 11- 13 წლის ასაკში (V-VII კლასი) ბავშვები ამ მაგალითებს ოდნავ ნაკლები წარმატებითაც კი იყენებენ. ამ დროს შედარებით ნაკლები ზოგადი ნიშნების მოპოება ხდება დადებითი მაგალითების საფუძველზე, დადებითი მაგალითების საფუძველზე ზოგადი ნიშნების მოპოვების ამ უმწონელო დაწვეას თუ არ მივიღებთ მხედველობაში, შეიძლება ვთქვათ, რომ ისინი თითქმის ერთნაირი წარმატებით გამოიყენებინან ააშუალო აკოლის ასაკში. საერთოდ, ზოგადი ნიშნების 38% — 42% დადებითი მაგალითების საფუძველზე ზოგადდება.

განსხვავებული სურათი გვაქვს უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე ნიშანთა განზოგადების საქმეში. I კლასში უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე შეასძლებელ ნიშანთა მხოლოდ 9% ზოგადდება. V კლასში კი მათ საფუძველზე ხდება ყველა შესაძლებელი ნიშნის 45%-ს განზოგადება. შემდგომ კლასებშიც უკვე უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე ხდება მეტი ნიშნის განზოგადება, ვიდრე დადებითი მაგალითების საფუძველზე. ამ სურათის შესახებ ნათელ წარმოდგენას იძლევა გრაფიკი 2.

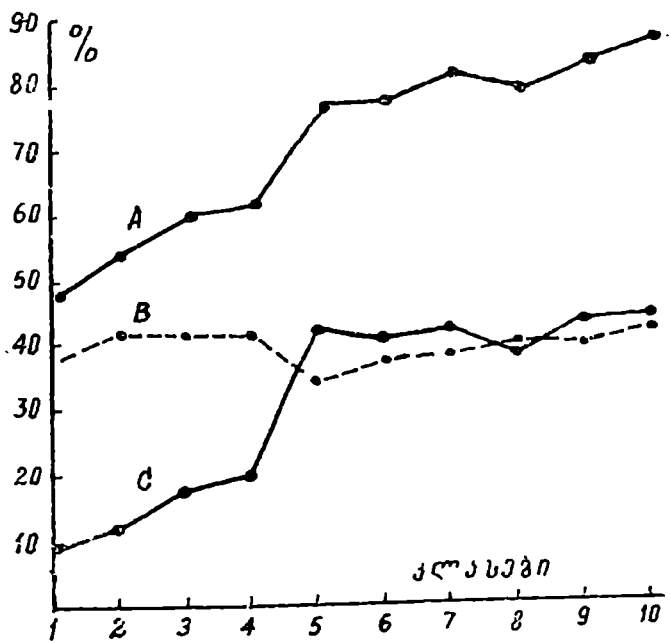
A — განზოგადებული ნიშნების რაოდენობა.

B — დადებითი მაგალითების საფუძველზე განზოგადებული ნიშნების რაოდენობა.

G- უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე განზოგადებულ ნიშნების ოაოდენობა.

ამ შედეგებთან ნათლად ჩანს, რომ განზოგადების უნარი ვაპ-
დია განვითარებას არა როგორც ერთგვაროვანი უსტრუქტურო ფე-
ნომენი, არამედ როგორც რთული, მრავალწრები მოვლენა. განზოგა-
დების მთლიანი მოქმედებას სხვადასხვა მხარეს განვითარებას თავ-
ებური გზები აქვს. განზოგადებია განვითარება სტრუქტურულ-
კვლილებების გზით ხდება. განზოგადება სასკოლო ასაკში ვითარ-
დება არა როგორც დადებითი მაგალითებიდან საერთოს ამორჩევის
პროცესი. არამედ ვითარდება უმთავრესად როგორც უარყოფითი
მაგალითების საფუძველზე გაშლილი პროცესი, რაც გარკვეული ლო-
გიკური ოპერაციების შესრულებას მოითხოვს.

გრ.



მეთოდის აღწერის დროს აღვნიშნეთ, რომ როდესაც უარყოფი-
თი მაგალითის სწორი გამოყენების საფუძველზე ხდება ნიშნის ვან-
ზოგადება, ამ შემთხვევაში ზოგადის აუცილებელი ნიშანი დაიკვირება.
ასეთი ნიშნები აუცილებლობით ახასიათებს საძიებელ ზოგადს. სწო-

რელ ასეთი ნიშნები წვდომის უნარი ვითარდება ამ პერიოდში და მისი ზრდის ხარჯზე ხდება განზოგადების საერთო განვითარება. კრათიკიდან ჩანს, რომ V კლასის მოსწავლეებთან განზოგადების კანვითაობებში ამ მხრე-ვ გარკვეულ ნახტომთან გვაქვს საქმე და შემდგომში შესაძენვეი წინავლა აღარ შეიძენვეა. საერთოდ, ენებათა განზოგადების საქმეში კი 11 წლის შემდეგ დიდ აღმავლობას აქვს ადგილი. ამიტომ უნდა ვიფიქროთ, რომ უარყოფითი მაგალითების სწორი გამოყენება გარდა ვითარდება განზოგადების სხვა მხარეებშიც, რომლებიც განაპირობებენ განზოგადების საერთო განვითარებას. სანამდე ამ საკითხს განვიღვა შეუდგებოდეთ. საჭროდ მიგვაჩნია იმის ნათელყოფა. თუ რას უნდა ნიშნავდეს ის ფაქტი, რომ დადებითი მაგალითების საფუძველზე განზოგადებული ნიშნების რაოდენობა ასაკის ზრდათან ერთად არ მატულობს და 11-12 წლის ასაკში ოდნავ კლებულობს კიდევ. როგორც მონაცემებიდან ჩანს, I კლასელები დადებითი მაგალითების საფუძველზე განსაზოგადებული ნიშნების 38 პროცენტს აზოგადებენ, V კლასელები კი - 35%ს. როგორც ვხედავთ. ამ მხრივ წინსვლასთან არა გვაქვს საქმე, მაგრამ კლასელებსათვის ეს მაჩვენებლები სრულიადაც არ უნდა ჩიათვალოს დაბალ შედეგებად. საქმე იმაშია, რომ I კლასელებისათვის დადებითი მაგალითების გამოყენებით ზოგადი ნიშნების 38%ის განზოგადება საკმაოდ კარგი შედეგია. საზოგადოდ, განსაზოგადებელი ნიშნების შთელი რაოდენობიდან ნიშანთა არა მხოლოდ შესამედი, არამედ ბევრად ნაკლებიც კმარა იმისათვის, რომ დადებითი მაგალითები განხილული იქნას. როგორც ერთი კლასის, ერთი კატეგორიის მოვლენები. დადებითი მაგალითების ზოგადი ნიშნების მონახვა სუბიექტ-ჩვეულებრივად მხოლოდ იმისათვის სჭირდება, რომ მათ საშუალებათ ეს მაგალითები განხილული იქნან, როგორც ერთი კლასის მოვლენები. ამ სირობის შესასრულებლად პრინციპულად ვარგაია ყოველი ერთი ნიშანიც კი, რომელიც ყველა განხილულ დადებითი მაგალითს გააჩნია. მართალია, დადებითი მაგალითების ერთი კატეგორიაში განაერთიანებლად ყოველი ზოგადი ნიშანი კმარა, მაგრამ ყველა ასეთი ნიშანი არ გამოდგება იმისათვის, რომ დადებითი მაგალითების ეს კლასი გამოდიფერენცირებული იქნას მაგალითების სხვა კლასებისაგან. ამისათვის, მონახული უნდა იქნას დადებითი მაგალითების ასეთი ზოგადი ნიშნები, რომლებიც მხოლოდ ამ კლასის მაგალითებისათვის არის სპეციაფიკური და აუცილებელი. ასეთი აუცილებელი ზოგადი ნიშნების მონახვა კი ამ კლასის მაგალითებიდან „გარეთ გახედვას“ მოითხოვს სხვა კატეგორიის მაგალითების უარყოფითი მაგალითების განხილვას გულისხმობს. გარკვეული კა-

ტეგორიის დადებითი მაგალითებისათვის აუცილებელი ზოგადი ნიშნების მონახვა, როგორც ვხედავთ, ისეთ ნიშნებს განზოგადებას მოითხოვს, რომელიც ყველა დადებით მაგალითს ვააერთანებს ერთ კლასში და ამავე დროს ამ კლასის მაგალითებს გამოჰყოფს სხვა კატეგორიის მოვლენებისაგან. საგანთა მოცემული კლასის შიგნით სავსებით ნიშნების მონახვა, როგორც ვნახეთ, სკოლის პირველვე კლასების მერ უკვე წარმატებით ზორციელდება. ამ მხრივ განზოგადების განვითარება რაიმე შესამჩნევ პროგრესს უკვე აღარ განიცდის. 7 წლის შემდეგ, განსაკუთრებით კი 11 წლის ასაკში ვითარდება ისეთი ზოგადი ნიშნების განზოგადების უნარი, რომელთა საშუალებითაც, გარდა იმისა, რომ ხერხდება დადებითი მაგალითების გაერთიანება ერთ კლასში, იქმნება შესაძლებლობა ამ კლასის გამოყოფისა უარყოფითი მაგალითების კლასისაგან. ამრიგად, საშუალო სკოლის ასაკში, 11 წლიდან საერთო ნიშნების განზოგადებასთან ერთად იწყებენ კლასის აუცილებელ ნიშნებს განზოგადებასაც.

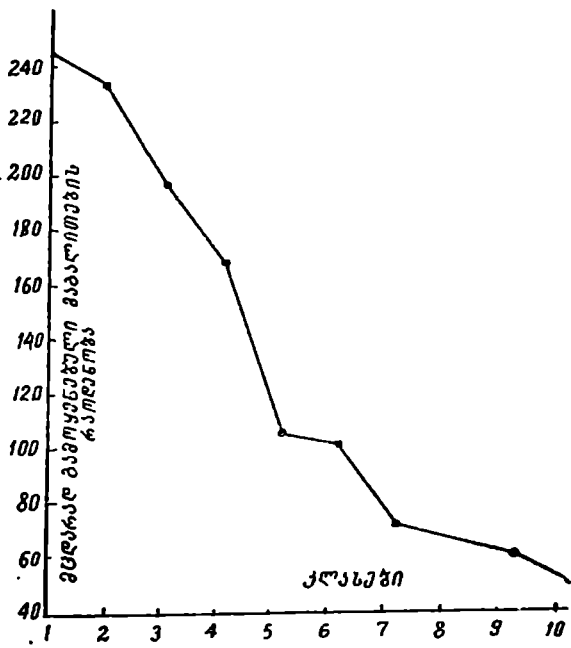
განზოგადების განვითარების აუთორიტეტული უფრო ნათელი და დეტალური იქნება თუ მოვახდენთ განზოგადების პროცესის დახასიათებას ყველა ტიპის მაგალითის გამოყენების მიხედვით. როგორც ჩვენი მეთოდის აღწერის დროს აღვნიშნეთ, განზოგადების იმ პროცესში, რომელიც ჩვენი მეთოდური საშუალებით აღიძვრება, ოთხი ტიპის მაგალითი მონაწილეობს.

მათი ბუნების დახასიათების დროს აღვნიშნეთ, რომ განზოგადების პროცესში ცპ-მა თავისი პიპოთეზის გამაძლიერებელი მაგალითის განხილვის შემდეგ, პიპოთეზა უცვლელად უნდა დატოვოს. ხოლო თავისი პიპოთეზის საწინააღმდეგო მაგალითის განხილვის შემდეგ უნდა შეცვალოს პიპოთეზა. ეს ლოგიკური მოთხოვნა ვრცელდება როგორც დადებით, ისე უარყოფით მაგალითებს მიმართ. ამიტომ ამის გამო ყოველი ახალი ნიშნის განზოგადება უნდა მოხდეს დადებით-საწინააღმდეგო და უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითების განხილვის საფუძველზე. ამ მაგალითების განხილვის საფუძველზე, აუცილებელი ხდება ცპ-ის პიპოთეზაში ცვლილების შეტანა და, მაშასადამე, ახალი ნიშნების განზოგადება. ამიტომ, როდესაც ვიხილავდით ახალი ზოგადი ნიშნებს განზოგადების საკითხს, ფაქტიურად სწორედ დადებით-საწინააღმდეგო და უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითების გამოყენებას ვგულისხმობდით. დადებით-გამაძლიერებელი და უარყოფით-გამაძლიერებელი მაგალითების გამოყენების დროს კი, ახალი ნიშანი არ ზოგადდება. ამ დროს ხდება ადრე განზოგადებული ნიშნების ვარგისობის დადასტურება; ამიტომ ცნებაში ახალი ნიშნების შემოტანის მიხედვით ამ მაგალითების მარ-

თესული გამოყენების საკითხი არ გადაწყდება. ამიტომ საწინააღმდეგო გზით, განზოგადების პროცესში სხვადასხვა ტიპის მაგალითების მცდარი გამოყენების აღნუსხვით, ჩვენ ვცადეთ აღნიშნული ტიპის მაგალითებს გამოყენების უნაო-ს განვითარების საკითხის ნათელყოფა.

უპირველეს ყოვლისა, აღსანიშნავია, რომ, საერთოდ, ამ მაგალითების მცდარი გამოყენების შემთხვევები განზოგადების ამოცანების წარმატებით გადაწყვეტაზე ზრდის შესატყვისად თანდათანობით მცირდება. ეს გარემოება, ჩვენი აზრით, იმაზე მიგვითითებს, რომ

გრ. 3



ეს მაჩვენებელიც გამომდგება განზოგადების განვითარების საერთო სურათის დასადგენად. როგორც ცნებების, ისე ცალკეული ნიშნების სწორი განზოგადებათა რიცხვი, როგორც ადრე დავინახეთ, თანდათანობით იზრდება. ცალკეული მაგალითების მცდარი გამოყენების რიცხვიც ასაკობრივი ზრდის კვალობაზე თანდათანობით მცირდება. ამ სურათს 5 ცხრილი უჩვენებს.

მაგალითების მცდარი გამოყენების შემთხვევათა რაოდენობა

კლასები	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
შეცდომები	247	234	198	169	106	102	74	68	62	52

კანზოგაღების პროცესში გამოყენებულ მაგალითების მცდარი გამოყენება ამასხველი მრუდის ვარდნა ნაჩვენებია № 3 გრაფიკში.

განსაზღვრულ მაგალითების მცდარი გამოყენება ეს შემთხვევები ერთნაირად არ ნაწილდება დადებით და უარყოფით მაგალითებზე. განზოგადებაში დადებითი და უარყოფითი მაგალითების გამოყენების უნარს განვითარება თავისებურ ხაზებს იძლევიან, რაც ერთხელ კიდევ მიგვიჩივებს განზოგადების სტრუქტურული განვითარებას შესახებ. ეს მაგალითები საშუალო სკოლის ასაკში თავიდანვე განსხვავებული წარმატებით გამოიყენება და მათი სწორი გამოყენების უნარიც განსხვავებულად ვითარდება. დადებით და უარყოფითი მაგალითების მცდარი გამოყენების მაჩვენებლები წარმოდგენილია № 6 ცხარალში.

დადებითი და უარყოფითი მაგალითების გამოყენების დროს დაშვებული შეცდომების რაოდენობა

კლასები	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
დადებითი მაგალითები	54	50	22	21	17	16	12	13	15	14
უარყოფითი მაგალითები	193	184	176	148	99	86	62	55	47	38

როგორც ცხრილიდან ჩანს, დადებითი მაგალითების გამოყენების დროს საშუალო სკოლის მოსწავლეები მცირე შეცდომებს უშვებენ. ამ მაგალითებს ცუდად იყენებენ I—II კლასელები, მაგრამ შეცდომების ის რაოდენობა, რომლებსაც ისინი უშვებენ, მაინც უმნიშვნელოა უარყოფით მაგალითების გამოყენების დროს დაშვებულ შეცდომებთან შედარებით. დადებითი მაგალითების მცდარი გამოყენების გამომხატველი მრუდი უკვე 9-წლიანებთან ნორმალურ დონეზე ჩამოდის, მაშინ როდესაც უარყოფითი მაგალითების მცდარი გამოყენების მრუდი შემდგომ ასაკებში საკმაოდ მაღლა დგას.

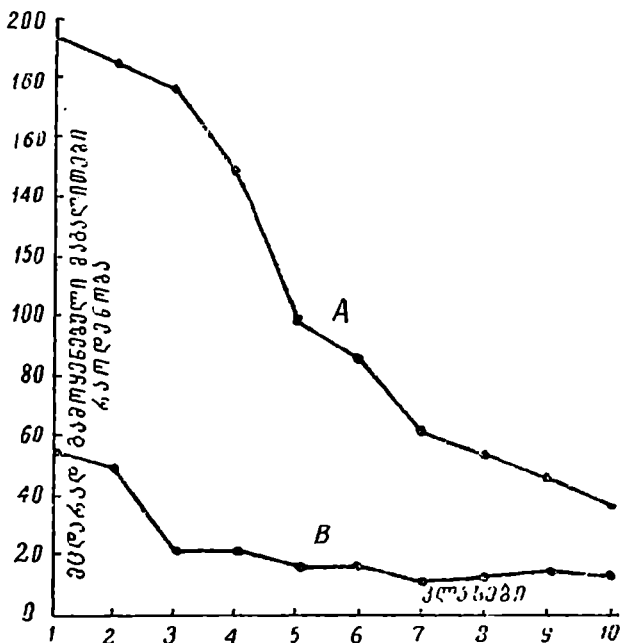
დაჯგუფებული და უარყოფითი მაგალითების მცდარი გამოყენების ამსახველი მრუდი ნაჩვენებია მე-4 გრაფიკში.

A — მცდარად გამოყენებული უარყოფითი მაგალითების რაოდენობა.

B — მცდარად გამოყენებული დადებითი მაგალითების რაოდენობა.

ეს მონაცემებიც გვიჩვენებენ, რომ განზოგადების განვითარება საშუალო სკოლის ასაკში უარყოფითი მაგალითების სწორი გამოყენების მიმართულებით ხდება.

გრ. 4

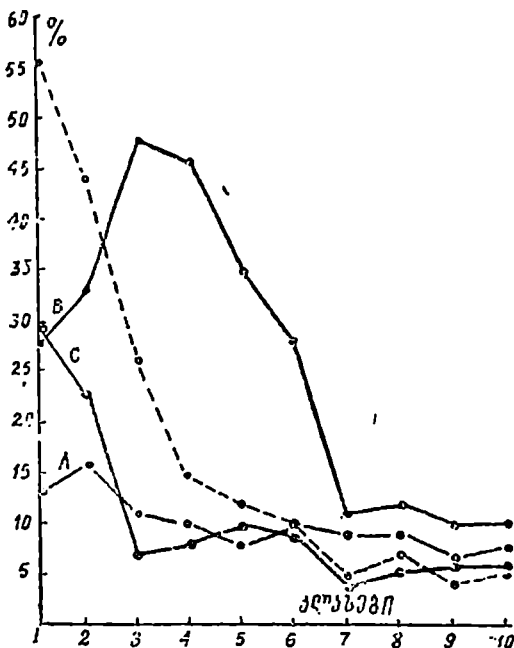


განზოგადების განვითარებას შეესაბე. დამატებით ინფორმაციას იძლევა მაგალითების ცალკეული ტიპების გამოყენებასთან დაკავშირებული მონაცემებიც განხილვა. დადებითი მაგალითების სხვადასხვა სახეების გამოყენებაც ერთნაირად არ ვითარდება. ის პროგრესი, რომელსაც დაწყებითი კლასების მოსწავლეები 9 წლამდე დადებით მაგალითების გამოყენებში დროს ამჟღავნებენ, დადებით-საწინააღმ-

დეგო მაგალითების გამოყენებასთან უნდა იყოს დაკავშირებული. დადებით-გამაძლიერებელი მაგალითების გამოყენებისათვის კი კლასელებს უკვე სრულიად მონეზადებული არიან. ამ მხრივ ისინი შემდგომში არავითარ პროგრესს აღარ განიცდიან. უარყოფით-გამაძლიერებელი და უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითებია გამოყენების უნარის განვითარება კი საკვრველ და, ერთად შეესაფერება, გეგმებარ სურათს იძლევა. ჩვენ მიერ ჩამოთვლილი ოთხნაირი მაგალითის სწორი ან მცდარი გამოყენების შემთხვევათა აბსოლუტური მაჩვენებლები, მათი გამოყენების უნარების მონეზების დასახელებად არ გამოდგება. ჩვენ მიერ მოწოდებულ მასალაში დადებითი და უარყოფითი მაგალითების რიცხვის განსაზღვრა ხუცტად შეიძლება (ყოველ კლასში ცვება 210 დადებითი მაგალითი იძლევა და 520 უარყოფითი მაგალითი), მაგრამ გარკვეულ დადებითი მაგალითებიდან. რამდენი მაგალითი იქნება დადებით-გამაძლიერებელი და რამდენი დადებით-საწინააღმდეგო ამის განსაზღვრა წინასწარ შეუძლებელია. რომელმე დადებით ან უარყოფით მაგალითი შეიძლება აღმოჩნდეს ცვების პიპოთების როგორც გამაძლიერებელი, ისე საწინააღმდეგო. ეს კი იმაზე დამოკიდებული, თუ როგორი პიპოთება აქვს შემუშავებული მოკემელ ცვას საქიებელი ზოგადის შესახებ. ამიტომ განზოგადებებს პროცესში ყოველ ცვას შეიძლება ერთი და იმავე რაოდენობის ცალკეული ტიპის მაგალითის განხილვა არ მოუხდეს. რომელმე ცვასთვის, მის მიერ წამოყენებული პიპოთების თავისებურებათა გამო გარკვეულ რაოდენობის უარყოფითი მაგალითი შეიძლება უმეტესად უარყოფით-გამაძლიერებელ მაგალითებად იქცეს. ხოლო მეორე ცვასთვის მისი პიპოთების თავისებურებათა გამო იცევე უარყოფითი მაგალითები შეიძლება უმეტესად უარყოფით-შემასუცტებელ მაგალითებად იქცეს. ამიტომ ამ ტიპის მაგალითების მცდარ გამოყენებათა აბსოლუტური რაოდენობის განხილვის დროს ჩვენ არ გვექნება საშუალება, დავადგინოთ უმჯობესდება თუ არა მათ მიერ ამ მაგალითების გამოყენება. ჩვენ შეგვეძლო დაგვეცენა შეცდომებათა აბსოლუტური რაოდენობის შემცირების შემდეგ. ამ ტიპის მაგალითების გამოყენების გაუმჯობესების შესახებ მხოლოდ მაშინ, როცა ცვას ეს მონაცემები მოღობული იქნებოდა ამ ტიპის ერთი და იმავე რაოდენობის მაგალითების განხილვის საფუძველზე. ეს პირობა კი ჩვენს ცდებში, როგორც ვნახეთ, დაცული არაა. ამისათვის ჩვენ გადავწყვიტეთ ცალ-ცალკე გამოგვეთვალა ყოველი ასაკისათვის თუ რამდენი ასეთი ტიპის მაგალითი განხილეს თიროეული კლასის მოსწავლეებმა და მათ მიერ განხილული მაგალითების რამდენი პროცენტი იქნა მცდარად გამო-

ვენებულა. როგორც ვიცი, თითოეული ტიპის მაგალითის სწორ გაპოყენებას თავისი წველილი შეაქვს განზოგადების პროცესში. განზოგადების განვითარებაში აღნიშნული ტიპის მაგალითების გამოყენების უნარის განვითარებაც იგულისხმება, ხოლო რაც უფრო უკეთესად იყენებს სუბიექტი რომელიმე ტიპის მაგალითებს, მით უფრო ნაკლებ შეცდომებს უშვებს მის გამოყენების დროს. ცხრ. 7-ში მოცემულია ცალკეულ მაგალითების მცდარად გამოყენებულ შემთხვევათა პროცენტული მაჩვენებლები (იხ. გრ. 5).

გრ. 5



A დადებით-გამაძლიერებელი მაგალითების მცდარი გამოყენების პროცენტული მაჩვენებლები.

B დადებით-საწინააღმდეგო მაგალითების მცდარი გამოყენების პროცენტული მაჩვენებლები.

C უარყოფით-გამაძლიერებელი მაგალითების მცდარი გამოყენების პროცენტული მაჩვენებლები.

ქ უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითების მცდარი გამოყენების პროცენტული მაჩვენებლები.

მაგალითების ცალკეული სახეების მცდარი გამოყენების
პროცენტული მაჩვენებლები

კლასები		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
დადებითი მაგალი- თები	გამაძლიერე- ბელი	13%	16%	11%	10%	8%	10%	9%	9%	7%	8%
	საწინააღმდე- გო	30%	23%	7%	8%	10%	9%	4%	5%	6%	6%
უარყოფი- თი მაგა- ლითები	გამაძლიერე- ბელი	27%	33%	48%	46%	35%	28%	11%	12%	10%	10%
	საწინააღმდე- გო	56%	44%	26%	15%	12%	9%	5%	7%	4%	5%

დადებითი გამაძლიერებელი მაგალითების მცდარი გამოყენების პროცენტული მაჩვენებელი იმაზე მიგვითითებს, რომ სასკოლო ასაკში განზოგადებულ უნარს განვითარება ამ ტიპის მაგალითების სწორი გამოყენების უნარის განვითარებასთან არ უნდა იყოს დაკავშირებული. I კლასელები თითქმის ისეთივე წარმატებით იყენებენ ამ მაგალითებს განზოგადების პროცესში, როგორც X კლასელები.

ამრიგად, როგორც ვხედავთ, დადებით-გამაძლიერებელი მაგალითის სწორი გამოყენება, ჩვენი მონაცემების მიხედვით სასკოლო ასაკში უკვე აღარ განიცდის განვითარებას. ამ მაგალითის სწორი გამოყენების უნარი სასკოლო ასაკის დასაწყისშივე თითქმის მაქსიმალურად არის განვითარებული. ამიტომ განზოგადების განვითარება ამ ტიპის მაგალითების გამოყენებასთან არ უნდა იყოს დაკავშირებული.

უფრო განსხვავებულ მდგომარეობა გვაქვს დადებით-საწინააღმდეგო მაგალითების გამოყენების დროს.

დადებით-საწინააღმდეგო მაგალითების გამოყენების მაჩვენებლები სასკოლო ასაკში შესამჩნევ პროგრესს განიცდის. I და II კლასებში ამ მაგალითების მცდარი გამოყენება საკმაოდ ხშირია. III კლასის შემდეგ კი მათი მცდარი გამოყენება მინიმალური ხდება. III კლასებისა და შემდგომ კლასებს შორის ამ მხრივ განსხვავება აღარ შეიმჩნევა. ამიტომ შეიძლება ითქვას, რომ განზოგადების პროცესში დადებით-საწინააღმდეგო მაგალითების სწორი გამოყენების

უნარი 9-წლიანებთან (III კლასი) საბოლოოდ მწიფდება. ეს მონაცემები გვაფიქრებინებს, რომ 7-9-წლიანი ბავშვების განზოგადების განვითარება მკიდროდ უნდა იყოს დაკავშირებული განზოგადების პროცესში ამ მაგალითების სწორი გამოყენების შესაძლებლობათა განვითარებასთან. III კლასის შემდეგ განზოგადების მაჩვენებელთა ზრდა დადებით-საწინააღმდეგო მაგალითების გამოყენების საკითხთან აღარ არის დაკავშირებული. შემდგომში განზოგადების განვითარება სხვა ტიპის მაგალითების გამოყენების საკითხებს უკავშირდება.

სწორედ ამ აზრის სასარგებლოდ ლაპარაკობს უარყოფითი მაგალითების გამოყენების მაჩვენებლები, როგორც ცხრილიდან ჩანს, ორივე სახის უარყოფითი მაგალითის გამოყენების მაჩვენებლები საკმაოდ ცვლილებებს განიცდის. უარყოფით-გამაძლიერებელი მაგალითების მცდარ გამოყენებათა მაჩვენებელი 7 წლიდან 10 წლამდე მნიშვნელოვნად იზრდება და მხოლოდ 11 წლიდან იწყებს დაცემას. საქმის ეს ვითარება მდგომარეობის უფრო დეტალურ ანალიზს მოიხივებს, ამიტომ ამ მაჩვენებლებს ბოლოს განვიხილავთ.

უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითის სწორი გამოყენების მაჩვენებლები 11—12 წლამდე განუწყვეტლად უმჯობესდება. პირველ კლასში თუ ამ მაგალითების 56% შეცდომით გამოიყენებოდა, 12 წლის შემდეგ ისინი მკუდარად 4¹/₄—5% შემთხვევაში გამოიყენება. ამ ტიპის მაგალითის გამოყენებას უნარი 11—12 წლის ასაკისათვის მწიფდება. როგორც ვხედავთ, ამ მაგალითის გამოყენება ორივე სახის დადებით მაგალითებთან შედარებით, ბავშვებისათვის უფრო გვიან ხდება შესაძლებელი. ეს იმიტომ ხდება, რომ უარყოფითი მაგალითის გამოყენება ბევრად უფრო რთული ლოგიკური ოპერაციების ჩატარებას გულისხმობს. სწორედ ამ ლოგიკური ოპერაციების დაუფლების შემდეგ ხდება შესაძლებელი უარყოფითი მაგალითების გამოყენება. მე-4 ცხრილში უარყოფითი მაგალითების განხილვისას განზოგადებულა ნიშნების რაოდენობრივი დახასიათების დროს სწორედ ამ, უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითის გამოყენების პირდაპირი დახასიათება ხდებოდა. 11—12 წლისათვის ეცემა ამ მაგალითების მცდარი გამოყენების მაჩვენებლები და მაქსიმალურად იზრდება მის საფუძველზე განზოგადებული ნიშნების რაოდენობა. ამ ასაკში ბავშვები ეუფლებიან იმ ლოგიკურ ოპერაციებს, რომლებიც საფუძვლად უდევს განზოგადებაში უარყოფითი მაგალითის გამოყენებას.

პარადოქსულ მდგომარეობასთან გვაქვს საქმე საშუალო სკოლის ასაკში უარყოფით-გამაძლიერებელი მაგალითის გამოყენების შემთხვევათა განაწილებაში.

ამ მაგალითის გამოყენების დროს შეცდომების რიცხვი I კლასის შემდეგ ერთხანს იზრდება და IV კლასის შემდეგ იწყებს შეცირებას. მაგრამ VI კლასელები ამ მაგალითების გამოყენების დროს მაინც უფრო მეტ შეცდომებს უშვებენ, ვიდრე I კლასელები. არ შეიძლება ვიფიქროთ. თითქოს I კლასის შემდეგ უარყოფით-გამაძლიერებელი მაგალითის სწორი გამოყენების უნარი დაქვეითება-დაჩლუნგებას განიცდის და IV კლასისათვის ხდება მისი ხელახალი განვითარება, რათა მისი გამოყენების უნარი კვლავ I კლასის მოსწავლეების შესაძლებლობების დონეზე ავიდეს.

ეს პარადოქსული მდგომარეობა გასაგები გახდება, თუ საქმის ვითარებას უფრო ახლოს გავეცნობით. როგორც უკვე აღნიშნული იყო, უარყოფით-გამაძლიერებელი მაგალითი უარყოფითია იმის გამო. რომ მას არ გააჩნია ის ზოგადი ნიშნები რომლებითაც დადებითი მაგალითები ხასიათდებიან. თუ ცპ-ს დადებითი მაგალითებიდან სწორედ ის ნიშნები აქვს განზოგადებული, რომლებიც არა აქვს უარყოფით მაგალითს. გასაგებია. რომ ამ შემთხვევაში, ეს უარყოფითი მაგალითი ცპ-ს უდასტურებს განზოგადების სისწორეს; ეს მაგალითი აძლიერებს მის ჰიპოთეზას დადებითი მაგალითების ზოგადის შესახებ. ამ შემთხვევაში. როგორც ვიცით. ცპ-მა თავისი ჰიპოთეზა უცვლელად უნდა დატოვოს. რადგან ეს მაგალითი კიდევ ერთი საბუთია მისი ჰიპოთეზის გასამაგრებლად. ამიტომ ცპ-ის რწმენა ჰიპოთეზის სისწორის შესახებ უნდა განმტკიცდეს. უარყოფით-გამაძლიერებელი მაგალითის განხილვის შემდეგ ჰიპოთეზის შეცვლა შეცდომად უნდა ჩაითვალოს.

მაგრამ, მეორე მხრივ, წამოყენებული ჰიპოთეზის უცვლელად დატოვება შეიძლება ყოველთვის არ მიუთითებდეს უარყოფით-გამაძლიერებელი მაგალითის სწორი გამოყენების შესახებ. განზოგადების პროცესში ამ მაგალითის სწორი გამოყენება მაშინ ხდება, როდესაც ცპ-ი გაარკვევს მოცემული მაგალითის მიმართებას თავის ჰიპოთეზასთან და უცვლელად დატოვებს ჰიპოთეზას, რომლის სანდოობა ერთხელ კიდევ იქნა განმტკიცებული განხილული მაგალითის საფუძ-

ველზე. მაგრამ ცპ-მა შეიძლება უცვლელად დატოვოს თავისი ჰიპოთეზა იმის გამო, რომ მან ვერ დაინახოს უარყოფით-გამაძლიერებელი მაგალითის კავშირი თავის ჰიპოთეზასთან. შეიძლება მან ვერ დაინახოს ამ მაგალითის ღირებულება, რითაც ის ხელს უწყობს განზოგადების განხორციელებას. ამ შემთხვევაში მას არაფერი დარჩენია, გარდა იმისა, რომ უცვლელად დატოვოს თავისი ჰიპოთეზა. როგორც ვხედავთ, განზოგადების პროცესში უარყოფით-განმამტკიცებელი მაგალითის მიწოდების შემდეგ ცპ-მა შეიძლება უცვლელად დატოვოს თავისი ჰიპოთეზა, ან ჰიპოთეზის მართებულობის დადასტურების გამო, ან იმის გამო, რომ მან ვერ შეამჩნია გარკვეული დამოკიდებულება ამ მაგალითსა და თავის ჰიპოთეზას შორის.

ამ ვითარების გათვალისწინებას შეუძლია, ჩვენის აზრით, ნათელი მოჰქინოს იმ პარადოქსულ სურათს, რომელსაც ადგილი აქვს საშუალო სკოლის ასაკში უარყოფით-გამაძლიერებელი მაგალითების გამოყენების დროს. განზოგადების პროცესში ამ მაგალითის გამოყენება I კლასელისათვის საკმაოდ ძნელია. ამიტომ მისი გამოყენების დროს, ვერ არკვევენ რა მის ღირებულებას თავისი ჰიპოთეზისათვის, უშვებენ შეცდომებს, ვეღარ აღადგენენ ზოლმე თავის ჰიპოთეზას. მაგრამ შემდგომი კლასის მოსწავლეებთან შედარებით ისინი უფრო იშვიათად იმიტომ ცდებიან, რომ უარყოფით-გამაძლიერებელი მაგალითების განხილვას, უფრო იშვიათად მიმართავენ. ისინი უფრო იშვიათად და თანაც ზერელედ ეკადებიან ამ მაგალითის ანალიზს, რადგან მათი ვარაუდით ეს მაგალითები არაფერს იძლევიან განზოგადებისათვის.

I კლასებისათვის ძალიან ძნელია იმ მიმართების დაქვრა, რომელსაც არსებობს მაგალითების უარყოფითობასა და ჰიპოთეზის სახით წამოყენებულ ზოგადის, ამ მაგალითში უქონლობას შორის. I კლასელები ვერ სწვდებიან ამ ლოგიკურ მიმართებას და ამიტომ მათ მიერ წამოყენებული ჰიპოთეზების დატოვება უცვლელი სახით ხდება უბრალოდ, მექანიკურად, ამ ჰიპოთეზის განმტკიცების გარეშე, ე. ი. ამ მაგალითის ლოგიკური ღირებულების მხედველობაში მიღების გარეშე.

შემდგომ კლასებში უარყოფით-გამაძლიერებელ მაგალითებს მოსწავლეები მეტი ყურადღებით ეპყრობიან. ცპ-ები ცდილობენ

განზოგადებისათვის მისი მნიშვნელობის გაცნობიერებას. ამ მაგალითის განხილვის შემდეგ წამოყენებული ჰიპოთეზების მექანიკურად დატოვებათა შემთხვევები მცირდება, ამას კი თან სდევს ამ მაგალითების მკლარ გამოყენებათა გაზრდა, სწორი გამოყენების შემთხვევებთან ერთად.

მაშასადამე, უარყოფით-გამაძლიერებელი მაგალითების გამოყენებისადმი ინტერესი იზრდება, ამით იზრდება ამ მაგალითების შეგნებულ გამოყენებასთან ერთად მათი მკლარ გამოყენებათა რიცხვიც. მხოლოდ 14 წლისათვის (VII კლასი) მცირდება ამ მაგალითების მკლარ გამოყენებათა რიცხვი. ეს იმის მაჩვენებლად უნდა ჩაითვალოს, რომ ამ ასაკისათვის ყალიბდება საბოლოოდ ამ მაგალითის სწორი გამოყენების უნარი.

ამრიგად, მონაცემებს მიხედვით ირკვევა, რომ ორივე სახის დადებითი მაგალითის გამოყენების უნარი 9 წლის ასაკისათვის განიცდის საბოლოო მომწიფებას. ორივე სახის უარყოფითი მაგალითის განზოგადების პროცესში გამოყენების უნარი 11—13 წლების პერიოდში ყალიბდება.

ცალკეული მაგალითების სწორი გამოყენების შემთხვევათა აღრიცხვა, საბოლოოდ განზოგადებულ ნიშანთა რაოდენობა და საბოლოოდ განზოგადებულა ცნებების რაოდენობა, კიდევ არ მოგვეცემს სრულ სურათს განზოგადების განვითარების შესახებ, თუ ანგარიშს არ გავუწევთ განზოგადების პროცესში მაგალითების მკლარად გამოყენების შემთხვევათა თავისებურებებს. მაგალითად, უარყოფით შემასუსტებელი მაგალითის განხილვის შემდეგ, მისი მკლარი გამოყენების შემთხვევაში, ცბ-მა შეიძლება არ შეცვალოს ჰიპოთეზა, ან შეცვალოს ის, მაგრამ არასწორად. ორივე ეს შემთხვევა ამ მაგალითის არასწორ გამოყენებაზე მიუთითებს. ჰიპოთეზის არასწორი შეცვლა. თავის მხრივ, ხშირად სრულიად განსხვავებული სახის შეცდომების საფუძველზე ხდება. შესაძლებელია, შეცდომა იმაში მდგომარეობდეს, რომ ჰიპოთეზაში შემოტანილი იქნას არასწორად რომელიმე ნიშანი, შესაძლებელია ახალი ნიშანი ლოგიკურად იქნას მონახული და შემოტანილი, მაგრამ ამავე დროს ადრე სწორად განზოგადებული ნიშნის დაკარგვა მოხდება და სხვა. 13 წლამდე, საზოგადოდ (იმის გამო რომ მოსწავლეებს მრავალი ნიშნით მანიპულაციები უჭირთ და როგორც მონაცემებიდანაც ჩანს, მრავალი ცნების განზოგადება უჭირთ), უფრო ხშირად, ნიშნების უსაფუძვლო დაკარგვის შემთხვევები გვაქვს, ვიდრე უსაფუძვლოდ ახალი ნიშნის შემოტანა. გარდა ამისა, 10—11 წლამდე, თუ მაგალითების გამოყენების დროს უფრო ხშირად წმინდა ლოგიკურ შეცდომებს ვხვდეთ

ბათ, შეზღოვებული შეცდომები უფრო ხშირად ხდება არა იმიტომ, რომ ცპ-ი მოცემული მაგალითის ინფორმაციას არ იღებს, არამედ იმიტომ. რომ აღრე განზოგადებულ ნიშნებს კარგავს, ან ცვლის ახალი ნიშნებით.

ეს განსაკუთრებით ნათლად ჩანს მრავალნიშნაანი ცნებების განზოგადებულ დროს. ბავშვებს 12—13 წლამდე ოდნავი სიძნელის გაჩენის შემდეგ რაც ჩვეულებრივად უარყოფითი მაგალითების განხილვასთან არის დაკავშირებული, ადვილად ეკარგებათ აღრე სწორად განზოგადებული ნიშნები. ნიშნების დაკარგვა მით უფრო ხშირად ხდება, რაც უფრო მეტი რაოდენობის ზოგადი ნიშნისაგან შედგება მათი პიპოთეზები. მრავალი ნიშნის ერთი მთლიანი ზოგადის სახით განხილვა მით უჭირთ. ჩვენი აზრით, ეს მხოლოდ იმით არ უნდა იყოს გამოწვეული, რომ განზოგადებული ნიშნები აბსტრაქტული ნიშნებია. VII კლასამდე, როგორც ჩანს, მოსწავლეებს საერთოდ უჭირთ განზოგადებული ნიშნების გარკვეული სისტემის სახით განხილვა. ეს მათი განზოგადების პროცესის ანალიზიდან ჩანს.

როგორც შეხოლვის აღწერის დროსაც აღვნიშნეთ, ყოველი მაგალითის მიცემის დროს ცპ-ებს ვეუბნებოდით, მაგალითი უარყოფითია თუ დადებითი ე. ი. შედის თუ არა მის წინ დალაგებულ გასაზოგადებელ მაგალითების ჯგუფში. შემდეგ ცპ-ებს ვაძლევდით კითხვას, რატომ უნდა შედიოდეს ეს მაგალითი მოცემულ ჯგუფში (ან რატომ არ უნდა შედიოდეს ამ ჯგუფში. როდესაც მაგალითი უარყოფითია).

საერთოდ, დადებითი და უარყოფითი მაგალითები სხვადასხვაგვარ კითხვას აღძრავენ ცპ-ს წინაშე. თუ მაგალითი უარყოფითია. ის ცპ-ისაგან შემდეგი კითხვების გარკვევას მოითხოვს. I. რატომ არ შედის ეს მაგალითი დადებითი მაგალითების ჯგუფში. ე. ი. რა ნიშნები აკლია მას, რის გამოც ის უარყოფითი მაგალითია? II. რა ნიშნები უნდა ჰქონდეს ამ მაგალითს, რომ ის იყოს დადებითი მაგალითი? ყველა მაგალითის განხილვასას ჩვენ ისევე ვეკითხებოდით ცპ-ებს: მაშ რა ნიშნებს გამო ყოფილან ეს მაგალითები (დადებითი მაგალითები) გაერთიანებული ერთ ჯგუფში? თუ მაგალითი დადებითი იყო, ის შეგვეკონდა დადებითი მაგალითების ჯგუფში და ცპ-ს ასეთ კითხვებს ვაძლევდით: 1. რატომ შედის ეს მაგალითი ამ ჯგუფში? და შემდეგ: 2. მაშ, რა ნიშნების გამო ყოფილან ეს მაგალითები გაერთიანებული ერთ ჯგუფში?

ნათელია, რომ როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი მაგალითების მოწოდებისას წამოჭრილ კითხვებზე პასუხის გაცემა ერთი და იგივე პოზიციიდან უნდა მოხდეს. დადებითი მაგალითების კლასისთ-

ვის დამახასიათებელი ზოგადი ნიშნების ქონების, ან არქონების
 ვაშო არიან მაგალითები დადებითები, ან უარყოფითები. მაგალითი
 დადებითი იქნება, გარკვეულ ჯგუფში შევა, თუ მას ამ ჯგუფისათ-
 ვის დამახასიათებელი ზოგადი ნიშნები აქვს. თუ მაგალითს ეს ზოგა-
 დი არა აქვს, ის უარყოფითი მაგალითი იქნება. ეს ყველაფერი თი-
 თქოს თავისთავად ცხადი და ნათელია. მაგრამ ეს აავევ ნათელი არაა
 დაწყებითი სკოლის მოსწავლეებისათვის. ხშირად ცპი მაგალითის
 უარყოფითობას გარკვეულ ნიშნის არქონებით ხსნიან. მაგრამ კითხ-
 ვაზე, თუ რა ნიშნები უნდა ჰქონოდა ამ მაგალითს, რომ ის დადებო-
 თი მაგალითების ჯგუფში შესულიყო. ამ გარკვეულ ნიშნებს აღარ
 ასახელებს. მას სულ სავა ნიშნის ქონება მიაჩნია საქიროდ იმისათ-
 ვის, რომ ეს უარყოფითი მაგალითი დადებითი მაგალითები ჯგუფში
 შესულიყო. დადებითი მაგალითი ყოფილიყო. აივევ ცპები შემდგომ
 კითხვაზე: მაშასადამე, რა ნიშნები აქონების გამო ყოფილან ერთ
 ჯგუფში ეს (დადებითი) მაგალითები? ხშირად კადევ სულ სხვა ნიშ-
 ნებს ასახელებენ. რის გამო დადებითი მაგალითები გაერთიანებული
 არიან ერთ ჯგუფში. მაგალითად: IV კლასელ (10 წლისა) ცპ-ს
 ორ დადებითი მაგალითის და ერთი უარყოფითი მაგალითის შოცე-
 მის შემდეგ წამოყენებული აქვს პირობა. დადებითი მაგალითები
 იმიტომ არიან ერთად, რომ მათ აქვთ „წრე და ერთი საზღვარი“ (ამ
 მაგალითებს მართლაც აქვთ ეს ნიშნები). შემდეგ ვუჩვენებთ უარყო-
 ფით მაგალითს, ვეუბნებით, რომ ეს მაგალითი არ შედის ვაანზოგა-
 დებელი მაგალითების ჯგუფში, თან ვეკითხებით, რას ფიქრობს, რა-
 ტომ არ შედის? ცპი გვპასუხობს: „იმიტომ არ შედის რომ დაკ-
 ლაქნილი საზღვარი აქვს“. ამ უარყოფით მაგალითს მართლაც აქვს
 დაკლაქნილი საზღვარი და დადებით მაგალითებს კი აქვთ სწორი
 საზღვრები. მაგრამ დადებითი მაგალითები მან რადგან „წრის და
 ერთი საზღვრის“ საშუალებით გააერთიანა, ამ უარყოფით მაგალითს
 კი არა აქვს არც ერთი ამ ნიშანთაგანი, ამის საფუძველზე ჩვენს ცპ-ს
 უნდა ჩაეთვალოს, რომ „წრე და ერთი საზღვარი“-ს არქონების გა-
 მო არ შედის ეს მაგალითი დადებითი მაგალითების ჯგუფში. კითხ-
 ვაზე, თუ რა უნდა ჰქონდეს ამ მაგალითს (უარყოფით მაგალითს),
 რომ ისიც შესულიყო დადებითი მაგალითების ჯგუფში? ჩვენი ცპ-ი
 პასუხობს: ამ მაგალითს უნდა ჰქონდეს „ერთი ფიგურა“. (მართლაც
 დადებით მაგალითებს აქვს თითო წრეები ასე, რომ ეს ნიშანი მართ-
 ლა გააჩნიათ დადებითი მაგალითებს), ბოლოს ვეკითხებით: მაშასა-
 დამე, რა ნიშნების გამო ყოფილან ეს მაგალითები (დადებითი მაგა-
 ლითები) გაერთიანებული ერთ ჯგუფში? ამაზე ცპ-ი პასუხობს, რომ
 ესენი ერთად არიან, რადგან მათ აქვთ „წრე და ერთი საზღვარი“.

ცდის ამ აღწერიდან ჩანს, რომ ჩვენს ცკ-ს არა აქვს ნათელი წარმოდგენა დადებითი და უარყოფითი მაგალითების ურთიერთობის შესახებ. მან გარკვეული ნიშნები დაასახელა („წრე და ერთი საზღვარი“) იმის დასასაბუთებლად, თუ რატომ არიან ერთ ჯგუფში დადებითი მაგალითები. იმის დასასაბუთებლად, თუ რატომ არიან შემდეგ მოწოდებული მაგალითი უარყოფითი, რატომ არ შედის ის დადებითი მაგალითების კლასში, სულ სხვა ნიშნის არსებობაზე მიუთითა („დაკლავნილი საზღვარი აქვს“ და არასწორი). კიდევ სულ სხვა ნიშანზე მიუთითა, რომლის ქონება მისი აზრით საკმარისი იქნებოდა, რომ ეს მაგალითი დადებითი მაგალითი ყოფილიყო და დადებითი მაგალითების ჯგუფში შესულიყო. დაბოლოს: უარყოფითი მაგალითის განხილვის მიუხედავად, დადებითი მაგალითის ერთ ჯგუფში განმაზოგადებელ ნიშნებად ისევ „წრე და ერთი საზღვარი“ მიიჩნია. ამ მაგალითის განხილვიდან ჩანს, რომ ჩვენი ცკ-ისთვის ამ უარყოფით-გამაძლიერებელ მაგალითს არ უთამაშია ის როლი, რომელიც ამ ტიპის მაგალითს ეკისრება. მას არ მოუხდენია ცკ-ის ჰიპოთეზის გაძლიერება. მიუხედავად ამისა, მიღებულ პასუხს ცკ-ს შეცდომად ვერ ჩაუთვლით. მან უარყოფით-გამაძლიერებელი მაგალითის განხილვის შემდეგ უცვლელად დატოვა თავისი ჰიპოთეზა. მეორე შემთხვევაში მაგალითის ასეთივე გაუაზრებელი განხილვის შემდეგ ცკ-მა მცდარად შეცვალა თავისი ჰიპოთეზა.

ცკ-მა III კლასი (9 წელი) განაზოგადა დადებითი მაგალითები ნიშნებით: „შავი ჭვარი“. უარყოფითი მაგალითი, მისი აზრით, არ შედის დადებითი მაგალითების ჯგუფში, რადგან „აქვს ორი საზღვარი“... „უნდა ჰქონდეს ერთი“ (განზოგადებული დადებითი მაგალითებიდან კი მხოლოდ ერთს აქვს ერთი საზღვარი, მეორეს კი — სამი) კითხვაზე თუ როგორი უნდა იყოს ეს მაგალითი (უარყოფითი მაგალითი), რომ ამათ ჯგუფში (დადებითი მაგალითების ჯგუფში) შედიოდეს, პასუხობს, უნდა იყოს „ჭვარი“. საბოლოო კითხვაზე, მას რანაირი ნახაზები ყოფილან აქ (დადებითი მაგალითების ჯგუფში). პასუხობს: „ორი ფიგურაინები“. პასუხი მცდარია: მართალია, დადებითი მაგალითები ორ-ორი ფიგურაინებია. მაგრამ ამ უარყოფითი მაგალითის განხილვის წინ განხილულ სხვა უარყოფით მაგალითსაც ჰქონდა ორი ფიგურა. თითქმის ყოველი შეცდომით გამოყენებულ მაგალითზე ამ სახის მსჯელობები იქნა გაშლილი ჩვენი ცკ-ების მიერ. იშვიათად, მაგრამ მაინც ზოგჯერ გვხვდება ასეთივე მსჯელობები სწორედ გამოყენებული გამაძლიერებელი მაგალითების განხილვისას (როგორც ეს ჩვენს მიერ განხილულ პირველ მაგალითში ჩანდა). ცკ-ები მაშინ შეძლებენ განზოგადების ამოცანის წარმატებ-

ბით შესრულებას, როდესაც მონახავენ ისეთ ზოგად ნიშნებს, რომლებიც აერთიანებენ დადებით მაგალითებს ერთ ჯგუფში და რომლებიც გამოპყოფენ მათ უარყოფითი მაგალითებისაგან, ე. ი. უნდა მოინახოს ზოგადი ნიშნები, რომლებიც აქვთ დადებით მაგალითებს და არა აქვთ უარყოფით მაგალითებს.

ხშირად ისეთსავე უსისტემო მსჯელობის საფუძველზე, რომლებიც ჩვენ ზემოთ მოვიტანეთ, ხდება დადებითი მაგალითების განხილვა. ჩვენი ცპ-ები ხშირად ანალოგიურ დამოკიდებულებას იჩენენ ხოლმე დადებითი მაგალითების მიმართ. ცპ-ები ხშირად გარკვეულ ზოგად ნიშანს ასახელებენ იმის ასახსნელად, თუ რატომ უნდა შედოდეს მიცემული დადებითი მაგალითი ადრე განხილული დადებითი მაგალითების ჯგუფში, ხოლო შემდეგ უკვე სულ სხვა ზოგად ნიშნებს ასახელებენ იმის დასასაბუთებლად, თუ რატომ უნდა აყენენ გაერთიანებული ყველა ეს დადებითი მაგალითები ერთ ჯგუფში.

მაგალითად: ცპ. (11 კლასელი) 8 წლისა. 2 დადებითი და 2 უარყოფითი მაგალითის შემდეგ აზოგადებს ნიშნებს: „ორი ფიგურა ორი საზღვარი“. შემდეგ ეძლევა დადებითი მაგალითი. ცპ-ის აზრით, ეს მაგალითი იმიტომ შედის დადებითი მაგალითების ჯგუფში, რომ მასაც აქვს „დაკლავნილი საზღვრები“. (მართლაც, ყველა დადებით მაგალითს აქვს დაკლავნილი საზღვრები). კითხვაზე, მამ რატომ ყოფილა ეს მაგალითები (დადებითი მაგალითები) გაერთიანებულ ერთ ჯგუფში — პასუხობს: იმიტომ რომ ყველა ისინი არის „ჯერები“.

ასეთი შედეგები შეიძლება დახასიათდეს როგორც არასისტემური ხასიათის განზოგადებითი აქტივობის გამომხატველი პასუხება. განზოგადების პროცესში ცპ-მა უნდა მონახოს სწორედ ის ზოგადი, რომლის მიხედვითაც შეიძლება გაეცეს პასუხი ყველა იმ კითხვას, რომლებსაც მის წინაშე ჩვენ მიერ განხილული სხვადასხვა ტიპის მაგალითები აყენებენ. განზოგადების განვითარებაში სწორედ იმ უნარის განვითარება იგულისხმება, რომელიც გააერთიანებს ამ კითხვებს როგორც ერთი საკითხის სხვადასხვა მხარეებს. ეს საკითხები სუბიექტისთვის საკითხების ერთ მთლიან სისტემად უნდა იქცეს და მათზე პასუხების გაცემა უნდა მოხდეს ერთი მთლიანი განზოგადებითი მოქმედების საშუალებით. განზოგადების განვითარების გარკვეულ ეტაპზე განზოგადების ეს სხვადასხვა მხარეები თვითონ უნდა იქნან განზოგადებულ-გაერთიანებულნი. ეს ცალკეული ოპერაციები კონკრეტული დამოუკიდებელი ოპერაციების სახით კი არ უნდა ხორციელდებოდნენ, არამედ შესრულებულნი უნდა იქნან როგორც მთლიანი მოქმედების სხვადასხვა ოპერაციები. პიაქეს

ტერმინოლოგიით რომ ვთქვათ. ეს ოპერაციები ოპერაციათა გარეგნული ჩგუფის სახით უნდა გაერთიანდნენ და ჩამოყალიბდნენ. [15]. განზოგადება გარკვეული სისტემური სახის მოქმედებად უნდა იქცეს. განზოგადების ეს არასისტემური ხასიათი, ჩვენის აზრით, არსებით კავშირში იმყოფება განზოგადებული ნიშნების უსაფუძვლოდ დაკარგვების იმ ტენდენციასთან, რომელიც 12—13 წლის ასაკამდე ძალზე ხშირად გვხვდება. სანამდე განზოგადებისათვის საჭირო ცალკეული ოპერაციები, რომლებიც სხვადასხვა სახის მაგალითების გამოყენებასთან არის დაკავშირებული, არ გაერთიანებულან ერთი მთლიანი განზოგადებითი მოქმედების სახით, მანამდე იზოლირებული ოპერაციების საშუალებით მოპოვებული ზოგადი ნიშნები ცპ-ის მიერ არ განიცდება, როგორც ერთიანი ზოგადი, ნიშანთა გარკვეული სისტემა. ასეთი ნიშნები უბრალოდ ერთმანეთის გვერდზე თავსდებიან და როდესაც ცპ-ი გარკვეული სიძნელის წინაშე დგება, ხშირად კარგავს ზოგიერთ მათგანს. ზოგადი ნიშნების, როგორც ნიშანთა გარკვეული სისტემის ელემენტების დაცვის ამოცანა ცპ-ს მხოლოდ მაშინ ექნება. როდესაც თითოეული მათგანის მოპოვებისათვის საჭირო ოპერაციას ის ჩაატარებს, როგორც განზოგადების ერთი მთლიანი მოქმედების ოპერაციას. ასეთ შემთხვევაში ერთიანი მთლიანი განზოგადებითი მოქმედების ცალკეული ოპერაციის შედეგად მოპოვებულ ნიშნის დაკარგვა თვით მთლიანი განზოგადების მოქმედების დარღვევა იქნებოდა.

განზოგადების პროცესში ცალკეული ოპერაციების არასისტემური გამოყენება 14—15 წლამდე ხშირად გვხვდება. სწორედ ასეთ არასისტემურ ხასიათის განზოგადებასთან უნდა იყოს დაკავშირებული განზოგადებული ნიშნების დაუსაბუთებელი დაკარგვის ტენდენცია, რაც სწორედ ამ ასაკამდე გვხვდება. ამ თვალსაზრისით განსაკუთრებით ტიპურია დადებითი და უარყოფითი მაგალითებისაგან მიღებული ინფორმაციების გახლეჩვის შემთხვევები. ხშირად ცპ-ები დაჰოუკიდებლად ახდენენ დადებითი და უარყოფითი მაგალითებიდან მოპოვებული ნიშნების განზოგადებას და აზრად არ მოსდით ეს პროცესები განიხილონ, როგორც ერთი მთლიანი განზოგადების პროცესი და მოპოვებული ზოგადი ნიშნები განიხილონ, როგორც ერთი გარკვეული ზოგადი, რომლითაც შეიძლება დახასიათებულ იქნას დადებითი მაგალითების კლასი და რომლის არქონებით ხასიათდება ყველა უარყოფითი მაგალითი.

მაგალითად, V კლასელი ცპ. (11 წელი) ორი დადებითი მაგალითის განხილვის შემდეგ ამბობს: იმიტომ არიან ერთად, რომ ორი-

ვეს აქვს „წრე და წითელი საზღვარი“. უარყოფითი მაგალითის განხილვის შემდეგ ამბობს, ეს იმიტომ არ შედის, რომ „სამი ფიგურა აქვს“, „უნდა ქონდეს ერთი“. კითხვაზე, თუ რატომ არიან დადებითი მაგალითები ერთად, ისევ პასუხობს: „აქვთ „წრე წითელი საზღვრით“. შემდგომი უარყოფითი მაგალითის განხილვისას ამბობს: იქ იმიტომ არ შედის (დადებით მაგალითების ჯგუფში), რომ „აქვს ორი საზღვარი, უნდა ქონდეს ერთი ფიგურა, ერთი საზღვარი. დადებითი მაგალითები იმიტომ არიან ერთად, რომ მათ აქვთ „წრე წითელი საზღვრით“. შემდეგ დადებითი მაგალითის განხილვის საფუძველზე ის არკვევს, რომ წითელი საზღვარი არ ყოფილა ზოგადი ნიშანი დადებითი მაგალითისათვის. დადებითი მაგალითები იმიტომ არიან ერთად, რომ მათ აქვთ „წრე“. უარყოფითი მაგალითების განხილვის საფუძველზე კი ამბობს, რომ ის არ შედის, რადგან, არა აქვს „ერთი ფიგურა ერთი საზღვარი... ცპ-მა ცდა გაათავა დასკვნით: დადებითი მაგალითები იმიტომ არიან ერთად, რომ მათ ყველას აქვს „წრე“. ხოლო უარყოფითი მაგალითები იმიტომ არ შედიან დადებითი მაგალითების ჯგუფში, რომ მათ ყველას აკლიათ ნიშნები „ერთი ფიგურა, ერთი საზღვარი“. უარყოფითი მაგალითი, რომელსაც ექნება „ერთი ფიგურა და ერთი საზღვარი“ იქნება დადებითი მაგალითი, ხოლო დადებითი მაგალითები იმიტომ არიან გაერთიანებული ერთ ჯგუფში, რომ მათ ყველას აქვს „წრე“. ამ მაგალითში მკვეთრად და ცდის ბოლომდე ერთმანეთისგან დამოუკიდებლად და მოწყვეტილად გაფორმდა დადებით და უარყოფით მაგალითების საფუძველზე მოპოვებული ზოგადები. უმეტეს შემთხვევებში ცპ-ბი ივიწყებენ ხოლმე იმ ზოგად ნიშნებს, რომლებიც უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე იქნა მოპოვებული.

ასეთია დაახლოებით ის ზოგადი ექსპერიმენტული მონაცემები, რომლითაც ხასიათდება განზოგადების პროცესი კონიუნქციური ტიპის ცნებათა დაუფლების დროს. ამ მონაცემებს საფუძველზე შეიძლება განზოგადების განვითარების დახასიათება.

უპირველეს ყოვლისა, შეიმჩნევა, რომ საშუალო სკოლის ასაკში ძირითადად მთავრდება კონიუნქციური ცნებების დაუფლების პროცესში მონაწილე განზოგადების განვითარება. განზოგადების განვითარება თავისებურ და რთულ გზას გადის. რისი დახასიათება, მის მთლიანობაში. სტრუქტურული ცნებების გამოყენებით უნდა მოხდეს.

განზოგადების ობიექტური მონაცემები ასაკობრივ ზრდასთან ერთად თანდათანობით და უწყვეტად ვითარდება, მაგრამ განზოგადების ამოცანის გადაწყვეტა სასკოლო ასაკის სხვადასხვა ეტაპზე

განსხვავებული გზებით ხორციელდება. სასკოლო ასაკი განზოგადების ამოცანებას გადაწყვეტის მიხედვით, ორ ეტაპად შეიძლება დაიყოს. პირველ ეტაპში შეიძლება შევიტანოთ 7—10 წლების ასაკი (I—IV კლასი), ხოლო შემდგომ ეტაპში 11-დან 16-მდე წლების ასაკი. მაგრამ აქვე შეიძლება აღინიშნოს, რომ ამ მეორე ეტაპზე განზოგადების ეს უფრო მაღალი დონე 11—13 წლების მანძილზე ყალიბდება.

საშუალო სკოლის ასაკში განზოგადების განვითარების ამ ორ პერიოდს ვუწოდოთ განზოგადების განვითარების A და B საფეხურები.

ჩვენს წინაშე დგება ამოცანა მოცემული შედეგების საფუძველზე გარკვეული იქნას საკითხები: რითი ზასაათდება განზოგადების A და B საფეხურები, რას წარმოადგენს თითოეული მათგანი? რა სტრუქტურული თავისებურებებით ხასიათდებიან ისინი? რაში მდგომარეობს განზოგადების განვითარება, A საფეხურიდან B საფეხურზე გადასვლა? რა პირობების მომზადებას მოითხოვს A დან B საფეხურზე გადასვლა?

განზოგადების A საფეხური იმითი ხასიათდება, რომ ამ საფეხურზე განზოგადების პროცესი ძირითადად დადებითი მაგალითების საფუძველზე ხორციელდება. ცპ-ები ნაკლებ ანგარიშს უწევენ უარყოფით მაგალითებს და დადებითი მაგალითების საერთო ნიშნების განზოგადებით კმაყოფილდებიან. როგორც დავინახეთ, განზოგადების A საფეხურზე საბოლოოდ ყალიბდება დადებით-გამძლიერებელი და დადებით-საწინააღმდეგო მაგალითების სწორი გამოყენების უნარი. ეს იმას ნიშნავს, რომ ამ საფეხურზე დადებითი მაგალითებიდან შესაძლებელია საერთო ნიშნების განზოგადება. ცპ-ს განზოგადების დონეზე აგრეთვე შეუძლია შეამოწმოს და განამტკიცოს თავისი ჰიპოთეზა, დადებითი მაგალითების ზოგადის შესახებ, ისეთი დადებითი მაგალითის გამოყენებით, რომელიც ასაბუთებს მისი განზოგადების მართებულობას. ამ საფეხურზე მიღწეულია იმის შესაძლებლობაც, რომ შეცვლილი იქნას ჰიპოთეზა მართებულად, როდესაც მას ეწინააღმდეგება რომელიმე დადებითი მაგალითი. ასეთ შემთხვევაში, როგორც ვიცით 9 წლის ბავშვები უკვე თავისუფლად უარყოფენ თავის ჰიპოთეზას და აზოგადდებიან ისეთ ნიშნებს, რომლებიც საერთოა ახლად განხილულ მაგალითსა და ძველ ჰიპოთეზას შორის. თუ ვეცდებით ჩვენი ცპ-ების მოქმედების ლოგიკური ენით დახასიათებას, აღმოჩნდება, რომ ისინი კლასების აღრიცხვის ზოგიერთ ელემენტს იყენებენ. ცპ-ები, რომლებიც განზოგადების ამოცანას A საფეხურზე სწყვეტენ, დადებითი

მაგალითების საერთო ნიშნებს განზოგადება აადენენ. თუ თითოეულ დადებით მაგალითს წარმოვიღგენთ, როგორც კლასს, „კლას-მაგალითს“. a, b, c, \dots, l . რომელიც ამ მაგალითის ნიშნებს, როგორც კლასის ელემენტებს აერთიანებს, მაშინ დადებითი მაგალითების მთელი კლასი (ე. ი. კლას-მაგალითების კლასი) შეიძლება დახასიათდეს, როგორც კლასთა კლასი. ასეთ ვითარებაში ჩვენი ცპ-ების ამოცანას კლასთა კლასების საერთო ელემენტების მონახვა წარმოადგენს. ეს ელემენტები კი წარმოადგენენ კლასმაგალითების ელემენტთა თანაკვეთას. რომელიც შეადგენს კლასთა კლასის ელემენტებს. მაშასადამე, „კლასმაგალითების“ თანაკვეთა განიხილება, როგორც კლასი, რომლის ელემენტებს დადგენისთვის ცპ-მა უნდა მონახოს მხოლოდ ის ელემენტები, რომლებიც ახასიათებს ყველა კლასმაგალითს. თუ კლასმაგალითების თანაკვეთას (საერთო ნიშნების ერთობლიობას) აღვნიშნავთ ნიშანი Π , მაშინ გვექნება გამოსახულება:

$$a \cap b \cap c \cap \dots \cap l$$

ეს გამოსახულება გამოხატავს კლასს, რომლის ელემენტები წარმოადგენს ამ გამოსახულებაში შემავალ ყველა კლასმაგალითის საერთო ელემენტს. ყველა კლასმაგალითის ელემენტთა თანაკვეთის მოძებნა, ყველა ამ მაგალითის ემპირიული, ინდუქციური გასინჯვის გზით არის შესაძლებელი. ყოველ შემდეგ გასინჯულ მაგალითს შეუძლია მხოლოდ შეამციროს თანაკვეთაში მყოფი ელემენტების რაცხეი. ამიტომ a, b, c, \dots, l რაოდენობის კლასმაგალითის განხილვის შემდეგ სუბიექტს შეუძლია მხოლოდ იმ დასკვნის გაკეთება, რომ აქამდე განხილული Π რაოდენობის კლასმაგალითების თანაკვეთა შესდგებოდა გარკვეული ელემენტებისაგან, მეტი დასკვნის გაკეთების უფლება მას არ ექნება. ეს დასკვნა სამართლიანი არ იქნება $\Pi + 1$ მაგალითისათვის.

მხოლოდ დადებითი მაგალითების გამოყენების საფუძველზე განხორციელებულ განზოგადების პროცესში ცპ-ს არა აქვს უფლება ილაპარაკოს დადებითი მაგალითების კლასის აუცილებელ ზოგადი ნიშნების შესახებ. A —საფეხურისთვის დამახასიათებელია ინდუქციური ხასიათის განზოგადება და მისი ლოგიკური აუცილებლობა არასოდეს არაა დასაბუთებული, მისი ლოგიკური დასაბუთება პრინციპულად შეუძლებელიცაა. ასეთი განზოგადების შედეგად მიღებული ცნება ყოველთვის სავარაუდოა, ალბათობით ხასიათს ატარებს. ასეთი ცნებები ადამიანებს ძალიან ბევრი აქვთ და მათ უდიდესი მნიშვნელობა აქვთ მათი მოქმედებისათვის, მაგრამ ასეთი ცნებების გვერდით ადამიანებს აქვთ ისეთი ცნებები, რომლებიც

კლასის აუცილებელ ნიშანთა სტრუქტურული განზოგადების საფუძველზე არიან აგებული. A—საფეხურის განზოგადება თუ შეიძლება აე ითქვას „ემპირულ“ ზოგადის“ მოპოვებას ექსპანურება, ამიტომ ასეთ ვითარებაში ყოველთვის მიფითებული უნდა იყოს ის კონკრეტული პირობები და საზღვრები, სადაც ადვილი ჰქონდა ასეთი ზოგადის არსებობას.

დადებითი მაგალითების საფუძველზე განზორციელებული განზოგადების შედეგებს მხოლოდ მაშინ ექნებოდა ლოგიკური აუცილებლობის ხასიათი, თუ დადებითი მაგალითების საზღვრები, ლოგიკური საშუალებებით, მკაცრად იქნებოდა განსაზღვრული. მხოლოდ დადებითი მაგალითების საშუალებით დადებითი მაგალითების სფეროს ლოგიკური შემოსაზღვრა შეუძლებელია. ჩვენს ცდებში უარყოფითი მაგალითების შემოტანით ლოგიკურად არის შემოფარგლული დადებითი მაგალითების სფერო. როგორც მეთოდის აღწერის დროს აღვნიშნეთ, ჩვენს ცდებში ყოველთვის გვაქვს დადებითი და უარყოფითი მაგალითების ის მინიმალური რაოდენობა, რომლითაც ლოგიკურად იფარგლება დადებითი მაგალითების სფერო. ჩვენს ექსპერიმენტებში ყოველთვის არის მოცემული მაგალითების ნიშანთა ყველა ის კომბინაცია, რომლიდანაც შეიძლება დასკვნის გაკეთება თუ ლოგიკურად ნიშანთა რა ვარიაციებამდე შეიძლება ვრცელდებოდეს დადებითი მაგალითების კლასი და საიდან იწყება უარყოფითი მაგალითები.

უარყოფითი მაგალითები, რომლითაც შეიძლება დადებითი მაგალითების გავრცელების სფეროს ლოგიკური შემოფარგვა, ნათელი გახდა, რომ, როგორც წესი, 11 წლის ასაკამდე გამოუყენებელი რჩება. ჩვენს ცდებში თუმცა არის უარყოფითი მაგალითები. მაგრამ აღნიშნულ ასაკამდე მისი გამოყენება, როგორც წესი არ ხერხდება. დაწყებითი სკოლის მოსწავლეები ვერ ახერხებენ უარყოფითი მაგალითის მიერ მოწოდებული ინფორმაციის მიღებას და გარდა ამისა. ხშირად ამ მაგალითების არსებობა ხელსაც უშლის მათ დადებითი მაგალითების საერთო ნიშნების განზოგადებაში. ამიტომ სწავლების პროცესში აუცილებლად გათვალისწინებული უნდა იქნას ეს გარემოება.

განზოგადების B—საფეხურის ერთ-ერთი ძირითადი თავისებურება უარყოფითი მაგალითების მიერ მოწოდებული ინფორმაციის გამოყენებაში მდგომარეობს. როგორც დავინახეთ 11 წელი წარმოადგენს იმ ასაკობრივ საფეხურს, სადაც ხდება გარდატეხა უარყოფითი მაგალითის გამოყენების თვალსაზრისით.

ჩვენ საჭიროდ მიგვაჩნა ამ გარდატეხის შესახებ უფრო ფართოდ ვილაპარაკოთ. უარყოფითი მაგალითების სწორი გამოყენების უნარის მომწიფება გარკვეულ პროცესუალობით ხასიათდება. როგორც ადრეც აღვნიშნეთ, უარყოფითი მაგალითის მცდარი გამოყენების ორი შემთხვევა თვისობრივად შეიძლება სრულიად განსხვავდებოდეს ერთმეორისაგან. როდესაც უარყოფითი მაგალითის განხილვას შემდეგ ლოგიკური აუცილებლობა იქმნება ახალი ნიშნის განზოგადებისა და ცპ-ი არ ანზოგადებს ამ ნიშანს, მას თავისი პიპოთეზის შეუცვლელობა შეცდომად ეთვლება. ცპ-ს შეცდომად ეთვლება ის მოქმედებაც, როდესაც უარყოფითი მაგალითის განხილვის შემდეგ გრძნობს თავისი პიპოთეზის შეცვლის საჭიროებას და შეცდომით სცვლის მას. შეცდომად ეთვლება ის მოქმედებაც, როდესაც ცპ-ს სწორად შემოაქვს ახალი ზოგადი ნიშანი. მაგრამ ეკარგება ადრე სწორად განზოგადებული ნიშანი. ყველა ეს მოქმედებები უარყოფითი მაგალითის მცდარი გამოყენების შემთხვევებზე ერთიანდებიან. მაგრამ ცხადია, რომ ისინი სხვადასხვა დონის შეცდომებია. უარყოფით-შემასუსტებელი მაგალითების მცდარი გამოყენების შემთხვევებში შეცდომების ეს სახეები ასაკობრივად სწორედ იმ სახით დომინირებენ, როგორც ჩვენ ჩამოვთვალეთ. თუ I—II კლასის მოსწავლეები, უფრო ხშირად ამ მაგალითის განხილვის შემდეგ უცვლელად სტოვებენ თავის პიპოთეზას, III კლასში უფრო ხშირად მცდარად სცვლიან თავის პიპოთეზას, ხოლო IV—VI კლასებში უფრო ხშირად სწორად შემოაქვთ ახალი ზოგადი ნიშანი, მაგრამ ადრე განზოგადებულ ნიშნებს კარგავენ. ეს ფაქტი იმაზე მიუთითებს, რომ უარყოფით-შემასუსტებელი მაგალითის გამოყენება რთულ ინტელექტუალურ აქტივობას საჭიროებს. ის სუბიექტისაგან პიპოთეზის შეცვლას მოითხოვს და ამავე დროს ამ მაგალითისგან მიღებული ინფორმაციის სხვა მაგალითებისაგან მიღებულ ინფორმაციასთან დაკავშირებას გულსხმობს.

უარყოფით-შემასუსტებელი მაგალითის ბუნების გაგება და მის საფუძველზე ძველი პიპოთეზის შეცვლის აუცილებლობის ცნობიერება 11 წლისთვის საბოლოოდ ფორმირდება, ხოლო სხვადასხვა ტიპის მაგალითების და მათ შორის უარყოფით-შემასუსტებელ მაგალითის საფუძველზე მოპოვებული ინფორმაციის სისტემური გამოყენების შესაძლებლობა საბოლოოდ 13—14 წლებისათვის ყალიბდება.

B საფეხურის განზოგადება ძირითადად ამით ხასიათდება. რომ ამ პროცესში ხდება არა მხოლოდ დადებითი მაგალითების საერთო ნიშნების მოძებნა, არამედ იმის გარკვევაც, თუ ამ საერთო ნიშნე-

ბუნდანი რომლებია აუცილებელი ნიშნები, რომლითაც შეიძლება დადგინდეს მკვლელობის ზოგადი სპეციფიკური დახასიათება. განზოგადების ამ პროცესით ხდება დადებითი მაგალითების კლასის აუცილებელი და საკმარისი ნიშნების ერთობლიობის განზოგადება. აუცილებელ ნიშნების განზოგადების უნარის მომწიფებას გენეტიკურად, როგორც ვხედავთ, წინ უსწრებს საერთო ნიშნების განზოგადების საფეხური, მაგრამ ეს იმას არ ნიშნავს, თითქოს B საფეხურის განზოგადება ასევე ჯერ საერთო ნიშნებისა და შემდეგ მათგან აუცილებელი ნიშნების განზოგადებას გულისხმობდეს. რასაკვირველია, განზოგადების B საფეხურზე შეიძლება ამ ვითარებაში იქნას მოპოვებული კლასის აუცილებელი ზოგადი ნიშნების, მაგრამ ე. გზა არაა აუცილებელი და ერთადერთი. ამ საფეხურის განზოგადების პროცესში სხვადასხვა მაგალითების საფუძველზე მოპოვებული ინფორმაციის კომპლექსური გამოყენებით ხდება პირდაპირ კლასის აუცილებელი ზოგადი ნიშნების მოპოვება. განზოგადების B საფეხურზე ხდება როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი მაგალითებისაგან მოპოვებული ინფორმაციების გამოყენება. დადებითი მაგალითების კლასის თავის თავად აუცილებელი ნიშანი შეიძლება განზოგადებული იქნას მხოლოდ დადებითი მაგალითების გამოყენების საფუძველზე. ასეთ შემთხვევაში ეს ზოგადი ნიშანი სუბიექტისათვის კლასის უბრალოდ საერთო ნიშანი იქნება და მეტი არაფერი. ნიშანთა ასეთი განზოგადება, როგორც დავინახეთ A საფეხურისათვის არის დამახასიათებელი. სუბიექტი თუ განზოგადების A საფეხურისათვის დამახასიათებელი რესურსებით დაკმაყოფილდება, ვერასოდეს ვერ შესძლებს განზოგადებული ნიშნის ლოგიკური აუცილებლობის დადგენას. მაგრამ ასეთი ზოგადი ნიშნის ლოგიკური აუცილებლობა კლასისათვის შეიძლება დასაბუთებული იქნას, თუ კი გამოყენებული იქნებოდა მთელი ის ინფორმაცია, რასაც სიტუაცია იძლევა. კლასის აუცილებელი ზოგადი ნიშნების წვდომა მხოლოდ მაშინ შეიძლება განზორციელდეს, თუ დადებითი და უარყოფითი მაგალითები კომპლექსურად იქნება გამოყენებული. ჩვენს მიერ შექმნილ ექსპერიმენტულ სიტუაციაში სწორედ ასეთი ვითარებაა წარმოდგენილი. ცპ-ები განზოგადების A დონით მოქმედებენ თუ B-თი, ამისდამიხედვით ახდენენ კლასის საერთო ან აუცილებელი ნიშნების განზოგადებას.

როგორ ხდება განზოგადების B საფეხურზე კლასის აუცილებელი ნიშნების მოპოვება?

აუცილებელი ზოგადის წვდომა, განზოგადების ეს მოქმედება გარკვეული ლოგიკური სტრუქტურის გამოყენებას გულისხმობს.

ვანზოგადების B საფეხურის მოქმედება ხასიათდება თავისი სპეციფიკური ლოგიკური შინაარსით და პრინციპულად განსხვავდება ვანზოგადების A დონისაგან. დადებითი და უარყოფითი მაგალითების მოცემულობა აუცილებელი პირობაა B ფორმის ვანზოგადების განხორციელებსათვის, მაგრამ ამ პირობის არსებობა თავისთავად არ უზრუნველყოფს B დონის ვანზოგადების განხორციელებას.

სუბიექტი უნდა სწვდეს იმას, თუ რა ლოგიკური დამოკიდებულება არსებობს დადებით მაგალითების კლასსა და უარყოფით მაგალითებს შორის, დადებითი და უარყოფით მაგალითების კლასთა დამოკიდებულებას გამოხატავს კლასის და დამატებითი კლასის ცნებები. თუ ობიექტის გარკვეულ უბანში რაღაცა წესით შემოფარგლული გვაქვს ობიექტების რომელიმე კლასი (დადებითი მაგალითების კლასი) მაშინ ამ უბნის ყველა დანარჩენი ობიექტები იქნება დამატებით კლასის ობიექტები (უარყოფითი მაგალითები). ასეთ დაპირისპირებაში აღებული კლასები ამოსწურავენ ობიექტის მთელ უბანს, რომელიც შეიძლებოდა განხილული ყოფილიყო. ასეთ ვითარებაში ყოველი ობიექტი, რომელიც შეიძლებოდა ჩვენ გავგეხილა. მოხვდება მაგალითების დადებით ან უარყოფით კლასში. დადებითი და უარყოფითი მაგალითების კლასები ერთად უნივერსალურ კლასს წარმოადგენენ. ჩვენი ექსპერიმენტის ენსტრუქციაში და ობიექტურადაც, მაგალითების განლაგებაში ეს პირობებია წამოყენებული და დაცული. ამ პირობების დაცვა შეიძლება იმ შემთხვევაში, თუ დადებითი და უარყოფითი მაგალითების კლასები აგებულია ისე, როგორც კლასი და დამატებითი კლასი. მაგალითად, თუ ავიღებთ ცოცხალი ორგანიზმების კლასს, ადამიანების კლასი და არაადამიანების კლასი იქნება (ცოცხალი ორგანიზმების უნივერსალური კლასისათვის) კლასი და კლასის დამატება. არაადამიანების კლასში შევა ყველა ის ცოცხალი ორგანიზმი, რომელიც ადამიანი არ არის. ჩვენ ვერ შევძლებთ დავასახელოთ ცოცხალი ორგანიზმის რომელიმე მაგალითი, რომ ის არ იყოს ადამიანების ან არაადამიანების კლასის წევრი. ამ შემთხვევაში ადამიანები იქნება დადებითი მაგალითები და არაადამიანები უარყოფითი მაგალითები, მაგრამ ჩვენ შეგვეძლო აგველო ადამიანების და ნიანგების კლასი: ამ შემთხვევაში ამ კლასების დამოკიდებულება არ იქნებოდა ისეთივე ხასიათისა, როგორიც არსებობს ადამიანთა და არაადამიანთა კლასებს შორის. ადამიანთა და ნიანგთა კლასი არ ამოწურავს ცოცხალი ორგანიზმების კლასს. ადამიანთა კლასისთვის ნიანგების კლასი ლოგიკურ დამატებას არ წარმოადგენს; ჩვენ ამ შემთხვევაში შეგვიძლია

ავლთ ისეთი მაგალითი, რომელიც არ შევიდოდა არც ადამიანების და არც ნიანგების კლასში. არაადამიანი არ ნიშნავს ნიანგს.

ჩვენს მაგალითში უნივერსალურ კლასად ცოცხალი ორგანიზმები ავიღეთ. პრინციპულად სულ ერთია რა უნივერსალურ ცნებასთან გვექნება საქმე. მიუხედავად იმისა, თუ ობიექტების რა ხასიათის უბანი გვექნება, ობიექტების A და არა A კლასი ამოსწურავს მთელ უბანს, მაშინ როცა ობიექტების სხვა ორმა კლასმა, A და B-მ შეიძლება ვერ ამოწუროს ობიექტების მთელი უბანი. დადებითი და უარყოფითი მაგალითები უარყოფის იმავე ოპერაციის საშუალებით არის შედგენილი, როგორც კლასი და დამატებითი კლასი. ჩვენს ცდებში სწორედ უარყოფის ამ ოპერაციის გაგებას გულისხმობს უარყოფითი მაგალითების სწორი გამოყენება. ეს დავალება ნათლად არის გამოთქმული ინსტრუქციაში და აქეთ უბიძგებს ჩვენს ცპ-ებს ცდებ-ს ჩატარების მთელი პროცედურა. ცპ-ებს ევალებათ მოძებნონ დადებითი მაგალითების ზოგადი ნიშნების ის კომპლექსი, რომელიც აქვს ყველა დადებით მაგალითს და არ გააჩნია უარყოფით მაგალითებს. როდესაც ცპ-ი მხოლოდ დადებითი მაგალითების გამოყენებით კმაყოფილდება და მათ ზოგად ნიშნებს წვდება, ის თავისი ანალიტიკური შესაძლებლობის მიხედვით ეძებს ყველა იმ საერთო ნიშანს, რომელიც ამ მაგალითებს აქვს. ის ბოლოს და ბოლოს კმაყოფილდება ამ ნიშნების განზოგადებით, რომლის მოძებნა მან შესძლო. უარყოფითი მაგალითების გამოყენების საფუძველზე სუბიექტმა უნდა მოახერხოს მხოლოდ იმ ზოგადი ნიშნებს განზოგადება, რომლებიც მხოლოდ დადებითი მაგალითების კლასისთვის არიან დამახასიათებელი. ამის საფუძველზე სუბიექტს შესაძლებლობა ეძლევა განზოგადოს მხოლოდ ის ნიშნები, რომლებიც აუცილებელი არიან დადებითი მაგალითების კლასისთვის. განზოგადების B დონეზე ამგვარად იქმნება საშუალება გარჩეული იქნას დადებითი მაგალითების კლასის საერთო ნიშნები მისი აუცილებელი ზოგადი ნიშნებისაგან.

ამრიგად, განზოგადების პროცესში კლასის აუცილებელი ზოგადი ნიშნების წვდომა შესაძლებელი ხდება უარყოფის ლოგიკური ოპერაციის შემოტანით და გამოყენებით. კლასის და დამატებითი კლასის ურთიერთობა შეიძლება განხილული იქნას, როგორც უარყოფის ოპერაციით დაკავშირებული კლასების ურთიერთობა. ჩვენს ექსპერიმენტებში უარყოფითი მაგალითების ერთობლიობა დადებით მაგალითების კლასის დამატებით კლასს ქმნის.

მაგრამ ჩვენს წინაშე შეიძლება ასეთი საკითხი წამოიჭრას. მართალია, ჩვენ ცპ-ები განზოგადების დონეზე იყენებენ დადებით

და უარყოფით მაგალითს, ანზოგადებენ იმ ნიშნებს, რომლებიც აქვთ დადებით მაგალითებს და არა აქვთ უარყოფით მაგალითებს. მაგრამ მაინც რა აძლევთ მათ ლოგიკურ საფუძველს, რომ მოპოვებული ნიშნები მათ დადებითი მაგალითების აუცილებელ და საკმარის ზოგად ნიშნებად მიიჩნიონ? ან, თუ საერთოდ შესაძლებელია კლასის აუცილებელი და საკმარისი ნიშნების განზოგადება, რამდენი დადებითი და უარყოფითი მაგალითის განხილვის შემდეგ შეიძლება სუბიექტმა ჩათვალოს, რომ მას განზოგადებული აქვს კლასის ასეთი ნიშნების ერთობლიობა?

ეს საკითხი განზოგადების ფილოსოფიურ საკითხებს უკავშირდება და მათი აქ განხილვა ჩვენ არ გვევალება. თუმცა ამ საკითხებს ჩვენ ქვევით საგანგებოდ შევვებით. მაგრამ ამ საკითხს აქვს წმინდა და შეცნობილი ასპექტი, რომელზედაც პასუხის გაცემა საკმარისი იქნება ჩვენი საკითხის გადაწყვეტისათვის.

ჩვენს ცდებში, როგორც მეთოდოკის აღწერიდან ჩანდა. მაგალითების განხილვა მათი ექვსი თვისების თვალსაზრისით შეიძლებოდა. თითოეული თვისება სამ სხვადასხვა ვარიანტში იყო წარმოდგენილი, რის გამო შეიძლებოდა 256 განსხვავებული ობიექტის განხილვა. იმისდა მიხედვით, თუ რა ხასიათია არიან ამ ექვსი თვისების მიხედვით აგებული დადებითი და უარყოფითი მაგალითები, ცპ-ს შესაძლებლობა ეძლეოდა გაეგო, თუ რომელი ნიშნები აქვს დადებით მაგალითს, ხოლო უარყოფითი მაგალითის განხილვის საფუძველზე მას შეუძლია გაარკვიოს. თუ რომელი თვისებების უქონლობის გამოა ეს მაგალითი უარყოფითი. ამ ექვსი თვისების ყველა ვარიანტის ღირებულების გარკვევის შემდეგ ცპ-ს შესაძლებლობა ექნება დაადგინოს, თუ რომელი ნიშნების ქონებით ხასიათდება დადებითი მაგალითები. რომელთა არქონების შემთხვევაშიც ხედებიან მაგალითები უარყოფით მაგალითების კლასში. ამისათვის ცპ-ებს უხდებათ ყველა ნიშნის ღირებულების შემოწმება ია ლოგიკური წესების მიხედვით. რომლებზედაც ჩვენ ადრე ვილაპარაკეთ. თითოეული ნიშნის ზოგადი ღირებულების შემოწმება გულისხმობს, რომ ცპ-ს უნდა ჰქონდეს საშუალება ისეთი მაგალითების განხილვისა, სადაც სხვა ნიშნების უცვლელობის შემთხვევაში თითოეული ნიშნის ცვლილება ხდება. ასეთ შემთხვევაში ცპ-ს საშუალება ექნება გაარკვიოს, თუ რა გავლენას ახდენს თითოეული ნიშნის ცვლილება, არსებობა-არარსებობა. მაგალითის დადებითობა-უარყოფითობაზე და, პირიქით, მაგალითის დადებითობა-უარყოფითობა, ამ ნიშნებიდან თითოეულის არსებობა-არარსებობაზე. ამისათვის ცპ-ს უნდა ეძლეოდეს ნიშანთა ისეთი კომბინაციების მქონე

მაგალითები, რომლებიც მას შესაძლებლობას მისცემს გაარკვიოს: თითოეული ნიშნის ზოგადი ღირებულება დადებითი მაგალითის კლასისათვის. ამისათვის საჭიროა ნიშანთა ყველა შესაძლებელი კომბინაციის სტრუქტურათა ცნობიერების განვითარება, ე. ი. ამისათვის საჭიროა ელემენტთა ყოველგვარი კომბინირების ოპერაციათა განხორციელების უნარის ჩამოყალიბება. ის ფსიქოლოგიური აქტივობა, რომელსაც ელემენტების ყოველგვარი კომბინაციების ოპერაციების წარმოება მოითხოვს, ჩვენის აზრით, ნეგატიური აბსტრაქციის იდენტიფიცირების ცნებით შეიძლება იქნას დახასიათებულ. როგორც ცნობილია, კიულემპ აბსტრაქციას ოპერაციის სრული დახასიათებისათვის პოზიტიური და ნეგატიური აბსტრაქციის ცნებები შემოიტანა [34]. მოვლენებიდან გარკვეული ნიშნების იზოლირებულად განხილვის ოპერაციას. შეიძლება აბსტრაქცია ვეწოდოთ. კიულემპს აზრით, ჩვეულებრივად ცნობიერების მთავარი აქცენტი მოვლენის იმ ნიშნებს დაესმის, რომლებიც გამოყოფილი იქნა და რომელიც ფსიქიკის ობიექტად იქცა. განხილვის საგნად ინდივიდისთვის ჩვეულებრივად პოზიტიური აბსტრაქტი იქცევა ხოლმე. მაგრამ კიულემპს აზრით, არ ექნება სწორი, თუ ვიფიქრებთ, რომ მოვლენის ის დარჩენილი უგულველყოფილი მხარე, აბსოლუტურად გარემდებარება ფსიქიკისათვის. ნეგატიური აბსტრაქტი რადიკალურად არის ასახული, ის მოცემულია ინდივიდისთვის. მისი ეს რადიკალური მოცემულობა ნეგატიური აბსტრაქციის აქტით არის შესაძლებელი. ნეგატიური აბსტრაქცია სხვაგვარი, მაგრამ ისეთივე აქტიური მოცემულობაა, როგორც პოზიტიური აბსტრაქცია. ამ დებულების მართებულობა ექსპერიმენტულად შემდეგში მრავალჯერ იყო დადასტურებული. ამ ცნებებში ჩვენთვის საინტერესო ობიექტური ვითარებაა ასახული. მიუხედავად იმისა, მოხერხდება თუ არა ყოველთვის აბსტრაქციის ოპერაციაში ასეთი ორგვარი ოპერაციის არსებობის დამაჯერებელი ექსპერიმენტული დასაბუთება, ეს ცნება ჩვენთვის მეტად საინტერესო და საჭირო აქტივობის შესახებ მიუთითებს. ჩვენთვის მოცემულ მომენტში საინტერესო არაა იმ საკითხის გარკვევა, აბსტრაქციის ოპერაციაში ყოველთვის იგულისხმება თუ არა ეს ორმაგი ოპერაციულობა. ფაქტია, რომ შესაძლებელია პოზიტიური აბსტრაქციის განხილვა ისე, რომ რადიკალურად მოცემული გვექონდეს ნეგატიური აბსტრაქცია.

მაგალითად, როცა ჩვენ გვინდა გავიგოთ. თუ რა გავლენას ახდენს ობიექტის გარკვეულ თვისებებზე ობიექტის ამა თუ იმ ნიშნის არსებობა, ამისათვის ჩვენ ვახდენთ ამ ცალკეული ნიშნების შეცვლას ისე, რომ მისი დანარჩენი ნიშნები უცვლელი დარჩეს.

როდესაც რომელიმე p ნიშნის ცვლილება დანარჩენი ნიშნების უცვლელობის შემთხვევაში გავლენას ახდენს ობიექტის რომელიმე აღნიშნულ q თვისებაზე, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ეს q თვისება დამოკიდებული ყოფილა p თვისებაზე. თვისების ცვლილების დროს თუ მოხდება სხვა ნიშნების ცვლილებებიც, მაშინ ჩვენ საშუალება არ გვექნება ობიექტის q თვისების ცვლილება აღნიშნული p თვისების ცვლილებას დავუკავშიროთ. ამ შემთხვევაში შესაძლებელია, რომ ობიექტის თვისება q, p -ს გარდა r, s და სხვა ნიშნების ცვლილების შედეგი იყოს. მაშასადამე, იმისათვის, რომ ობიექტის გარკვეულ q თვისების ცვლილებები რომელიმე აბსტრაგირებულ ნიშნის, პოზიტიური აბსტრაქტის, ცვლილებას დავუკავშიროთ, საჭიროა ნეგატიური აბსტრაქტის (სხვა დანარჩენი ნიშნების) უცვლელობის დადგენა. თუ ობიექტის ნეგატიური აბსტრაქტი, როგორც ფონი უცვლელი, იდენტიფიცირებული არაა, მაშინ ობიექტის q და p თვისებების ცვლილებებს შორის ცალსახა დამოკიდებულებას ვერ დავადგენთ.

სწორედ ნეგატიური აბსტრაქტის იდენტიფიკაცია არის ერთ-ერთი აუცილებელი პირობა იმის დასადგენათ, თუ რა ლოგიკური ღირებულება გააჩნია ჩვენს ცდებში დადებითი მაგალითის თითოეულ ნიშანს მაგალითის დადებითობისათვის, ე. ი. დადებითი მაგალითების კლასის ზოგად დახასიათებისათვის.

ნეგატიური აბსტრაქტის იდენტიფიკაციით შესაძლებელი ხდება დადებითი მაგალითის ყოველი ნიშნის ლოგიკური ღირებულების შემოწმება. ცპ-ი ამისათვის ადარებს ორ ისეთ მაგალითს. რომლებიც ერთი ნიშნის გარდა ყველა სხვა ნიშნით ერთნაირები არიან. ყველა სხვა ნიშნის უცვლელობის, ანუ ნეგატიური აბსტრაქტის ინდიფიკაციის შემთხვევაში ცპ-ები აკვირდებიან იმ ცვლილებებს, რომელიც მოსდევს აღებული ნიშნის ცვლილებას. აღნიშნულ ნიშნის ცვლილებების შემთხვევაში თუ ადგილი აქვს მაგალითის დადებითობა-უარყოფითობის თვისების ცვლილებებს, მაშინ ცპ-ი ცდილობს იმ მიმართების დადგენას, რაც არსებობს პოზიტიური აბსტრაქტით მიღებულ ნიშნების ცვლილებებსა და მაგალითის დადებითობა-უარყოფითობის თვისებას შორის. მაგალითის ნიშნებსა და დადებითობა-უარყოფითობის თვისებას შორის არსებული კავშილურთიერთობის დასადგენად, ცხადია, ნეგატიური აბსტრაქტის იდენტიფიცირება ერთერთი აუცილებელი პირობათაგანია. თუ ნეგატიური აბსტრაქტის იდენტიფიცირება არ მოხდა, ცხადია, სუბიექტს

არავითარი ლოგიკური უფლება არ ექნება აღებულ ნიშნებსა (პო-
ტიურ აბსტრაქტებსა) და მაგალითის თვისებებს (დადებითობა-
უარყოფითობას) შორის რაიმე ცალსახა დამოკიდებულება დაად-
გინოს.

მაგალითების ცალკეულ ნიშნებსა და მის დადებითობა-უარყო-
ფითობის თვისებებს შორის არსებული კავშირის დამყარების ასეთ-
სავე ერთ-ერთ აუცილებელ პირობას, ცხადია, კომბინატორიკის
ოპერაციების სრული წარმოების მოთხოვნა წარმოადგენს. თუ ცპ-ს
არ შეუძლია ყოველი ცალკეული ნიშანი გამოყოს საგნიდან და
მოახდინოს მისი ცვლილებები, რათა დაადგინოს მათი გავლენა საგ-
ნის თვისებების ცვლილებებზე, მას არ შეეძლება გაარკვიოს საგნის
ყოველი ნიშნის ლოგიკური ღირებულების საკითხი.

საზოგადოდ ჩვენ დადებით მაგალითების მხოლოდ ერთი
კლასი რომ გვექონდეს მოცემული, მისი განზოგადებისათვის მხო-
ლოდ ერთი ნიშანიც შეიძლებოდა აღმოჩენილიყო საკმარისი,
მაგრამ, რადგან, ჩვეულებრივად, სინამდვილესთან ურთიერთობის
პროცესში უამრავი ასეთი კლასები გვაქვს (იმდენი, რამდენი კონ-
ცეპტივ გვაქვს), ამიტომ ყველა მათი სპეციფიკის დადგენისათვის,
იძულებული ვხდებით ობიექტების სულ ახალი და ახალი ნიშნები
აღმოვაჩინოთ, რათა მათი საშუალებით შევძლოთ ამ კლასების და-
ფერენცირებული და სპეციფიკური დახასიათება. ამის გამო ჩვენ
იძულებული ვხდებით ობიექტის სულ უფრო ღრმა დონის ანალიზა
ვაწარმოოთ. ჩვენი ცოდნის სისტემის ზრდასთან ერთად ჩვენი შე-
მეცნება ღრმავდება კიდევ. ჩვენი შემეცნება სინამდვილის სულ
უფრო დიფერენცირებულ და ღრმა დახასიათებას ახდენს. მაგრამ ეს
საკითხები. როგორც ვხედავთ, უკვე გნოსეოლოგიის პრობლემებს
უკავშირდება და ამიტომ მოცემულ კონტექსტში მათ უფრო დეტა-
ლური განხილვის საგნად ველარ გადავაქვევთ.

ამრიგად, კომბინატორიკის ოპერაციების დაუფლებისა და ნეგა-
ტიურ აბსტრაქტის იდენტიფიკაციის ოპერაციების დაუფლების
შემდეგ ჩვენი ცპ-ები ახდენენ უარყოფითი მაგალითების სწორ გა-
მოყენებას. ხოლო დადებითი და უარყოფითი მაგალითებიდან მო-
პოვებული ინფორმაციების გაერთიანების გზით, მათი სისტემური,
კომპლექსური გამოყენების საფუძველზე ისინი ახერხებენ კლასის
აუცილებელი ზოგადი ნიშნების განზოგადებას.

განზოგადების B დონეზე აუცილებელი ნიშნების განზოგადება
წინადადებათა ლოგიკის ელემენტების გამოყენებით ხორციელდება.
ჩვენი ცპ-ები ცდილობენ იმის დადგენას, თუ რა კავშირშია დად-
ებითი მაგალითების ნიშნები ამ მაგალითების დადებითობასთან.

ისინი ეძებენ იმ ნიშნებს, რომლებიც აუცილებლად ახასიათებს უაღრესად მაგალითებს და ცდილობენ მოახლოონ იმ აუცილებელი ნიშნების ერთობლიობა, რომლებიც ექვივალენტური არიან მაგალითის დადებითობის თვისებისა.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ცდებში გამოყენებული ყოველი მაგალითი ხასიათდება დადებითობის ან უარყოფითობის ნიშნით და ამის შესახებ ცხელი ყოველთვის არის ინფორმირებული. თუ მაგალითის დადებითობას აღვნიშნავთ x -ით, მაშინ მაგალითის უარყოფითობის თვისება შეიძლება აღვნიშნოს x -ის უარყოფით, ა.ე. ცხები განზოგადებოს პროცესში ცდილობენ მაგალითების იმ ნიშნების მოძებნას, რომლებიც ხასიათდება დადებითი მაგალითები, რომლებიც ექვივალენტური არიან მაგალითის დადებითობისა. ამისათვის მან უნდა გარკვეოს თუ რა დამოკიდებულება არსებობს მაგალითის დადებითობასა და იმ ნიშნებს შორის. რომლებიც დადებითი მაგალითებს აქვთ. გარკვეული ნიშნის არსებობას მოცემულ მაგალითში თუ აღვნიშნავთ y -ით, მაშინ ამ ნიშნის არსებობა რომელიმე მაგალითში შეიძლება აღვნიშნოს x -ის უარყოფით.

ამგვარად, მაგალითის დადებითობა-უარყოფითობის თვისებებისა და მასში რომელიმე ნიშნის არსებობა-არარსებობის შემდეგი ოთხნაირი კომბინაცია შეიძლება არსებობდეს. ყოველ მაგალითში რომელიმე ამ კომბინაციითაგანი იქნება განხორციელებული:

$$(x \ y) \vee (x \ \bar{y}) \vee (\bar{x} \ y) \vee (\bar{x} \ \bar{y}).$$

ეს გამოსახულება შემდეგნაირად შეიძლება იქნას წაკითხული პირველ კომბინაციაში $(x \ y)$ ნათქვამ-ა. რომ შეიძლება არსებობდეს დადებითი მაგალითი x და მას ჰქონდეს გარკვეული ნიშანი y (x და y შორის არსებული წერტილი „და“). კონენქციას გამოხატავს გამოსახულება \vee რომელიც „ან“-ს (დ.ე. უნქციის ოპერაციას) გამოხატავს აღვნიშნავს. რომ შეიძლება არსებობდეს ან ისეთი მდგომარეობა. რომელიც მეორე კომბინაციით გამოხატება $(x \ \bar{y})$, შეიძლება არსებობდეს დადებითი მაგალითი და მას არ ჰქონდეს აღვნიშნული ნიშანი. არსებობს მესამეგვარი შესაძლებლობა $(\bar{x} \ y)$, შეიძლება იყოს უარყოფითი მაგალითი და მას ჰქონდეს აღვნიშნული ნიშანი. მეოთხე კომბინაცია გამოხატავს შესაძლებლობას $(\bar{x} \ \bar{y})$, როდესაც მაგალითი უარყოფითია და მას აღვნიშნული ნიშანი არა აქვს. თუ რომელიმე ცდაში ყველა ეს ოთხივე კომბინაცია სორციელდება, შეიძლება მაშინვე დავასკვნათ, რომ მაგალითის დადებით-

თობასთან ამ ნიშანს არავითარი კავშირი არა აქვს, ისინი დამოუკიდებლობები არიან. ეს დამოუკიდებლობა არ ნიშნავს, რომ ისინი ერთმანეთს გამორიცხავენ. ურთიერთ გამომრიცხავი დამოკიდებულების დროს მოვლენები, პირიქით, მაქსიმალურ დამოკიდებულებაში არიან. ერთის არსებობა ნიშნავს მეორის არარსებობას და, პირიქით, ჩვენ შემთხვევაში კი მაგალითის დადებითობის თვისებასა და ან ნიშნის არსებობა-არარსებობას შორის გარკვეული დამოკიდებულება არ არსებობს. ერთის არსებობა არავითარ გავლენას არ ახდენს მეორეზე და, პირიქით.

ჩვენს ცდებში განხორციელებული განზოგადების პროცესში, რომელიც დადებითი და უარყოფითი მაგალითების გამოყენების საფუძველზე ხორციელდება, ცპ-ები ცდილობენ დადებითი მაგალითის იმ ნიშნების მოძებნას, რომლებიც ყოველთვის არსებობენ, როდესაც მაგალითი დადებითია. ხოლო, როდესაც ასეთი აუცილებელი ნიშნების არსებობა (ურომლისოდაც დადებითი მაგალითები არ არსებობენ) არ უზრუნველყოფს დადებითი მაგალითის არსებობას. მაშინ ისინი ცდილობენ მონახონ ასეთი აუცილებელი ნიშნების საკმარისი რაოდენობის ერთობლიობა, რომელიც გარანტიას იძლევა დადებითი მაგალითის არსებობისათვის.

მაგალითად, როდესაც ცპ-ი ხედავს, რომ განსაზოგადებელ მასალაში რომელიმე y ნიშნის თვალსაზრისით არსებობს მაგალითები: $(x \cdot y) \vee (x \cdot \bar{y}) \vee (\bar{x} \cdot y)$ და არ არსებობს მაგალითი $(x \cdot \bar{y})$: ის ასკვნის, რომ y ნიშანი დადებითი მაგალითის აუცილებელი ნიშანია. თუ არის x იქნება y , რაც შეიძლება იმპლიკაციის ოპერაციით გამოიხატოს $x \supset y$; მართლაც, იმპლიკაციის განმარტებიდან ცნობილია, რომ იმპლიკაცია ყალბია მაშინ, როდესაც პირველი დებულება ჭეშმარიტია და მეორე ყალბი $(x \cdot \bar{y})$. ჩვენი ცდის შემთხვევაში კი ეს ნიშნავს, რომ არ არსებობს მდგომარეობა, როდესაც მაგალითი დადებითია და მას y ნიშანი არა აქვს $(x \cdot \bar{y})$, მაგრამ საკითხავია რის საფუძველზე რწმუნდება სუბიექტი, რომ მოცემულ ცდაში შეუძლებელია ასეთი მდგომარეობის არსებობა $(x \cdot \bar{y})$, როდესაც მაგალითი დადებითია და y ნიშანი არა აქვს? ეს იმითი მიიღწევა, რომ მაალაში მართლაც არსებობს ისეთი უარყოფითი მაგალითი, რომელიც გარკვეულ დადებით მაგალითთან მიმართებაში ასაბუთებს ამ დებულებას.

მეთოდის დახასიათების დროსაც აღვნიშნეთ, რომ ზოგიერთ უარყოფითი მაგალითი ასაბუთებს გარკვეული ნიშნის აუცილებლობას დადებითი მაგალითისათვის. მასალაში ცპ-ს ხვდება ისეთი

უარყოფითი მაგალითი, რომელ-ც ყველაფრით ისეთივეა. როგორც ერთ-ერთი დადებითი მაგალითი, მაგრამ მისგან იმითი განსხვავდება. რომ აქლია გარკვეული y ნიშანი. რომელიც ყველა დადებით მაგალითს აქვს. ცპ-ი თუ მოახდენს ამ ერთი შეცვლილი ნიშნ-ს ვარდა არსებულ ნიშნების იგივეობის დანახვას. ე. ი. ნეგატიური აბსტრაქტის იდენტიფიკაციას, ნახავს, რომ ამ y ნიშნის შეცვლას გამოუწვევია მაგალითის დადებითობის გაუქმება. ამ ერთი ნიშნის ცვლილების ვარდა სხვა მხრივ მაგალითი არ შეცვლილა, მაშ რატომ არის სხვა მხრივ სრულიად იდენტური მაგალითი, უარყოფით მაგალითების ჯგუფში? ცხადია, ამ მაგალითის უარყოფითი მაგალითების ჯგუფში გადასვლა y ნიშნის ცვლილებას უნდა მიეწეროს. ის ორი შესაძლებელი დასკვნის წინაშე დგება. მაგალითად y ნიშნის შეცვლის გამო მაგალითმა დაკარგა დადებითობა-ს თვისება, უარყოფით მაგალითად იქცა, მაგრამ ეს შეიძლება მოხდა იმის გამო, რომ მან x თვისება დაკარგა და შეიძლება იმის გამო, რომ y თვისების ნაცვლად Z თვისება შეიძინა. (მაგალითში y თვისება შეიცვალა Z თვისებით). შესაძლებელია Z თვისების არსებობა მაგალითში გამორიცხავს მაგალითის დადებითობას. ასეთი შესაძლებლობა გამორიცხულია ინსტრუქციის გამო. რომელშიაც ნათქვამია, რომ მაგალითები უარყოფითია ზოგადი ნიშნების უქონლობის გამო.

რჩება ერთადერთი შესაძლებლობა. რომ y ნიშნის დაკარგვა იწვევს მაგალითის უარყოფით მაგალითად გადაქცევას და ამავე დროს ყოველ დადებით მაგალითს აქვს ეს y ნიშანი. ამიტომ გამორიცხულია ვითარება (x, y) , სადაც მაგალითი დადებითი იქნება და ნიშანი y არ იარსებებს.

შემდგომში ცპ-ი ამყარებს ასეთსავე დამოკიდებულებას დადებით მაგალითსა და სხვა დანარჩენ ნიშნებს შორის. ვთქვათ. ცპ-მა დაადგინა, რომ ასეთივე დამოკიდებულება არსებობს დადებით მაგალითსა და სხვა y_2 თვისებას შორის. მაშინ ვეკენება მდგომარეობა: თუ მაგალითი დადებითია, არსებობს y_1 და ასევე: თუ მაგალითი დადებითია, არსებობს y_2 , ე. ი. $x = y_1$ და $x = y_2$ ანუ $x = (y_1, y_2)$. მაგრამ ცპ-მა იცის, რომ განზოგადების ამოცანა ამ მიმართების დადგენათ არ ამოიწურება. განზოგადების ამოცანა ცპ-ს წინაშე აყენებს მოთხოვნას მონახული იქნას ისეთი ნიშნების ერთობლიობა y_1, y_2, y_3 , რომლებიც მაგალითს აუცილებლად ექნება, თუ ის დადებითი მაგალითია და, პირიქით, თუ მაგალითს არა აქვს აღნიშნული ნიშნების ერთობლიობა, ეს მაგალითი აუცილებლად

უარყოფითი მაგალითი იქნება. მხოლოდ ასეთ შემთხვევაში შეიძლება თქვას, რომ ნიშანთა ეს ერთობლიობა (ჩვენ შემთხვევაში კონიუნქცია) არის აუცილებელი და საკმარისი ზოგადი, რომლის ქონების შემთხვევაში მაგალითი შეიძლება ჩაითვალოს დადებითი მაგალითების კლასის წევრად.

კონკრეტულ მაგალითზე ეს იმას ნიშნავს, რომ თუ ცბ-ს გასაზოგადებელი აქვს ორნიშნაიანი ცნება და მან უკვე დაადგინა, რომ თუ მაგალითი დადებითია მას აუცილებლად ექნება აღნიშნული ორი ზოგადი ნიშანი. ($x = y_1 \cdot y_2$). მას შემდეგში დასადგენი რჩება, რომ ამ ნიშნების ერთობლიობის არსებობა არის საკმარისი პირობა, რომლის ქონების შემთხვევაში მაგალითი დადებითი იქნება. ამრიგად. თუ მან დაადგინა, რომ ($x = y_1 \cdot y_2$) თუ მაგალითი დადებითია, მას ექნება y_1 და y_2 ნიშნები, მან ცდის მასალის ანალიზით ისიც უნდა დაადგინოს, რომ აღვლი აქვს ამავე დროს შებრუნებულ იმპლიკაციასაც. თუ მაგალითს აქვს y_1 და y_2 ნიშანი, ის აუცილებლად დადებითი მაგალითი იქნება. $x \supseteq y_1 \cdot y_2$ იმპლიკაცია და შებრუნებული იმპლიკაცია ერთდროულად ექვივალენტობას ნიშნავს მაგალითის დადებითობა და y_1 და y_2 ნიშნების არსებობა ერთი და იგივეა, $x \equiv y_1 \cdot y_2$. მაშასადამე, დადებითი მაგალითის კლასის აუცილებელი ზოგადი ნიშნების მოპოვება ნიშნავს ისეთი ნიშნების განზოგადებას, რაც ექვივალენტურია მაგალითის დადებითობის თვისებისა.

როგორი ლოგიკური ოპერაციების გამოყენებით ანზოგადებენ ჩვენი ცბ-ები ამ აუცილებელ და საკმარის ნიშნებს? ჩვენ უკვე განვიხილეთ ლოგიკური ოპერაციების ის გზა, რომლის მიხედვით ცბ-ები აღგენენ დადებითი მაგალითის ზოგიერთ აუცილებელ ნიშნებს $x = y_1 \cdot y_2$. როგორ ხდება, რა ლოგიკური ოპერაციების გამოყენებით მიიღწევა იმის დადგენა, თუ რამდენი აუცილებელი ნიშნის ერთობლიობა არის საკმარისი, რომლის არსებობის დროს შეგვიძლია ვთქვათ, რომ მაგალითი აუცილებლად დადებითი იქნება?

მას შემდეგ, რაც ცბ-მა დაადგინა იმპლიკაცია, თუ მაგალითი დადებითია. მას ექნება გარკვეული ორი ნიშანი, მან უნდა გააგრძელოს მასალის ანალიზი და დაადგინოს შებრუნებულ იმპლიკაციის საშრობლობაც. აქამდე მის მიერ მოპოვებული ინფორმაცია $x = y_1 \cdot y_2$, ნიშნავდა: ცდაში შეიძლება განხორციელდეს შემდეგი მდგომარეობანი:

$$[x (y_1 \cdot y_2)] \vee [\bar{x} (y_1 \cdot y_2)] \vee [\bar{x} (y_1 \cdot y_2)]$$

და გამორიცხულია მდგომარეობა $[x (y_1 \cdot y_2)]$, ეს გამოსახულება ასე წაიკითხებოდა: ცდაში ადგილი შეიძლება ჰქონდეს შემდეგ ვითარებებს: ა. მაგალითი დადებითია და არის აღნიშნული ნიშნების ერთობლიობა, ბ. მაგალითი უარყოფითია და არის აღნიშნული ნიშნების ერთობლიობა, გ. მაგალითი უარყოფითია და არ არის აღნიშნული ნიშნების ერთობლიობა. გამორიცხულია მდგომარეობა, რომ მაგალითი დადებითი იყოს და არ იყოს აღნიშნული ნიშნების ერთობლიობა.

ცპ-მა ეხლა ექსპერიმენტის მასალის ანალიზის საფუძველზე უნდა დაასაბუთოს, რომ ადგილი აქვს შებრუნებულ იმპლიკაციასაც. ეს ნიშნავს: მან მაგალითების ანალიზის გზით უნდა უჩვენოს, რომ მოცემულ ცდაში შეუძლებელია განხორციელდეს მდგომარეობაც, $[\bar{x} (y_1 \cdot y_2)]$. მაშასადამე, მისი ამოცანაა დაადგინოს, რომ მოცემულ ცდაში შეიძლება განხორციელდეს:

$$[x (y_1 \cdot y_2)] \vee [\bar{x} \cdot \overline{(y_1 \cdot y_2)}]$$

და შეუძლებელია განხორციელდეს:

$$\overline{[x (y_1 \cdot y_2)]} \vee [\bar{x}(y_1 \cdot y_2)]$$

ეს ნიშნავს მოცემულ ცდაში შეიძლება განხორციელდეს:

I) თუ მაგალითი დადებითია, მას ექნება აღნიშნული ნიშნების ერთობლიობა.

II) თუ მაგალითი უარყოფითია, მას არ ექნება აღნიშნული ნიშნების ერთობლიობა. ამავე დროს, მოცემულ ცდაში შეუძლებელია განხორციელდეს მდგომარეობა, როდესაც 1 მაგალითი დადებითია და მას არა აქვს აღნიშნული ნიშნების ერთობლიობა და 2 მაგალითი უარყოფითია და მას აქვს აღნიშნული ნიშნების ერთობლიობა.

როგორც ვხედავთ, მას შემდეგ რაც ცპ-მა დაადგინა იმპლიკაცია $x \supset y_1 \cdot y_2$, მას დასამტკიცებელი დარჩა, რომ მოცემულ ცდაში შეუძლებელია მაგალითი უარყოფითი იყოს და მას ჰქონდეს აღნიშნული ნიშნების ერთობლიობა, $[\bar{x} \cdot (y_1 \cdot y_2)]$.

ცპ-ი აქამდე შეეძლო დარწმუნებულყოფიყო, რომ მაგალითი უარყოფითი ხდება იმ შემთხვევაში, როდესაც მაგალითში არ არსებობს y_1 ან y_2 ნიშანი ე. ი. მაშინ, როდესაც ადგილი აქვს $(\bar{y}_1 \cdot y_2) \vee$

$(y_1 \cdot y_2) \vee (\overline{y_1} \cdot \overline{y_2})$ ხოლო იმ შემთხვევაში, როდესაც ორივე ნიშანი სახეზეა $(y_1 \cdot y_2)$ მაგალითი დადებითია.

ცპ-ს განსაზოგადებული მასალის ანალიზის საფუძველზე ახლა იმის გარკვევაც შეუძლია, რომ y_1 და y_2 ნიშნების ცვლილებათა გარდა. სხვა ნიშნების ცვლილებები, დაკავშირებული არაა მაგალითების დადებითობა-უარყოფითობის თვისებასთან.

ამისთვის საკმარისი იქნება, თუ მას შეხვდება ისეთი დადებითი მაგალითი. რომელსაც რომელიმე დადებით მაგალითთან მხოლოდ $y_1 \cdot y_2$ —ნიშნები აქვს საერთო, ყველა დანარჩენი ნიშნები კი განსხვავებული. ასეთი მაგალითების არსებობა ნათელს გახდიდა (ასეთი დადებითი მაგალითები კი განსაზოგადებელ მასალაში არსებობს), რომ მხოლოდ აღნიშნული ნიშნების კონიუნქციის $(y_1 \cdot y_2)$ დარღვევის შემთხვევაში $[(y_1 \cdot y_2) \vee (\overline{y_1} \cdot \overline{y_2}) \vee (\overline{y_1} \cdot y_2)]$, გვაქვს უარყოფითი მაგალითი და ნიშნების ყველა სხვაგვარი ვარიაციის შემთხვევაში უარყოფითი მაგალითის არსებობა გამორიცხულია. ეს იმაზე მიუთითებს, რომ მოცემულ განსაზოგადებელ მასალაში არსებული ლოგიკის მიხედვით შეუძლებელია არსებობდეს უარყოფითი მაგალითი, რომელსაც აღნიშნული ნიშნები ექნება. ე. ი. ვერ გა-

ხორციელდება აღნიშნული მდგომარეობა $[x \cdot (y_1 \cdot y_2)]$; ეს მდგომარეობა კი იმაზე მიუთითებს, რომ თუ გვექნება აღნიშნული ნიშნები $(y_1 \cdot y_2)$ აუცილებლად გვექნება დადებითი მაგალითი x .

მაშასადამე, ჩვენი ცდის მასალა იძლევა იმის დასაბუთების საშუალებას. რომ თუ მაგალითი დადებითია, მას ექნება აღნიშნული ნიშნების ერთობლიობა და, პირიქით, თუ ადგილი ექნება მაგალითში ამ ნიშნების არსებობას ის აუცილებლად დადებითი მაგალითი იქნება. ეს იმას ნიშნავს, რომ მაგალითის დადებითობა და მასში აღნიშნული ნიშნების ერთობლიობის არსებობა ურთიერთ ნებრუნებულ იმპლიკაციურ დამოკიდებულებაში იმყოფებიან, რაც მათ ექვივალენტობაზედაც მიგვითითებს.

$$x \supseteq y_1 \cdot y_2, \text{ რაც იგივეა } x \equiv y_1 \cdot y_2.$$

მაგალითის დადებითობასა და მისი ნიშნების გარკვეულ ერთობლიობას შორის ასეთი ურთიერთობის დამყარების შემდეგ შეიძლება ვთქვათ. რომ დადებითი მაგალითების მოცემული კლასის აუცილებელ და საკმარისი ნიშნების ერთობლიობა განზოგადებულია.

ჩვენ აქამდე y_1 და y_2 ნიშნების ზოგადი ღირებულების დადგენის პროცესები ცალცალკე იზოლირებულად წარმოვადგინეთ. ცდებში

მათი ზოგადი ღირებულების დადგენა კომპლექსურად. მათ ღირებულებათა ერთდროულ გათვალისწინებით შეიძლება მოხდეს. ამ დროს ჩვენს მიერ აღწერილი შემთხვევა ასეთ სახეს მიიღებს; y_1 და y_2 ნიშნების არსებობა-არარსებობა მაგალითის დადებითობა-უარყოფითობასთან რვა ვარიანტით შეიძლება იყოს დაკავშირებული, რომლებდანაც ცდაში შეიძლება ოთხი ვარიანტი განხორციელდეს, ხოლო დანარჩენი ოთხის განხორციელება შეუძლებელი იქნება:

$$\begin{aligned} & \overline{(x \cdot y_1 \cdot y_2)} \vee \overline{(x \cdot y_1 \cdot \bar{y}_2)} \vee \overline{(x \cdot \bar{y}_1 \cdot y_2)} \vee \overline{(x \cdot \bar{y}_1 \cdot \bar{y}_2)} \vee \\ & \vee \overline{(\bar{x} \cdot y_1 \cdot y_2)} \vee \overline{(\bar{x} \cdot y_1 \cdot \bar{y}_2)} \vee \\ & \overline{(\bar{x} \cdot \bar{y}_1 \cdot y_2)} \vee \overline{(\bar{x} \cdot \bar{y}_1 \cdot \bar{y}_2)}; \end{aligned}$$

ამ მაგალითების განხორციელება-განუხორციელებლობის საფუძველზე ცპ-ს შეუძლია დაასკვნას, რომ

$$x \equiv y_1 \cdot y_2 \text{ ანუ } x \equiv y_1 \cdot y_2.$$

თუ განსაზოგადებელი ცნება, რომელიც ცპ-მა უნდა მონახოს, სამი ნიშნის კონიუნქციისაგან შედგება. მაშინ ცხადია, რომ აღნიშნული y_1 y_2 ნიშნების გარდა, ყველა ნიშნის წყევლა. უარყოფა მაგალითის უარყოფით მაგალითად აქცევს (ამ შემთხვევაში ცპ-ს გასაზოგადებულ მასალაში არ შეხვდება ასეთი დადებითი მაგალითი). და ის იძულებული იქნება მონახოს სხვა აუცილებელი ზოგადი ნიშანი. განზოგადების პროცესში ბოლოს და ბოლოს მოძებნილი უნდა იქნას იმ აუცილებელი ნიშნების ერთობლიობა, რომელთა გარდა სხვა ნიშნების უარყოფა ვერ აწვევს დადებითი მაგალითების უარყოფით მაგალითებად გადაქცევას. ამ შემთხვევაში აღნიშნული ნიშნების ერთობლიობის არსებობა საკმარისი იქნებოდა იმისათვის, რომ მაგალითი დადებითი დარჩეს.

ჩვენ მიერ ლოგკურ ტერმინებში დახასიათებული პროცესების ჩატარება ხდება ჩვენი ცპ-ების მიერ მაშინ, როდესაც ისინი აყენებენ თავის ჰიპოთეზას საძიებელი ზოგადის შესახებ და შემდეგ დადებითი და უარყოფითი მაგალითებით აძლიერებენ ან ცვლიან მას. მართლაც ცპ-ი თუ მონახავს დადებით მაგალითების მოცემული კლასის აუცილებელი და საკმარისი ზოგადი ნიშნების ერთობლიობას, მაშინ არც ერთი დადებითი და უარყოფითი მაგალითი არ იქნება მ-სი ჰიპოთეზის საწინააღმდეგო. ყოველი მაგალითი გააძლი-

ერებს და დაადასტურებს მის მართებულობას. ამ შემთხვევაში მას უკვე შემდეგში აღარ შეხვდება საწინააღმდეგო მაგალითები, არც დადებით საწინააღმდეგო და არც უარყოფით საწინააღმდეგო მაგალითი. საწინააღმდეგო მაგალითები ცპ-ს მაშინ ხვდება, როდესაც მას ჰიპოთეზად აღებული აქვს მაგალითების დადებითობის არა ექვივალენტური ნიშნები. თუ ჩვენს ცპ-ს ზედმეტი ნიშანი აქვს აღებული. მაშინ მის ჰიპოთეზას დადებითი მაგალითები ეწინააღმდეგება. რადგან ზოგერთ დადებით მაგალითს არა აქვს ყველა ის ზედმეტი ნიშანი, რომელიც ცპ-ის მიერ დადებითი მაგალითების კლასის აუცილებელ ზოგად ნიშნებად არის ჩათვლილი. ასეთ შემთხვევაში მას დადებითი მაგალითი მიუთითებს იმ ზედმეტი ნიშნების შესახებ, რომლებიც მან უნდა ამოაგდოს ზოგად ნიშნების ერთობლიობიდან. ხოლო იმ შემთხვევაში. როდესაც ცპ-ს უფრო ნაკლები ნიშნები აქვს განზოგადებული. ვიდრე საჭიროა დადებითი მაგალითების დახასიათებისათვის, ასეთ შემთხვევაში მის ჰიპოთეზას უარყოფითი მაგალითები ეწინააღმდეგებიან. ასეთ ვითარებაში აღმოჩნდება ხოლმე ისეთი უარყოფითი მაგალითები, რომლებსაც აქვთ ყველა ის ზოგადი ნიშანი, რომელიც ცპ-მა დადებითი მაგალითების აუცილებელ და საკმარის ზოგადად მიიჩნია და მაინც უარყოფითნი არიან. ეს უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითები ცპ-ს მიუთითებენ. რომ საჭიროა კიდევ დამატებითი ისეთი ნიშნების განზოგადება, რომლებიც აუცილებელნი არიან დადებითი მაგალითების კლასის გამოსაყოფად უარყოფით მაგალითებისაგან. მაშასადამე, მაგალითების დადებითობის თვისების ექვივალენტური ნიშნების მონახვის პროცესში, დადებით-საწინააღმდეგო მაგალითების საფუძველზე გამოირიცხება ზედმეტი ნიშნები, ხოლო უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითების საფუძველზე ხდება დანარჩენი აუცილებელი ზოგადი ნიშნების მოპოვება.

მართლაც. როდესაც ზემოთ ვახასიათებდით ჩვენს მიერ შექმნილ ექსპერიმენტული სიტუაციის ლოგიკურ სტრუქტურას. აღვნიშნეთ. რომ იმის დასადგენათ, თუ რომელი ნიშნებია აუცილებელი დადებითი მაგალითებისათვის, ცპ-ები უარყოფითი მაგალითების გამოყენებას მიმართავენ. როდესაც ცპ-ს განზოგადებული აქვს ნიშანთა გარკვეული ერთობლიობა და ეს ნიშნები, რომელიმე უარყოფით მაგალითსაც აღმოაჩნდება, მაშინ ის რწმუნდება, რომ მის მიერ განზოგადებული ნიშნები საკმარისი არაა დადებითი მაგალითების კლასის უარყოფითი მაგალითებისაგან გამოსარჩევად. ამ დროს ის ეძებს ამ ნიშნებს გარდა იმ აუცილებელ ნიშნებსაც. რომლებიც დადებითი მაგალითებისათვის არის სპეციფიკური და რომლის არქო-

ნების გამო უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითი უარყოფით მაგალითს წარმოადგენს. მაშასადამე, დადებითი მაგალითის აუცილებელ ნიშნებს შესახებ მას ინფორმაციას უარყოფითი მაგალითი აძლევს. დადებით მაგალითებთან დაპირისპირებით უარყოფით მაგალითის განხილვის შემდეგ ის ადგენს იმ ნიშნებს, რომლებიც აუცილებლობით არიან დაკავშირებული დადებით მაგალითებთან (ამით ის ადგენს თუ მაგალითის დადებითობა x , მაგალითების რომელ ნიშნებს აიძვლიცილებენ, ის ადგენს $x \supset y_1, y_2, \dots$).

დადებით-საწინააღმდეგო მაგალითები კი მას მიუთითებენ იმ ნიშნების შესახებ, რომლებიც საკმარისი არიან მაგალითების დადებითი კლასის დახასიათებისათვის იმ შემთხვევაში, როდესაც გარკვეული ნიშნების უარყოფის (დაკარგვის) შემდეგ მაგალითები მაინც დადებითები რჩებიან. ეს დადებითი მაგალითები ცპ-ს აძლევენ ინფორმაციას, რომ მის მიერ კლასის განზოგადებისათვის მნიშვნელოვნად მინიჭებულ ნიშნებს ზოგადი დირექტულება არ გააჩნიათ. აუცილებელი ნიშნების ერთობლიობა ამ ნიშნების გარეშეც საკმარისია მაგალითის დადებითობის დახასიათებლად.

მაშასადამე, უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითები ცპ-ს საშუალებას აძლევს, განაზოგადოს ის აუცილებელი ზოგადი ნიშნები, რომლების გარეშე შეუძლებელია დადებითი მაგალითების ერთ ჯგუფში გაერთიანება. დადებით-საწინააღმდეგო მაგალითები კი ცპ-ს საშუალებას აძლევს უგულვებელკაცოს და ამორიცხოს ზედმეტი, შემთხვევითი ნიშნები. დადებითი და უარყოფითი მაგალითების სისტემური განზოგადების საფუძველზე კი სუბექტს შესაძლებლობა ეძლევა განაზოგადოს დადებითი მაგალითების კლასის აუცილებელი და საკმარისი ზოგადი ნიშნების ერთობლიობა, რომლითაც ამომწურავად შეიძლება იქნას დახასიათებული დადებითი მაგალითების კლასი. ეს, როგორც ვხედავთ, მაგალითის დადებითობის თვისებისა და ნიშნების გარკვეულ ერთობლიობას შორის ექვივალენტობის დამყარებით არის შესაძლებელი.

ამ ანალიზის შემდეგ ნათელი ხდება, რომ შეიძლება ზოგჯერ ცპ-ის მიერ თავიდან შემთხვევით სწორად იქნას აღებული აუცილებელი და საკმარისი ნიშნების ერთობლიობა პიპოთეზის სახით, რომლითაც ის ცდილობს დადებითი მაგალითების ზოგადი ნიშნებს დახასიათებს. ასეთ შემთხვევაში მის პიპოთეზას წინააღმდეგობას არ გაუწევს არც ერთი დადებითი ან უარყოფითი მაგალითი და მისი პიპოთეზა განზოგადების პროცესში უცვლელად შეიძლება დარჩეს. ამით ჩვენ მივიღებთ ისეთ ვითარებას, როცა ყველა მაგალითი სწორად იქნება გამოყენებული და მიღებული შედეგით კონცეპტზე გამოდგება

დადებითი მაგალითების ცნებად (ასეთ მდგომარეობას მართლაც ჰქონდა ადგილი ცდებში, რაც სწორი განზოგადებათა შემთხვევების 3%-ს შეადგენს). ამის საფუძველზე შეგვიძლია ვთქვათ. რი:კ ცპ-მა განზოგადა დადებითი მაგალითების კლასის ყველა აუცილებელი და საკმარისი ნიშანი? ამის თქმის უფლება ყოველთვის არ გვექნება. იმისი თქმა ნამდვილად შეიძლება, რომ მან სწორად განზოგადა საკმარისი ნიშნების ერთობლიობა, რომლითაც ხასიათდება დადებითი მაგალითების კლასი, მაგრამ ყოველი მათგანის აუცილებლობის შესახებ ცპ-ს შეიძლება არავითარი წარმოდგენა არ ჰქონდეს. განსაზოგადებელ მასალაში ობიექტურად არსებობს ყველა ისეთი სახის უარყოფითი მაგალითი, რომელთა საფუძველზედაც შეიძლება ყოველი ზოგადი ნიშნის აუცილებლობის დასაბუთება. მაგრამ, როგორც ადრე უარყოფით-გამაძლიერებელი მაგალითების გამოყენების შესახებ მსჯელობის დროს აღვნიშნეთ, ასეთ შემთხვევებში ჩვენი ცპ-ისათვის ყველა უარყოფითი მაგალითი უარყოფით-გამაძლიერებელი ტიპისა იყო. ადრე კი უარყოფით-გამაძლიერებელი მაგალითების გამოყენების შესახებ მსჯელობის დროს აღვნიშნეთ, რომ მისი განხილვის შემდეგ ჰიპოთეზის უცვლელად დატოვება ყოველთვის არ ნიშნავს მიღებულ ჰიპოთეზის განმტკიცებას. შესაძლებელია ამ მაგალითის განხილვის შემდეგ ცპ-მა ჰიპოთეზა შექანიკურად დატოვოს უცვლელად მისი განმტკიცების გარეშე. შეიძლება იმ ნიშნის აუცილებლობა, რომელიც სათანადო პროცესში ამ მაგალითით შეიძლებოდა დამტკიცებულიყო, ცპ-ისათვის შეუნიშნავი დარჩეს. ამიტომ იმ შემთხვევებში, როდესაც ზოგადის შესახებ ცპ-ები თავიდანვე მრავალნიშნიან ჰიპოთეზებს წამოაყენებენ, შეიძლება მათ ვერ შესძლონ ყველა განზოგადებული ნიშნის აუცილებლობის დადგენა, ხოლო იმ შემთხვევაში თუ ცპ-ები თავიდან ერთ-ნიშნიანი ჰიპოთეზით იწყებენ, ისინი დადგებიან აუცილებელი ზოგადი ნიშნის შემოტანის საჭიროების წინაშე. ისინი იძულებული იქნებიან აუცილებლად შემოიტანონ ყველა საჭირო ზოგადი ნიშანი და მათი კონცეპტი არა მხოლოდ საკმარისი, არამედ აუცილებელი ნიშნების ერთობლიობით იქნება შედგენილი.

ამრიგად, ირკვევა, რომ განზოგადების A საფეხური მოცემული მაგალითების უბრალოთ საერთო ნიშნების განზოგადებას გულისხმობს. განზოგადების B საფეხური კი გულისხმობს ობიექტების მოცემული კლასის აუცილებელი და საკმარისი ნიშნების ერთობლიობის განზოგადებას.

განზოგადების A საფეხურიდან B საფეხურზე გადასვლისათვის საჭირო ხდება ახალი ლოგაიკური სტრუქტურის დაუფლება, რაც

უცხოა და მიუწვდომელი A ღონის განზოგადების საფეხურზე მდგომი ბავშვებისათვის.

განზოგადების B ღონის ფორმირება გარკვეული ინტელექტუალური ოპერაციების კომპლექსურ გაერთიანებას გულისხმობს. ექსპერიმენტული მონაცემების საფუძველზე ჩვენ ვცადეთ დაგვეხასიათებინა ამ ოპერაციათა დაუფლების ონტოგენეზი.

განზოგადების B ღონის ჩამოყალიბება, უპირველეს ყოვლისა, მკლავდება უარყოფითი მაგალითების სწორი გამოყენების უნარის მომწიფებაში. უარყოფითი მაგალითებით ოპერირება, მათი საშუალებით სათანადო ინფორმაციის მიღება, როგორც დავინახეთ, ეფუძვნება კლასის და დამატებითი კლასის სტრუქტურის წვდომას, რაც თავის მხრივ უარყოფის ლოგიკური ოპერაციის გამოყენებას გულისხმობს. უარყოფითი მაგალითის ლოგიკური შინაარსის წვდომის გარეშე შეუძლებელია აუცილებელია ზოგადის წვდომა, რაც განზოგადების B ღონის სპეციფიკად უნდა ჩაითვალოს.

B ღონის განზოგადებითი მოქმედების განხორციელების კიდევ ერთ-ერთ აუცილებელ პირობას განსაზოგადებელი ობიექტების ნიშანთა ყველა შესაძლებელი კომბინაციის გათვალისწინება წარმოადგენს. არსებული ნიშნები ყველა შესაძლებელი და საჭირო კომბინაციის გათვალისწინების გარეშე შეუძლებელია გაიანიჭოს და დადგინდეს. მაშასადამე, B ღონის განზოგადება გულისხმობს ობიექტის ნიშნების კომბინაციების ყველა შესაძლებელი ვარიანტის გათვალისწინებას.

B ღონის განზოგადება ასეთივე აუცილებლობით გულისხმობს საგანთა ნიშნებით განსაკუთრებულ სახის აქტივობას. ობიექტების ცალკეულ ნიშანთა ზოგად-ლოგიკურ ღირებულებათა დასადგენად საჭირო ხდება არა მხოლოდ ნიშანთა პოზიტიური აბსტრაქცია და პოზიტიურ აბსტრაქტებზე ოპერირება, არამედ საჭირო ხდება ნეგატიური აბსტრაქცია და ნეგატიურ აბსტრაქტების იდენტიფიკაცია. იმისათვის რომ ადამიანმა ობიექტის გარკვეულ თვისებათა ცვლილებები მიიჩნიოს ობიექტის გარკვეული ნიშნების ცვლილებათა შედეგებად, საჭირო ხდება დანარჩენი აღნიშნული ნიშნების გარდა დარჩენილ ნიშანთა, ნეგატიურ აბსტრაქტების იდენტიფიკაცია. ამითი თავიდან იქნება აცდენილი ის ზემოქმედებანი, რომლებიც შეიძლებოდა მოეხდინა სხვა ნიშანთა ცვლილებებს ობიექტის აღნიშნულ თვისებებზე. ამის შედეგად შესაძლებელი ხდება დადგენილი იქნას ობიექტების გარკვეული ნიშნების კავშირი ობიექტის გარკვეულ თვისებებთან. ამავე გზით ხდება ობიექტების გარკვეული კლასის ზოგადი ნიშნების დადგენა.

B დონის განზოგადება ასეთივე აუცილებლობით გულისხმობს ობიექტების გარკვეული კლასის თვისებებსა და ობიექტის ცალკეულ ნიშნებს შორის ექვივალენტობის დამყარებას. ამ დონეზე ხდება საგანთა გარკვეული კლასის უფრო ღრმა შემეცნება, მათი დახასიათება აუცილებელი ნიშნების საშუალებით. იმისათვის, რომ დადგენილი იქნას საგანთა კლასის აუცილებელი და საკმარისი ზოგადი ნიშნები, და არა სხვა, საჭირო ხდება თვით განზოგადების პროცესში დაქერილი იქნას განსაზოგადებელი კლასის და განზოგადებული კლასის (მოპოვებული ცნების მოცულობაში შემავალი კლასის) ექვივალენტობა.

მაშასადამე, განზოგადების B დონეზე ხდება ობიექტების მოცემული კლასის უფრო ღრმა და ზოგადი დახასიათება ობიექტების ნიშნების ენაზე. ამავე დროს, განზოგადების ეს პროცესი თავის თავში შეიცავს განსაზოგადებელი კლასის და ნიშანთა საშუალებით განზოგადებული კლასის ექვივალენტობის დადგენის შესაძლებლობებს. რომელთა სწორი გამოყენებაც იმის გარანტიას იძლევა, რომ განზოგადების ამ პროცესში ხდება სწორედ მოცემული ობიექტების კლასის ცნების წვდომა. მოპოვებული ზოგადი ნიშნების ერთობლიობა ამ ექვივალენტობის გამო შეიძლება ჩაითვალოს მოცემული კლასისთვის დამახასიათებელ აუცილებელ ზოგადად. ამგვარი ექვივალენტობის დამყარებისათვის საჭირო ხდება ისეთი ლოგიკური ოპერაციების გამოყენება, როგორებიცაა: კონიუნქცია, დისიუნქცია, იმპლიკაცია, შებრუნებული იმპლიკაცია და უარყოფა.

განზოგადების B საფეხური ყველა ზემოთ ჩამოთვლილ ოპერაციების მაზანეწონილი და სისტემური გამოყენების საფუძველზე ხორციელდება.

2. განზოგადების განვითარების თავისებურებანი საერთო და აუცილებელ ნიშნებისაგან შედგენილი კონცეპტების დაუფლების პროცესში

საერთო ნიშნებისაგან შედგენილი კონცეპტის დაუფლების პროცესი

წინა თავში ნაჩვენები იქნა, რომ განზოგადების განვითარება გარკვეული სტრუქტურული ტრანსფორმაციებით ხასიათდება. საშუალო სკოლის ასაკში (7—16 წლები) ბავშვთა განზოგადების განვითარება ორ თვისობრივად განსხვავებულ საფეხურებს გვაძლევს. განვითარების განსხვავებულ საფეხურზე მდგომი ბავშვები ერთსა და იმავე სახის ექსპერიმენტულ სიტუაციაში განზოგადების განსხვა-

ეებულ მოქმედებებს ამჟღავნებენ. განზოგადების ეს დონეები ერთ-მანეთისაგან სტრუქტურულად განსხვავდებიან. ისინი ჩვენ A და B დონის განზოგადებათა სახით დავახასიათეთ. განზოგადების A დონისათვის განსაზოგადებელი მასალის საერთო ნიშნების წვდომაა დამახასიათებელი. ამ საფეხურზე მდგომი ცპ-ები ობიექტების საერთო ნიშნებს ანზოგადებენ და მათი საშუალებით მოცემულ ობიექტებს ერთ კლასში აერთიანებენ. თუმცა ჩვენს მიერ შექმნილ ექსპერიმენტულ სიტუაციაში მოცემული იყო კლასის ნიშნების, როგორც აუცილებელი ზოგადი ნიშნების განზოგადების შესაძლებლობა, მაგრამ 7—10 წლის ბავშვები ვერ ახერხებდნენ ამ შესაძლებლობათა რეალიზაციას. 11—13 წლის ასაკში, როგორც დავინახეთ, ყალიბდება B დონის განზოგადებისათვის საჭირო ლოგიკური სქემები. მათი გამოყენებით აღნიშნული ასაკის ბავშვები ახერხებენ კლასის აუცილებელი და საკმარისი ნიშნების განზოგადებას, კონიუნქციური ცნებების დაუფლებას. ჩვენთვის ისიც ნათელი გახდა, რომ ბავშვები დაწყებული 9 წლიდან სრულიად თავისუფლად ახერხებენ დადებითი მაგალითებიდან ინფორმაციის მიღებას კლასის საერთო ნიშნების შესახებ, მაგრამ მათ ჯერ კიდევ უჭირთ ინფორმაციის მიღება უარყოფითი მაგალითებიდან. ისიც ჩანდა, რომ უარყოფის მაგალითებიდან ინფორმაციის მიღებას ბავშვები უფრო ადრე ახერხებენ, ვიდრე ამ ინფორმაციის მიზანშეწონილ გამოყენებას მოახერხებდნენ გარკვეული კლასის ზოგადის წვდომის პროცესში. ბავშვები 9-დან 11 წლამდე, ზოგჯერ კი 13 წლამდეც, ვერ ახერხებენ უარყოფითი მაგალითებიდან მიღებული ინფორმაციების გაერთიანებას დადებითი მაგალითების საფუძველზე მიღებულ ინფორმაციასთან. დადებით და უარყოფით მაგალითების გამოყენებისათვის საჭირო ოპერაციებს ისინი ხშირად ვერ აერთიანებენ ერთ მთლიან განზოგადებითი მოქმედების სახით. ამის გამო ამ მაგალითების საფუძველზე მოპოვებული ზოგადი ნიშნები მათ მიერ არ განიხილება ერთი მთლიანი ზოგადის „იდეურა ობიექტის“ სახით, რომლითაც უნდა მოხდეს დადებითი მაგალითების კლასის განზოგადება-გაერთიანება. დადებით და უარყოფით მაგალითებიდან განზოგადებისათვის საჭირო ინფორმაციების მოპოვების ოპერაციები, სანამდე განზოგადების მთლიან მოქმედებად ჩამოყალიბდებოდნენ, უსისტემო ინტელექტუალურ აქტიობებს წარმოადგენენ. მათი განვითარება, სანამდე ისინი განზოგადების მოქმედების სახით ჩამოყალიბდებიან, როგორც დავინახეთ, გარკვეული თავისებურებებით ხასიათდება. იმისათვის, რომ უფრო ნათელი წარმოდგენა ვიქონიოთ ამ ოპერაციათა განვითარება-

ჩამოყალიბების შესახებ, ჩვენ საჭიროდ ვცანით მათი უფრო იზოლირებულ ფორმებში გამოვლენა და შესწავლა. ამ სახით ისინი განზოგადების ოპერაციებსაც აღარ წარმოადგენენ, მაგრამ ისინი ერთგვარ წარმოდგენას იძლევიან ინფორმაციის მიღების თავისებურებათა შესახებ. ჩვენ ვცადეთ საგანგებოდ შეგვესწავლა იმ ოპერაციების განვითარება და ჩამოყალიბება, რომელთა საშუალებითაც განზოგადების პროცესში ხდება დადებითი და უარყოფითი მაგალითებიდან საჭირო ინფორმაციის მიღება. ეს აქტივობები გარკვეული თვალსაზრისით უფრო ადეკვატურად შეიძლება იქნას დახასიათებული, მთლიანი განზოგადებითი ფონის გარეშე (მთლიან განზოგადებით მოქმედებაში ისინი სხვა აქტივობებთან ერთად ოპერაციების საბით არიან გაერთიანებულნი). ამ მიზნით ცდის მასალად ჩვენ ერთ შემთხვევაში მხოლოდ დადებითი მაგალითებისაგან შემდგარი ჯგუფი გამოვიყენეთ, მეორე შემთხვევაში ცდის მასალად, ძირითადად, უარყოფითი მაგალითები იყო გამოყენებული. მესამე შემთხვევაში ჩვენ დადებითი და უარყოფითი მაგალითების გარკვეული რაოდენობები ავიღეთ, რითაც შესაძლებლობა იქმნებოდა დადებითი და უარყოფითი მაგალითების გამოყენების დროს მათი ურთიერთშემოქმედების შესახებ მიგვეღო გარკვეული წარმოდგენა.

ცდის 1 ვარიანტში ცპ-ებს მხოლოდ დადებითი მაგალითები ეძლეოდათ. ცდაში იმავე ტიპის ნახაზები იყო გამოყენებული, როგორც ადრინდელ ცდებში. ცპ-ებს ევალუბოდათ მოენახათ ის საერთო ნიშნები, რომლებიც მოწოდებულ დადებით მაგალითებს ჰქონდათ. ამ ნიშანთა ერთობლიობის საფუძველზე, მას შეეძლო შეემუშაებინა ცნება, რომელიც თავის მოცულობაში გააერთიანებდა ყველა დადებით მაგალითს.

ცპ-ებს თავიდანვე ვუჩვენებდით ყველა მაგალითს და ვუხსნიდით თუ რა პრინციპებით იყო ისინი შედგენილი. შემდეგ მათ თანდათანობით ვაძლეედი მაგალითებს, ინსტრუქციით: „თქვენ გაჩვენებთ ნახაზებს, რომლებიც ერთ ჯგუფში არიან გაერთიანებული; იმის გამო, რომ მათ აქვთ საერთო ნიშნები, ისინი რალაცეებით ერთნაირები არიან. თქვენ უნდა გაარკვიოთ რა ნიშნები აქვთ ერთნაირი, რის გამოც ისინი ერთ ჯგუფში ყოფილან გაერთიანებული“. ცპ-ებს ნახაზები გარკვეული თანამიმდევრობით ეძლეოდათ. ყოველი მაგალითის მოწოდების შემდეგ ცპ-ს მიერ წამოყენებულ ჰიპოთეზა მაგალითების ზოგადის შესახებ ოქმში აღინუსხებოდა. ყოველ მაგალითს ოთხი საერთო ნიშანი და ორი შემთხვევითი ნიშანი ჰქონდა. შემთხვევითი ნიშნები ზოგ მაგალითს ჰქონდა, ზოგს კი არა.

ცდები ჩატარებული იყო ქ. თბილისის 47-ე სკოლის I—X კლასის მოსწავლეებზე. 1960 წლის მაისში. ცდაში ყოველი კლასიდან 10 მოსწავლე მონაწილეობდა.

ცპ-ებს მიცემული ჰქონდა დავალება განეზოგადებინათ მაგალითები იმ ნიშნების საშუალებით, რაც მათ საერთო ჰქონდათ.

თავისთავად ცხადია, რომ გარკვეული მაგალითების განმზოგადებელი ნიშნების ძიების დროს, როდესაც ცპ-ებს მხოლოდ დადებითი მაგალითები ეძლევათ ამოცანის წარმატებით გადაწყვეტისათვის, საკმარისია თუნდაც ერთი ზოგადი ნიშნის აღმოჩენა. ერთი ზოგადი ნიშნის საშუალებით შესაძლებელია ყველა დადებითი მაგალითის გაერთიანება ერთ კლასში. როგორც ექსპერიმენტების შედეგი გვიჩვენებს ასეთი საერთო ნიშნების განზოგადება უკვე პირველ კლასებსაც შეუძლიათ (იხ. ცხრ. 8). ცხრილში წარმოდგენილია თითოეული კლასის იმ მოსწავლეთა რიცხვი (10 ცპ-იდან), რომლებმაც სწორად გადაწყვიტეს ამოცანა.

ცხრ. 8

მხოლოდ დადებითი მაგალითების საუფრველზე განზოგადებული ცნებათა რაოდენობა

კლასები	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
განზოგადებული ცნებების რაოდენობა	6	7	9	10	10	10	10	10	10	10

განზოგადება, როგორც იდენტური ნიშნების გამოყოფის პროცესი, როგორც ჩანს, 7 წლის ბავშვებისათვის უკვე დაძლეული საფეხურია. მათ უმეტეს შემთხვევაში, საკუთარი ძალებით, დასმარების გარეშეც შეუძლიათ ობიექტების საერთო ნიშნების განზოგადება. ამ მხრივ საშუალო სკოლის ასაკში განზოგადება რაიმე მნიშვნელოვან განვითარებას აღარ განიცდის. მაგრამ არ შეიძლება არ აღინიშნოს, რომ ეს ამოცანა დასაწყის კლასებში ყველას მიერ არ იქნა გადაწყვეტილი. I—II კლასებში გვხვდებიან მოსწავლეები, რომლებმაც ვერ დაინახეს მაგალითების საერთო ნიშნები, თუმცა ამ მაგალითებს 4 ნიშანი აქვთ ერთნაირი. მაგრამ, როგორც ჩანს, საერთო ნიშნების სიმრავლე არ უნდა იყოს ხელის შემწყობი იმისათვის, რომ ისინი შენიშნული იქნან მაგალითებში. მაგალითად, როგორც წინა თავში წარმოდგენილი შედეგებიდან ჩანს, ერთნიშნის ცნებების განზოგადება თითქმის ყველა I—II კლასის მოსწავლემ შესძლო. თუმცა ეს შეიძლება იმიტაც იყო გამოწვეული, რომ წინა ცდებში გამოყენებული უარყოფითი მაგალითები, საკმაო სი-

კრელებს ქმნიდნენ და ცკ-ს ნიშანთა სიმრავლის ცნობიერებას უღვიძებდნენ.

ამისდა მიუხედავად, მაინც აშკარად ჩანს, რომ დადებით მაგალითებიდან საერთო ნიშნების გამოყოფა პირველი კლასის მოსწავლეებისათვის პრინციპული ხასიათის სიძნელეს არ წარმოადგენს. იმ მოსწავლეებისთვის, რომლებმაც დამოუკიდებლად ვერ დაინახეს მაგალითების საერთო ნიშნები, მცირე დახმარება საკმარისი აღმოჩნდა, რომ ამოცანა სწორად გადაეწყვიტათ. საკმარისი იყო I კლასის ცკ-ებისათვის (რომლებმაც ვერ გადაწყვიტეს ამოცანა) ზოგადად მიგვეთითებინა ფიგურის ან სახელურის ფორმის და რაოდენობის შესახებ, რომ ისინი მაშინვე აღმოაჩინდნენ ხოლმე ყველა საერთო ნიშანს. (ცკ-ებს ვეკითხებოდით: „აბა ნახეთ ეგენი ფერით ან რაოდენობით ერთნაირების ხომ არ არიან?“).

შეიძლება დადგენილი იქნას, რომ საერთო ნიშნების განზოგადების უნარი საშუალო სკოლის ასაკის მოსწავლეებთან უკვე სათანადოდ არის მოქმედებული. ამას ადასტურებს დადებითი მაგალითების საფუძველზე მოპოვებული იმ საერთო ნიშნების რაოდენობა, რომლებიც I—X კლასის მოსწავლეების მიერ იყო განზოგადებული.

ცხრ. 9

ნხოლოდ დადებითი მაგალითების საფუძველზე განზოგადებული ნიშნების რაოდენობა

კლასები	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
განზოგადებული ნიშნების რაოდენობა	6	7	10	11	12	11	13	11	12	11

ამ მონაცემების საფუძველზე ირკვევა, რომ ასაკობრივი წრდის კვალობაზე სულაც არ იზრდება ის ტენდენცია, რომ მოცემული მაგალითების რაც შეიძლება მეტი საერთო ნიშანი იქნას განზოგადებული. ცკ-ები მინიმალური საერთო ნიშნების განზოგადებით კმაყოფილდებიან.

ეს მონაცემები საფუძველს გვაძლევენ დავასკვნათ, რომ განზოგადება, როგორც საერთო ნიშნების წვდომის პროცესი, საშუალო სკოლის დასაწყისში, ძირითადად, ჩამოყალიბებულია და მისი საბოლოო ფორმირება III კლასის მოსწავლეებთან ხდება.

ბ. აუცილებელი ნიშნებისაგან შედგენილი კონცეპტის დაუფლების პროცესი

როგორც წინა თავში აღვნიშნეთ, ჩვენ ცკ-ებზე. გარდა აღნიშნული ცდებისა. II ვარიანტის ექსპერიმენტებსაც ვატარებდით.

მხოლოდ დადებითი მაგალითებისაგან შედგენილი მეთოდით ცდების ჩატარების შემდეგ ყოველ ცპ-ს მეორე ამოცანას ვაძლევდით. მეორე ცდა უკვე ძირითადად უარყოფითი მაგალითების გამოყენების უნარის საკვლევად იყო განკუთვნილი. ამ ცდების ჩატარების წინ, -სევე როგორც წინა ცდებში, ცპ-ებს ვუჩვენებდით ცდის მასალას. მათ ისევე ვუხსნიდით მასალის შედგენის პრინციპებს და ვეუბნებოდით, რომ ნახაზები შეიძლება ორ ჯგუფად დაიყოს. ცპ-ებს ამოცანას შემდგომი ინსტრუქციით ვაძლევდით: „ნახაზების ერთი ჯგუფი, რომელსაც თქვენ წინ დავალაგებ, იმის გამო არიან ერთად, რომ მათ აქვთ საერთო ნიშნები, რაღაცით ერთნაირები არიან. ნახაზების მეორე ჯგუფის მაგალითებს, რომელსაც ცალკე დავალაგებ, არა აქვს ის საერთო ნიშნები, ამიტომ ისინი თქვენ წინ დალაგებულ ჯგუფში არ შედიან. თქვენ უნდა გაარკვიოთ რა ნიშნების ქონების გამო შედიან ერთ ჯგუფში თქვენ წინ დადებული ნახაზები და რის ნაკლებობის, არქონების გამო არ შედიან მეორე ჯგუფის ნახაზები თქვენ წინ დალაგებულ ნახაზების ჯგუფში“- ამის შემდეგ ცპ-ს ეძლეოდა ერთი დადებითი და ერთი უარყოფითი მაგალითი. ცპ-ს აღარ ეძლეოდა დადებითი მაგალითები, მას შემდგომში მხოლოდ უარყოფითი მაგალითები ეძლეოდა. ყოველი უარყოფითი მაგალითი, რომელიც ცპ-ს ეძლეოდა, პირველად წარდგენილი დადებითი მაგალითისაგან მხოლოდ ერთი რომელიმე ნიშნით განსხვავებულია. ამ ერთი ნიშნის უქონლობის გამო მაგალითი უარყოფითი ხდება. ცპ-ს ეთხოვთ გაარკვიოს, თუ რატომ არ შედის ეს მაგალითი დადებითი მაგალითების ჯგუფში, მან უნდა დაადგინოს, თუ რა ნიშნები უნდა ჰქონდეს მაგალითს, რომ ის დადებითი მაგალითების ჯგუფში მოხვდეს. ამ გზით შეიძლება იმ დასკვნის გაკეთება, რომ თითოეული ის ნიშანი, რომელიც აკლდა უარყოფით მაგალითს დადებითი მაგალითისაგან განსხვავებით არის დადებითი მაგალითების კლასის აუცილებელი ნიშანი. ამ გზით შეიძლებოდა იმის დასაბუთება, რომ დადებითი მაგალითების ჯგუფში შესატან მაგალითს აუცილებლად უნდა ჰქონოდა ოთხი ნიშანი. ცდის ამ ვარიანტში ცპ-ებს განზოგადების პროცესას გაშლა უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე უხდებოდათ. ამგვარ ექსპერიმენტულ სიტუაციაში შესაძლებლობა იქმნება აღრიცხული და რეგისტრირებული იქნას დადებითი მაგალითების კლასის აუცილებელ ნიშანთა განზოგადების პროცესი.

მიღებული შედეგების ანალიზის საფუძველზე ირკვევა, რომ უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე ცპ-ები შედარებით ადვილად ახერხებენ დადებითი მაგალითების აუცილებელი ნიშნების

მოძებნას, თუ მათ თანმიყოლებით სულ უარყოფითი მაგალითები ეძლევათ (იხ. ცხრ. 10).

ცხრ. 10

უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე განზოგადებული ცნებების რაოდენობა

კლასები	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
განზოგადებული ცნებების რაოდენობა	3	3	3	4	10	8	9	8	10	10

როგორც ცხრილიდან ჩანს, პირველ კლასში 10. ცპ-იდან სამმა შესძლო დადებითი მაგალითის 4 აუცილებელი ნიშნის წვდომა უარყოფითი მაგალითის გამოყენების შემდეგ. ეს მაშინ, როცა ექსპერიმენტებში, სადაც ცპ-ებს ორივე, უარყოფითი და დადებითი მაგალითები გარკვეული თანამიმდევრობით ეძლეოდათ, IV—V კლასებამდე ვერც ერთი სამნიშნიანი და ოთხნიშნიანი ცნება ვერ განზოგადდა. დადებითი და უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე ზოგადი ნიშნების წვდომას, როგორც ვიცით, სხვადასხვა ოპერაციების მონაცვლეობა სჭირდება. ამ ცდებში კი ცპ-ს პირველი დადებითი მაგალითის მიწოდების შემდეგ სულ უარყოფითი მაგალითები ეძლევა. მას უარყოფითი მაგალითებიდან უხდება განუწყვეტლად ინფორმაციის მიღება, დადებით მაგალითებთან ინფორმაციის მისაღებად საჭირო ოპერაციებზე გადასვლის გარეშე. მდგომარეობის კიდევ უფრო ზუსტა დახასიათებისათვის უნდა ითქვას ისიც, რომ ამ ცდებში განსაკუთრებით I—IV კლასის მოსწავლეებს იშვიათად უხდებათ უარყოფით-გამაძლიერებელი მაგალითების გამოყენება. იმის გამო, რომ ამ ცდის ყოველი უარყოფითი მაგალითი თითო ნიშნით განსხვავდება პირველად მიწოდებულ დადებით მაგალითებისაგან, ამიტომ ეს მაგალითები ცპ-ებს თითო ახალა ნიშნის განზოგადების წინაშე აყენებენ. ეს უარყოფითი მაგალითები ამიტომ, როგორც წესი, უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითების როლში გამოდიან. ცპ-ები ამ ცდაში ძირითადად ამ ერთი ტიპის, უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითის გამოყენებას ახდენენ. მათ სრულად არ უხდებათ დადებით-საწინააღმდეგო და დადებით-გამაძლიერებელი მაგალითების გამოყენება, ხოლო ძალიან იშვიათად უხდებათ უარყოფით-გამაძლიერებელი მაგალითების გამოყენება. ისინი იძულებული არ არიან, გადაინაცვლონ სხვადასხვა ტიპის ოპერაციების წარმოებაზე. როდესაც ცპ-ებს არ უხდებათ განზოგადების პროცესში სხვადასხვა ტიპის ოპერაციების წარმოება, მათი ურთიერთ შენაცვლება საჭიროებისამებრ, ისინი შეცდომებსაც

ნაკლებად უშვებენ. ჩვენის აზრით, ამითი უნდა აიხსნას ის მაღალი მაჩვენებლები, რომელსაც 7—10 წლის მოსწავლეები მოცემულ ცდაში იძლევიან.

ამრიგად, შეიძლება ითქვას, რომ უარყოფით მაგალითიდან, (უფრო ზუსტად, ჩვენ შემთხვევაში უმეტესად უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითებიდან) ინფორმაციის მიღება დაწყებითი სკოლის მოსწავლეებისთვის ძალიან ძნელი ამოცანაა, მაგრამ მთლად მიუღწეველი მოქმედება არაა. როდესაც უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითების გამოყენებისათვის საჭირო ოპერაცია იზოლირებულად განზოგადების მთლიან მოქმედებიდან განცალკევებულად უნდა მოახდინონ, I—IV კლასის მოსწავლეები ზოგჯერ ასრულებენ ამას. ისინი ამ გზით ოთხნიშნის ცნებას 30%—40%-ის შემთხვევაში სწორად ანზოგადებენ. სწორედ ეს მონაცემები გვაფიქრებინებს, რომ 7-წლიან ბავშვებს უკვე აქვს აღნიშნული ოპერაციის შესრულების შესაძლებლობა, მაგრამ ამ შესაძლებლობების განხორციელებისათვის საგანგებო პირობებია საჭირო. ამ შესაძლებლობათა გამოვლინება ჩვეულებრივ განზოგადებით სიტუაციაში ვერ ხერხდება. იქ, სადაც ამ ოპერაციების გამოყენება სხვა ოპერაციებთან ერთად უნდა მოხდეს, აღნიშნული ასაკის ბავშვები უძღურებას იჩენენ. სხვა ტიპის მაგალითების გამოყენებისათვის საჭირო ოპერაციების ჩატარების მცდელობა ცუდ გავლენას ახდენს უარყოფით მაგალითების გამოყენებაზე (უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითის გამოყენებაზე) მანამდე, სანამ ყველა ამ ოპერაციის გამოყენების უნარი საკმარისად არ მომწიფებულა და ერთ მთლიან განზოგადებითი მოქმედების სახით არ გაერთიანებულა.

უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითის გამოყენების თვალსაზრისით V კლასი, როგორც ცხრილიდან ჩანს, მართლაც გარდატეხის საფეხურს წარმოადგენს. უარყოფით-საწინააღმდეგო მაგალითის სწორი გამოყენების და ნიშნის აუცილებლობის დადგენის უნარი, როგორც ჩანს, V კლასისათვის უკვე, ძირითადად, ფორმირებულია.

მაშასადამე, შეიძლება ითქვას, რომ უარყოფითი მაგალითების გამოყენება უფრო ვაადვილებულია, თუ ისინი ცალკე გამოიყენება, დადებით მაგალითებთან მონაცვლეობის გარეშე. აქედან ჩანს, რომ განზოგადების განვითარებაში სხვადასხვა ტიპის მაგალითების კომპლექსური, სისტემური გამოყენების უნარიც იგულისხმება.

გ. აუცილებელი და საერთო ნიშნებისაგან შედგენილი კონცეპტის დაუფლების პროცესი

იმავე ცპ-ებზე. რომლებზედაც წინა ორი ვარიანტის ცდები ტარდებოდა, ჩავატარეთ მესამე ვარიანტის ცდები. ცდის ეს ვარიანტი ინსტრუქციისა და პროცედურების მიხედვით სრულიად ისეთივე იყო, როგორც კონიუნქციური ცნებების დაუფლებას პროცესის საკვლევე ექსპერიმენტები. ამ ცდის მასალაში დადებითი და უარყოფითი მაგალითების ისეთი რაოდენობა იყო გამოყენებული, რომ ღიათ რჩებოდა გასაზოგადებელი ცნების აუცილებელი და საკმარისი ნიშნების საკითხი. ამ ცდის მასალაში დადებით მაგალითებს ოთხი საერთო ნიშანი და ორი შემთხვევითი ნიშანი ჰქონდათ. ცპ-ს არ ხვდება არცერთი დადებითი მაგალითი, რომელსაც არ აქვს ეს 4-ვე საერთო ნიშანი. გარკვეული უარყოფითი მაგალითის საშუალებით შესაძლებელია ამ ოთხი საერთო ნიშნიდან ორის აუცილებლობის დასაბუთება. დანარჩენი ორი საერთო ნიშნის აუცილებლობის საკითხი ცდაში წარმოდგენილი მასალის მიხედვით გაურკვეველია, ღიათაა დარჩენილი. ცდის მთელი მასალის განხილვის შემდეგ ცპ-ს არა აქვს უფლება ამ ორი უკანასკნელი საერთო ნიშნის შესახებ თქვას. აუცილებელია ისინი თუ შემთხვევითი დადებითი მაგალითების კლასისათვის. ცდაში არ გვხვდება ის დადებითი მაგალითები, რომელთა საფუძველზედაც შეიძლებოდა ამ ნიშნების შემთხვევითობის დასაბუთება; ცდის მასალაში არც ისეთი უარყოფითი მაგალითებია, რომელთა საფუძველზედაც მათი აუცილებლობა შეიძლებოდა დასაბუთებულიყო. ეს ნიშნები დადებითი მაგალითების უბრალოდ საერთო ნიშნებია.

ამრიგად, მოცემულ ცდაში ცპ-ებს დადებით მაგალითებთან ერთად ეძლევათ უარყოფითი მაგალითები. დადებით მაგალითებს აქვს აუცილებელი, საერთო და შემთხვევითი ნიშნები. აუცილებელი ნიშნების გარეშე შეუძლებელია დადებითი მაგალითების არსებობა. ამ ნიშნების დაკარგვისას მაგალითი უარყოფითი ხდება. საერთო ნიშანი ყოველ განხილულ მაგალითს ჰქონდა, მაგრამ არ არსებობს ლოგარითი საბუთი იმისათვის, რომ დადგინდეს ექნება თუ არა ეს საერთო ნიშანი მოცემულ ნიშნების სხვადასხვა კომბინაციებში არსებულ ყველა შესაძლო დადებით მაგალითს. ამ საერთო ნიშნების ზოგადობა ჭერჭერობით ემპირული ბუნებისაა: მისი წუდომა ინდუქტიურად მოხდა, აქამდე ის ყოველთვის ჰქონდა დადებით მაგალითს. მოცემული ექსპერიმენტის ფარგლებში კი არ არსებობს საკმარისი პირობა იმისათვის, რომ დადგენილი იქნას მისი აუცილებ-

ბელი ან შემთხვევითი ხასიათი განსაზოგადებელი კლასის მიმართ. (შემთხვევითა ნიშანი კი იაეთ ნიშანს წარმოადგენს, რომელიც ზოგერთ დადებ-თ მაგალითს აქვს და ზოგს — არა).

ამ ექსპერიმენტით ჩვენ გვინდოდა გაგვეჩვენა ჩვენი ცპ-ების დამრკიდებულება საერთო და აუცილებელი ნიშნების განზოგადების მიმართ, როდესაც ეს ნიშნები განზოგადების ერთ მთლიან მოქმედებაში მონაწილეობენ.

მიღებული შედეგების ინტერპრეტაცია შეიძლება ორი გზით. საძიებელ ცნებად ერთ შემთხვევაში შეიძლება ჩაითვალოს ორი აუცილებელი ნიშნის კონიუნქციით შედგენილი ცნება. მეორე შემთხვევაში საძიებელ ზოგადად შეიძლება აგრეთვე მიჩნეული იქნას ამ ოთხი საერთო ნიშნ-ს ერთობლიობა, რომელიც ყველა დადებით მაგალითს აქვს.

მიღებულ შედეგებს თუ განვიხილავთ, როგორც ოთხი საერთო ნიშნის მქონე კონცეპტის დაუფლების მაჩვენებელს, ამ შემთხვევაში ეს შედეგები შეიძლება შევადაროთ იმ წინა ცდების შედეგებს, რომლებშიც ცპ-ება მხოლოდ დადებითი მაგალითების საფუძველზე ოთხი საერთო ნიშნის განზოგადება ევალეობოდათ.

თუ მიღებულ შედეგებს განვიხილავთ, როგორც ორი აუცილებელი ნიშნისაგან შედგენილი ცნების დაუფლების მაჩვენებელს, ამ შემთხვევაში ისინი უკვე შეიძლება შევადაროთ იმ წინა ცდების შედეგებს, სადაც ცპ-ებს დადებითი და უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე აუცილებელი ნიშნების განზოგადება ევალეობოდათ.

ამ შედარებათა საფუძველზე უფრო ნათლად შეიძლება გამოჩინდეს დადებითი და უარყოფითი მაგალითების კომპლექსურა გამოყენების თავისებურებანი და მათი გავლენა ურთიერთზე.

ამ ცდებისაგან მიღებულ მასალას თუ განვიხილავთ როგორც ორნიშნიანი ცნების დაუფლების მაჩვენებლებს, რომლის დროსაც ცპ-ებს ორი აუცილებელი და საკმარისი ნიშნის განზოგადება მოეთხოვებათ, აღმოჩნდება, რომ ეს შედეგები ისეთივეა, როგორც მივიღეთ ადრე ორნიშნიანი კონიუნქციური ცნებების დაუფლების პროცესში.

ცხრ. 11

ცნების ორი აუცილებელი და საკმარისი ნიშნის სწორი განზოგადების შემთხვევები

კლასები	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ორივე ნიშნის სწორი განზოგადების შემთხვევები	2	2	3	4	8	9	8	8	9	9

ცხრილში წარმოდგენილი მონაცემები, ძირითადად, ემთხვევა ჩვეულებრივ ორნიშნიან ცნებების განზოგადების მონაცემებს. იხ. ცხრ. 2. ამ მონაცემების მიხედვითაც ირკვევა, რომ საძიებელი ცნების აუცილებელი და საკმარისი ნიშნების ერთობლიობის განზოგადება V კლასამდე გაძნელებულია. ამ ამოცანას მოსწავლეები V კლასიდან, ძირითადად, უკვე წარმატებით სწყვეტენ.

ეს შედეგები ადასტურებენ იმ დებულებასაც, რომელიც მივიღეთ მხოლოდ უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე გაშლილი განზოგადების დახასიათების დროს. ერთი დადებითი მაგალითის მიცემის შემდეგ მხოლოდ უარყოფითი მაგალითების მიწოდების დროს ცპ-ები აუცილებელ ნიშნების განზოგადებას მეტი წარმატებით ანხორციელებენ, ვიდრე მაშინ, თუ უარყოფით მაგალითებთან ერთად დადებით მაგალითებსაც მივაწოდებთ. ამ შემთხვევაში ცპ-ებს სჭირდებათ განზოგადების სხვადასხვა ოპერაციებზე გადანაცვლება, მათი სისტემური გამოყენება. რაც მათთვის გადაუღალახავ სიძნელეებს ქმნის.

ჩვენი ცდის შედეგებს თუ განვიხილავთ, როგორც ოთხი საერთო ნიშნის მქონე ცნების დაუფლების მაჩვენებელს, სადაც ცპ-ებს დადებითი მაგალითების ოთხი საერთო ნიშნის განზოგადება ევალებათ, აღმოჩნდება, რომ ეს ამოცანა ცპ-ების მიერ საკმაოდ ადვილად წყრება (იხ. ცხრ. 12).

ცხრ. 12

დადებითი მაგალითების საერთო ნიშნების სწორი განზოგადების შემთხვევები

კლასები	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
სწ. განზოგადების შემაჯობებელი	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10

როგორც ცხრილიდან ჩანს, I კლასში მხოლოდ ერთმა მოწაფემ ვერ შესძლო დადებითი მაგალითების რომელიმე საერთო ნიშნის განზოგადება. დანარჩენ შემთხვევაში ყველა კლასის ყველა მოწაფემ შესძლო დადებითი მაგალითების რომელიმე საერთო ნიშნის განზოგადება. ცპ-ების მიერ მოპოვებული ზოგადი ნიშნებით, ყოველ ცალკეულ შემთხვევაში, მართალია, არ შეიძლება დადებითი მაგალითების კლასის გამოყოფა უარყოფითი მაგალითებისაგან, მაგრამ ამ ზოგადი ნიშნით შესაძლებელია ყველა განხილული დადებითი მაგალითის გაერთიანება ერთ ჯგუფში. ამ თვალსაზრისით მიღებული შედეგები დადებითი მაგალითების საერთო ნიშნების განზოგადების

მაჩვენებლად შეიძლება მივიჩნიოთ. ამ შემთხვევაში აღმოჩნდება, რომ ეს შედეგი უფრო მაღალია, ვიდრე მეხუთე ვარიანტის ექსპერიმენტის შედეგები (იხ. ცბრ. 8), სადაც ცპ-ებს მხოლოდ დადებითი მაგალითები ეძლეოდათ და მოეთხოვებოდათ მათი საერთო ნიშნების განზოგადება. იმ ცდებში ცპ-ებმა I—III კლასებში უფრო ცუდი შედეგები მოგვცეს, რაც იმაში გამოიხატება, რომ I—III კლასის მოსწავლეები ზოგჯერ სრულიად ვერ ახერხებდნენ დადებითი მაგალითების საერთო ნიშნების დანახვას და განზოგადებას. ამ უკანასკნელ ცდებში კი სადაც დადებითი მაგალითებთან ერთად უარყოფითი მაგალითებიც ეძლეოდათ, ცპ-ებმა ყოველთვის შესძლეს დადებითი მაგალითების რომელიმე საერთო ნიშნის განზოგადება (ერთი პირველი კლასელის გამოკლებით). როგორც ვხედავთ, დადებითი მაგალითების საერთო ნიშნების მოძებნისთვის გარკვეული მნიშვნელობა უნდა ჰქონდეს უარყოფითი მაგალითების გამოყენებასაც. ჩვენ უკვე ვიცით, რომ უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე აუცილებელი ნიშნების განზოგადება შეიძლება. ამიტომ შეიძლება უარყოფითი მაგალითები ამათ ეზმარებოდეს I—III კლასის მოსწავლეებს დადებითი მაგალითების საერთო ნიშნების განზოგადებაში. მაგრამ როგორც I—III კლასის მოსწავლეებთან უარყოფითი მაგალითების გამოყენებათა ანალიზმა გვიჩვენა, ისინი ამ გზით არ ახდენენ სასარგებლო გავლენას დადებითი მაგალითების საერთო ნიშნების მოძებნის საქმეში.

როდესაც დაწყებითი სკოლის მოსწავლეებს დადებითი მაგალითებთან ერთად უარყოფითი მაგალითებიც ეძლევათ, ისინი მაგალითის მეტ განსხვავებულ ნიშნებს აქცევენ ყურადღებას. სულ უფრო განსხვავებული ნიშნები იქცევიან მისი ცნობიერების საგნად, ცპ-ები იწყებენ სულ უფრო მეტი ნიშნების დისკრიმინაციას და გამოდიფერენცირებას. უარყოფითი მაგალითები ცპ-ებს ნიშანთა დისკრიმინაციისაკენ თავისი ნიშანთა განსხვავებული ვარიაციებით უბიძგებენ. ამის გამო შემდგომი დადებითი მაგალითების მიცემისას ცპ-ები ბოლოსდაბოლოს ახერხებენ დადებითი მაგალითების საერთო ნიშნების შემჩნევას.

უარყოფითი მაგალითების გამოყენებათა შემთხვევების ანალიზის საფუძველზე ირკვევა, რომ ისინი I—IV კლასის მოსწავლეთა განზოგადებაზე სასურველ გავლენას მხოლოდ მაშინ ახდენენ, როდესაც ცპ-ები, საერთოდ, ვერ ახერხებენ დადებითი მაგალითების საერთო ნიშნის შემჩნევას. უარყოფითი მაგალითები თითქოს აღმოაჩენინებენ ხოლმე ცპ-ებს მაგალითების ნიშანთა სიმრავლეს. ამის შემდეგ ცპ-ები, დადებითი მაგალითების განხილვისას, მათ ისეთ სა-

ერთო ნიშნებს აღმოაჩენენ ხოლმე, რომლებიც უარყოფითი მაგალითების განხილვის ლოგიკურ შედეგს არ წარმოადგენს. ასეთ შემთხვევებში ცპ-ები ანზოგადებენ დადებითი მაგალითების ისეთ საერთო ნიშნებს, რომლებიც მათ მიერ განხილულ უარყოფით მაგალითებსაც აქვთ. ასეთი საერთო ნიშანი დადებითი მაგალითების ერთ ჯგუფში გასაერთიანებლად გამოდგება, მაგრამ მათი საშუალებით დადებითი მაგალითების გამოყოფა უარყოფითი მაგალითებიდან არ შეიძლება.

სხვა მხრივ, I—IV კლასის მოსწავლეებთან უარყოფითი მაგალითები მხოლოდ ხელის შემშლელები ხდებოდა. მათი განხილვის და ანალიზის დრო სცპ-ებს ხშირად ეკარგებათ ადრე სწორად განზოგადებული ნიშნები. უარყოფითი მაგალითები ამ შემთხვევაში, როგორც სმოუკი ამბობს შეცდომების და აღრევების წყაროდ იქცევიან. როგორც უკვე აღრეც აღვნიშნეთ, ამ დებულებას ძალა აქვს V—VI კლასებამდე. შემდგომში კი როგორც ჩვენი მონაცემები გვიჩვენებენ, სმოუკის დებულება მიუღებლად უნდა ჩაითვალოს. უარყოფითი მაგალითები V—VI კლასების შემდეგ გარკვეული ობიექტების ზოგადის შესახებ ინფორმაციის მიღების სერიოზულ წყაროს წარმოადგენენ და მხოლოდ მათი დახმარებით შეიძლება კლასის აუცილებელი ნიშნების განზოგადება.

3. განზოგადების განვითარების თავისებურებანი დისიუნქციური ცნებების დაუფლების პროცესში

ამ განყოფილებაში წარმოდგენილი იქნება განზოგადების განვითარების დამახასიათებელი ექსპერიმენტული მონაცემები, რომლებიც დისიუნქციური ცნების დაუფლებას პროცესში იქნა მიღებული. ამ ცდებშიც დადებითი და უარყოფითი მაგალითები იყო გამოყენებული. მოცემული დადებითი მაგალითები წინა ცდების დადებითი მაგალითებისაგან განსხვავებით შეუძლებელია გაერთიანებული იქნან მათი ნიშნების კონიუნქციური ერთობლიობით. ამ დადებითი მაგალითების კლასს არ გააჩნია არც ერთი საერთო ნიშანი, ან ნიშნები. მათი გაერთიანება ერთ ჯგუფში, შესაძლებელია ნიშანთა გარკვეული სტრუქტურის საშუალებით. ჩვენს ექსპერიმენტში გამოყენებული დადებითი მაგალითების კლასი მათ გარკვეულ ნიშანთა დისიუნქციურა დამოკიდებულების საფუძველზეა აგებული. დადებითი მაგალითების ასეთი კლასი მრავალი ზოგადი ნიშნის დისიუნქციით შეიძლება იყოს შედგენილი, მაგრამ ჩვენს ცდაში ორი ნიშნის დისიუნქციით შედგენილი კლასი გამოვიყენეთ, როგორც ზოგადის დისიუნქციურა ფორმის უმარტოვესი შემთხვევა. მაშასადამე,

ასეთი კლასის ყველა დადებითი მაგალითი არ ხასიათდება ერთი რომელიმე ზოგადი ნიშნის, ან რამოდენიმე ნიშნის ქონებით, მაგრამ მათი განზოგადება, როგორც აღვნიშნეთ, მაინც შეიძლება ნიშანთა დისიუნქციური სტრუქტურით. ამ კლასის ყოველ მაგალითს აქვს ან ერთი რომელიმე ნიშანი (A) ან მეორე ზოგადი ნიშანი (B), ან ეს ორივე ნიშანი ერთად (A და B). ამრიგად, ორი ზოგადი ნიშნის დისიუნქციურ ფორმაში მოცემულობა განსაზღვრავს დადებითი მაგალითების კლასის მოცულობას. ამ კლასის არც ერთ უარყოფით მაგალითს გააჩნია არც ერთი, არც მეორე და არც ორივე ეს ზოგადი ნიშანი ერთდროულად. დისიუნქციური ცნების მოცულობაში შემავალ დადებით მაგალითებსა და ამ ცნების რომელიმე ზოგად ნიშანს შორის განსხვავებით კონიუნქციური ცნებებისაგან, ას-მეტრიული დამოკიდებულებაა. თუ მაგალითს აქვს დისიუნქციური ცნების რომელიმე ზოგადი ნიშანი, მაშინ ის აუცილებლად იქნება ამ ცნების მაგალითი, მაგრამ, მეორე მხრივ, თუ ჩვენ გვაქვს კლასის რომელიმე დადებითი მაგალითი, ჩვენ ვერ ვიტყვი, რომ მას აუცილებლად ექნება აღნიშნული ნიშანი. ამ შემთხვევაში ჩვენ მხოლოდ იმის თქმა შეგვიძლია, რომ ამ მაგალითს ექნება რომელიმე დისიუნქციური ნიშანი. მაგალითად, ასეთი დისიუნქციური განსაზღვრება გამოყენებულია ტექნიკურ სასწავლებელში უკომოდო მასალებ პირთა ცნების დასახასიათებლად. ამგვარი განსაზღვრების მიხედვით ტექნიკურ სასწავლებელში მიიღება ყველა ის პირი, რომელსაც აქვს შვიდწლედის წარმატებით დამთავრების ატესტატი ან ყველა ის პირი, რომელსაც დამთავრებული აქვს საშუალო სკოლა, ან ყველა ის პირი, რომელსაც ორივე ეს ნიშანი აქვს.

დისიუნქციური ნიშნები ცნებაში კავშირი „ან“-ის საშუალებით არიან გაერთიანებული. ზრდადარბულებული აღმობიანები ასეთი სტრუქტურის მქონე ცნების დაუფლების პროცესი ფსიქოლოგიაში პირველად ბრუნერმა იკვლია. მან უჩვენა დისიუნქციური ცნების დაუფლების პროცესის კანონზომიერებანი და ამ პროცესში გამოყენებული სტრატეგიების თავისებურებანი. ჩვენ ექსპერიმენტულად ვცადეთ დისიუნქციური ცნებების დაუფლების პროცესში

1 ჩვენ შემთხვევაში დისიუნქციაში „ან“-ის ინკლუზიური მნიშვნელობა იგულისხმება, რაც ლოგიკურად $(A \vee B)$ სახით გამოიხატება. ექსპლუზიური ანის შემთხვევაში, მხოლოდ A ან მხოლოდ B იგულისხმება და გამორიცხულია A და B ერთად. დისიუნქციის ექსკლუზიური მნიშვნელობა ლოგიკურად შეიძლება გამოიხატოს $(A \vee B), (A \cdot B)$. A ან B გამორიცხულია A და B ერთდროულად. ჩვენ დისიუნქციის ინკლუზიური მნიშვნელობა გვაქვს მხედველობაში.

მონაწილე განზოგადების პროცესის განვითარებ-ს თავისებურებათა ცვლევა საშუალო სკოლის ასაკში.

ამ საკითხის საკვლევად ჩვენ გამოვიყენეთ ცდის ისეთივე მა-სალა, რომელსაც გამოყენებული გვქონდა კონიუნქციური ზოგადის დაუფლების შესასწავლად. მაგრამ მოცემული მაგალითებიდან დადებ-ითი მაგალითების ჩგუფში ჩვენ გავაერთიანეთ ისეთები, რომლებ-საც კჭონდათ შავი ფიგურა ან ერთი საზღვარი ან ორივე ერთად. ბრუნერს დ-სიუნქციური ცნებების დაუფლების სტრატეგიების შე-სასწავლად მკვეთრად განსხვავებული მასალა აქვს გამოყენებული, მისი ყოველი დადებითი და უარყოფითი მაგალითი დიდი და პატარა ფიგურისაგან შედგება. რომლებსაც სხვადასხვა ნიშნები აქვთ, გან-სხვავებულ ვარიანტებში. მის მიერ გამოყენებული დისიუნქციური ცნების ორ ნიშნიდან ერთი დიდ ფიგურას ახასიათებს და მეორე პატარას. მაგალითების ასეთი აგება ახდენს ნიშნების მოსაძებნი სფეროების მკაცრ შემოსაზღვრას და მკვეთრად გახსნავდება მაგა-ლითების აგების იმ პრინციპისაგან, რაც ჩვენ მიერ კონიუნქციური ცნების დაუფლების შესწავლის დროს იყო გამოყენებული. იმისა-თვის, რომ კონიუნქციური და დისიუნქციური ცნებების დაუფლე-ბის პროცესში მონაწილე განზოგადების ურთიერთობის შესახებ რაიმეს თქმის უფლება გვქონოდა, ჩვენ გადავწყვიტეთ — ისინი ერთ-ნაირი სტრუქტურის მაგალითების საფუძველზე შეგვესწავლა.

ცპ-ებს ვუჩვენებდით ნახაზებს და ვუხსნიდით ისევე, როგორც წინა ცდებში, თუ რა ნიშნებისაგან შედგებოდნენ ისინი, რა პრი-ციპით იყო ისინი აგებული. ამ ნახაზების დადებით მაგალითებს აქვთ ისეთი ნიშნები, რომლებიც არა აქვს უარყოფით მაგალითებს. დასაწყისში მათ ეძლეოდათ დადებითი და უარყოფითი მაგალითე-ბის ის წყება, რომლებითაც შეიძლება ერთი ნიშნის (ერთი დისიუნქ-ტის) ზოგადი ღირებულების დასაბუთება. შემდგომ მათ ვუხსნიდით, რომ „მართალია ამ ნიშნით შეიძლება აღნიშნული მაგალითების გაერთიანება, მაგრამ გარდა ამ ნიშნისა, არის კიდევ ერთი ნიშანი, რომლის ქონების დროს მაგალითი შეიძლება მოვათავსოთ ამავე ჩგუფში“. ამ განმარტების შემდეგ მათ ვაძლევდით შემდგომ მაგა-ლითება. ცპ-ებს უნდა მოენახათ მეორე ნიშანი, მეორე დისიუნქტი (წინასწარი ცდებიდან ვიცოდით, რომ დაწყებითა სკოლის მოსწავ-ლეებმა ასეთი ნიშნების დაკავშირებისათვის სშირად სიტყვა „და“-ს იყენებენ. მაგალითად, „შავები და ერთხარჩოიანები“. ეს გამოთქმა აღნიშნული ნიშნების კონიუნქციას გულისხმობს. ასეთ შემთხვე-ვაში ჩვენ მათ ვუჩვენებდით კავშირი „და“-ს უვარგისობას მოცე-

მული ვითარების დასახასიათებლად. მათ ვაწვდიდით სიტყვა „ან“-ს სათანადო განმარტებით და ცდას ვაგრძელებდით).

ცპ-ებს ეძლეოდათ სულ 10 მაგალითი, 5 დადებითი და 5 უარყოფითი. პირველ ორ დადებით მაგალითს შავი ფიგურები ჰქონდათ, მესამე დადებით მაგალითი შავ ფიგურისანი და ამავე დროს ერთსაზღვრიანი იყო. შემდეგ ორ დადებით მაგალითს მხოლოდ ერთსაზღვრიანობის ნიშანი ჰქონდა საერთო. გარდა ამისა, უარყოფითი მაგალითებიც საგანგებოდ იყო შედგენილი, მათ არც ერთს არ ჰქონდა შავი ფიგურა ან ერთი საზღვარი. ორი უარყოფითი მაგალითი კი იმდაგვარად იყო შედგენილი, რომ მათი დადებით მაგალითებთან შედარების საფუძველზე შეიძლებოდა იმ ლოგიკური დასკვნის გაკეთება, რომ მხოლოდ ფიგურის სიშავის ან ერთსაზღვრიანობის ნიშნების დაკარგვის შემთხვევაში მაგალითები უარყოფითი ხდებიან. აღნიშნული უარყოფითი მაგალითები მხოლოდ ამ ნიშნების არქონებით განსხვავდებოდნენ გარკვეული დადებითი მაგალითებისაგან. ამრიგად, მოცემული მაგალითების საფუძველზე შეიძლებოდა იმის დასაბუთება, რომ ნახაზებისთვის ფიგურის სიშავე ან ერთსაზღვრიანობა არის საკმარისი და აუცილებელი პირობა, რათა ის დადებითი მაგალითების ჯგუფში იქნას შეტანილი.

როდესაც ცპ-ი ვერ ახერხებდა დადებითი მაგალითების დისიუნქციური სტრუქტურის ზოგადის დაქერას, ჩვენ მათ ვეხმარებოდით.

ცპ-ები ჩვეულებრივად პირველ ნიშანს, დისიუნქტს, ფიგურის სიშავეს. ადვილად აზოგადებდნენ. მათ მეორე დისიუნქტის, მეორე ნიშნის მოძებნა უჭირდათ, ერთსაზღვრიანობას ვეღარ აზოგადებდნენ. ამიტომ ჩვენ ცდას ხელმეორედ ვატარებდით მაგალითების საწინააღმდეგო განლაგებით. ცპ-ს განზოგადებას ვაწყებინებდით იმ დადებითი და უარყოფითი მაგალითებიდან. რომლებიც პირველად მათ ერთსაზღვრიანობის ნიშნის განზოგადების წინაშე დააყენებდა. ახლა ცპ-ს უნდა განზოგადებინა ერთსაზღვრიანობა ან ფიგურის სიშავე, როგორც დადებითი მაგალითების ერთ კლასში გამაერთიანებელი აუცილებელი და საკმარისი ნიშნები. რამდენადაც დახმარებამდე ცპ-ები ფიგურის სიშავის ზოგად თვისებას ყოველთვის აზოგადებდნენ, ხოლო დახმარების შემდეგ ერთნიშნეანობას, ამიტომ ისინი საბოლოოდ აღნიშნულ ცნებას დაეუფლებოდნენ. თუ მოახერხებდნენ ამ ნიშნების დისიუნქციურ დაკავშირებას.

მიღებული შედეგები გვიჩვენებს. რომ დისიუნქციური ცნებების დაუფლება საკმაოდ ძნელ ამოცანას წარმოადგენს საშუალო სკოლის დაწყებითი კლასის მოსწავლეებისათვის. დისიუნქციური

ცნებების განზოგადებას წარმატებით ახერხებენ 12-წლიანი ბავშვები. 11 წლამდე ამ ამოცანის გადაწყვეტა ბავშვებისათვის თითქმის შეუძლებელი ამოცანაა (იხ. ცხრ. 12).

ცხრ. 12

დისიუნქციური ცნებების სწორი განზოგადების რაოდენობა

კლასები	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ცნებების განზოგადების რაოდენობა	0	1(დ)	2(დ)	1	4 (2დ)	10	10 (2დ)	10 (დ)	10	10

როგორც ცხრილიდან ჩანს, 11—12 წლიდან იწყება აღნიშნული ცნებების სწორი განზოგადება და შემდგომ ასაკებში ამგვარი ცნებების სწორი განზოგადება მოსწავლეთათვის ძნელი აღარაა. ცხრილში მითითებულია სწორი განზოგადების იმ შემთხვევათა რაოდენობაც, რომლებიც აღნიშნული დახმარების (დ) შემდეგ განხორციელდა. 11—12 წლამდე, როგორც ჩანს, დახმარების იმ სახეს, რომელიც ჩვენ გვქონდა გამოყენებული, დიდი მნიშვნელობა არ უნდა ქონდეს. დახმარებამდე ცპ-ები პირველ ნიშანს — ფიგურის სიშავეს ანზოგადებდნენ და მეორე ნიშნის დისიუნქტუს (ერთსაზღვრიანობის) განზოგადება უჭირდათ. დახმარების შემდეგ ყველა ის ცდის პირები, რომლებმაც მაინც ვერ შესძლეს ამოცანის გადაწყვეტა. პირველ ნიშანს — ერთსაზღვრიანობას ანზოგადებდნენ და მეორე ნიშანს, ფიგურის სიშავეს ვეღარ ანზოგადებდნენ (დახმარება მაგალითების საწინააღმდეგო განლაგებაში გამოიხატებოდა). ამრიგად, შეიძლება ითქვას, რომ ცპ-ებს 11—12 წლამდე თავისთავად მეორე ნიშნის განზოგადება კი არ უჭირთ, არამედ მეორე დისიუნქციური ნიშნის განზოგადება უძნელდებათ. მათთვის ნიშანთა დისიუნქციური დაკავშირების ოპერაციაა გაუგებარი და მიუღწეველი.

ამ დებულების მნიშვნელობის უფრო ზუსტი დახასიათებისთვის საჭიროა ვილაპარაკოთ 12 წლის ასაკამდე დაშვებული შეცდომების იმ თავსებურებაზე, რომელიც ძალიან ტიპურია დისიუნქტურა ცნების დაუფლების პროცესისათვის.

11—12 წლამდე ბავშვებისათვის ნიშანთა დისიუნქციური დაკავშირების იდეა სულაც არაა უცხო. ისინი ძალიან ხშირად იყენებენ კავშირს „ან“-ის თავისი მართებული მნიშვნელობით, მაგრამ ამ კავშირის ხმარების არე მეტად შეზღუდულია, ის საგნის ერთი თვისების ფარგლებს არა სცილდება. როდესაც ბავშვი ანზოგადებს დადებითი მაგალითების პირველ დისიუნქციურ ნიშანს, სიშავეს, მას დი-

სიუნქციურად ველარ უკავშირებს არა ფერით ნიშანს, ჩვენ შემთხვევაში. ერთსაზღვრეანობას. ბავშვები აღნიშნავენ, რომ მაგალითი დადებითი იქნება. თუ მას ექნება ფიგურები „შავი ან წითელი ან მწვანე“. ისინი უბრალოდ ჩამოთვლიან ყველა იმ ფერით ნიშანს, რაც დადებით მაგალითებს გააჩნიათ. როდესაც ბავშვებს მეორეჯერ მაგალითებს შებრუნებული თანამიმდევრობით ვუჩვენებთ, ისინი პირველად აზოგადებენ ერთსაზღვრეანობას. ამის შემდეგ ბავშვები ველარ გამოღიან საზღვრის რაოდენობის ფარგლებიდან და ამბობენ, რომ მაგალითი შეიძლება დადებითი იყოს. თუ მას ექნება „ერთი საზღვარი, ან ორი საზღვარი. ან სამი საზღვარი“. ასეთი პასუხები გვაქვს თითქმის ყოველთვის, როდესაც ამოცანა ვერ წყდება. მათ სრულად დაავიწყდათ, რომ ადრე მაგალითებს ნახევარი სიშავის მიხედვით განაზოგადეს. მათ რომ შეეძლოთ აღებული თვისების ფარგლებიდან გამოსვლა. ისინი მიხვდებოდნენ, რომ „სიშავე ან ერთსაზღვრეანობა“ არის აუცილებელი და საკმარისი ნიშანი ამ დისიუნქციური სტრუქტურით გაერთიანებული დადებითი მაგალითების განსაზოგადებლად. განსაზღვრებები „შავი ან წითელი ან მწვანე“ და „ერთსაზღვრეანი ან ორსაზღვრეანი. ან სამსაზღვრეანი“ არ ვარგა, რადგან არსებობს უარყოფითი მაგალითები. რომლებიც არის წითლები ან მწვანეები. ორსაზღვრეანები ან სამსაზღვრეანები. არ არსებობს მხოლოდ შავი ფიგურები ან ერთსაზღვრეანი უარყოფითი მაგალითები. როდესაც ბავშვები 12 წლამდე დისიუნქციური ზოგადის წედომას ახდენენ. რომელიმე თვისების თვალსაზრისით მაგალითის განხილვის დროს. სრულად ეკარგებათ სხვა თვისებები. ისინი ამ დროს საგნების განხილვას სხვა თვისებათა თვალსაზრისით ველარ ახდენენ. როდესაც ცპებ-დადებითი მაგალითების ნაწილს ფიგურის სიშავის მიხედვით აზოგადებენ. მათთვის თითქოს აღარ არსებობს ფიგურის ფორმები. ან საზღვრების რაოდენობა. ანალოგიური მოვლენა შენიშნული იყო ბავშვებთან 7-8 წლამდე. როდესაც მათ საგნებს სხვადასხვა ნიშნების კონიუნქციური გაერთიანების საფუძველზე ამ საგანთა გარკვეული ჯგუფის განზოგადება ევალებოდათ. დ. უზნაძემ გააანალიზა ეს ფაქტი და უჩვენა, რომ ბავშვებს 7 წლამდე არ შეუძლიათ იდენტური საგნის ნიშნების დიფერენცირება და გამოყოფა. მათთვის საგანი მთლიანი გრძობადობატის საშუალებით არის მოცემული. ბავშვებისთვის საგანთა ამგვარ მოცემულობის დროს თითქოს ადგილი აღარ რჩება სხვა ნიშნების გაცნობიერებისათვის. ამიტომ, რომ თუ ბავშვი საგანთა განზოგადებას რომელიმე ფერითი ნიშნით ახდენს, მათთვის საგნის ფორმითი ნიშნები აღარ არსებობენ, ფორმის მიხედვით მათ აღარ

შეუძლიათ ამ საგნების განზოგადება. თუ ამ დროს ჩვენ მათ საგან-
 გებოდ მივუთითებთ საგანთა ფორმების შესახებ, მაშინ მათ ფერი
 ეკარგებათ. ამიტომაც, რომ ბავშვებს 7 წლამდე ერთდროულად ორი
 ან მეტი ნიშნით საგანთა კლასიფიკაცია არ შეუძლიათ. მათთვის.
 როგორც დ. უზნაძე აღნიშნავს, დამახასიათებელია საგნების განზო-
 გადება საგანთა „მთლიანი წარმოდგენითი ხატების“ საფუძველზე.
 შემდგომში განვითარება იმ მიმართულებით მიდის, რომ საგანთა
 განზოგადებისათვის სულ უფრო მეტად გამოიყენება „ცნობიერი
 აზრი ცალკეული ნიშნების შესახებ“. 7 წლისათვის ხდება საგანთა
 მთლიანი ხატების დანაწილება და „სხვადასხვა მიმართულებით
 ცენტრირება“ [16]. საგნების ცალკეული ნიშნები მაშინ შეიძლება
 გამოდგეს განზოგადების საფუძვლად, თუ მას სუბიექტი გამოყოფს
 საგნის სხვა ნიშნებისაგან. საგნის ეს ნიშნები სუბიექტისათვის მაშინ
 იქცევიან ნიშნებად. როდესაც მან იცის სხვა ნიშნების არსებობის
 შესახებაც და აღნიშნული ნიშნების აბსტრაქციის დროს საგნის და-
 ნარჩენი ნიშნების ანუღირებას ეწევა. ამის გაკეთება კი სუბიექტს
 მაშინ შეუძლია, როდესაც ის გასაზოგადებელი ნიშნების დადებით
 აბსტრაქციას ახდენს და სხვა ნიშნების, როგორც განზოგადებისა-
 თვის გამოუსაღებარ ნიშნებს გვერდს უვლის. ასეთი აქტივობის გა-
 რეშე საგნის რომელიმე ნიშანი მთლიანი ხატის როლში გამოდის.
 ის საგნის ცალკეულ ნიშანს არ წარმოადგენს, სხვა ნიშნების გვერ-
 დით. სუბიექტისათვის ასეთი ნიშანი მთელ საგანთან არის გაიგივე-
 ბული და საგანთა განზოგადება ამ ხატების გაიგივების საფუძველზე
 ხდება. ანალოგიურ მდგომარეობასთან გვაქვს საქმე მაშინ, როდეს-
 ცაც ბავშვები 12 წლამდე დადებითი მაგალითების კლასის განზო-
 გადებას მათი ნიშნების დისიუნქციური გაერთიანების საფუძველზე
 ახდენენ. როდესაც ცპ-ი რომელიმე ნიშნით, მაგალითად ფიგურის
 სიშავით აზოგადებს დადებითი მაგალითების გარკვეულ ნაწილს და
 შემდეგ ამ განზოგადებული ნიშნის გარდა სკირდება სხვა ნიშნის
 განზოგადებაც. რომელიც ადრე განზოგადებულ ნიშანს „ან“ ოპე-
 რაციით უნდა დაუკავშირდეს. ის ვეღარ „ხედავს“ საგნების ფერითი
 ნიშნების გარდა სხვა ნიშნებს. ის ამ ფერითი თვისების ფარგლების
 გარეთ ვერ გადის. მისთვის შავთან „ან“ ოპერაციით დასაკავშირებ-
 ლად ფერითი ნიშნების გარდა სხვა ნიშნები აღარ არსებობს. ასევე,
 იმ შემთხვევაში თუ ცპ-ები დადებით მაგალითებს პირველად სა-
 ზღვრის რაოდენობის მიხედვით განიზილავენ, ერთსაზღვრიან ნი-
 შანთან „ან“ ოპერაციით დასაკავშირებელი ნიშნები მათ აღარ მოე-
 პოვებათ. საზღვრის სხვადასხვა რაოდენობის სიშანთა სფეროს
 გარეთ. მათ ამ შემთხვევაში სრულიად „ეკარგებათ“ ფიგურის ფე-

რის ნიშნები. ჩანს, რომ ნიშანთა დისიუნქციური სტრუქტურის ფუძეველზე გარკვეული მაგალითების, როგორც ერთი და იგივე ობიექტის განხილვის შესაძლებლობა 12 წლის ასაკამდე მიუღწეველია.

ნიშანთა კონიუნქციური სტრუქტურის საფუძეველზე განზოგადების შესაძლებლობა თუ 7 წლისათვის ყალიბდება, დისიუნქციური სტრუქტურის საფუძეველზე განზოგადება 12 წლიდან იწყება¹. ეს გარემოება იმაზე მიუთითებს, რომ 12 წლამდე ბავშვების ცნობიერება შეზღუდულია საგნობრივი სინამდვილის უშუალო მოცემულობით, ის სინამდვილის კონკრეტულ მოცემულობასთან არის მიჯაჭვული.

როგორც ვხედავთ, საგნების გარკვეული ნიშნების კონიუნქციური გაერთიანება მაინც ადრე მიიღწევა. ვიდრე დისიუნქციური გაერთიანება. ეს მდგომარეობა ორი გარემოებითაა გამოწვეული.

I კონიუნქციური ცნებების დაუფლების დროს ცპ-ებს ისეთი ნიშნების კონიუნქციური გაერთიანება სჭირდებათ, რომლებიც ყოველ ცალკეულ დადებით მაგალითს ახასიათებს. ყოველი მაგალითი, რომელიც საძიებელი ცნების მოცულობაში შედის. თავისთავში შეიცავს ამ ორივე ნიშანს. ბავშვებს 7 წლამდე უჭირთ ამ მაგალითის განხილვა როგორც ერთი ობიექტისა. როდესაც ისინი მას ამ განსხვავებული ნიშნების თვალსაზრისით უდგებიან. მათთვის განსხვავებული ნიშნების თვალსაზრისით განხილული საგნები სხვადასხვა ობიექტებს წარმოადგენენ. საჭიროების შემთხვევაში ისინი ვერ ახერხებენ მათ მიერ ერთ მაგალითში განსხვავებული ობიექტების გაერთიანებას ერთი ობიექტის სახით. 7 წლის შემდეგ ბავშვებმა ახერხებენ ორი ნიშნის კონიუნქციის საფუძეველზე საგნების ერთად და იმავე ობიექტად განხილვას.

¹ როდესაც მოცემულ კონტექსტში ნიშანთა კონიუნქციური სტრუქტურის ფუძეველზე საგანთა კლასის განზოგადების შესახებ ვლაპარაკობთ. მხედველობა გვაქვს საგანთა საერთო ნიშნების კონიუნქციური დაკავშირება. კლასის აუცილებელი ნიშნების კონიუნქციური სტრუქტურების საფუძეველზე გაერთიანება ისევე, როგორც დისიუნქციური გაერთიანება 11—12 წლის ასაკიდან იწყება. კლასის საერთო ნიშნების დისიუნქციური გაერთიანება შეუძლებელია. რადგან 5 წლისა და დისიუნქციური გაერთიანება თავის ბუნებით ისეთი ოპერაციაა, რაც გამორიცხავს ყველა დისიუნქციის საერთოობას დადებით მაგალითებში. კლასის აუცილებელი საჭიარისი ნიშნების დისიუნქციური და კონიუნქციური გაერთიანება მხოლოდ 11—12 წლიდან იწყება.

დის-უნქციური ცნების დაუფლების დროს, განსხვავებით კონიუნქციური ცნებისაგან საჭიროა ისეთი ნიშნების გაერთიანება, რომლებიც ერთ ცალკეულ საგანს არ გააჩნია. ნიშანთა დისიუნქციური დაკავშირებით დადებითი მაგალითების კლასში ისეთი ეგზემპლარები ერთიანდება. რომლებიდანაც ზოგს ერთი ნიშანი, დისიუნქტივი აქვს. ზოგს მეორე და ზოგს კი ორივე ერთად. მაშასადამე, დადებითი მაგალითების კლასში ისეთი მაგალითები შედიან, რომლებიც ერთი ობიექტად შეიძლება იყვნენ განხილული მათი ნიშნების დისიუნქციურად დაკავშირების გამო. დისიუნქციურ ცნებაში შეტანილი ნიშნების საშუალებით შექმნილი „იდეური ობიექტი“, როგორც მთლიანობა თითოეულ კონკრეტულ მაგალითში მთლიანად არაა განხორციელებული. დისიუნქციურ ცნებაში შემავალი ყველა ნიშნი მქონებლობა არაა საჭირო. მაგალითის დადებით მაგალითად გადაქცევსათვის. ჩვენი ცდების შემთხვევაში მხოლოდ ზოგიერთი დადებითი მაგალითია შავი ფიგურის მქონე, ერთსახლდრიანობის ნიშანი სულ ახვა დადებით მაგალითებს აქვს და ორივე ამ ნიშნით მხოლოდ ერთ დადებითი მაგალითი ხასიათდება. იმისათვის, რომ ყველა ეს მაგალითი ცპ-ებმა განიხილონ როგორც ერთი და იგივე ობიექტები. მათ უნდა მოახდინონ საგნის ფიზიკური, კონკრეტული ერთიანობის უგულვებელყოფა. ყველა ეს მაგალითი მათ უნდა განიხილონ. როგორც იდენტური ლოგიკური ობიექტები. რომლებიც იმიტომ არიან ერთი კლასის მაგალითები, რომ ნიშანთა ერთი და იგივე დისიუნქციური სტრუქტურით ხასიათდებიან. დისიუნქციური ცნების სტრუქტურა აერთიანებს მაგალითებს, რომლებიც ამ ცნების ლოგიკურ მოთხოვნას აკმაყოფილებენ. რასთვისაც საჭირო არაა აღნიშნული ნიშნების ფიზიკურად, დოკუმენტურად თანხვედრა ერთ გარკვეულ მაგალითში.

მათი ცნების დაუფლების შესატყვისი განზოგადების პროცესის განხორციელებისათვის. ჩვენი ცპ-ები უნდა განთავსდებოდნენ საგნის კონკრეტულ გრძობადი მოცემულობის ჩარჩოებისაგან და მათ უნდა შესძლონ ობიექტის რეალური ერთიანობის დახასიათება დისიუნქციურ-ლოგიკური სტრუქტურის საფუძველზე. ამ თვალსაზრისით ჩვენი ცპ-ები 12 წლამდე ისეთსავე მდგომარეობაში აღმოჩნდნენ, როგორც არიან ბავშვები 7 წლამდე. როდესაც მათ საგანთა მრავალი ნიშნით განზოგადება ევალებათ, საგანთა საერთო ნიშნების კონიუნქციური გაერთიანების გზით.

11 დისიუნქციური სტრუქტურის ცნების დაუფლება იმიტომაც არის ძნელი. რომ ამ ცნების დისიუნქციურად დასაკავშირებელი ნიშნები ყოველ დადებით მაგალითს არა აქვს. იმიტომ ამ ნიშნების

განზოგადება, როგორც დადებითი მაგალითების კლასის საერთო ნიშნისა. შეუძლებელია კონიუნქციური ცნების დაუფლების დროს ცპ-ებს ზოგჯერ მხოლოდ დადებითი მაგალითების ააფუძველზე შეეძლოთ გარკვეული განსხვავების დადგენა მაგალითის აუცილებელ ნიშნებსა და შემთხვევით ნიშნებს შორის. თუ რომელიმე ნიშანი ყოველ გასინჯულ დადებით მაგალითს არა ჰქონდა ცპ-ს უკვე შეეძლო დაესკვნა, რომ ეს ნიშანი არ შეიძლებოდა ყოფილიყო დადებითი მაგალითების კლასის აუცილებელი ნიშანი. თუმცა დადებითი მაგალითების საერთო ნიშნები, გარკვეული უარყოფითი მაგალითების განაღლიზების გარეშე, რასაკვირველია, შეუძლებელია მიჩნეული იქნეს კლასის აუცილებელ ზოგად ნიშნად. მაგრამ ფაქტია, რომ შემეცნების გარკვეულ დონეზე, როდესაც ბოლომდე არაა შემოწმებული ყოველი საერთო ნიშნის ლოგიკური ღირებულება, კლასის საერთო ნიშანი პოპოტეზა სახით შეიძლება მიჩნეული იქნას კლასის ზოგად ნიშნად. დისიუნქციური ცნების დაუფლება პროცესში შემთხვევითი და საერთო ნიშნების ამგვარი დიფერენცირება შეუძლებელია. დისიუნქციური ცნების ორ დადებით მაგალითს შეიძლება სულაც არ ჰქონდეს არც ერთი საერთო ნიშანი. ერთი მაგალითი შესაძლებელია ერთი გარკვეული ნიშნის ქონების გამო იყოს დადებითი მაგალითი. ხოლო მეორე სულ სხვა ნიშნის ქონების გამო. ამის გამო დისიუნქციური ცნების დაუფლების პროცესში დადებით მაგალითებს უფრო ნაკლები მნიშვნელობა ენიჭებათ. ვიდრე კონიუნქციური ცნების დაუფლების პროცესში. თავის მხრივ, უარყოფითი მაგალითების გამოყენებას დისიუნქციური ცნების დაუფლებისთვის ბევრად მეტი ღირებულება აქვს. ვიდრე დადებით მაგალითებს. ნიშნის ზოგადი ღირებულებებს დადგენა, მისი საკმარისობის გარკვევა, მხოლოდ უარყოფითი მაგალითების გამოყენების საფუძველზეა შესაძლებელი. იმ შემთხვევაში, თუ რომელიმე დადებითი მაგალითი მხოლოდ ერთი რომელიმე ნიშნის დაკარგვის გამო ხდება უარყოფითი მაგალითი, ამის საფუძველზე შეიძლება დასკვნილ იქნას, რომ სწორედ ეს ნიშანი უნდა იყოს ზოგადი ღირებულების მქონე დისიუნქციური კლასის დადებითი მაგალითების დახასიათებისათვის. მაგალითების ნიშანთა ამგვარი შემოწმების გზით ე. ი. შესატყვისი უარყოფითი მაგალითების გამოყენებით იქმნება შესაძლებლობა მოძებნილ იქნას ის ზოგადი ნიშნები. რომელთა დისიუნქციური დაკავშირებით შეიძლება მოპოვებული იქნეს საძიებელი ზოგადი ცნება.

ჩვენს ცდის მასალაში მართლაც დისიუნქციური ნიშნების ზოგადი ღირებულების დადგენა შესაძლებელია გარკვეულ უარყოფ-

ფიცი მაგალითების და დადებითი მაგალითების შედარებითი ანალიზის გზით.

გარკვეული უარყოფითი მაგალითები, როგორც ადრეც აღვნიშნეთ, გარკვეულ დადებით მაგალითებისაგან თითო ნიშნით განსხვავდებიან. აღნიშნულ ნიშანთა დაკარგვის გამო, ეს მაგალითები უარყოფით მაგალითებად იქცევიან. დადებითი მაგალითების ყველა ნიშანთა შემოწმების საფუძველზე ირკვევა, რომ მხოლოდ ორ ნიშანს ფიგურის სიშავის და ერთსაზღვრიანობის დაკარგვის შემთხვევაში დადებითი მაგალითები უარყოფით მაგალითებად იქცევიან. ცპ-ები სწორედ ამ ზოგადი ღირებულების მქონე ნიშანთა დისიუნქციური გაერთიანების გზით ახდენენ დადებითი მაგალითების განზოგადება-გაერთიანებას. ამრიგად, დისიუნქციური ცნებების დაუფლებისათვის აუცილებელი ხდება უარყოფითი მაგალითების გამოყენება, მათ გარეშე შეუძლებელი ხდება ზოგადი ღირებულების მქონე ნიშნების მონახვა. უარყოფითი მაგალითების გარეშე, მხოლოდ დადებითი მაგალითების გამოყენებით შეუძლებელი ხდება დისიუნქციური ცნების ფუნქციონალური ექვივალენტის მონახვაც კი, რასაც ხშირად ადგილი აქვს კონიუნქციური ცნებების დაუფლების პროცესში ბავშვებთან 11—12 წლამდე. როგორც ვიცით, 11—12 წლის ასაკამდე ბავშვებს უჭირთ უარყოფითი მაგალითების გამოყენება. ეს გარემოება მიუთითებს კიდევ ერთი მიზეზის შესახებ, რის გამოც ამ ასაკამდე ვერ ხდება დისიუნქციური ცნებების დაუფლება.

ჩვენ მიერ დახასიათებული იქნა ორი პირობა. რომლის შესრულება აუცილებელია დისიუნქციური სტრუქტურის ზოგადის დაუფლებისათვის. ეს პირობები საკმაოდ ძნელი შესასრულებელია ბავშვებსათვის 11—12 წლამდე. ჩვენ ვფიქრობთ, რომ ამ პირობებზე მითითებით შევძელით მიგვეთითებინა იმ მიზეზებზე, რომლების გამო ბავშვები აღნიშნულ ასაკამდე ვერ ახერხებენ დისიუნქციური ცნებების წარმატებით დაუფლებას.

როგორც მე-12 ცხრილიდან ჩანს, 12 წლიანები უკვე ადვილად, ყოველგვარი დახმარების გარეშე, ახერხებენ აღნიშნული ამოცანის გადაწყვეტას. მაგრამ ჩვენ ახლა გვინდა შევეხოთ ამოცანათა გადაწყვეტის იმ თავისებურებებს, რომლებიც ამ ასაკის შემდგომ გვხვდება. ამოცანების გადაწყვეტის ყველა შემთხვევა ერთი და იგივე ხასიათისა არაა. ისინი ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან სრულყოფილობის, დასრულებულობის თვალსაზრისით.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ჩვენს ცპ-ებს, საერთოდ, მხოლოდ მეორე დისიუნქციის განზოგადება უჭირთ. 12 წლის შემდეგ ცპ-ები მართალია, ახერხებენ მეორე დისიუნქციის განზოგადებასაც, შესა-

ტყვისი დადებითი და უარყოფითი მაგალითებს ანალიზის საფე-
ძველზე. მაგრამ მეორე ნიშნის განზოგადება ზოგჯერ ბოლომდე ვერ
ხერხდება.

მაგალითად, VI კლასელი ერთ-ერთი მოსწავლე ასე აზოგადებს
დადებითი მაგალითების კლასის ნიშნებს: „შავი ფიგურა ან ერთ-
საზღვრიანი წითელი და მწვანე ფიგურა“; VII კლასელი მოსწავლე:
„შავი ფიგურა ან ყოველგვარი ფერის ფიგურა ერთსაზღვრიანი.“
VIII კლასელი მოსწავლე: „შავები ან ერთსაზღვრიანები, რომელსაც
აქვს წითელი წრე, და ერთსაზღვრიანები. რომლებსაც აქვთ მწვანე
კვადრატები“. IX კლასელი მოსწავლე: „შავი, მაგრამ თუ წითელი
ან მწვანე შავი არ არის. მაშინ ერთსაზღვრიანი უნდა იყოს.“
X კლასელი მოსწავლე: „შავი ან წითელი და მწვანე ერთსაზღვრიან-
ნები, ერთსაზღვრიანი შავ-ც შეიძლება“. როგორც ვხედავთ. ყველა
ამ შემთხვევაში მეორე დისიუნქტი „ან ერთსაზღვრიანი“. ბოლომდე
განზოგადებული არაა. ამ ნიშნის განზოგადების დროს ცპ-ები
მთლად ვერ სცილდებიან ფიგურის ფერითი ნიშნებს სფეროს. მე-
ორე ნიშნის, დისიუნქციის დახასიათების ყველა ეს შემთხვევა იმაზე
მიუთითებს, რომ თუ მაგალითი ერთსაზღვრიანია, ფიგურის ფერს
მნიშვნელობა აღარ აქვს, მაგრამ ცპ-ები მაინც ვერ იკავებენ თავს
ფიგურები ფერების აღნიშვნისაგან. როგორც ჩანს, პირველი დისი-
უნქციური ნიშნის „შავის“ განზოგადების შემდეგ ცპ-ები ევლარ
გამოდიან იმ განწყობიდან, რომლითაც საგანთა განხილვა პირითი
ნიშნების მიხედვით ხდებოდა.

დახმარების შემდეგ, რომელზედაც ზემოთ ვილაპარაკეთ, ორჯერ
გვქონდა შემთხვევა, როდესაც ცპ-ებმა გასაზოგადებელი ნიშნების
ასეთივე ტიპის გაერთიანება მოგვეცეს. III კლასის მოსწავლე:
„ერთსაზღვრიანები ან შავები ერთსაზღვრიანები. შავები ორსა-
ზღვრიანები და შავები სამსაზღვრიანები“. IX კლასელი მოსწავლე:
„ერთსაზღვრიანები ან შავები ერთსაზღვრიანები და ორსაზღვრიან-
ნები“.

ამოცანის ამგვარი გადაწყვეტის შემთხვევები საკმაოდ ხშირად
გვხვდება. ასეთ პასუხებში არ შეიძლება ითქვას, რომ მეორე დისი-
უნქტი განზოგადებული არაა. მაგრამ ისიც ცხადია, რომ ეს მეორე
ნიშანი ცალკე ნიშნის სახით ბოლომდე არაა გამოყოფილი. მისი
განზოგადება ბოლომდე არაა მიყვანილი. ამ შემთხვევაში, მეორე
დისიუნქტი დაქვრილია. საჭირო ნიშანი განზოგადებულია, მაგრამ
ცპ-ი პირველი დისიუნქტის გავლენისაგან ბოლომდე ვერაა გაათო-
ვისუფლებული. ამიტომაც, რომ მეორე საჭირო ნიშანთან ერთად ის
ასახელებს ისეთ ფერით ნიშნებს (იმ შემთხვევაში, როდესაც პირ-

კვლი დისიუნქტ- ერთსაზღვრ-ანობაა. საზღვრების სხვადასხვა რაოდენობით ნიშნებს). რომლებიც ზედმეტია და შემთხვევითია საძიებელი ცნებასათვის. მეორე დისიუნქტის ბოლომდე გამოუდიფერენცირებლობის შემთხვევები წარმოადგენენ ერთგვარ გარდამავალ ფორმას დისიუნქციური სტრუქტურის განზოგადებათა უნარის ჩანოყალბებაში. განზოგადებათა აქტ-ობის ამ გარდამავალ ფორმას ჩვენ „მეორე დისიუნქტის ბოლომდე გამოუდიფერენცირებლობის ფენომენს“ ვუწოდებთ და შემოკლებით „N ფენომენის“ სახელით აღვნიშნავთ. N ფენომენის შემთხვევები სკოლის პერიოდის ბოლომდე გვხვდება (იხ. ცხრ. 13).

ცხრ. 13

დისიუნქციური ცნებების დაუფლების და N ფენომენის შემთხვევათა რაოდენობა

კლასები	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ცნები. დაუფლებათა შეათავევეები	0	1	2	1	4	10	10	10	10	10
N ფენომენის შემთხვევები			1		2	7	4	5	4	7

როგორც ცხრილიდან ჩანს, დისიუნქციური ცნების დაუფლებათა დროს საკმაოდ ხშირად გვხვდება „N ფენომენი“ სკოლის ასაკის ბავშვებთან მისი აღკვეთა არ ხდება. ეს გარემოება რასაკვირველია. განსაზოგადებელი ნიშნების დისიუნქციურ სტრუქტურაში გაერთიანების სიძნელეებზე მიუთითებს. გარდა ამისა, საშუალო სკოლის ფარგლებში მოსწავლეებს არ უნდებათ დისიუნქციური ცნებებით ოპერირება. მათ ამ მიმართულებით არავითარი გამოცდილება არ გააჩნიათ. ჩვეულებრივად. სწავლება საშუალო სკოლის ფარგლებში თითქმის მხოლოდ კონიუნქციური სტრუქტურის მქონე ცნებების ბ.ზაზე ხორციელდება. ზოგად ნიშანთა კონიუნქციური დაკავშირების ტენდენცია ეწინააღმდეგება, ხელს უშლის ნიშანთა დისიუნქციურ დაკავშირებას. როგორც შედეგებიდან ჩანს. დაახლოებით 12 წლის ასაკისათვის მოსწავლეები იძენენ დისიუნქციური ცნებების დაუფლების უნარს. მაგრამ მისი საბოლოო სახით ჩამოყალიბება. სწავლებაში სათანადო ვარჯიშის უქონლობის გამო ყოველთვის არ ხდება. შეიძლება ითქვას, რომ განზოგადებითი მოქმედებას ეს მხარე საშუალო სკოლის პერიოდში სასკოლო სწავლების დროს გამოუყენებელია. ალბათ ამის გამო გვხვდება ასე ხშირად N ფენომენი თვით 16 წლიან მოსწავლეებთანაც.

ამრიგად. შეიძლება ითქვას, რომ დისიუნქციური სტრუქტურის ზოგადის წვდომის უნარი 11—12 წლ-ს ასაკში ჩნდება და მთელი ხანუალო სკოლის მანძილზე ყალბდება და იბეჭეება. ეს იმაზე მიუთითებს. რომ დისიუნქციური ცნების დაუფლება. დისიუნქციური სტრუქტურის ზოგადის წვდომა იმავე ასაკში მიიღწევა. რომელშიაც კონიუნქციური სტრუქტურის ზოგადისა. როგორც წინამდებარე თავში ვსაყვი. კონიუნქციური ცნებების აუცილებელი და სა. რიგი ნიშნების წვდომა 11—12 წლის ასაკიდან იწყება.

11—12 წლის ასაკამდე. მართალია. ზოგჯერ ხდებოდა კონიუნქციური ცნებების დაუფლება. რაც. როგორც წესი. არ გვსვდება. დისიუნქციური ცნებების მიწოდებისას. მაგრამ. როგორც დავინახეთ. ეს იმით იყო გამოწვეული. რომ კონიუნქციური ცნების ნიშანთა განზოგადებისათვის ზოგჯერ საკმარისია. დადებითი მაგალითების საერთოს წვდომა. კონიუნქციური ცნების ნიშანთა. როგორც დადებითი მაგალითების საერთოს განზოგადება. მართალია. ამ დღესაც ცნების ნიშანთა აუცილებლობის და საკმარისობის დასაბუთების გზით. მაგრამ ის როგორც აღნიშნული ცნების „ფუნქციონალური ექვივალენტი“ პრაქტიკულად სუბექტისთვის ხშირად იმავე როლს ასრულებს. როგორც განზოგადების ლოგიკური გზებით მოპოვებული ცნება. დისიუნქციური ცნებებს ასეთი „ფუნქციონალური ექვივალენტები“ ჩვეულებრივად ვერ მუშავდება. რადგან დისიუნქციური ცნების სტრუქტურული თავისებურებანი მათი დადებითი მაგალითების საერთო ნიშნების განზოგადების საშუალებას არ იძლევიან. ეს ხდება იმ უბრალო მიზეზის გამო. რომ მათ არ გააჩნიათ საერთო ნიშნები. დისიუნქციური ცნებები. მხოლოდ აუცილებელია ნიშნებისაგან შედგება.

ჩვენი ექსპერიმენტული მონაცემების სათანადო ანალიზის საფუძველზე შეიძლება მივუთითოთ იმ ოპერაციების შესახებ. რომელთა შესრულება აუცილებელია დისიუნქციური სტრუქტურის მქონე ზოგადის დაუფლებისათვის. ამ ოპერაციების საჭიროებაზე ნათლად მიუთითებენ ის შემთხვევებიც. როდესაც ამოცანა ვერ წყდება. ოპერაციები. რომელთა შეუსრულებლობა იწვევს წარუმატებლობას ამოცანის გადაწყვეტაში. თავის ერთობლიობაში ქმნიან განზოგადების მოქმედებას. განზოგადების ამ მოქმედების საშუალებით ხდება დისიუნქციური ცნებების დაუფლება.

ცალკეული ოპერაციებიდან. რომლებიც მომწიფებული უნდა იქნან იმისათვის. რომ სუბექტმა შესძლოს დისიუნქციური ცნების დაუფლება. აღსანიშნავია უარყოფითი მაგალითის გამოყენების დადებითი მაგალითების კლასის აუცილებელი ნიშნის წვდომა.

ცვ-ებს პირველი დისიუნქციის განზოგადების შემდეგ ეძლევათ დადებითი მაგალითი, რომელსაც არა აქვს განზოგადებული ნიშანი. ცვ-ებს ვუხსნით. რომ აქამდე განზოგადებული ნიშანი, მართლაც აუცილებელია და საკმარისი. რომ მაგალითი მოხვდეს დადებითი მაგალითების ჯგუფში, მაგრამ აღნიშნული ნიშნის გარდა არის კიდევ სხვა ნიშანი, რომლის მქონებელი საგანიც აგრეთვე შეიძლება მოხვდეს დადებითი მაგალითების ჯგუფში. ცვ-ს ვეკითხებით „სიშავე“ ან კიდევ რა ნიშანი უნდა ჰქონდეთ, რომ მაგალითი მოხვდეს დადებითი მაგალითის ჯგუფში? მისთვის მიწოდებულ დადებით მაგალითს არა აქვს სიშავის ნიშანი. ცვ-ები, როგორც წესი, გვეუბნებიან, რომ მაგალითი უნდა იყოს „შავი ან წითელი“. თუმცა იქვე დალაგებულ უარყოფით მაგალითებში არის წითელფეივრიანი ნახაზები. ამ დადებითი მაგალითის შემდეგ ცვ-ებს ეძლევათ უარყოფითი მაგალითი. რომელიც ყველაფრით ისეთია, როგორც აღნიშნული დადებითი მაგალითი, მაგრამ მისგან მხოლოდ იმით განსხვავდება. რომ ორსაზღვრიანია და არა ერთსაზღვრიანი. ამ უარყოფით მაგალითს ადრე მიცემულ დადებით მაგალითისგან განსხვავებით მხოლოდ ერთსაზღვრიანობის ნიშანი არა აქვს და ამავე დროს ის უარყოფითია. ცვ-მა აქედან შეიძლება გააქეთოს დასკვნა, რომ ისიც დადებითი მაგალითი იქნებოდა ერთსაზღვრიანი რომ ყოფილიყო ე. ი. ერთსაზღვრიანობა არის აუცილებელი ნიშანი, იმისათვის. რომ მაგალითი დადებით მაგალითების ჯგუფში მოხვდეს. შემდგომი მაგალითები ასაბუთებს იმას, რომ ერთსაზღვრიანობა არის მეორე აუცილებელი და საკმარისი ნიშანი, და მისი მქონებელი მაგალითი უეჭველად მოხვდება დადებითი მაგალითების ჯგუფში. არ არსებობს რომელიმე ნიშანი, რომელიც ყოველ მაგალითს გააჩნია, მაგრამ არსებობს ორი ნიშანი, რომლებიდან ერთ-ერთი მაინც თუ არა აქვს მაგალითს, ის დადებითი მაგალითების ჯგუფიდან გამოვარდება. ცვ-მა უნდა დაასკვნას, რომ მხოლოდ ერთ-ერთი აუცილებელი ნიშნის ან მეორე აუცილებელი ნიშნის ქონების შემთხვევაში არიან მაგალითები დადებითი მაგალითების კლასში. მაშასადამე, უარყოფითი მაგალითების გამოყენების საფუძველზე მოპოვებული აუცილებელი ნიშნების დისიუნქციური გაერთიანების საფუძველზე შესაძლებელი დადებითი მაგალითების კლასის გაერთიანება. ამიტომ გასაგებია, რომ სანამდე არ მომხდარა უარყოფითი მაგალითების სწორი გამოყენების უნარის განვითარება (რომელშიც ნეგატიური აბსტრაქციის იდენტიფიცირების უნარიც იგულისხმება) შეუძლებელია განზოგადებული იქნას დისიუნქციური სტრუქტურის

ქონე ცნება. უარყოფითი მაგალითის გამოყენების საფუძველზე აუცილებელი ნიშნის გამოყოფის ოპერაცია არის ერთ-ერთი ძირითადი ოპერაციათაგანი დისიუნქციური სტრუქტურის ზოგად-დაუფლებისათვის. დისიუნქციური ცნებების დაუფლების დროს უარყოფითი მაგალითები მეტ ინფორმაციას იძლევიან. ვიდრე კონიუნქციური ცნებების დაუფლების დროს. არც ერთი ნიშანი, რომელიც უარყოფით მაგალითს აქვს არ გამოდგება დისიუნქციური ცნების ნიშნად, და, პირიქით, არც ერთი დისიუნქციური ნიშანი არა აქვს უარყოფით მაგალითს. ის ნიშნები, რომლებიც უარყოფით მაგალითებს აქვს, შეიძლება მაშინვე გადაგდებული იქნას, როგორც დისიუნქციური ცნებებისათვის გამოუსადეგარი ნიშნები. სუბიექტი ვალდებულია შეამოწმოს დადებითი მაგალითების იმ ნიშანთა ლოგიკური ღირებულება, რომლებიც მანამდე განხილულ უარყოფით მაგალითებს არ ჰქონდათ.

დადებითი მაგალითები სუბიექტს შედარებით ნაკლებ ინფორმაციას აძლევენ საძიებელი ცნების ნიშნების შესახებ. დადებით მაგალითებში ნიშნის საერთოობა არაა პირობა ამ ნიშნის ზოგადი ღირებულების დადგენისათვის, ნიშნის საერთოობა თითქმის არაფერს არ ამბობს მისი ღირებულების შესახებ საძიებელი ცნებისათვის. ცპ-ისათვის მხოლოდ ერთი რამ შეიძლება იყოს ცხადი, სახელდობრ. ის, რომ რომელიღაცა დისიუნქტი დადებით მაგალითშია. მაგრამ მაგალითების ურთიერთშედარება და ანალიზი უარყოფით მაგალითებთან დაპირისპირების გარეშე არავითარ ინფორმაციას არ იძლევა დისიუნქციური ცნების ნიშნების შესახებ. თუ დადებითი მაგალითი ეწინააღმდეგება ცპ-ის პიპოთეზას კლასის ზოგადის შესახებ, ცპ-ს არ შეუძლია ის ნიშნები, რომლებიც არაა საერთო მის პიპოთეზასა და მოცემულ დადებით მაგალითს შორის, ჩათვალოს შემთხვევით ნიშნებად. როგორც ამას კონიუნქციური ცნებები დაუფლების დროს აკეთებდა. მან თავის პიპოთეზს „ან“ ოპერაციით უნდა დაუკავშიროს დადებითი მაგალითის რომელიმე ნიშანი (ან ნიშნები). ცპ-ის ამ დადებით-საწინააღმდეგო მაგალითს სწორად გამოიყენებს იმ შემთხვევაში. თუ თავის პიპოთეზას დისიუნქციურად ისეთ ახალ ნიშნებს დაუკავშირებს, რომლებიც ადრე განხილულ უარყოფით მაგალითს არ ჰქონდა. ამაში მდგომარეობს დისიუნქციური ცნების დაუფლების პროცესში მონაწილე დადებით-საწინააღმდეგო მაგალითების სპეციფიკურობა. ცნების დისიუნქციური სტრუქტურის გავება და დაკერა, დადებით-საწინააღმდეგო მაგალითების ასეთი გამოყენების საფუძველს იძლევა.

თუ ჩვენს ექსპერიმენტულ მონაცემებს ამ თვალსაზრისით განვიხილავთ. აღმოჩნდება, რომ ცპ-ები ამ მაგალითს სწორად არც ისე ხშირად იყენებენ.

ცპ-ებს ყოველ ცდაში ხვდებოდა ასეთი მაგალითი. როდესაც აღმოჩნდებოდა, რომ პირველი დისიუნქტი საკმარისი არაა დადებითი მაგალითების ჩგუფის გასაერთიანებლად, ასეთ შემთხვევაში ცპ-ები აქტუალური ხდებოდნენ შეეცვალათ თავისი პიპოთეზა მისთვის „ან“ ოპერაციით ახალი დისიუნქტის დამატების სახით. ცპ-ების მიერ პიპოთეზის შეცვლა სწორად შეიძლება იქნას მჩნეული, თუ იანი მეორე დისიუნქტად დადებითი მაგალითის ისეთ ნიშანს ამოარჩევდნენ, რომელიც მანამდე განხილულ უარყოფით მაგალითებს არა ჰქონიათ. წინააღმდეგ შემთხვევაში, მათ მიერ პიპოთეზის ყოველგვარი შეცვლა შეცდომად ჩაითვლება. მეორე დისიუნქტად დადებითი მაგალითის ისეთი ნიშნების არჩევა, რომელიც უარყოფით მაგალითს ჰქონდა, შეცდომაა, რადგან თუ ეს ნიშანი გამოდგება საძიებელი ცნების ერთ-ერთ დისიუნქტად, მაშინ აღნიშნული უარყოფითი მაგალითებიც უნდა ყოფილიყო დადებითი მაგალითების ჩგუფში.

დისიუნქციური სტრუქტურის ცნებათა განზოგადების დროს დადებით-საწინააღმდეგო მაგალითები საშუალო სკოლის ასაკის ბავშვებთან ხშირად არ გამოიყენება სწორად (იხ. ცხრ. 14).

ცხრ. 14

დადებით-საწინააღმდეგო მაგალითების სწორი გამოყენების შემთხვევები

კლასები	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
მაგ. სწორი გამოყენების შემთხვევები	—	—	—	—	1	1	2	2	4	—

როგორც ვხედავთ, აღნიშნული მაგალითები ძალიან იშვიათად გამოიყენება სწორად. ამ მაგალითების სწორი გამოყენება გააადვილებდა საძიებელ მეორე დისიუნქტის მონახვას და შემდგომი უარყოფითი მაგალითების საფუძველზე ბევრად უფრო გაადვილებული იქნებოდა სწორედ იმ ნიშნის მონახვა, რომელიც შესძლებდა, როგორც მეორე დისიუნქტი, დანარჩენი დადებითი მაგალითების განზოგადებას. ამ დადებით-საწინააღმდეგო მაგალითის მცდარი გამოყენების ცუდი შედეგები სრულიად უკვალოდ შეიძლება იქნას აღკვეთილი, თუ ცპ-ი შესძლებს შემდგომ უარყოფითი მაგალითების სწორ გამოყენებას. მაგრამ, როგორც ვიცით, უარყოფითი მაგალითების სწორი გამოყენება მხოლოდ 11—12 წლის ასაკიდან ხდება

შესაძლებელი. ამრიგად, ირკვევა, რომ დისიუნქციური ცნებების განზოგადების პროცესში დადებით მაგალითება მართლაც მცირე წვლილი შეაქვთ. სწორედ ამითი უნდა იყოს გამოწვეული ის გარემოება, რომ კონიუნქციური ცნებების განზოგადებისაგან განსხვავებით, 12 წლამდე დისიუნქციური ცნებები სრულიად არ ზოგადდება. კონიუნქციური ცნებების დადებითი მაგალითების საერთო ნიშნების განზოგადება. ცპება, საშუალებას აძლევს უარყოფითი მაგალითების გამოყენების გარეშე 12 წლამდე განზოგადონ კონიუნქციური ცნებების „ფუნქციონალური ექვივალენტები“. დისიუნქციური ცნების დადებით მაგალითებს ასეთი საერთო ნიშნები არ გააჩნიათ, ამიტომ უარყოფითი მაგალითების გამოყენების უნარი მომწიფებამდე (11-12 წლამდე) არ არსებობს მათი დისიუნქციური სტრუქტურის ზოგადი წვდომის სხვა შესაძლებლობა.

ზოგჯერ უარყოფითი მაგალითების სწორი გამოყენებაც არ იწვევს სასურველ შედეგს. 12 წლამდე ზოგჯერ ხდება უარყოფითი მაგალითების სწორი გამოყენება. მაგრამ ამ შემთხვევაში სრულიად განსხვავებული ნიშნების „სიშავის“ და „ერთსაზღვრანობის“ „ან“ ოპერაციით დაკავშირება უძნელდებათ სუბიექტებს. როგორც უკვე აღრეც აღვნიშნეთ, დისიუნქციური ნიშნები სხვადასხვა კონკრეტულ საგნებს აქვთ. სუბიექტმა კი უნდა მოახერხოს სხვადასხვა დროულ-ვრცეული ნიშნებით დახასიათებულ საგნების განხილვა როგორც ერთი ობიექტისა. ის „იდეური ობიექტი“. რომელიც დისიუნქციური ცნების სახით უნდა იქნას გაფორმებული. ერთ რომელიმე კონკრეტულად მოცემულ საგანში არ ხორციელდება. დისიუნქციური ცნების იდეური ობიექტის მთლიანობა სხვადასხვა სახის დადებითი მაგალითების ერთობლიობაში პოულობს თავის სრულ რეალიზაციას დისიუნქციურ მიმართებაში მყოფი ნიშნების ერთიანი სახის ობიექტად განხილვის შესაძლებლობა. როგორც ჩანს, 12 წლის ასაკამდე ვერ ხერხდება. ამითი უნდა იყოს გამოწვეული ის, რომ ზოგჯერ უარყოფითი მაგალითების გამოყენების იმ მცირერიცხოვან შემთხვევებს. რომლებიც ამ ასაკამდე გვხვდება. სასურველი შედეგები არ მოაქვს დისიუნქციური ცნებების დაუფლების პროცესში.

დაბოლოს, არ შეიძლება არ აღინიშნოს კომპინატორიკის წარმოების უნარის განვითარების საჭიროების შესახებ, რომელიც, როგორც წინა თავში კონიუნქციური ცნების დაუფლების პროცესის კვლევის დროს დადასტურდა, 11-12 წლებისათვის ყალიბდება. თუ ცპ-მა არ მოახდინა მაგალითის ნიშნების ყველა ისეთი საჭირო კომპინაციითა შემოწმება, რითაც ყველა დისკრიმინირებული ნიშ-

ნის ზოგადი ღირებულების შემოწმება მოხდება, ისე ის ვერ მოახდენს საჭირო დისიუნქციური ცნების დაუფლებას. ცპ-ები ამოცანის სწორად გადაჭრის შემთხვევაში ახდენენ მაგალითების ყველა ნიშნიდან მხოლოდ საჭირო ნიშნების გამოყოფას და განზოგადებას ყველა საჭირო ოპერაციათა გაერთიანება დისიუნქციური სტრუქტურის განზოგადების ერთ მთლიან მოქმედების სახით, როგორც ირკვევა. 11—12 წლის ასაკისათვის ხდება. ამ ოპერაციებიდან ჩვენ აღვნიშნეთ: ა). უარყოფითი მაგალითების გამოყენებით აუცილებელი ნიშნების გამოყოფის. ბ) განზოგადებული ნიშნების ერთ მთლიან ობიექტში დისიუნქციურად გაერთიანების და გ) მაგალითების სხვადასხვა კომბინაციებით დადებითი მაგალითების ყველა ნიშანთა ზოგადი ღირებულების შემოწმების შესახებ, ე. ი. კომბინატორიკული ოპერაციების გამოყენების შესახებ.

აღწერილი ვითარებიდან ნათელი ხდება, რომ დისიუნქციური ცნების დაუფლების პროცესიც წინადადებათა ლოგიკის ზოგიერთ „აწარმოებულ“ გამოყენების საფუძველზეა შესაძლებელი. ჩვენი ცპ-ები ამ შემთხვევაშიაც ცდილობენ იმის დადგენას. თუ რა დამოკიდებულება არსებობს დადებით მაგალითებსა და მის ნიშნებს შორის. ის ცდილობს მონახოს მაგალითების ის ნიშნები, რომლებიც აუცილებლობით არიან დაკავშირებული მაგალითების დადებითობის თვისებასთან. ცპ-მა უნდა მოახდინოს დადებითი მაგალითების ისეთი ნიშნების განზოგადება, რომლებიც ყოველთვის ექნებათ დადებით მაგალითებს და ასევე რომელთა ქონების დროს მაგალითი ყოველთვის დადებითი იქნება. დადებითი მაგალითებისა და მის ნიშნებს შორის ასეთი ლოგიკური კავშირის წვდომის საფუძველზე მათ მონახული ექნებათ კლასის აუცილებელი ზოგადი. ასეთი ზოგადი ნიშნების ერთობლიობით შეიძლება დადებითი მაგალითების კლასის დახასიათება უფრო ღრმად და არსებითად. სხვა მოვლენებთან მიმართებაში. ნიშნების დონეზე. დადებითობის თვისების მქონე კლასი ექვივალენტურია აღნიშნული ნიშნების ერთობლიობის მქონე კლასისა, მაგრამ ამ ნიშნების დადგენით ცპ-ები იღებენ ახალ და მნიშვნელოვან ინფორმაციას აღნიშნული კლასის შესახებ. განზოგადების ამ პროცესის აღწერა შესაძლებელია სიმბოლური ლოგიკის ენაზე. ამით ნათელი გახდება ის სტრუქტურული თავისებურებანი, რომლითაც განზოგადების ეს პროცესი ხასიათდება. ეს იქნება ის ლოგიკური მოდელი, რომელიც ხორციელდება განზოგადების პრაქტიკაში.

როგორც კონიუნქციური ცნების განზოგადების ლოგიკური მოდელს დახასიათების დროს აღვნიშნეთ, ამ შემთხვევაშიაც მაგალი-

თის დადებითობას თუ გამოეხატავთ x -ით, მაშინ მაგალითის უარყოფითობა შეიძლება აღენიშნოდეს x -ის უარყოფით, \bar{x} . გარკვეული ნიშნის არსებობას მაგალითში თუ აღენიშნავთ, y -ით, მაშინ ამ ნიშნის არარსებობა, რომელიმე მაგალითში შეიძლება აღინიშნოს \bar{y} . ამ შემთხვევაში მაგალითის დადებითობა-უარყოფითობის თვისების და მაგალითში რომელიმე ნიშნის არსებობა-არარსებობის შემდეგი ოთხნაირი კომბინაცია შეიძლება არსებობდეს. ყოველი მაგალითი რომელიმე ამ კომბინაციის განხორციელებას შეიძლება წარმოადგენდეს,

$$(x \ y) \vee (x \cdot \bar{y}) \vee (\bar{x} \cdot y) \vee (\bar{x} \ \bar{y});$$

ამ მოდელის საფუძველზე ცდის მასალის განხილვა ცვ-ს შესაძლებლობას მისცემს გამოანახოს ის ზოგადი ნიშნები, რომლებიც აუცილებლობით არის დაკავშირებული მაგალითის დადებითობის თვისებასთან. ასეთი ნიშნები შეიძლება აღმოჩენილი იქნას იმ შემთხვევაში, თუ გარკვეული იქნება მაგალითების ყოველი ნიშნის და მაგალითის დადებითობას შორის დამოკიდებულების რა შესაძლო კომბინაციები ხორციელდება მოცემულ ცდაში. ამავე გზით შეიძლება იმის გარკვევა, თუ როგორი სტრუქტურული კავშირებით ხასიათდებიან დადგენილი ზოგადი ნიშნები.

მოცემული ცდის განსაზოგადებელ მასალაში რომელიმე y_1 ნიშნის თვალსაზრისითაც აღნიშნული ოთხნაირი ტიპის მაგალითია შესაძლებელი, მაგრამ თუ ცვ-ი ხედავს, რომ ამ ოთხნაირი შესაძლებელი მაგალითიდან მოცემულ ცდაში მხოლოდ სამგვარი ტიპის მაგალითი I, II და IV ხორციელდება: $(x \cdot y_1) \vee (x \cdot \bar{y}_1) \vee (\bar{x} \cdot \bar{y}_1)$ და არ ხორციელდება III ტიპის მაგალითი $(\bar{x} \cdot y_1)$ —მას შეუძლია დაასკვნას, რომ y_1 ნიშანი, არის ერთ-ერთი საძიებელი დისუნქტი, ერთ-ერთი აუცილებელი ნიშანი, რომლის ქონების დროს მაგალითი დადებითია. ის ასკვნის, რომ თუ არის y_1 , იქნება x ; $y_1 \supset x$.

როგორია საკმარისი საფუძველი, რაც ცვ-ისათვის შეიძლებოდა გამომდგარიყო იმის დასადგენად, რომ მოცემულ ცდაში შეუძლებელია არსებობდეს ისეთი მაგალითი, რომელიც უარყოფითი იქნებოდა და ამავე დროს ექნებოდა y_1 ნიშანი?

ჩვენი ცდის მასალა ამ დებულების დასაბუთების საშუალებას იძლევა. ცდაში გამოყენებულია ერთ-ერთი მაგალითი, რომელიც ადრე განხილულ დადებითი მაგალითისაგან იმითი განსხვავდება, რომ მას ერთადერთი ნიშანი, y_1 აკლია და ამავე დროს ის უარყოფითი

მაგალითია. ამ უარყოფით მაგალითს საკმარისია დაემატოს y_1 ნიშანი, რომ ის დადებითი მაგალითი ხდება. იმისათვის, რომ დადგენილი იქნას y_1 ნიშნის არსებობა-არარსებობის გავლენა მაგალითის დადებითობა-უარყოფითობაზე, საჭიროა დაცული იქნას დანარჩენი ნიშნების იგივეობა. უცვლელობა, ამით გამორიცხული იქნება მაგალითის დადებითობა-უარყოფითობაზე სხვა ნიშნების შესაძლო გავლენები. ე. ი. ამ დროს საჭირო ხდება „ნეგატიური აბსტრაქციის რენტრიფიკირება“. ასეთი ანალიზის საფუძველზე ცპ-ს შეუძლია დაადგინოს რომ $y_1 \geq x$. (აღნიშნული ნიშანი y_1 აიმპლიციურებს მაგალითის დადებითობას x).

ცდის მასალა კიდევ ერთ ახალ კითხვას აღძრავს ცპ-ის წინაშე— რას ნიშნავს ცდაში y_1 , ნიშნის თვალსაზრისით II სახის კომბინაციის არსებობა? ($x \sim y_1$). ამ შემთხვევაში მაგალითი დადებითია და მას არა აქვს y_1 ნიშანი. ეს გარემოება ცხადია იმაზე მიუთითებს, რომ, მართალია, y_1 -ს აქვს მაგალითის დადებითობის იმპლიკაციის უნარი, $y_1 \geq x$; მაგრამ როგორც ეტყობა, არსებობს y_2 ნიშანი (ან ნიშნები), რომლებიც იწვევენ x -ს; y_1 -ის არარსებობის დროს. დებულება $y_1 \geq x$ დადგენის შემდეგ მაგალითი ($x \sim y$) არსებობა, როგორც ვიცით, დადებით-საწინააღმდეგო მაგალითს წარმოადგენს. ეს მაგალითი სუბიექტს აძლევს ინფორმაციას იმის შესახებ, რომ არსებობს რომელიღაცა ნიშანი y_2 , რომელიც ამ დადებით მაგალითს აქვს და $y_2 \geq x$. ცპ-ს აქვს საშუალებები, რომლის საფუძველზე მას შეუძლია წამოაყენოს ჰიპოთეზები იმის შესახებ, თუ რომელი უნდა იყოს y_2 ნიშანი. მაგრამ შესატყვისი უარყოფითი მაგალითის გარეშე შეუძლებელია y_2 ნიშნის ზოგადი ღირებულების ლოგიკური დახასიათება. ცპ-ს ცდაში ეძლევა ასეთი უარყოფითი მაგალითი და მისი სწორი გამოყენების საფუძველზე შესაძლებელი ხდება y_2 -ის ზოგადი ღირებულების საბოლოო დადგენა.

ამრიგად. მოცემულ ეტაპზე ცპ-ს შესაძლებლობა აქვს დაადგინოს, რომ y_1 ან y_2 ან y_1 და y_2 ერთად, ე. ი. $y_1 \vee y_2$ იწვევს მაგალითის დადებითობის თვისებას:

$$y_1 \vee y_2 \geq x$$

დისიუნქციური ცნება საბოლოოდ მოპოვებული იქნება მაშინ, როდესაც ცპ-ი დაადგენს ყველა იმ დისიუნქტს, y_1, y_2, \dots, y_n , რომლებიც იწვევენ მაგალითის დადებითობას. ეს იგივეა, რომ მან დაადგინოს ყველა ის ნიშანი, რომლებიც შეიძლება ჰქონდეს მაგალითს.

თუ ის დადებითია. მაშასადამე, მან უნდა მონახოს ყველა ის დისი-
უნქტი. რომლებიც იმპლიკაციურ და შებრუნებულ იმპლიკაციურ
დამოკიდებულებაში იმყოფებიან მაგალითის დადებითობა x -თან.
მაგალითად, თუ საძიებელი ცნება მხოლოდ $y_1 \vee y_2$ ნიშნებისაგან
შესდგება, მან უნდა უჩვენოს, რომ $y_1 \vee y_2 \supseteq x$ ეს კი იმას ნიშნავს,
რომ ისინი ექვივალენტურები არიან

$$y_1 \vee y_2 \equiv x.$$

ჩვენს ცდაში საძიებელი დისიუნქციური ცნება მართლაც ორი
ნიშნისაგან შესდგება და ამ-ა დასაბუთებას ჩვენი ცდის მასალა
იძლევა. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, შეიძლება დადგენილი იქნას,
რომ y_1 და y_2 ნიშნებს გააჩნიათ ზოგადი ლირებულება მაგალითის
დადებითობისათვის.

თავისთავად ცდაში შესაძლებელია არსებობდეს მაგალითები:

$$[x \cdot (y_1 \vee y_2)] \vee [x \cdot (y_1 \vee y_2)] \vee [\bar{x} \cdot (y_1 \vee y_2)] \vee [x \cdot (y_1 \vee y_2)];$$

ცხ-ისთვის მოცემულ დონეზე ნათელია, რომ III შემთხვევა —
არ ხორციელდება, შეუძლებელია ადგილი ჰქონდეს $[\bar{x} \cdot (y_1 \cdot y_2)]$
რაც იგივეა, რომ $y_1 \vee y_2 \supseteq x$. ეს კი, როგორც ვიცით, სუბიექტს
უკვე დადგენილი აქვს. მაშასადამე, მისთვის დადგენილია რომ:

$$[x \cdot (y_1 \vee y_2)] \vee [x \cdot (y_1 \vee y_2)] \vee \overline{[x \cdot (y_1 \vee y_2)]} \vee \overline{[x \cdot (y_1 \vee y_2)]}$$

თუ ცდა იძლევა იმის დასაბუთების საშუალებას, რომ ცდაში არ
შეიძლება განხორციელდეს მაგალითის II ვარიანტი, რომ შეუძლე-
ბელია $y_1 \vee y_2$ ნიშნის არქონების დროს ($y_1 \cdot y_2$) მაგალითი დადებითი
იყოს, მაშინ დასაბუთებული იქნება, რომ მაგალითის დადებითობა
ექვივალენტურია $y_1 \vee y_2$ ნიშნების არსებობისა:

$$x \equiv y_1 \vee y_2;$$

ჩვენი ცდის მასალა შეიცავს საკმაო საფუძველს იმის დასამტკი-
ცებლად, რომ მასში მაგალითების დადებითობა-უარყოფითობის და
 $y_1 \vee y_2$ ნიშანთა არსებობა-არარსებობას შორის მოცემულია ისეთი
სტრუქტურული კავშირი, რომელიც გამოორცხავს მასში მაგალითის
არსებობას, რომელიც დადებითი იქნება და არ ექნება $y_1 \vee y_2$ ნი-
შანი. $[x \cdot (y_1 \vee y_2)]$.

ცდაში არსებული დადებითი და უარყოფითი მაგალითების ურთიერთშედარებებს საფუძველზე ხდება ამ ცდაში დისკრიმინირებული ყველა ნიშნის ზოგადი ღირებულების შემოწმება. ირკვევა, რომ მხოლოდ $y_1 \vee y_2$ ნიშნების ქონების დროს ხდება მაგალითი დადებითი. ყველა დანარჩენი ნიშანი, უკლებლივ აუცილებლად გვხვდება, რომელიმე უარყოფით მაგალითში, რაც იმას ადასტურებს, რომ $y_1 \vee y_2$ ნიშნების გარდა არც ერთ ნიშანს არ შეუძლია გამოიწვიოს მაგალითის დადებითობა. ამის საფუძველზე ცპ-ს შეუძლია დაასკვნას, რომ მოცემულ ექსპერიმენტულ სიტუაციაში შეუძლებელია აღნიშნული ნიშნების არქონების დროს მაგალითი დადებითი იყოს, რადგან არც ერთ სხვა ნიშანს არ შეუძლია მაგალითის დადებითობის გამოწვევა. მაშასადამე, მოცემული ცდის მაგალითების სისტემისთვის შეუძლებელია მაგალითი დადებითი იყოს და არ ქონდეს აღნიშნული $y_1 \vee y_2$ ნიშნები,

$$[x \cdot (\overline{y_1 \vee y_2})].$$

ამრიგად, მოცემულ ცდაში ხორციელდება მაგალითები:

$$[x \cdot (y_1 \vee y_2)] \vee [x \cdot (\overline{y_1 \vee y_2})]$$

და არ ხორციელდება მაგალითები:

$$[\overline{x \cdot (y_1 \vee y_2)}] \vee [\overline{x \cdot (\overline{y_1 \vee y_2})}];$$

ამის საფუძველზე კი შეიძლება დადგენილი იქნას, რომ მაგალითის დადებითობა და აღნიშნული ნიშნების დისიუნქციური სტრუქტურის არსებობა ერთმანეთის ექვივალენტურია:

$$x \supseteq y_1 \vee y_2 \text{ ანუ } x \equiv y_1 \vee y_2$$

ჩვენ აქამდე $y_1 \vee y_2$ ნიშნების ზოგადი ღირებულების დადგენის პროცესი ცალ-ცალკე, ერთმანეთისაგან იზოლირებულად წარმოვადგინეთ. ცდებში მათი ზოგადი ღირებულების დადგენა ხშირად კომპლექსურად, მათი ღირებულების ერთდროული გათვალისწინებით ხდება. ასეთ ვითარებაში $y_1 \vee y_2$ ნიშნების განზოგადება ერთ მთლიან პროცესის სახეს იღებს: $y_1 \vee y_2$ ნიშნების არსებობა-არარსებობა მაგალითის დადებითობა-უარყოფითობასთან რვა ვარიანტით შეიძლება იყოს დაკავშირებული, რომლებიდანაც ცდაში განხორციელდება ოთხი ვარიანტი. ხოლო მეორე ოთხი ვარიანტი შესაძლებელია განხორციელდეს. ესენია:

$$\begin{aligned} & (x \vee y_1 \vee y_2) \vee (x \cdot y_1 \vee y_2) \vee (x \cdot \overline{y_1} \vee y_2) \vee \overline{(x \cdot y_1 \vee y_2)} \vee \\ & \overline{\overline{(x \cdot y_1 \vee y_2)}} \vee \overline{(x \cdot y_1 \vee y_2)} \vee \overline{(x \cdot y_1 \vee y_2)} \vee \overline{(x \cdot y_1 \vee y_2)} \end{aligned}$$

მაგალითების აღნიშნული კომბინაციების განხორციელება-განხორციელებლობის მიხედვით ამგვარი განაწილების საფუძველზე ცპ-ს შეუძლია დაასკვნას, რომ:

$$x \supseteq y_1 \vee y_2 \quad \text{ანუ} \quad x \equiv y_1 \vee y_2$$

მაგალითის დადებითობა ექვივალენტურია. მასში $y_1 \vee y_2$ ნიშნის არსებობისა. როგორც ვიცი, განზოგადების B დონეზე ჩვენი ცპ-ებს სწორედ ასეთ დასკვნას აკეთებენ.

მაშასადამე, კონიუნქციის, დისიუნქციის, იმპლიკაციის, შებრუნებული იმპლიკაციის და უარყოფის ოპერაციების სისტემური გამოყენებით შესაძლებელია დასაბუთებული იქნას მაგალითების გარკვეული ნიშნების $y_1 \vee y_2$ -ის ზოგადი ლირებულება. ამ ნიშნებით შეიძლება დახასიათებული და წარმოდგენილი იქნეს დადებითი მაგალითების მთელი კლასი.

4. განზოგადების განვითარების თავისებურებანი რელაციური ცნებების დაუფლების პროცესში

ჩვენ მიერ შესწავლილ იქნა განზოგადების განვითარების თავისებურებანი რელაციური ცნებების დაუფლების პროცესში. რელაციური ცნება კონიუნქციური და დისიუნქციური ცნებებისაგან თავისი სტრუქტურით განსხვავდება. რელაციური ცნებები უაღიბდება საგანთა ნიშნების გარკვეული მიმართებების განზოგადების საფუძველზე და არა ცალკეული ნიშნების განზოგადების გზით. ჩვენ მიერ, ექსპერიმენტალურ სიტუაციაში რელაციური ცნება მოდელირებული იყო შემდეგნაირად: ცდის მასალად ისეთსავე იხიზებს ვიყენებდით. როგორც გამოყენებული იყო კონიუნქციური ცნებების განზოგადების შესწავლის დროს. ცპ-ებს ეძლეოდათ დადებითი და უარყოფითი მაგალითები და მათ ევალუბოდათ დადებითი მაგალითების განზოგადებელი ნიშნების მოძებნა. დადებითი მაგალითებს, რომლების გაერთიანება შეიძლება საძიებელ რელაციურ ცნებაში, არა აქვთ არც ერთი ცალკეული საერთო ნიშანი. ამიტომ მათი გაერთიანება შეუძლებელია კონიუნქციური ტიპის ცნების საშუალებით. ამ მაგალითების გაერთიანება არც დისიუნქციური ცნების საშუალებით შეიძლება. მოცემული დადებითი მაგა-

ლითები ნაშნების გარკვეული მიმართებით ხასიათდებიან. ყოველ მათგანს გარკვეული საერთო სტრუქტურა აქვს, თითოეულ მათგანს ოპლენი ფიგურაც აქვს, იმდენივე საზღვრით ხასიათდება. უარყოფითი მაგალითები ასეთი მიმართებითი საერთო ნიშნით არ ხასიათდება; მათ არა აქვთ ფიგურების და საზღვრების ერთნაირი რაოდენობა.

თუ რომელიმე დადებით მაგალითს ერთი წრე აქვს, მას აუცილებლად ერთი საზღვარი აქვს შემოხაზული; ორფიგურიანი დადებითი მაგალითები ორსაზღვრიანებია. სამფიგურიანი ნახაზები კი მხოლოდ სამსაზღვრიანები გვხვდება. მაშასადამე, დადებით მაგალითებს ფიგურების და საზღვრების რაოდენობა ყოველთვის ერთნაირი აქვთ. ამიავან განსხვავებით თუ უარყოფით მაგალითს ერთა ფიგურა აქვს. მაშინ ის ორსაზღვრიანი ან სამსაზღვრიანია. ერთის აიტყვით, არც ერთ უარყოფით მაგალითში ფიგურათა და საზღვრების რაოდენობა ერთი და იგივე არაა.

ამრიგად, ჩვენი ცდის დადებითი მაგალითები ისეთებია, რომ ყოველი მათგანი ხასიათდება გარკვეული მიმართებითი ნიშნის ქონებით. ის მაგალითი, რომელსაც ასეთი მიმართებითი ნიშანი არა აქვს, არ შედის დადებითი მაგალითის ჯგუფში. ის უარყოფითი მაგალითია. ცდაში გამოყენებულია დადებითი და უარყოფითი მაგალითების ისეთი ვარიანტები, რომელთა სისტემური განხილვის საფუძველზე, გარკვეული ინტრუქციით მოქმედების დროს, შესაძლებელია იმის დამტკიცება, რომ სწორედ ამ მიმართებითი ნიშნის საფუძველზე შეიძლება დადებითი მაგალითების განზოგადება ერთ კლასში და მათი გამოყოფა უარყოფით მაგალითებისაგან. ჩვენს ცდაში ცპ-ებს ევალებათ დადებითი მაგალითების სწორედ ამ შედეგნილი. რელაციური ნიშნის განზოგადება.

რელაციური ცნება, რომელიც ჩვენს ექსპერიმენტში ცპ-ის მიერ უნდა იყოს განზოგადებული, ერთი მხრივ გავს ჩვეულებრივი კონუნქციური ტიპის ერთნიშნიან ცნებას იმით, რომ მისი დადებითი მაგალითებაც განსხვავებით უარყოფით მაგალითებისაგან ერთი გარკვეული ზოგადი ნიშნის ქონებით ხასიათდება. ხოლო მისგან იმით განსხვავდება, რომ რელაციური ცნების ეს ზოგადი ნიშანი არ არის. მიმართებითი ბუნებისაა. იმისათვის, რომ ცპ-მა შესძლოს ასეთი რევოლუციური ნიშნის საფუძველზე ფორმირებული ცნების დაუფლება, მან ჯერ აღნიშნული მიმართებითი ნიშანი უნდა აღმოაჩინოს. რელაციური ნიშანი კი არათვალსაჩინოა, ცალკეული ნიშნების სახით. თვალსაჩინოდ არაა მოცემული. მხოლოდ იმის შემდეგ, როდესაც ცპ-ი მოახდენს ამ არათვალსაჩინო რელაციური ნიშნის

შემჩნევას, შეიძლება მისი ზოგადი ღირებულების დადგენა დადებითი მაგალითების კლასიკათვის. რელაციური ცნების ნიშანი უშუალოდ პერცეპტულად არაა მოცემული, ის არათვალსაჩინო ხასიათისაა, ის თვალსაჩინოდ მოცემული ნიშნების მიმართებას გამოხატავს. ნიშანთა ამ მიმართების რდენტურობის, ინვარიანტობის შემჩნევა თავისთავად მოითხოვს აზროვნების აქტივობას. ამგვარი ნიშნის არსებობის დადასტურება ყველა დადებით მაგალითში და მისი აუცილებლობითი ბუნების დადგენა არის ის აუცილებელი აქტივობა, რომელსაც ავალებს ჩვენი ექსპერიმენტული სიტუაცია. ჩვენს ცპ-ებს.

რელაციური ცნებები მეცნიერებაში ხშირად გამოიყენება. ასეთი ხასიათისაა მაგალითად ფიქოლოგიაში შემუშავებული „სხვაობის ზღურბლის“ ცნება. ასეთივეა მაგალითად პროცენტის ცნება, რიცხვის ჩაწერის სისტემის ცნება. და აბსტრაქტული სისტემის გამომხატველი ყოველგვარი ცნებები.

რელაციური ცნებებს დაუფლების პროცესის ზოგადფსიქოლოგიური თავისებურებანი ექსპერიმენტული თვალსაზრისით ნაკლებეი არაა. ბრუნერი და მისი თანამშრომლები მიუთითებენ ასეთი ფორმის ცნებათა დაუფლების პროცესების შესწავლის საჭიროებაზე. მაგრამ მათ თვითონ არ უყვლევიათ ეს საკითხი. საერთოდ, ცნებათა დაუფლება-ადმი მიძღვნილ ლიტერატურაში არაა მითითებული ამ საკითხის შესახებ არსებულ კონკრეტულ გამოკვლევებზე. რელაციური ცნებების დაუფლების პროცესის ზოგადი თავისებურებანი და მის წვდომისათვის საჭირო სტრატეგიებს შესახებ არაფერია ცნობილი. მაგრამ ასეთი ცნებების დაუფლების პროცესში გამოიყენებული განზოგადების პროცესის განვითარების დახასიათებისათვის ჩვენ არ ჩავთვალეთ აუცილებელ წინაპრობად ზოგადფსიქოლოგიური ცოდნის ქონება ამ საკითხის შესახებ.

ჩვენი ექსპერიმენტებისათვის რელაციური ცნების უმარტივესი ვარიანტი გამოიყენეთ. ცდაში გამოიყენებული ყოველი დადებითი მაგალითი იმით ხასიათდება, რომ მას რამდენი ფიგურაც აქვს, იმდენივე საზღვრიანია. ყოველი დადებითი მაგალითი ნიშანთა ამ ერთი და იგივე მიმართებით ხასიათდება. მაგრამ ეს მიმართება ორ ნიშანს შორის დამოკიდებულების აღნიშვნით ამოიწურება (ფიგურებისა და საზღვრების რაოდენობათა შორის დამოკიდებულებით) და სამ და მეტ ნიშანს შორის არსებულ მიმართების იგივეობას არ გულისხმობს. კიდევ უფრო გაძნელებოდა რელაციური ცნების დაუფლება, თუ მისი დადებითი მაგალითები სამ და მეტ ნიშანს შორის არსებული მიმართების იგივეობის საფუძველზე იქნებოდა

აგებული. ვარდა ამისა, ნიშანთა მიმართება, რომელიც ჩვენ გამოვიყენეთ საქიებელი ცნების ზოგად ნიშნად, მარტივია იმ თვალსაზრისითაც, რომ აღარ მოითხოვს მ-მართების უფრო კონკრეტულ და სპეციფიკურ-დიფერენცირებულ ფორმაზე მითითებას. მაგალითის ნიშნებს შორის მიმართება შეიძლება იყოს იმპლიკაციური და შეპრუნებულ იმპლიკაციური ხასიათისა (იხილე კვლევას მეთოდი).

ექსპერ-მენტის დაწყებამდე ცპ-ებს ისევე, როგორც კონიუნქციური ცნებების დაუფლების დროს, ვაცნობდით მასალის შედგენას პრინციპებს და იმ ამოცანას, რომლის შესრულება მათ ევალებოდათ. განსხვავებით კონიუნქციური ცნების ექსპერიმენტის ენსტრუქციისა და ცპ-ებს ვაგებინებდით, რომ ამ ცდებში მათ წინ განლაგებული დადებითი მაგალითების ჯგუფში ნახაზები იმიტომ კი არ არიან ერთ ჯგუფად დალაგებული, რომ მათ ერთნაირი ნიშნები აქვთ. არამედ იმიტომ, რომ მაგალითებში გარკვეული ნიშნები ერთნაირი წესით არიან განლაგებული, მათ ნიშნებს შორის ერთნაირი დამოკიდებულებაა. დადებითი მაგალითების გარკვეული ნიშნები ერთი წესით არიან დაკავშირებული. ცპ-ებს ვეუბნებოდით, რომ ყურადღება მიექციათ მაგალითებს ფიგურებისა და საზღვრების რაოდენობისათვის. ცპ-ებს ევალებოდათ დაედგინათ და გაეზოგადებინათ ი.ე. რა ზოგადი წესის მიხედვით არიან დადებითი მაგალითის ნიშნები ერთმანეთთან დაკავშირებული. ამ მიმართებითი ნიშნის გარდა, ცალკეული ნიშნების საშუალებით შეუძლებელია დადებითი მაგალითების განზოგადება.

იმ შემთხვევაში, როდესაც ცპ-ები ვერ ზედავდნენ, თუ რაში მდგომარეობდა დადებითი მაგალითების ნიშანთა შორის არსებული მიმართების იგივეობა და ვერ აზოგადებდნენ რელაციურ ცნებას, ჩვენ ვეხმარებოდით მათ. ჩვენი დახმარება იმაში მდგომარეობდა, რომ ჩვენ ვცდილობდით მათი ყურადღება როგორმე მიგვემართა დადებითი მაგალითის აღნიშნულ ინვარიანტული მიმართებით ნიშანზე. ჩვენ დახმარების პირველ საფეხურად მივიჩნიეთ მათი ყურადღების შეჩერება. მაგალითის ფიგურების და საზღვრების რაოდენობაზე. ყოველ ცალკეულ დადებით და უარყოფით მაგალითზე მათ ვეკითხებოდით: „რამდენი ფიგურა აქვს ამ მაგალითს?“ პასუხის მიღების შემდეგ ვეკითხებოდით: „რამდენი საზღვარი აქვს ამ ნახაზს?“ ამ თვალსაზრისით ყოველი მაგალითის გადასინჯვის პროცესში ჩვენ ვეკითხებოდით, თუ რატომ ყოფილან დადებითი მაგალითები ერთ ჯგუფში უარყოფითი მაგალითებისაგან განსხვავებით. თუ დახმარების ამ საფეხურზეც არ გადაწყდებოდა ამოცანა, მაშინ დახმარების მეორე საფეხურს ვიყენებდით. დახმარების მეორე საფეხურად მი-

ვიჩინეთ ისეთი დახმარება, როდესაც ჩვენ თვითონ მივეუბრებოდით დადებით და უარყოფით მაგალითებზე რიგრიგობით და ვეუბნებოდით: „ამ ჯგუფის მაგალითს ერთი ფიგურა აქვს და ამავე დროს ერთი საზღვარი აქვს. ეს ნახაზი კი იმათთან არ შედის, აქ ფიგურა ორია, საზღვარი კი ერთი. ჩვენი ჯგუფის ამ მაგალითს სამი ფიგურა აქვს, ის ამავე დროს სამსაზღვრიანია, ის ნახაზი კი (უარყოფითი მაგალითი) სამ ფიგურაზეა, საზღვარი კი ორი აქვს...“ და ასე შემდეგ.

ჩვენს ცპ-ებს უნდა გავცნობიერებინათ და გავზოგადებინათ რადებითი მაგალითის ის ნიშანი, რითაც დადებითი მაგალითებს კლასი იყო გაერთიანებული და რის საშუალებითაც ეს კლასი იყო გამოყოფილი უარყოფითი მაგალითებისაგან. „ყველა დადებით მაგალითს იმდენი ფიგურა აქვს, რამდენიც საზღვარი და პირიქით“. ცპ-ებს დადებითი და უარყოფითი მაგალითების ისეთი კომპლექტი ეძლეოდათ, რაც საკმარისი იყო იმის დასადგენად, რომ სწორედ ამ ზოგადი მიმართებითი ნიშნის დარღვევის დროს მაგალითი უარყოფით ხდებოდა. ამ ნიშნის ქონების დროს კი მაგალითი დადებითი მაგალითების ჯგუფში შედიოდა.

ცდები ჩატარებული იქნა მოსწავლეებზე I-დან X კლასამდე. თითოეულ ცდამი 10 მოსწავლე მონაწილეობდა. ეს ცდები იმავე მოსწავლეებზე ტარდებოდა. რომლებზედაც დიაგნოტიკური ცნებები დაუფლებინ ცდები ჩატარდა.

ექსპერიმენტული მონაცემების მიხედვით ირკვევა, რომ რელატიური ცნების დაუფლების ის ამოცანა, რომელსაც ჩვენი ცდა უყენებს ცპ-ს, დაწყებითი სკოლის მოსწავლეებისთვის ძალიან ძნელი გადასაწყვეტია. ჩვენი ცპ-ების მიერ VI კლასამდე (12 წელი), დახმარების გარეშე ამ ამოცანის გადაწყვეტა შეუძლებელი აღმოჩნდა. დახმარების პირველი საფეხურის გამოყენების შემდეგ სამმა V კლასელმა და დანარჩენმა შემდგომი კლასის მოსწავლემ, VI კლასის შემდეგ ყველამ (გარდა ერთი მეოთხე კლასელისა). შესძლო ბელი ცნების განზოგადება. მეორე საფეხურის დახმარების შემდეგ მოსწავლეთა მცირე რაოდენობამ უკვე I კლასიდანვე შესძლო საჭირო მიმართებითი ნიშნის განზოგადება და საძიებელი ცნების ასეთი ისე მიახლოებითი განსაზღვრება. მაგრამ, შემდგომი შემოწმების შედეგად აღმოჩნდა, რომ IV კლასამდე (10 წლამდე) ამა თუ იმ ფორმულირებით წარმოდგენილი ცნების შინაარსში საჭიროების შემთხვევაში ცპ-ები ვერ სდებდნენ იმ მნიშვნელობას, რომელიც მათ მიერ მოპოვებულ ცნებას უნდა გამოეხატა. დახმარების გარეშე, როდესაც ცპ-ებს ცდები მასალის გაცნობის და პირველი ინსტრუქ-

კლის მიცემის შემდეგ ჩაუტარდათ, მათ შემდეგი სახის შედეგები მოგვეცეს (იხ. ცხრ. 15).

ცხრ. 15

ქანზარებია გაოშე რელაიური ცნების სწორი განზოგადების შემთხვევები

კლასები	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
სწორი განზოგადების შემთხვევები	0	0	0	0	0	6	6	6	7	10

როგორც ვხედავთ, აღნიშნული ტიპის ცნებათა დაუფლების უნარის გამოქვავება საგანგებო დახმარების გარეშე 12 წლიდან იწყება და 16-წლიანები ამ ამოცანას ადვილად სწყვეტენ. მაგრამ შესაძლებელია ბევრი ცპ-ი აღნიშნულ ამოცანას მხოლოდ იმის გამო ეწეოს სწყვეტდეს, რომ ვერ ახერხებდეს საჭირო ორიენტაციას იმისათვის, რათა მოძებნოს ის მიმართებითი ნიშანი, რომლის ზოგადი ღრუბულება უნდა იქნას შემოწმებული დადებითი და უარყოფითი მაგალითების საშუალებით. თუ ცპ-მა საერთო ვერ შეამჩნია ის ნიშანი, რომელიც უნდა განზოგადდეს, ამოცანას ვერავითარ შემთხვევაში ვერ გადააწყვეტს. ამის გამო ჩვენ დახმარებათა გარკვეული საფეხურების საშუალებით მივმართავდით მის ყურადღებას განზოგადებელი ნიშნის აღმოსაჩენად, რათა მას ეწარმოებინა განზოგადებითი ოპერაციები ამ ნიშნის მიმართ. დახმარების პირველი საფეხურია შემდეგ, როცა ჩვენ ისევ თავიდან თითოეული მაგალითის განხილვის დროს მივაქცევდით ცპ-ის ყურადღებას მაგალითების ფგურების და საზღვრების რაოდენობას, ამით მისი განზოგადებით აქტივობას მაგალითების ფგურათა და საზღვართა რაოდენობათა რელაციის მ-მართულებით წარმართავდით. ამის შედეგად ზოგმა ცპ-მა, რომლებმაც დამოუკიდებლად ვერ შესძლო აღნიშნული მიმართების განზოგადება, ამ შემთხვევაში მოახერხა საძიებელი ცნების განზოგადება. ზოგიერთმა ცპ-მა მხოლოდ დახმარების მეორე საფეხურის შემდეგ შესძლო რელაციური ცნების სწორი განზოგადება (იხ. ცხრ. 16).

როგორც ცხრილიდან ჩანს, როდესაც ცპ-ების ცნობიერება გარკვეული დახმარების შემდეგ მიმართული იქნა განსაზოგადებელი ნიშნისაკენ და, როდესაც მათ თავისი განზოგადებითი აქტივობა საჭირო მიმართულებით წარმართეს, სწორი განზოგადების მაჩვენებ-

რელაციები ცნების სწორი განზოგადების შემთხვევები

კლასები	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
დახმარების გარეშე	0	0	0	0	0	6	6	6	7	10
დახმარების I საფეხურის შემდეგ	0	0	0	0	3	10	10	9		
დახმარების IV საფეხურის შემდეგ	3	2	4	6	9	10	10	10	10	1
ს უ ლ	3	2	4	6	7	10	10	10	10	

ლებმა მოიმატა. ამ შემთხვევაში ცპ-ებმა შეამჩნიეს. აღმოაჩინეს მიმართებითი ნიშნის არსებობა და ამ ნიშნის საფუძველზე მოახდინეს განზოგადებითი აქტივობის განხორციელება.

მაგრამ, როგორც უკვე გაცხრით აღვნიშნეთ, ცპ-ები რელაციური ცნების განსხვავებულ განსაზღვრებებს იძლეოდნენ, რის გამო გადაწყვიტეთ შეგვემოწმებინა მათ მიერ ამ ცნებაში ნაგულისხმევი მნიშვნელობა. ცპ-ები ამ ცნებას, ძირითადად, ორჯერ განსაზღვრება იძლევიან. ერთ-ერთი სახის განსაზღვრება, ძირითადად, აღწერილობა ფორმითა წარმოდგენილი. ამ შემთხვევაში ცპ-ები რელაციური ცნების ზოგადი ნიშნის საბოლოო განზოგადებას არ იძლევიან. ცპ-ების აზრით, დადებითი მაგალითები იმიტომ არიან ერთ ჯგუფში რომ ნახაზებში „თუ ერთი ფიგურაა, ერთი საზღვარი აქვს, თუ ორი ფიგურაა ორი საზღვარი აქვს. თუ სამი ფიგურა სამი საზღვარი აქვს. თუ ოთხი ფიგურა იქნება ოთხი საზღვარი ექნება“. ასეთი აღწერილობითი ხასიათის განსაზღვრებას იძლევა 12 წლამდე ყველა ჩვენი ცპ-ი. 12-წლიანმა 3-მა მოსწავლემ მოგვცა ასეთივე განსაზღვრება. VI კლასის შემდეგ მოსწავლეები უკვე რელაციური ცნების ზოგად განსაზღვრებას იძლევიან. ისინი აცხადებენ, რომ დადებითი მაგალითის ჯგუფში იმის გამო არიან გაერთიანებული მაგალითები, რომ ყოველ მათგანს „რამდენი ფიგურაც აქვს იმდენივე საზღვარი აქვს“. მოსწავლეები 12 წლის ასაკიდან გადადიან რელაციური ცნების ზოგად განსაზღვრებაზე (იხ. ცხრ. 17).

მეექვსე კლასამდე რელაციური ცნების განზოგადების დროს გამოყენებული „აღწერილობითი განსაზღვრების“ მნიშვნელობის შემოწმების მიზნით, ჩვენს ცპ-ებს გარკვეულ დამატებით კითხევს.

განსხვავებული ტიპის განსაზღვრების გამოყენების შემთხვევები

კლასები	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
„აღწერილობითი განსაზღვრება“	3	2	4	6	6	3	—	—	—	—
„ზოგადი განსაზღვრება“	—	—	—	—	1	7	10	10	10	10

ვაძლევდით. რელაციური ცნებებს „აღწერილობითი განსაზღვრების“ შოცემის შემდეგ ცპ-ს მიეუთითებდით დადებითი მაგალითების ორ ეგზემპლარზე, რომლებსაც აღნიშნული რელაციური ნიშნის გარდა ის ჰქონდა საერთო, რომ ორივეში წითელი წრეები იყო ჩახაზული (სხვა დადებით მაგალითებს ეს ნიშნები არ გააჩნიათ). ცპ-ებს ვეკითხებოდით: „მაშასადამე, აბა მითხარით, რატომ ყოფილა ეს ორი მაგალითი ამ მაგალითების ჯგუფში?“ (მიუუთითებდით დადებითი მაგალითების ჯგუფზე) ცპ-ებს, თუ სწორად ჰქონდა გაგებული თავისი განსაზღვრება და თუ ეს განსაზღვრება, მართლა მხოლოდ ემპირიული აღწერა არ იყო, ფიგურების და ფორმების რაოდენობათა თვალსაზრისით, მათ უნდა მიეთითებინათ ამ ნიშანზე, როგორც ზოგად ნიშანზე და უპირატესობა მიეცათ მისთვის სხვა უფრო თვალსაჩინო ნიშნებთან შედარებით, რომლებიც ამ მაგალითებს ჰქონდა საერთო (წითელი წრეები). ამგვარი შემოწმების შედეგად აღმოჩნდა, რომ იმ ცპ-ებიდან, რომლებიც რელაციური ცნების „აღწერილობითი განსაზღვრებას“ იძლეოდნენ, ზოგს გაცნობიერებული ჰქონდა რელაციური ზოგადი ნიშნის ღირებულება, მაგრამ ზოლომდე არ ჰქონდა განზოგადებული ის, როგორც ერთი ზოგადი ნიშანი, ზოგს კი „აღწერილობითი განსაზღვრებით“ მართლაც მხოლოდ აღწერა მოეხდინა დადებითი მაგალითებისა და ამ ნიშანთა განმაზოგადებელი მნიშვნელობა გაცნობიერებული არ ჰქონდა. ცპ-ების ერთი ნაწილის აზრით ეს მაგალითები იმიტომ არის დადებითი მაგალითების ჯგუფში, რომ ორივეს აქვს „წითელი წრე“, ამიტომ ისინი შეიძლება იყვნენ ერთად დადებითი მაგალითების ჯგუფში. ეს ცპ-ები ამ დროს ყურადღებას აღარ აქცევდნენ იმ გარემოებას, რომ სხვა დადებით მაგალითებს არა აქვთ წითელი წრეები. აღნიშნული მაგალითების იდენტური ნიშნები მთლიანად იკავებდნენ მათ ცნობიერებას და მათ ეკარგებოდათ ყოველგვარი სხვა თვალსაზრისი ამ მაგალითების განხილვისათვის. ცპ-ების მეორე ჯგუფი განზოგადებული რელაციური ნიშნის მიხედვით

ჩსნიდნენ დადებითი მაგალითების ჯგუფში ამ მაგალითების არსებობის ფაქტს, თუმცა ხშირად მიუთითებდნენ მათ მსგავსებას წითელი წრეების მიხედვით, მაგრამ გაცნობიერებული ჰქონდათ, რომ ისინი ამ მსგავსების გამო არ შედიან დადებითი მაგალითების ჯგუფში. ამ შემოწმების შედეგად აღმოჩნდა, რომ IV კლასამდე (10 წელი) არც ერთ მოსწავლეს არ გამოუყენებია „აღწერილობითი განსაზღვრება“ რელაციური ზოგადი ნიშნის დახასიათებისათვის. ყოველ შემთხვევაში ეს ნიშანი მათ მაშინვე ეკარგებოდათ, როდესაც ისეთ დადებით მაგალითებს განიხილავდნენ, რომლებსაც მარტივი თვალსაჩინო ნიშნები ჰქონდათ საერთო (იხ. ცხრ. 18).

ცხრ. 18

„აღწერილობითი განსაზღვრების“ და „ზოგადი განსაზღვრების“ საშუალებით რელაციური ნიშნის განზოგადების შედეგები

კლასები	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
სწორი განზოგადება	0	0	0	4	7	10	10	10	10	10

როგორც ვხედავთ, ჩვენს ცხრებთან 11—12 წლის ასაკში ყალიბდება რელაციური ნიშნების საფუძველზე ცნების დაუფლების უნარი. ამ მონაცემების საფუძველზე კიდევ უფრო ნათლად ჩანს, რომ მოსწავლეებისათვის 10—11 წლამდე რთული, მიმართებითი ნიშნის მიხედვით საგანთა განხილვა, როგორც იდენტური ობიექტებისა, მეტისმეტად ძნელია. როდესაც ამ მაგალითებს რაიმე მარტივი საერთო ნიშნები აღმოაჩნდებათ. ცხრები მაშინვე დაკარგავენ „აღწერილობითი განსაზღვრების“ საშუალებით დაქერილ მიმართებით ნიშანს. ამ ნიშანს მაშინვე ეკარგება ზოგადი დიფერენციალუბა. თუმცა შესაძლებელია, რომ მას რაღაც დონით, მომენტურად ქონდა განმაზოგადებელი მნიშვნელობა.

ამრიგად, მოტანილი ექსპერიმენტული მონაცემები საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ჩვენი ცხრები 12 წლიდან წყუბენ რელაციური ცნებების დაუფლებას.

განზოგადებითი მოქმედების დროს მიმართებითი ნიშნით ოპერირების თვალსაზრისით, ჩვენი 12-წლიანი ცხრები ისეთსავე მდგომარეობაში იმყოფებიან, როგორც 7—8 წლის ცხრები ცალკეული გრძნობადად მოცემული, პერცეპტული ნიშნებით მოქმედების დროს. რელაციური ბუნების ზოგადი ნიშანი ძნელი აღმოსაჩენია სკოლამდელი ასაკის მოსწავლეების მიერ. გრძნობადად მოცემული თვალსაჩინო პერცეპტული ნიშნების გვერდით. გარდა ამისა, როდესაც

ჩვენ ვეხმარებით და აღმოვაჩინებდით ცპ-ს მიმართებითი ხასიათის არათვალსაჩინო ნ-შანს. მრავალფეროვანი პერცეპტული ნიშნების ზემოქმედებათა გამო მას ეკარგებოდა მიმართებითი ნიშანი. მიმართებითი ნიშნით საგნების იდენტიურ ობიექტებად განხილვის უნარი 11—12 წლის ასაკამდე ეტყობა მოუშფიფებელია. ამ ოპერაციის განხორციელებისათვის სუბიექტმა უნდა მოასდინოს გრძობადი მონაცემები, კონკრეტული ნიშნების მიხედვით არსებული სხვაობის იგნორირება დადებით მაგალითებში. ეს მაგალითები განხილული უნდა იქნას. არა ცალკეულ პერცეპტული ნიშნების დონეზე. რომელიც ბავშვებმა 7—8 წლის ასაკისათვის მოიპოვეს, არამედ აბსტრაქტულ მიმართებათა დონეზე. ამისათვის სუბიექტი უნდა გააცილდეს კრძობადად მოცემული საგნობრივ სინამდვილის ფიგურებს და მისი უფრო ღრმა, არსებითი მხარეები აქციოს თავისი ცნობიერებას საგნად. ამისათვის მან დადებითი მაგალითების კლასის იდენტიფიკაცია უნდა მოასდინოს აღნიშნული მიმართებითი ნიშნის საშუალებით. ყოველი დადებითი მაგალითი მან უნდა განიხილოს როგორც ამ ნიშნის მქონე ობიექტი. თუ კონიუნქციური და დისიუნქციური ცნებების დაუფლების დროს გრძობადად. თვალსაჩინოდ მოცემული ნიშნების თავისებური, სპეციფიკური დაკავშირების საშუალებით ქმნიდა სუბიექტი ე. წ. „იდეურ ობიექტს“, რომელიც დადებითი მაგალითების ზოგადს ასახავდა. რელაციური ცნების დაუფლების დროს სუბიექტმა ის ზოგადი ნიშნები, რომელთა დაკავშირებითაც უნდა შეიმუშაოს რელაციური ცნების „იდეური ობიექტი“, ობიექტების არაგრძობად სფეროდან უნდა აიღოს. გასაზოგადებელი მაგალითების მიმართებითი ნიშნის თვალსაზრისით განხილვა, თვითონ მოითხოვს საგნისადმი აბსტრაქტულ-სტრუქტურულ თვალსაზრისით მიდგომას, ხოლო ასეთი ნიშნების ფონზე განზოგადებითი მოქმედების განხორციელება, რაც თავის მხრივაც გარკვეულ რთულ სისტემურ ხასიათის აქტივობას წარმოადგენს, საკმაოდ მაღალ დონის ორგანიზაციას მოითხოვს. მას შემდეგ, როდესაც ჩვენი ცპ-ები მიმართებითი ნიშნების თვალსაზრისით აღვილად აპრახებენ ობიექტების განხილვას, წარმატებით ახდენენ ასეთი ნიშნების საფუძველზე განზოგადებითი აქტივობის განხორციელებას. 11—12 წლამდე, როდესაც ცპ-ებს საგანგებო ინტელექტუალური აქტივობის განხორციელება სჭირდებათ მიმართებითი ნიშნების ობიექტივაციისათვის, მისი ცნობიერებაში შეჩერებისათვის, მათ აღარ რჩებათ საშუალება ამ ნიშნების საფუძველზე განზოგადებითი აქტივობის გასახორციელებლად. როდესაც ცპ-ები ამ ნიშნებითი განზოგადებითი მოქმედების განხორციელებას ლამობენ, მათ ეკარგე-

მათ ეს ნიშნები. ეს მიმართებითი ნიშნები აქტიური ინტელექტუალური მოქმედების გარეშე ცპ-ებისათვის 11—12 წლამდე მიცემული არაა. ამითაა გამოწვეული „აღწერილობითი განსაზღვრების“ საშუალებით მოცემული მიმართებითი ნიშნების დაკარგვის შემთხვევები, რომელიც მე-18 ცხრილშია ნაჩვენები.

მაშასადამე, ჩვენი აზრით, სანამდე განსაზოგადებელი მიმართებითი ნიშნის მოპოვება და მის საფუძველზე განზოგადებითი აქტივობა, ორივე, აქტუალურ ინტელექტუალურ მოქმედებას მოითხოვს, სუბიექტი ვერ შესძლებს რელაციური ცნების დაუფლების პროცესისთვის საჭირო განზოგადებით მოქმედების რეალიზაციას. 11—12 წლის ასაკიდან ცპ-ებს საგანგებო ძალისხმევის გარეშე „უშუალოდ“ ეძლევათ მიმართებითი ნიშნები. მათ საფუძველზე იმ განზოგადებითი მოქმედების ჩატარება, რაც დანარჩენის მხრივ ანალოგიურია კონიუნქციური ცნების დაუფლების პროცესში მონაწილე განზოგადების პროცესისა, სუბიექტისათვის საგანგებო სიძნელეს აღარ წარმოადგენს. ასეთი მიმართებითი ნიშნის ზოგადი ღირებულების შემოწმებას დადებითი მაგალითების კლასისათვის, სუბიექტები 12 წლის შემდეგ ადვილად ახერხებენ დადებითი და უარყოფითი მაგალითების გამოყენებით. ამ პროცესში ისინი სწორად იყენებენ ოთხივე ტიპის მაგალითს. ამ მაგალითების უშეცდომო გამოყენება ჩვენი აზრით, იმითაა გამოწვეული, რომ აღნიშნული მიმართებითი ნიშანი, რომლის ზოგადი ღირებულების შემოწმება ხდება სხვადასხვა ტიპის დადებითი და უარყოფითი მაგალითებით, მიუხედავად იმისა, რომ რთული, მიმართებითი ბუნებისაა, მაინც ერთია. ერთნიშნისანი ცნების დაუფლების პროცესი კი მიუხედავად ამ ნიშნის რთული სტრუქტურული ბუნებისა, 12 წლის ასაკიდან სრულიად ადვილად გასახორციელებელია. განზოგადების ამ პროცესში ჩვენს ცპ-ებს უხდებათ ყველა იმ ოპერაციის ჩატარება, რომლებიც დანასიათებელი იქნა როგორც: დადებითი მაგალითების საერთოს მოძებნა, უარყოფითი მაგალითის საფუძველზე აუცილებელი ნიშნის განზოგადების, ნეგატიური აბსტრაქციის იდენტიფიკაციის და ამომწურავი კომბინატორიკის ჩატარების ოპერაციები. ყველა ზემოთ ჩამოთვლილ ოპერაციათა ერთ მოქმედებაში გაერთიანების საფუძველზე, ვიღებთ რელაციური ცნების დაუფლებისათვის საჭირო განზოგადების მოქმედებას.

მაშასადამე, რელაციური ცნების დაუფლების პროცესში მონაწილე განზოგადების მოქმედების ჩამოყალიბება ჩვენს ცპ-ებთან 11—12 წლის ასაკში ხდება, იმავე ასაკში, როდესაც კონიუნქციური

და დისუნქციურ ცნებათა დაუფლებისათვის საჭირო განზოგადებ-
ბითი მოქმედება ყალიბდება.

რელაციური ცნების აუცილებელი ნიშნის, მიმართებითი ნიშნის
განზოგადებაც, წინადადებათა ლოგიკის გარკვეული კანონზომიერე-
ბათა გათვალისწინების და დაცვის გზით ხორციელდება. ცპ-ები
ცდილობენ იმ კავშირის დადგენას, რაც მაგალითის დადებითობის
თვისებასა და მაგალითების ნიშნებს შორის არსებობს. როგორც
ვიცით, მაგალითების ცალკეულ ნიშნებსა და მის დადებითობა-
უარყოფითობის თვისებას შორის ჩვენს ცდის მასალაში რაიმე
გარკვეული დამოკიდებულება არ არსებობს. ცდაში მაგალითის
ყოველი ცალკეული ნიშნის არსებობა-არარსებობის და მაგალითის
დადებითობა-უარყოფითობის თვისებებს შორის განაწილების ყველა
შესაძლებელი კომბინაციის განხორციელება გვხვდება.

თუ მაგალითის დადებითობის თვისებას x -ით აღვნიშნავთ და
მაგალითში, რომელიმე ნიშნის არსებობის ფაქტს y -ით, მაშინ მა-
გალითის უარყოფითობის თვისება შეიძლება აღინიშნოს x და და-
სახელებული ნიშნის არსებობა \bar{y} . ამ სიმბოლოების მიხედვით
შეიძლება გამოიხატოს ცდის სიტუაციის მდგომარეობა, რომლის
მიხედვით არც ერთი ნიშანი y რაიმე გარკვეული სახის კავშირში
არ იმყოფება დადებითი მაგალითების კლასთან. ჩვენს ცდაში ყო-
ველი ნიშნის მიმართ ადგილი აქვს ოთხივე შესაძლებელ კომბი-
ნაციას:

$$(x \cdot y) \vee (x \cdot \bar{y}) \vee (\bar{x} \cdot y) \vee (\bar{x} \cdot \bar{y})$$

სადაც ძალაში რჩება ლოგიკური ოპერაციების აღნიშვნის ის
წესები, რომლებიც ადრე გამოვიყენეთ. თუ დამოუკიდებლობას
 \times ნიშნით აღვნიშნავთ, მოკლედ შეიძლება ჩაიწეროს, რომ $(x \times y)$,
მასადამე, ცდის სიტუაციის გათვალისწინების საფუძველზე ნა-
თელი ხდება, რომ არც ერთი ცალკეული y ნიშანი არც, რომელიმე
კონკრეტული ნიშნის ერთობლიობა, არაა ექვივალენტური მაგალი-
თის დადებითობისა. ამიტომ ისინი არ გამოდგება დადებითი მაგა-
ლითების კლასის ზოგად ნიშნად.

ჩვენი ცპ-ები ცდილობენ ისეთი შედგენილი, მიმართებითი ბუ-
ნების ნიშნის z -ის გამოძებნას, რომელიც როგორც იდენტური,
ზოგადი ნიშანი შეიძლება ახასიათებდეს ყველა დადებით მაგალითს.
ცდა ინსტრუქცია და ექსპერიმენტული მასალის სტრუქტურა
ცპ-ს სწორედ აქეთ წარმართავს. ამოცანა მხოლოდ მაშინ გადა-

წყდება, თუ ცპ-ი მონახავს მაგალითის ნიშნებს შორის არსებულ ისეთ მიმართებითი ხასიათის ნიშანს, რომელიც მართლაც ყოველ დადებით მაგალითს გააჩნია, განსხვავებით უარყოფითი მაგალითებისაგან. ასეთი მიმართებითი ნიშანი ყოველ დადებით მაგალითს აქვს და ცპ-ების მიერ განზოგადების ამოცანის სწორი გადაწყვეტის დროს ის ფორმულირებულია ხოლმე, როგორც ნიშანი: მაგალითს „რამდენი ფიგურაც აქვს, იმდენი საზღვარი უნდა ჰქონდეს და პირიქით“, ამ ნიშნის არსებობა მაგალითში ექვივალენტურია მაგალითის დადებითობისა (ყოველი დადებითი მაგალითი და მხოლოდ დადებითი მაგალითი ხასიათდება ამ ზოგადი ნიშნით). ჩვენს შემთხვევაში ცპ-ების მიერ ფაქტიურად ორგვარი ექვივალენტობის ფაქტი უნდა იქნეს დადგენილი ამოცანის გადაწყვეტის დროს. I. თვითონ ის ზოგადი ნიშანი, რომლის საფუძველზედაც უნდა ჩამოყალიბდეს საძიებელი რელაციური ცნება, ექვივალენტობის საფუძველზეა აგებული. ნიშანი: მაგალითს „რამდენი ფიგურაც აქვს, იმდენი საზღვარი უნდა ჰქონდეს და პირიქით“, მიუთითებს, რომ მაგალითს უნდა ჰქონდეს ფიგურების და საზღვრების ექვივალენტური რაოდენობა. ამ ნიშანზე ლაპარაკის დროს, ცპ-მა გარკვეულ ექვივალენტობაზე უნდა ილაპარაკოს. ამ ნიშნის აღმოჩენა შეიძლება მოხდეს მაგალითის ფიგურების და საზღვრების ექვივალენტობის ობიექტივაციით. მაგრამ, ცხადია, რომ ნიშნის მხოლოდ აღმოჩენა დადებით მაგალითებში ჯერ კიდევ არაა იმის გარანტია, რომ სწორედ ეს ნიშანია დადებითი მაგალითების კლასის ზოგადი ნიშანი. II. ცპ-მა უნდა დაადგინოს, რომ ეს მიმართებითი ნიშანი ახასიათებს მხოლოდ დადებით მაგალითებს და არ ახასიათებს უარყოფით მაგალითებს. მან უნდა დაადგინოს, რომ ამ ნიშნის დაკარგვით მაგალითი უარყოფით მაგალითად იქცევა და, პირიქით, ამ ნიშნის შექმნით, მაგალითი დადებითი ხდება. ამის დადგენა კი, როგორც ვიცით, მას ნიშნავს, რომ ამ ნიშნის ქონება მაგალითისათვის ექვივალენტურია მაგალითის დადებითობის თვისებისა. მაშასადამე, ცპ-ის მიერ II ექვივალენტობის დადგენა ამ ნიშნის ქონებისა და მაგალითის დადებითობის თვისებას შორის უნდა დამყარდეს. როგორც ვნახეთ, ჩვენს ცდამ გამოყენებული მიმართებითი ცნების ძირითადი ნიშანი მაგალითის ფიგურების და საზღვრების რაოდენობის ექვივალენტობის საფუძველზეა აგებული, მაგრამ ეს ფაქტი რელაციური ცნებისათვის კერძო, შემთხვევითი ფაქტია. შეიძლებოდა ექსპერიმენტში რელაციური ცნება ისეთი მაგალითი გამოგვეყენებინა, სადაც მიმართებით ნიშნად ფიგურების და საზღვრების ექვივალენტობა კი არ იქნებოდა აღებული, არამედ, ვთქვათ, მათი იმპლიკაციური დამოკი-

დებულება. შეიძლებოდა ცდაში დადებითი მაგალითების კლასში ყოფილიყო გაერთიანებული ისეთი მაგალითები, რომლებსაც „საზღვრის რაოდენობა უნდა ჰქონდეთ მეტი ფიგურების რაოდენობაზე“. თუ საზღვრის რაოდენობას აღვნიშნავთ A-თი, ხოლო ფიგურებსა რაოდენობას B-თი, მაშინ დადებითი მაგალითების კლასში მოხვდებოდა ყველა მაგალითი, რომელსაც ექნებოდა ნიშანი ($A > B$). ამ შეპიჯვევაში რელაციური ცნების ნიშანი ექვივალენტობის საფუძველზე არ იქნებოდა აგებული, მაგრამ, როგორც ვიცით, ასეთი ნიშანი ცპ-ს მხოლოდ მაშინ შეეძლო ჩაეთვალა რელაციურა ცნების აუცილებელი ზოგადი ღირებულების მქონე ნიშნად, როდესაც ის დაადგენდა, რომ ამ ნიშნის არსებობა მაგალითში ექვივალენტურა ამ მაგალითების დადებითობის თვისებისა.

ჩვენს ცდაში ის ფაქტი, რომ რელაციური ცნების აუცილებელი ზოგადი ნიშანი ექვივალენტობის სტრუქტურით ხასიათდება, კერძო შემთხვევაა. მაგრამ ამ ნიშნის არსებობის და მაგალითის დადებითობის ექვივალენტობის დასაბუთება ერთადერთი აუცილებელი გზაა ნიშნების საშუალებით დადებითი მაგალითების კლასის განზოგადებისათვის.

ცდაში პირველი ხუთი მაგალითის განხილვის შემდეგ, თუ ცპ-ი უზრუნველბას მიაქცევს მაგალითების ფიგურათა და საზღვართა რაოდენობის დამოკიდებულებას, მას შეუძლია წამოაყენოს ჰიპოთეზა, რომ დადებითი მაგალითები შეიძლება გაერთიანებული იქნეს ნიშანი \geq -ით (თუ მაგალითში ერთი ფიგურაა, საზღვარიც ერთი უნდა იყოს, ან თუ ფიგურა სამია, საზღვარიც სამი უნდა იყოს. მან შეიძლება ჰიპოთეზა უფრო ზოგადი სახით წამოაყენოს: მაგალითში რამდენი ფიგურაცაა, იმდენი საზღვარი უნდა იყოს) ასეთი ჰიპოთეზების აღმოცენების აუცილებლობას ისიც იწვევს, რომ მაგალითების განხილვის ამ ეტაპზე, უკვე გამორიცხულია ცალკეული ნიშნების საშუალებით დადებითი მაგალითების განზოგადების შესაძლებლობა. შემდგომი უარყოფითი და დადებითი მაგალითები ლოგიკურად ასაბუთებენ ამ შესაძლებელ ჰიპოთეზას. მომდევნო უარყოფითი მაგალითი ადრე მიწოდებული დადებითი მაგალითისაგან ერთი ნიშნით განსხვავდება. დადებით მაგალითს სამი ფიგურა ჰქონდა, მას კი ორი ფიგურა აქვს. სამი ფიგურა რომ ჰქონდეს, ისიც დადებითი იქნებოდა, რადგან სხვა მხრივ ეს მაგალითები იდენტური არიან. იმის გამო, რომ მაგალითმა სამფიგურიანობის ნიშანი დაკარგა, უარყოფით მაგალითად იქცა. მაგრამ სხვა დადებითი მაგალითები ერთფიგურიანებიც არიან და ორფიგურიანებიც. ერთი მხრივ ირკვევა, რომ სამფიგურიანობა აუცილებელი ნიშანია მაგალითის

დადებითობისათვის, ხოლო მეორე მხრივ. ჩანს რომ ყოველგვარა რაოდენობის ფიგურის მქონე მაგალითები შედიან დადებით მაგალითების კლასში. გამორიცხულია ის შესაძლებლობა, რომ აღნიშნული უარყოფითი მაგალითი ორფიგურაანობის გამო, გამოირიცხა დადებითი მაგალითის კლასიდან, რადგან ამ კლასში არის სხვა ორფიგურიანი დადებითი მაგალითი. მაშასადამე, ჰიპოთეზა, რომ სამფიგურიანობა თავისთავად, ან სხვა ნიშნებთან სამფიგურიანობის კომბინაცია, იძლევა დადებითი მაგალითის თვისებას, უნდა მოიხსნას. ეს ჰიპოთეზა არ მართლდება. რჩება შესაძლებლობა, რომ აღნიშნული მაგალითის სამფიგურიანობის ნიშანი, ისეთ მიმართებაშია ამ მაგალითის სხვა ნიშნებთან, როგორც რომელიმე დადებითი მაგალითის ერთნიშნაანობა ან ორნიშნაანობა თავის სხვა ნიშნებთან. ასეთი მიმართება ამ ექსპერიმენტის დადებით მაგალითებში, როგორც ვიცით. მართლაც არსებობს. ყოველ დადებით მაგალითში იმდენივე ფიგურაა. რამდენიც საზღვარი. ამ დებულების ლოგიკურ დასაბუთებას ახდენს ყოველი შემდგომი უარყოფითი და დადებითი მაგალითი. თუ ამ მიმართებით ნიშანს x -ით აღვნიშნავთ, აღმოჩნდება, რომ როდესაც მაგალითი დადებითია. მას ყოველთვის აქვს აღნიშნული მიმართებითი თვისება ($x \neq$). როდესაც მაგალითი უარყოფითია. მას არც ერთხელ არა აქვს აღნიშნული მიმართებითი თვისება ($\bar{x} \neq$). მხოლოდ ამ მიმართებითი ნიშნის დაკარგვით მაგალითი უარყოფითი ხდება და ვერ ვიღებთ მდგომარეობას, როდესაც მაგალითი დადებითია და აღნიშნული ნიშანი არა აქვს ე. ი. $x \neq$ გამორიცხულია მდგომარეობა. როდესაც მაგალითი დადებითია და x ნიშანი არა აქვს. გარდა ამისა, ცდის მასალაში გამოყენებული ყველა ნიშნის ზოგადი ღირებულების შემოწმების საფუძველზე ირკვევა. რომ მხოლოდ \neq ნიშნის შექმნის დროს ხდება მაგალითი დადებითი და სხვა არც ერთი ნიშნის არსებობა არ უზრუნველყოფს მაგალითის დადებითობას. ყველა სხვა ნიშნის ცვლილების შემთხვევაში \neq ნიშნის არსებობისას. მაგალითი დადებითი რჩება. \neq ნიშანი საკმარისი ნიშანია მაგალითის დადებითობისათვის. \neq ნიშნის არსებობა მაგალითს დადებითად აქცევს. აქედან ცხადი ასკვნის, რომ შეუძლებელია მაგალითი უარყოფითი დარჩეს, როდესაც მაგალითს \neq ნიშანი გააჩნია. ე. ი. ($x \neq$) შეუძლებელია მაგალითი უარყოფითი იყოს და მას \neq ნიშანი ჰქონდეს.

მაშასადამე, ვიღებთ ვითარებას, რომ ყველა სხვა ნიშნის ნეგატიური აბსტრაქციის იდენტიფიცირების პირობებში ზორციელდება მხოლოდ ორგვარი შესაძლებლობა:

$(x \cdot z) \vee (\bar{x} \cdot \bar{z})$ და არ ხორციელდება ვითარებები, სადაც შეიძლებოდა ადგილი ჰქონოდა შემდეგ კომბინაციებს:

$$\overline{(x \cdot z)} \vee \overline{(\bar{x} \cdot \bar{z})}$$

ამის საფუძველზე სუბიექტს, რასაკვირველია, შეუძლია გააყვოს დასკვნა. რომ $(x \supset z)$. $(z \supset x)$; $x \supseteq z$ და ერთმანეთის ექვივალენტური არიან:

$$x \equiv z$$

მაშასადამე, მაგალითში z ნიშნის არსებობა ექვივალენტურია მაგალითის დადებითობისა. z ნიშნის მქონე მაგალითების კლასი იგივე დადებითი მაგალითების კლასია. თუ მაგალითს ექნება ნიშანი: „ფიგურებისა და საზღვრების ერთი და იგივე რაოდენობა“, მაშინ ის აუცილებლად იქნება დადებითი მაგალითების კლასის წარმომადგენელი.

აღნიშნული პროცესის ლოგიკურ ტერმინებში აღწერის საფუძველზე ირკვევა, რომ ამგვარი პროცესის განხორციელებისათვის ცპ-მა უნდა გამოიყენოს: კონიუნქციის, დისიუნქციის, იმპლიკაციის, ნებრუნებული იმპლიკაციის, ექვივალენტობის და უარყოფის ლოგიკური ოპერაციები. ისიც ცხადია, რომ მან ეს ოპერაციები გარკვეულ სტრუქტურაში უნდა გააერთიანოს, ისინი მან სრულყოფილი ნორმალური დისიუნქციური სისტემის ფორმაში უნდა გამოიყენოს [28].

VII

სკოლის ასაკის ბავშვთა განზოგადების ორი დონის სტრუქტურული დახასიათება

ჩვენი ექსპერიმენტული მონაცემებიდან ჩანს, რომ განზოგადებითი ამოცანების გადაწყვეტის დროს ცპ-ები ინტელექტუალური ოპერაციების განსხვავებულ სტრუქტურულ გაერთიანებებს ახდენენ. ჩვენ ორგვარი სტრუქტურის შესახებ გვქონდა ლაპარაკი. კონიუნქციური ცნებების დაუფლების დროს სტრუქტურული თვალსაზრისით განზოგადების A და B საფეხურები გამოვყავით. ფაქტიურად განზოგადების იგივე საფეხურები იქნა დადასტურებული დისიუნქციური და რელატიური ცნებების დაუფლების დროსაც.

თუ ჩვენ შევადარებთ კონიუნქციური, დისიუნქციური და რელატიური ცნებების დაუფლების პროცესში მონაწილე განზოგადების პროცესებს, მართლაც ყველგან შევნიშნავთ, რომ ცპ-ები განზოგადების ოპერაციათა ორგვარ სტრუქტურულ გაერთიანებას ახორციელებენ. 7 წლიდან 11—12 წლამდე ცპ-ები მიწოდებულ დადებით მაგალითებს საერთო ნიშნების საფუძველზე აერთიანებენ. დადებით მაგალითებს ზოგად ნიშნებად მათ ამ მაგალითების საერთო ნიშნები მიაჩნიათ. ისინი არ ახდენენ იმის ნათელყოფას, თუ რა ხასიათის ლოგიკური კავშირი არსებობს მაგალითის დადებითობასა და მათ მიერ განზოგადებულ ნიშნებს შორის. კმაყოფილებიან რა იმის უბრალო კონსტატაციით, რომ მათ მიერ განხილულ შემთხვევებში მოხდა მაგალითების დადებითობის თვისებისა და განზოგადებული ნიშნის თანხვედრა. მათ მიერ იმპლიციტურად ივარაუდება, რომ ასეთ ვითარებას ადგილი ექნება მომავალშიც.

მაშასადამე, განზოგადების A დონეზე ბდება განსაზოგადებულ მაგალითში შემჩნეული საერთო ნიშნის განზოგადება.

თუ ყოველ დადებით მაგალითს ჩავთვლით კლასად, რომლის მოცულობასაც მასში შემავალი ნიშნები ქმნიან, მაშინ შეიძლება ითქვას, რომ ჩვენი ცპ-ები განზოგადების პროცესში ეძებენ ამ კლასების თანაკვეთის შედეგად მიღებულ კლასს. კლასთა თანაკვეთის შედეგად მიღებული კლასის მოცულობას კი ქმნის ამ კლასების სა-

ერთო ელემენტები. ჩვენს შემთხვევაში კლასთა თანაკვეთის შედეგად ჰალებული კლასის მოცულობას ქმნის იმ საერთო ნიშნები, ერთობლიობა. რომელიც ყველა დადებით მაგალითს გააჩნია. განზოგადებას A დონეზე ჩვენი ცპ-ებისათვის დადებითი მაგალითების ზოგადს კლასთა კლასი წარმოადგენს. ამრიგად კლასთა კლასის მოცულობას ამ კლასების საერთო ნიშნები ქმნიან, მაგრამ საკითხი იმის შესახებ. თუ რამდენად აუცილებელია ეს საერთო ნიშნები. დადებითი მაგალითების ზოგადი დახასიათებისათვის, გაურკვეველი რჩება. მეტიც. ეს საკითხი განზოგადების A დონეზე ცპ-ების მიერ არც შეიძინევა. განზოგადების მოქმედების იმ სისტემაში, რომელიც აღნიშნულ ლოგიკურ სტრუქტურას ეყრდნობა, არც მოიპოვება საშუალებები, რომლითაც სუბიექტი შესძლებდა ამ საკითხის გადაწყვეტას. ეს საკითხი განზოგადების A დონისათვის უცხოა და გაუგებარი.

განზოგადების A დონეზე. როგორც ვნახეთ. დისიუნქციური ცნების ზოგადის წვდომა ვერ ხერხდება. ეს გასაგებიცაა. დისიუნქციური ცნების განზოგადების მონაცემები ამტკიცებენ დებულებას იმის შესახებ, რომ განზოგადების A დონეზე ხდება მაგალითების მხოლოდ საერთო ნიშნების განზოგადება. განზოგადების A დონეზე ზოგადი არის კლასების თანაკვეთის შედეგად მიღებული კლასი. დისიუნქციური ცნების დადებითი მაგალითები როგორც ვიცით, არ ხასიათდებიან საერთო ნიშნებით. ამიტომ შეუძლებელია მათი ზოგადი ნიშნების მოძებნა. საერთოობის მიხედვით. ცპ-ები ვერ აზოგადებენ დისიუნქციური ცნების ზოგად ნიშნებს, რადგან ისინი დისიუნქციური ცნების დადებითი მაგალითების საერთო ნიშნები არ არიან. მათი ნიშნების განზოგადება გარკვეულ ლოგიკური სტრუქტურის გამოყენებას მოითხოვს.

ამ დებულებას ასაბუთებს რელაციური ცნების დაუფლების მონაცემებიც. რელაციური ცნების დადებით მაგალითებს აქვთ საერთო ნიშანი. მაგრამ ეს ნიშანი მიმართებითი ხასიათისაა. ის არათვალსაჩინო ბუნებისაა. ამიტომ ძნელი შესამჩნევია. მხოლოდ ამის გამო უძნელდებათ მისი წვდომა განზოგადების A დონეზე. მიმართებითი ნიშანი უშუალოდ. პერსპექტულად არაა მოცემული. მისი ნიშნად მიღება. რათა მოხდეს შემდეგში მისი ზოგადი ღირებულების გარკვევა, წინასწარ განზოგადებით აქტივობას მოითხოვს. ამის გამო მიმართებითი ნიშნის შემჩნევა გაძნელებულია და ის ხშირად ბოლომდე გამოუდიფერენცირებულია და განზოგადებული არაა. ამიტომ გვაქვს 7 წლიდან 11—12 წლამდე რელაციური ცნების არასრულყოფილი განზოგადების შემთხვევები. დისიუნქციური ცნებებისგან

განსხვავებით რელაციური ცნებების განზოგადება, როგორც დავინახეთ, მაინც ხერხდება 7—12 წლების პეროდში. ამ ასაკის ცპ-სათუ მოახერხა აღნიშნული მიმართებითი ნიშნის შემჩნევა და გამოყოფა, ის შემდეგში ანზოგადებს მას როგორც დადებითი მაგალითების საერთო ნიშანს. ამგვარი განზოგადების შედეგად ვიღებთ რელაციური ცნებების პრიმიტიული განზოგადების შემთხვევებს, განზოგადების A დონეზე.

მაშასადამე. შეიძლება დადასტურებულად ჩავთვალოთ დებულება, რომ განზოგადების A დონეზე ხდება განსაზოგადებელი მაგალითების საერთო ნიშნების გამოყოფა. 7—12 წლებში განზოგადების შედეგად მიღებული კონცეპტი მაგალითების საერთო ნიშნების გაერთიანებას წარმოადგენს. განზოგადების A დონე ყოველგვარი ცნების დაუფლების პროცესში შეიძლება დახასიათებული იქნას, როგორც ოპერაციათა სისტემა, რომლითაც იქნება კლასთა კლასი. თუ დადებით მაგალითებს განვზოგადებთ, როგორც კლასებს $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 \dots \alpha_n$, რომელთა მოცულობასაც მათი ნიშნები ქმნიან, მაშინ ცპ-თა მიერ მოპოვებულ ზოგადი განზოგადების A დონეზე, შეიძლება დახასიათდეს, როგორც ამ კლასების თანაკვეთის შედეგად მიღებული კლასი: $\alpha_1 \cap \alpha_2 \cap \alpha_3 \cap \dots \cap \alpha_n$. რომლის მოცულობას ყველა ამ მაგალითის საერთო ნიშანი ქმნის. ექსპერიმენტულ სიტუაციაში. როდესაც არსებობს ცპ-ებისათვის შესაძენი ნიშნების თანაკვეთა. ისინი სათანადო ინტრუქციის შემდეგ ახერხებენ მათ განზოგადებას. ასეთი განზოგადების საფუძველზე მიღებულ ზოგადს ისინი განიხილავენ როგორც კონცეპტს. რომელიც აერთიანებს განხილულ მაგალითებს. განზოგადება როდესაც ამგვარი მოდელით ხდება, ამ პროცესში უარყოფით მაგალითებს არავითარი როლი არ ენიჭებათ. ამიტომ ამგვარი განზოგადებისათვის უარყოფითი მაგალითები არაფრის მთქმელნი არ არიან. განზოგადების A დონეზე უარყოფითი მაგალითები ფაქტიურად არ მონაწილეობენ. იმისათვის, რომ სუბიექტმა უარყოფითი მაგალითებისაგან სათანადო ინფორმაცია მიიღოს, მათ უარი უნდა სთქვან განზოგადების ა სტრუქტურაზე.

განზოგადების ოპერაციათა გაერთიანების სულ სხვა სტრუქტურა ვუჩვენებთ განზოგადების B დონეზე. ამ დონისათვის. რომელიც ჩვენი ცდების მიხედვით 11—12 წლის ასაკიდან იწყება, ძირითადად ისაა დამახასიათებელი, რომ მასში უარყოფითი მაგალითებისაგან მოწოდებული ინფორმაცია გამოიყენება. როდესაც განზოგადების A დონეზე დადებითი მაგალითების ნიშანთა თანაკვეთა უნდა იქნეს მონახული, უარყოფითი მაგალითების განხილვას, ცხადია. აზრი არა

აქვს. უარყოფითი მაგალითების ანაღზი პრინციპულად ვერაფერში ვერ დაეზმარება სუბიექტს, როდესაც ის დადებითი მაგალითების საერთო ნიშნებს ეძებს. სუბიექტმა ზოგჯერ რომ მოახერხოს უარყოფითი მაგალითების სწორი გამოყენება, მისგან მიღებულ ინფორმაციას. მაინც ვერ გააერთიანებს დადებითი მაგალითებიდან მიღებულ ინფორმაციასთან. იმ სისტემასთან, რომლითაც დადებითი მაგალითების საერთო ნიშნების განზოგადება ხდება, რომელიც ამ მაგალითების ნიშანთა თანაკვეთის მოძებნას ეძსახურება, სრულიად დაუკავშირებელია ის ოპერაციები, რომლებითაც უარყოფითი მაგალითებიდან საჭირო ინფორმაცია მიიღება. როდესაც განზოგადების პროცესში სუბიექტი შესძლებს ოპერაციათა ისეთი სისტემით მოქმედებას, რომელიც თავისთავში, როგორც მთლიან სისტემაში, ჩაერთავს დადებითი და უარყოფითი მაგალითების გამოყენებისათვის საჭირო ოპერაციებს, მხოლოდ მაშინ გახდება შესაძლებელი დადებითი მაგალითების აუცილებელ ნიშანთა განზოგადება. სწორედ ასეთი ერთიანი სისტემის უქონლობის გამო უშვებდნენ ჩვენი ცპები შეცდომებს, განზოგადების A დონეზე. რაც ჩვენი მაგალითების არა სისტემური გამოყენების შემთხვევებად მივიჩნიეთ. როგორც ცალკეული ტიპის მაგალითების მცდარი გამოყენების შემთხვევათა ანაღზის დროს დავინახეთ (რაც განსაკუთრებით ნათლად კოზიუნქციური ცნებების დაუფლების პროცესში გამოჩნდა) ცპები ჩვეულებრივად 11—12 წლამდე და ხშირად 14 წლამდეც გარკვეული მაგალითების განხილვისას სრულიად უსაფუძვლოდ კარგავენ ადრე სწორად განზოგადებულ ნიშნებს. ისინი ცალკეული მაგალითებიდან ინფორმაციის მიღებისთვის საჭირო ოპერაციებს სრულიად არ განიხილავენ ერთი, მთლიანი განზოგადებითი მოქმედების ოპერაციებად. ეს მდგომარეობა განსაკუთრებით ნათლად გამოვლინდა განზოგადების პროცესის „გახლეჩის“ დროს, როდესაც ცპები დადებითი მაგალითებიდან მიღებულ ზოგადს და უარყოფითი მაგალითებიდან მიღებულ ზოგადს, ერთიმეორისაგან დამოუკიდებლად განიხილავდნენ. ამ დროს ცპები ვერ ახერხებენ დადებითი და უარყოფითი მაგალითებიდან მიღებული ინფორმაციების გაერთიანებას; მთლიანი ზოგადის სახით. 11—14 წლების მანძილზე ცპები თუმცა ძირითადად ახერხებენ უარყოფითი მაგალითებიდან სათანადო ინფორმაციების მიღებას, მაგრამ ზოგჯერ მას ვერ აერთიანებენ დადებითი მაგალითებიდან მიღებულ ზოგადთან. ასეთი მდგომარეობა სწორედ იმაზე მიგვითითებს, რომ ზოგჯერ განზოგადებითი მოქმედება ერთი მთლიანი სისტემის საფუძველზე არ ხორციელდება, რომელიც თავისთავში გააერთიანებდა დადებითი და უარყოფითი

მაგალითების გამოყენებისათვის საჭირო ოპერაციებს. განზოგადების B სტრუქტურის დაუფლებას შემდეგ შესაძლებელი ხდება საძიებელი ზოგადის შესახებ მიღებული მთელი ინფორმაციის ერთ მთლიანობაში გაერთიანება.

11--12 წლიდან იწყება ერთიანი და მთლიანი სისტემის დაუფლება, რომლის საფუძველზედაც ბორცვივანდება განზოგადების მთლიანი მოქმედება, ამ სისტემის სტრუქტურული დახასიათებისათვის შეიძლება გამოყენებული იქნას მათემატიკურ ლოგიკაში ცნობილი წინადადებათა დაკავშირების სრულყოფილი ნორმალური დისიუნქციური ფორმა.

სრულყოფილი ნორმალური დისიუნქციური ფორმა იძლევა წინადადებათა დაკავშირების ყველა შესაძლებელი ვარიანტის სისტემურ დახასიათებას. ამ მოდელით შეიძლება დახასიათებული იქნეს სტრუქტურა იმ განზოგადებითი მოქმედებისა, რომლის საშუალებითაც ცპ- ახდენს დადებით მაგალითებთან აუცილებლობით დაკავშირებული ნიშნების ზოგადი ღირებულებების დადგენას. ამ გზით ცპ-ი ახერხებს დადებითი მაგალითების ისეთი ზოგადი ნიშნების მოძებნას, რომლებიც აუცილებელი და საკმარისი არიან მაგალითის დადებითობისათვის. აღნიშნული სისტემის საფუძველზე ცპ-ები ადგენენ იმ დამოკიდებულებას, რომელიც არსებობს მაგალითის დადებითობის თვისებასა და მის ნიშნებს შორის. ამისათვის საჭირო ხდება ინფორმირება, რომელი მაგალითია დადებითი და რომელი უარყოფითი, საზოგადოდ რა სასრულო ნიშნების დონეზე ხდება აღნიშნული მაგალითების განხილვა და რომელი ნიშნები გააჩნია მოცემულ მაგალითებს. ყველა ამ კითხვის გარკვევისათვის დამაკმაყოფილებელ, შესატყვის ინფორმაციას აღებს ყველა ცპ-ი ჩვენს ცდებში. ინფორმაციათა ამ სისტემის აღნიშნული ლოგიკური სტრუქტურის საფუძველზე განხილვის შემდეგ ცპ-ები განზოგადების B დონეზე ახერხებენ ამოცანის გადაწყვეტას. ისინი განზოგადების პროცესში ახდენენ იმის აღრიცხვას. თუ რა სახის კავშირები ოქსილიზდება მაგალითების დადებით-უარყოფითობასა და მაგალითების ყოველ ცალკეულ კონკრეტულ ნიშნების ქონება-არქონებას შორის. ყოველი შესაძლებელი კავშირების აღრიცხვა შესაძლებელია წინადადებათა ლოგიკის ტერმინებში. ამისათვის საჭიროა ჩვენი გასაზოგადებელი მაგალითების თვისებები, დადებითობა და უარყოფითობა, ასევე ცალკეული ნიშნების ქონება ან არქონება განხილული იქნას, როგორც წინადადება. ჩვენი ცდის სტრუქტურის ასეთი ინტერპრეტაცია შესაძლებელია.

ჩვენს ექსპერიმენტებში გამოყენებული ცდის მასალა, როგორც

კაცო. კალკეული მაგალითებისგან შესდგება. ეს მაგალითები გარკვეული ნიშნებით ხასიათდება. თითოეული მაგალითი ექვსი ნიშნისაგან შედგება და თითოეული ნიშანი სამ ვარიანტშია წარმოდგენილი. ამ ნიშნების ყველა შესაძლებელი კომბინაციის გამოყენებით 729 განსხვავებული მაგალითი შეიძლება იქნას მიღებული. ყოველი ნიშნის ან ნიშნების გარკვეული ერთობლიობის საფუძველზე, შესაძლებელია მაგალითების მთელი სიმრავლის ქვეკლასებად დაყოფა. ჩვენს ცდებში, ჩვენ მიერ წინასწარ, გარკვეული ნიშნების საფუძველზე გამოყოფილია მაგალითების გარკვეული ქვეკლასი. ეს მაგალითები დადებით მაგალითებს წარმოადგენენ. ისინი გარკვეული ნიშნებით ხასიათდებიან. ეს ნიშნები მათ ზოგად ნიშნებად შეიძლება ჩაითვალოს. დანარჩენი მაგალითები უარყოფით მაგალითებს წარმოადგენენ. მათ არ გააჩნიათ დადებითი მაგალითების გამაერთიანებელი. ზოგადი ნიშნები.

მაშასადამე. ამ თვალსაზრისით ყოველი მაგალითი დადებითია ან უარყოფითი, სხვა მდგომარეობა გამორიცხულია. ყოველი დადებითი მაგალითი შედის დადებითი მაგალითების კლასში და არც ერთი უარყოფითი მაგალითი არ შედის დადებითი მაგალითების კლასში. დადებითი და უარყოფითი მაგალითების კლასებს შორის ისეთივე დამოკიდებულებაა, როგორც კლასის და მის დამატებით კლასს შორის. დადებითი და უარყოფითი მაგალითების კლასთა გაერთიანება მოიცავს ყველა შესაძლებელ მაგალითს და ამგვარად გვაძლევს ამ მაგალითების უნივერსალურ კლასს.

მაგალითების ჩვენებებს დროს ცპ-ებს ყოველთვის ვეუბნებით ეს მაგალითი დადებითია თუ უარყოფითი. ცპ-ის ამოცანა იმაში მდგომარეობს, რომ განაზოგადოს ის ნიშნები, რომლებიც მხოლოდ დადებით მაგალითებს ახასიათებს. ცპ-ი თუ სწორად განაზოგადებს ნიშნებს. ამ ნიშნების მქონე მაგალითების კლასი დაემთხვევა დადებითი მაგალითების კლასს. აღნიშნული კლასები ერთმანეთის ტოლი იქნებიან, მათი საშუალებით ერთი და იგივე კლასი დახასიათდება. ასეთსავე მდგომარეობას აქვს ადგილი ყოველი ცნების დაუფლების დროს. მაგალითად. კვადრატების კლასი და ისეთი ოთხკუთხედების კლასი. რომლებსაც ყველა გვერდი ერთმანეთის ტოლი აქვთ და ყველა კუთხე სწორი აქვს, ერთი და იგივეა. როდესაც სუბიექტი სწორად ვერ აზოგადებს დადებითი მაგალითების კლასის ნიშნებს, მის მიერ მოპოვებული ნიშნების შესატყვისი კლასი ეწერება ან ფართო დადებითი მაგალითების კლასთან შედარებით. ასეთ შემთხვევაში ეს ფაქტიურად არ აზოგადებს იმ მაგალითების კლასს. რომლის განზოგადების ამოცანაც მას ჰქონდა. მაგალითად, როდესაც

ჩვენ გვიჩნდა ადამიანის კლასის განზოგადება, მისი გარკვეული ნიშნების საფუძველზე, ჩვენ უნდა მოვნახოთ სწორედ ისეთი ნიშნები, რომლებიც მხოლოდ ადამიანთა კლასს დაგვიხასიათებდა. მაგრამ თუ ჩვენ ადამიანის ცნებაში ისეთ ნიშნებს გვაეკრთიანებდით. რომლებიც ადამიანთა კლასში სხვა ცოცხალ ორგანიზმებსაც შემოიტანდა ან ადამიანთა გარკვეულ ნაწილს ამ კლასის გარეთ დატოვებდა, ადამიანების კლასის ასეთ განზოგადებას მცდარად ჩავთვლიდით.

მაშასადამე, დადებითი მაგალითების განზოგადების დროს. ცპ-პ, ამ მაგალითების ისეთი ნიშნები უნდა მოძებნოს, რომელთა საშუალებითაც დასასრულებული კლასი თავისი მოცულობით დაემთხვევა დადებითი მაგალითების კლასს. ამავე დროს ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ დადებითი მაგალითების აუცილებელი ნიშნების განზოგადება სუბ-ექტს ახალ არსებითი ხასიათის ინფორმაციას აძლევს დადებითი მაგალითების კლასის შესახებ. შემეცნების თვალსაზრისით ამიტომ არაა უნაყოფო განზოგადების პროცესი. კლასების ერთ ლაპარაკის დროს მაგალითი α -ს განვიხილავდით. როგორც დადებითი მაგალითების კლასის წევრსა და აღვნიშნავდით. რომ მაგალითი α შედის x კლასში $\alpha \in x$, თვისებათა ერთ შეიძლება ითქვას. რომ მაგალითი α -ს მიეწერება დადებით მაგალითად ყოფნის თვისება, $(\exists \alpha) x \alpha$, სადაც F ; არსებობის გამოხატველია (არსებობს მაგალითი α). x დადებითობის პრედიკატისა, α კი ინდივიდუალური მაგალითის აღმნიშვნელია [29]. მაგრამ, როგორც ვიცით, მაგალითი დადებითობის ან უარყოფითობის თვისებით ხასიათდება, გარკვეული ნიშნების ქონების გამო. აღნიშნულ ნიშნებსაც თუ გავიხილავთ როგორც თვისებებს, რომლებიც მიეწერება ან არ მიეწერება ყოველ კონკრეტულ α მაგალითს. მაშინ აღმოჩნდება. რომ ყოველ მაგალითს მიეწერება x პრედიკატი ან არ მიეწერება (1). ასევე გარკვეულ ცალკეული სასრულო თვისებებიდან $(y_1, y_2, y_3, \dots, y_n)$ ზოგი მიეწერება და ზოგი არა. ცპ-ის ამოცანას შეადგენს გარკვიოს ის ნიშნები $(y_1, y_2, y_3, \dots, y_n)$, რომლებიც აქვს მაგალითს მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც მას მიეწერება x დადებითობის პრედიკატი. მან უნდა მოიხსნოს ნიშნები, რომლებიც ექვივალენტურია მაგალითის დადებითობისა. ე. ი. მან უნდა დაადგინოს, რომ $[(F\alpha)x] \equiv y(\alpha)$ ყოველ მაგალითს, თუ ის დადებითია, მხოლოდ და მხოლოდ მაშინ ექნება გარკვეული ნიშანი y , ან ნიშანთა ერთობლიობა.

როგორც ვიცით. ჩვენს ცდებში მაგალითების დადებითობა და

გაკვეთილი ნიშნების ექვივალენტობის დადგენა შესაძლებელია. როგორც ვიცით, მაგალითის დადებითობასთან შეიძლება მხოლოდ რამდენიმე ერთი ნიშანი კი არ იყოს დაკავშირებული, არამედ ნიშანთა გარკვეული ერთობლიობა. ამიტომ ნიშანთა ზოგადი ღირებულების გარკვევისათვის ცპ-მა უნდა შეამოწმოს თითოეული ნიშანი. ეს ოპერაცია ყველა ნიშნის მიმართ უნდა იქნას ჩატარებული. ცპ-მა უნდა ნახოს განსაზოგადებელ მასალაში რა სახის დამოკიდებულებები ხორციელდება მაგალითის დადებითობა-უარყოფითობასა და ყოველ ცალკეული ნიშნის არსებობა-არარსებობას შორის ეს პროცესი უნდა ჩატარდეს ყოველი ნიშნის მიმართ, სანამდე არ მონახება ყველა იმ ნიშანთა ერთობლიობა, რომლის არსებობა მაგალითში ექვივალენტურია მაგალითის დადებითობის თვისებისა. თითოეული ნიშნის თვალსაზრისით ჩვენ შეიძლება გვხვდებოდეს ოთხნაირი ტიპის მაგალითი. განზოგადებისათვის სწორედ ამ ტიპის მაგალითებს აქვს მნიშვნელობა და ჩვენ სწორედ მათ განხილვას შევედგებით. საზოგადოდ. შესაძლებელია შემდეგი სახის მაგალითები არსებობდეს: შეიძლება მაგალითი დადებითი იყოს და მას ქონდეს y ნიშანი, ან შეიძლება მაგალითი დადებითი იყოს და მას არ ქონდეს y ნიშანი, ან შეიძლება მაგალითი უარყოფითი იყოს და მას ქონდეს y ნიშანი და შესაძლებელია მაგალითი უარყოფითი იყოს და მას არ ქონდეს y ნიშანი. ეს სიმბოლოებით ჩაიწერება:

$$[(\exists x)(x(z) \cdot y(z))] \vee [(\exists x)(x(z) \cdot \overline{y(z)})] \vee [(\exists x)\overline{(x(z) \cdot y(z))}] \vee [(\exists x)\overline{(x(z) \cdot \overline{y(z)})}]$$

ცხადია, რომ ის y ნიშნები, რომლებიც აუცილებლობით არის დაკავშირებული მაგალითის დადებითობასთან ამ ოთხივე სახის დამოკიდებულებაში, არ შეიძლება იყოს მაგალითის დადებითობა-უარყოფითობასთან. ასეთ y ნიშნების მაგალითების დადებითობასთან თავისებურ დამოკიდებულებათა საფუძველზე ცპ-ს შესაძლებლობა ეძლევა მონახოს მაგალითის დადებითობის ექვივალენტური y ნიშნები. მის საბოლოო ამოცანას შეადგენს ნახოს ისეთი y ნიშანთა ერთობლიობა, ვთქვათ α , რომლებიც აკმაყოფილებს მოთხოვნას $[(\forall x)x(\alpha)] \equiv \alpha(\alpha)$ ყოველ მაგალითისათვის, თუ ის არის დადებითი მაგალითი, გამოდის, რომ მას ექნება α ნიშანი და პირიქით. მაგრამ როგორც ვხედავთ, ჩაწერის ეს ტექნიკა საკმაოდ რთულია. ამიტომ ჩვენ არ გამოვიყენებთ არსებობის და ზოგადობის ქვანტორებს, პრედიკატების და საგნობრივი ცვლადების აღნიშნულ სიმბოლოებს. ჩაწერის გამოტოვების მიზნით წინადადებას „მაგა-

„ლითი დადებითია“ აღვნიშნავთ x -ით, „მაგალითი უარყოფითია“ — აღვნიშნავთ x . „მაგალითს აქვს ნიშანი“ y -ით, მაგალითს არა აქვს ნიშანი y . როდესაც მაგალითის სხვადასხვა ნიშნებზე ვილაპარაკებთ. ჩვენ გადავნიშნავთ ნიშნებს $y_1, y_2, y_3, \dots, y_n$. ამ სიმბოლოების გამოყენებით ჩანაწერი უფრო მარტივ სახეს მიიღებს. ოთხი შესაძლებელი ტიპის მაგალითი ამ ენაზე ჩაიწერება:

$$(x \ y) \vee (\bar{x} \ y) \vee (\bar{x} \ \bar{y}) \vee (x \ \bar{y})$$

სადაც წერტილი კონიუნქციას აღნიშნავს, ხოლო \vee დისიუნქციას. (გამოსახულება $(x \ y)$ წაიკითხება მაგალითი დადებითია და ამავე დროს მას აქვს y ნიშანი და ასე შემდეგ). თუ რომელიმე y_j ნიშანი ექსპერიმენტულ მასალაში დადებით და უარყოფით მაგალითებთან მიმართებაში ოთხივე ვარიანტის მაგალითს იძლევა, მაშინ შეიძლება გავეთდეს დასკვნა, რომ x და y -ს შორის არავითარი გარკვეული დამოკიდებულება არ ყოფილა. მაგალითის დადებითობის სვისება და y_j ნიშნის არსებობა ერთმანეთისაგან დანოუქიდებული ყოფილან. მაშასადამე, მაგალითის დადებითობა-უარყოფითობა არავითარ გავლენას არ ახდენს ამ ნიშნის არსებობაზე, ან არარსებობაზე. მაგრამ იმ შემთხვევაში, როდესაც y -ის არარსებობა გავლენას ახდენს მაგალითის დადებითობაზე და მაგალითს უარყოფითად აქცევს, ე. ი. არ ხორციელდება ვითარება, რომ მაგალითი დადებითი იყოს და ნიშანი y არ არსებობდეს, $\overline{(x \ y)}$ მაშინ შეიძლება დავასკვნათ, რომ მაგალითის დადებითობასა და y ნიშანს შორის გარკვეული კავშირი ყოფილა. იმ ვითარების გამოსახატავად, რომ მაგალითის რომელიმე ვარიანტი არ ხორციელდება უარყოფის ნიშანს გამოვიყენებთ და მაგალითის ამ მდგომარეობის აღმნიშვნელ გამოთქმას თავზე დავაწერთ.

როდესაც გარკვეული ნიშნის მიხედვით მაგალითის ზემოაღნიშნული ოთხი შესაძლებელი ვარიანტიდან მართლაც არ ხორციელდება ერთადერთი შემთხვევა $(x \ \bar{y})$ ხოლო ყველა სხვა გვხვდება მოცემულ ცდაში, ცპ-მა შეიძლება დაასკვნას, რომ მაგალითის დადებითობიდან გამომდინარეობს y ნიშნის არსებობა, $x \supset y$, ხოლო იმის დადასტურება, რომ მართლაც პრინციპულად არ ხორციელდება მდგომარეობა $\overline{(x \ y)}$ ცპ-ებს შეუძლიათ ნეგატიური აბსტრაქციის იდენტიფიკაციით. ამ შემთხვევაში ცპ-მა უნდა მოძებნოს ისეთი მაგალითი, სადაც ყველა ნიშნის უცვლელობის შემთხვევაში

ნხოლოდ y ნიშანი იცვლება. თუ მხოლოდ y_1 ნიშნის ცვლილების (უარყოფის) შემთხვევაში მაგალითი უარყოფითი ხდება, მან შეიძლება დაასკვნას, რომ y ნიშნის დაკარგვას მოჰყვება მაგალითის უარყოფითად გადაქცევა ე. ი. არ მიიღება მაგალითი, რომელშიც დადებითობა და y ნიშნის არარსებობა ერთდროულად ხორციელდება ($x \cdot y$) ამის საფუძველზე ცპ-ს აქვს უფლება დაასკვნას, რომ $x = y$. ყოველი ნიშნის შემოწმების შემდეგ, ცალ-ცალკე ან კომპლექსურად ცპ-მა უნდა მონახოს ის ნიშანი ან ნიშანთა ერთობლიობა (ნიშანთა ერთობლიობა შეიძლება გაერთიანებული იყოს კონიუნქციურად, დისიუნქციურად და სხვა). რომელიც ექვივალენტურია მაგალითების დადებითობის თვისებისა.

კონიუნქციური. დისიუნქციური და რელაქტიური ტიპის ცნებათა ნიშნების განზოგადება ამ სტრუქტურის გამოყენებით არის შესაძლებელი. აღნიშნულ ცნებათა დაუფლების პროცესში გამოყენებული განზოგადების პროცესების თავისებურებანი შესატყვის თავებში ჩვენ მიერ ცალ-ცალკე იყო დახასიათებული. აქ ჩვენ იმაზე გვინდა მივუთითოთ, რომ ყველა ეს პროცესი ერთი გარკვეულ სტრუქტურის ბაზაზე, წინადადებათა დაკავშირების სრულყოფილი ნორმალური დისიუნქციური ფორმის საფუძველზეა შესაძლებელი ამ სტრუქტურის ოპერაციების, სისტემის სახით გამოყენება არის აუცილებელი პირობა ჩვენ მიერ დახასიათებული „სისტემური განზოგადების“ განხორციელებისათვის. ამ სტრუქტურაში კონიუნქციის, დისიუნქციის, იმპლიკაციის, შებრუნებული იმპლიკაციის, ექვივალენტობის და უარყოფის ოპერაციებია გაერთიანებული [28, 29].

„განზოგადების ემპირიული დონიდან“ „სისტემურ განზოგადებაზე“ გადასვლის დროს ჩვენი ცდის პირები განზოგადებაში კლასთა თანაკვეთის სქემის ნაცვლად (a სტრუქტურა), წინადადებათა დაკავშირების სრულყოფილ ნორმალურ დისიუნქციური ფორმის სქემას იყენებენ (b სტრუქტურა) ამ გზით განზოგადება დედუქციურ-ლოგიკური ბუნების პროცესი ხდება, განზოგადებაში აუცილებლობის მომენტი შემოდის.

როგორც დავინახეთ განზოგადების A საფეხურზე, რომელიც დაახლოებით 7—12 წლებში მოსწავლეებისთვის არის დამახასიათებელი კლასების თანაკვეთის სქემა გამოიყენება. განზოგადების A საფეხურს ჩვენ „ემპირიული განზოგადება“ ვუწოდეთ. განზოგადების B საფეხურზე, რომელიც დაახლოებით 11—12 წლიდან იწყება, წინადადებათა აღრიცხვის ერთ-ერთი სქემა, სრულყოფილი

ნორმალური დისიუნქციური ფორმა გამოიყენება. ამ დონის განზოგადებას ჩვენ „სისტემური განზოგადება“ ვუწოდებთ. მომდევნო მსჯელობის დროს ჩვენ ამ დონეებს განზოგადების A და B საფეხურებს სახით მოვიხსენიებთ, ხოლო ამ საფეხურებზე გამოყენებულ სქემებს ჩვენ a და b სქემას ვუწოდებთ.

სუბიექტი განზოგადებას A და B დონეზე სინამდვილესთან სრულიად განსხვავებულ დამოკიდებულებას იმყოფება. განზოგადების ეს დონეები დაკავშირებულია აზროვნება იმ ფორმებთან, რომელიც ფსიქოლოგიაში კონკრეტულ და აბსტრაქტული აზროვნების სახით არის ცნობილი: კონკრეტული და აბსტრაქტული აზროვნების ცნებები ფსიქოლოგიაში პირველ გამოკვლევებამდე ნათლად და ბოლომდე გაჩეული არ იყო. აზროვნება ამ დონეებს განსხვავება ძირითადად ორი თვალსაზრისით ხდებოდა. ამისათვის, ერთა მხრივ, გამოყენებული იყო სინამდვილესთან აზროვნების დამოკიდებულების ასპექტი. ამ თვალსაზრისით კონკრეტული აზროვნება გაცხადებული იყო აზროვნების ისეთ ფორმად, რომელიც ბოლომდე არაა განთავისუფლებული კონკრეტულ საგნობრივ მოცემულობისაგან. კონკრეტული აზროვნება პრაქტიკული აზროვნებისაგან განსხვავებით განთავისუფლებულია პრაქტიკული მოქმედების ფარგლებისაგან. ის წინ უსწრებს მოქმედებას და პრობლემას სწყვეტს, გარკვეული პრაქტიკული მოქმედების განხორციელებისათვის. ის შინაგანი, ცნობიერი პროცესია, მაგრამ პრაქტიკული აზროვნებისაგან განსხვავებით საგნობრივ გრძნობად მონაცემებთან, აღქმის და წარმოდგენის ხატებთან არის დაკავშირებული. ის თვალსაჩინო მონაცემებით, წარმოდგენებით განხორციელებული აზროვნებაა. კონკრეტული აზროვნება, ვერ მიდის სინამდვილის გრძნობად მოცემულობის „იქით“. მაშინ, როდესაც აბსტრაქტული აზროვნება შემოზღუდული არაა გრძნობად მონაცემებით. ის საგანთა არათვალსაჩინო არსებითი მიმართებების შემეცნებას ემსახურება.

მეორე მხრივ, კონკრეტული და აბსტრაქტული აზროვნების გარჩევისათვის გამოყენებული იყო აზროვნების დამოკიდებულების საკითხი საგანთა მიმართებებისადმი. ამ თვალსაზრისით კონკრეტული აზროვნება გაგებული იყო ისეთ პროცესად, რომელიც ძირითადად ლოგიკური კატეგორიების გამოყენების გარეშე ხორციელდება. კონკრეტულ აზროვნებაში ბოლომდე არაა ჩამოყალიბებული იგივეობის, მიზეზობრიობის აუცილებლობის, ზოგადობის და სხვა კატეგორიები. ამ თვალსაზრისით კონკრეტული აზროვნება აბსტრაქტული აზროვნების წინა ეტაპად არის მიჩნეული, რომელიც ძირითადად

ჩეგატორ დახასიათებას იღებს. როგორც პრელოგიური აზროვნება.

პიჟემ აზროვნების გენეტიკურ კვლევაში შეიტანა ოპერაციული თვალსაზრისი, რომელმაც მას საშუალება მისცა დაეხასიათებინა კონკრეტული და აბსტრაქტული აზროვნება მოქმედების თვალსაზრისით. მან კონკრეტული და აბსტრაქტული აზროვნება დაახასიათა, როგორც გარკვეული ოპერაციების განსხვავებული სისტემები. მან წესილო აზროვნების ამ საფეხურების პოზიტიური დახასიათება იმის მიხედვით, თუ რას აკეთებენ ისინი სინამდვილესთან ურთიერთობის პროცესში, როგორია მათი მოქმედების სტრუქტურა. კონკრეტული და აბსტრაქტული აზროვნების დახასიათება, რომლებიც პიჟეს შრომებამდე იყო ცნობილი. სწორი და სამართლიანია, მაგრამ ზერელეა, არასაკმარისი და არაარსებითი. მან აზროვნების ამ სტადიების კვლევაში შესილო ახალი ნაბიჯების გადადგმა. მან მოგვცა მათი დახასიათება სტრუქტურული თვალსაზრისით ლოგიკომათემატიკურ ტერმინებში. მან უჩვენა, რომ კონკრეტული აზროვნების დონისათვის დამახასიათებელია კონკრეტულად მოცემულ საგნებზე გარკვეული ოპერაციების სტრუქტურული გამოყენება. ბავშვები ახდენენ მოცემულ კონკრეტულ საგანთა კლასიფიკაციებს, სერიულ განლაგებას, ისინი ადგენენ გარკვეულ შესატყვისობებს საგანთ შორის და სხვა. ეს ოპერაციები, მართალია, კონკრეტულ საგნებზე ხორციელდება. მაგრამ ამ ეტაპზე უკვე მიღწეულია ოპერაციული მოქმედებათა შექცევადი სისტემების გამოყენება. ეს მოქმედებები შეიძლება დახასიათდეს გარკვეული მთლიანობის კანონებით. ამ მთლიანობის კანონებით ხორციელდება საგანთა კლასიფიკაციები. საგანთა ცალკეული კლასები უკვე იზოლირებული აღარაა სხვა კლასებისაგან. კონკრეტული აზროვნების დონისათვის დამახასიათებელია კლასების შეკრების და გამოკლების ოპერაციები.

$$(A + A_1 = B); (B - A_1 = A \text{ ან } A - A = 0)$$

მეორე არსებითი კონკრეტული სტრუქტურა ობიექტების სერიაციულ დალაგებაში მდგომარეობს. აქ ხდება საგანთა რომელიმე ასპექტით დალაგება ზრდის ან კლების მიხედვით ($A > B > C \dots$), რომელიც შეიძლება განხილული იქნეს შემბრუნებულადაც ($\dots C < B < A$).

კლასიფიკაციის და სერიაციის ფორმირება ოპერაციათა ამ სტრუქტურების გამოყენებით ხასიათდება. ამ სტრუქტურებით იქნება ყველა-ის კლასი, რომლებითაც კონკრეტულ აზროვნების დონეზე მყოფი ინდივიდი ოპერირებს. ასეთ აქტიობას პიჟე „ელემენტარულ დაჯგუფებებს“ უწოდებს.

აბსტრაქტული აზროვნება პიაყეს მიხედვით ოპერაციათა სრულიად განსხვავებულ სტრუქტურებს გამოყენებით ხორციელდება. ამ დონეზე იქმნება ოპერაციათა ისეთი სისტემები, როგორცაა „მატრიცა“, „ჯგუფები“ (კლანის ჯგუფი) „16-ბინალური სისტემა“ და სხვა. ამ დონეზე აზროვნება წინადადებათა ლოგიკის კანონზომიერების გამოყენებით ხორციელდება და ის შეიძლება გამოდგეს ყოველგვარი შესაძლო კონკრეტული შინაარსების მიმართ. ადამიანის აზროვნებითი მინაღწევა ამ სტრუქტურული ინტელექტუალური პროცესების ნაყოფს წარმოადგენს.

ჩვენ მიერ დახასიათებული განზოგადების A და B საფეხურები შეესატყვისება პიაყეს მიერ დადგენილ კონკრეტული და აბსტრაქტული აზროვნების დონეების კანონზომიერებებს. „ემპირიული განზოგადების a სტრუქტურა, $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \dots, \eta, \theta$ კლასი, რომელიც კლასების თანაკვეთს წარმოადგენს“ არის ოპერაციული სტრუქტურა, რომელსაც შეიძლება გარკვეული ადგილი მიეჩინოს პიაყეს მიერ დახასიათებული კონკრეტული აზროვნების შესატყვის ლოგიკურ სისტემაში. ჩვენ მიერ დახასიათებული „სისტემური განზოგადების“ სტრუქტურული სქემა. სრულყოფილ ნორმალური დიაიუნქციური ფორმა, იმპლიციტურად იკულისხმება წინადადებათა ლოგიკის სისტემაში, რომელიც პიაყეს აბსტრაქტული აზროვნების კანონზომიერებათა დახასიათებისათვის აქვს გამოყენებული. შეიძლება ითქვას, რომ სასკოლო პერიოდის ბავშვთა განზოგადების განვითარების პერიოდში დადგენილი განზოგადების A და B საფეხურები (ემპირიული და სისტემური განზოგადება) თანხვდება კონკრეტულ და აბსტრაქტულ აზროვნების საფეხურებს.

მაშასადამე, განზოგადების A და B საფეხურები მოქმედების განსხვავებული სტრუქტურებზე ხასიათდება. განზოგადების დონეზე ცპ-ებისათვის დადებითი მაგალითების ზოგადი არის კლასთა თანაკვეთის საშუალებით მიღებული კლასი. ასეთი ზოგადი განსახილველი მაგალითების საერთო ნიშნებია, ხოლო მათი აუცილებლობის საკითხი ღიადაა დატოვებული. ცპ-ები ამ დონეზე გამოყოფენ დადებითი მაგალითების საერთო ნიშნებს და ინდუქციურად ასკვნიან, რომ ეს ნიშნები შეიძლება ჰქონდეთ სხვა დადებით მაგალითებსაც. მაშასადამე, ცპ-ები კონკრეტულ საგნობრივი მონაცემებიდან. რეალობიდან გამოსული, დასკვნას აკეთებენ შესაძლებელი მდგომარეობის შესახებ. განზოგადების ეს ფორმა წმინდა ინდუქციური ხასიათიანაა, მასში ლოგიკური აუცილებლობა არ მონაწილეობს და ის ალბათობის განცდას ეყრდნობა.

სულ სხვა ბუნებით ხასიათდება განზოგადების B დონე. სისტე-

მური განზოგადება ეყრდნობა განზოგადების ყველა შესაძლებელი გზის შემცველი სისტემის გამოყენებას. ჩვენ მიერ აღრე დასასიათებელი სრულყოფილი ნორმალური დისიუნქციური ფორმის სტრუქტურა განსაზოგადებული მაგალითების დადებითობას და მაგალითების სხვა ნიშანთა დამოკიდებულების ყოველგვარ შესაძლებელ ფორმას გულისხმობს. საკმარისი რაოდენობის დადებითი და უარყოფითი მაგალითების განხილვის შემდეგ ცპ-ები გამორიცხავენ იმ შესაძლო ჰიპოთეზებს, რომლებიც მოცემული სიტუაციისათვის არ გამოდგება, რომლებსაც მოცემული მაგალითები ეწინააღმდეგება და ახდენენ გარკვეულ ჰიპოთეზების მართებულობის დასაბუთებას. განზოგადების ამ პროცესში ცპ-ები აყენებენ ბრუნერის მიერ დახასიათებულ ოთხივე ტაპის მაგალითს. ესენია: დადებით-გამაძლიერებელი, დადებით-საწინააღმდეგო, უარყოფით-გამაძლიერებელი და უარყოფით-საწინააღმდეგო, მაგალითები. საგანთა გარკვეულ ნიშნების დონეზე, როდესაც ხდება ყოველი ნიშნის ზოგადი ღირებულების ცალ-ცალკე ან კომპლექსურად შემოწმება, საბოლოოდ დგინდება დადებითი მაგალითების აუცილებელი ზოგადი ნიშნები, ე. ი. ერთ-ერთი შესაძლებელი ჰიპოთეზი. მაშასადამე, განზოგადების B დონეზე ისეთი სტრუქტურის გამოყენებით, რომელიც ითვალისწინებს ყოველგვარ შესაძლებლობას სუბიექტი ასკენის მოცემული კონკრეტული ვითარების ზოგადის შესახებ. განზოგადების A დონისაგან განსხვავებით B დონეზე მდგომარეობა სრულიად შემობრუნებულია. ემპირიული განზოგადების დროს სუბიექტი კონკრეტულ მდგომარეობიდან ამოდის და ასკენის შესაძლებელი ზოგადის შესახებ, სისტემური განზოგადების დროს კი სუბიექტი ყველა შესაძლებელ მდგომარეობათა გათვალისწინებიდან ამოდის და ასკენის იმ აუცილებელ ზოგადის შესახებ, რომელიც მოცემულ განსაზოგადებული მაგალითების კლასისთვის არის დამახასიათებელი.

ამრიგად განზოგადების A დონე უნდა დახასიათდეს, როგორც ინდუქციის პროცესი, ხოლო განზოგადების B დონე, როგორც დედუქციური ჰიპოთეტური აზროვნების პროცესი. განზოგადების A დონე კონკრეტული აზროვნების თავისებურებებით ხასიათდება, ხოლო განზოგადების B დონე იძენს ფორმალური აზროვნების ყველა ძირითად ნიშანს.

VIII

განზოგადების სტრუქტურების შემეცნებითი და ფსიქოლოგიური ღირებულების საკითხები

განზოგადების სტრუქტურები, რომლებიც სუბიექტის ინტელექტის განვითარების პროცესში ყალიბდებიან, განსაზღვრავენ ადამიანის შემეცნებით აქტობას. მაგალითად, განზოგადების B სტრუქტურის გამოყენებით ადამიანი ახდენს საგანთა გარკვეული კლასის აუცილებელი ნიშნების წვდომას. განზოგადებული ასახვა ადამიანს შესაძლებლობას აძლევს გაერკვეს სინამდვილის მრავალფეროვან მოცემულობაში. შეამჩნიოს მასში იკვეთბრივი საგნები და მიზანშეწონილად გამოიყენოს ისინი თავის ქცევებში. ადამიანი რომ ვერ ახდენდეს საგნობრივი სინამდვილის გრძობად მოცემულობის მრღმა გასვლას და მის საგნობრივ კატეგორიალურ შემეცნებას, ის ვერ გამოიყენებდა გარემოს თავის სასიცოცხლო და სულიერ მოთხოვნილებების დასაკმაყოფილებლად, ვერ შეეგუებოდა გარემოს. სინამდვილის განზოგადებული ასახვა ადამიანს საშუალებას აძლევს მოახდინოს გრძობადად მოცემულ ურთიკვფეროვანი გამღიზიანებლების კლასიფიცირება კატეგორიათა გარკვეულ სისტემებში. ამით, ერთი მხრივ, მიიღწევა სინამდვილის მრავალფეროვანების რედუქცია გარკვეულ სასრულო საგნობრივ კატეგორიებად და მეორე მხრივ, ამით მიიღწევა სინამდვილის უფრო ღრმა ასახვა, მისი არსებითი მხარეების შემეცნება. ჩვენ მიერ დახასიათებული სტრუქტურები სუბიექტს სინამდვილის განზოგადების ასახვაში ეხმარება, რადგან ისინი თვითონ წარმოადგენენ, როგორც საგანთა ურთიერთშემოქმედების, ისე სინამდვილის და სუბიექტის ურთიერთობის ზოგად კანონზომიერებათა ასახვას. საგნობრივ სინამდვილესთან აქტიურ, ქმედით ურთიერთობის პროცესში სუბიექტი ასახავს არა მხოლოდ მოცემულ კონკრეტულ საგნობრივ ვითარებას, არამედ იმ ზოგად მიმართებით სტრუქტურებსაც, რითაც საერთოდ სინამდვილე ხასიათდება. ადამიანის განზოგადებითი მოქმედება ამგვარი სტრუქტურების

ტურულობით ობიექტურად ხასიათდება. აქ ობიექტურობა ჩვენ იმ აზრით გვესმის, რომ მისი სტრუქტურული ხასიათი აღნიშნულ ოპერაციათა ობიექტური ანალიზის საფუძველზე შეიძლება იქნას დადგენილი, თუმცა ხშირად ეს მოქმედებანი გაშინაგნებულ ხასიათს ატარებენ. განზოგადების B დონეზე განზოგადებითი აზროვნება შესაძლებელია გარეგნულად არ ვლინდებოდეს, მაგრამ ეს პროცესი გარკვეული სტრუქტურის მიხედვით აქტუალურად მაინც უნდა განხორციელდეს. როგორც ვიცით, ეს ასეც ხდება. ფსიქიკური მოქმედება მატერიალური მოქმედების მსგავსად ყოველთვის გარკვეული სტრუქტურით ხასიათდება. ამიტომ განზოგადების აღნიშნულ B სტრუქტურის არსებობა ინდივიდის მოქმედებაში ჩვენ მიგვაჩნია ფაქტად. როდესაც ხდება დადებითი და უარყოფითი მაგალითების სწორი გამოყენება. მათი გამოყენება კი, თავის მხრივ, სუბიექტს შესაძლებლობას აძლევს გარკვეული ერთმნიშვნელოვანი დამოკიდებულება დაამყაროს განსაზოგადებულ მასალასთან. ამის მიღწევა კი გულისხმობს კონიუნქციის, დისიუნქციის, ინპალიკაციის და სხვა ზემოთ ჩამოთვლილი ოპერაციები, B სტრუქტურის მიხედვით გამოყენებას.

სუბიექტი სინამდვილესთან ურთიერთობის პროცესში არა მხოლოდ ასახავს სინამდვილის ამა თუ იმ საგნობრივ მონაკვეთს, არამედ იცვლება კიდევ უმდაგვარად, რომ მისი შემეცნებითი სტრუქტურები სულ უფრო მოქნილნი და შესატყვისი ხდებიან სინამდვილის ასახვისათვის. მაშასადამე, ის ამავე დროს „სწავლობს“ უფრო ეფექტურ და შესატყვის შემეცნებას. სწორედ ამაში მდგომარეობს განზოგადების და საერთოდ შემეცნებითი სტრუქტურების ღირებულება. განზოგადების სტრუქტურის ჩამოყალიბების შემდეგ სუბიექტი უფრო სწორად და ადექვატურად ასახავს იმ ზოგადს, რომელიც ჩვენი ცდების სიტუაციაშია მოცემული. სუბიექტი რაც უფრო მეტს და არსებითი ხასიათის გონებრივ სტრუქტურებს ფლობს, მით უფრო ადვილად ახერხებს ნორმალურ მდგომარეობათა აღდგენას და წონასწორობის დამყარებას.

ფსიქიკური პროცესების ღირებულებათა ამ თვალსაზრისით განხილვას ფსიქოლოგიაში წონასწორობის იდეის გამოყენებამდე მივყავართ. თუ სუბიექტს ფსიქიკური პროცესები სინამდვილის ადექვატური ასახვით თავისი მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილებაში დაეცვალებად სინამდვილესთან შეგუებაში ეხმარება, მაშინ, ცხადია, რომ ეს ფსიქიკური პროცესები შეიძლება განხილულ იქნას, როგორც ინდივიდის და სინამდვილის წონასწორობის დაცვის საშუალება.

წონასწორობის ეს იდეა ფსიქოლოგიაში მთელი სიღრმით არის გამოყენებული პიაჟეს მიერ. პიაჟეს მიერ დამუშავებული წონასწორობის თეორია, გარკვეული ინტერპრეტაციით, სრულიად მისაღები და გასაზიარებელი ჩანს ჩვენთვისაც, რადგან ის ცოცხალი ორგანიზმის მუშაობის რეალურ მდგომარეობებს აღწერს და შეისწავლის [54].

წონასწორობის ფაქტს ადგილი აქვს. როგორც ფიზიკურ, ისე ფსიქიკურ სინამდვილეში. ფიზიკური სისტემა მაშინაა წონასწორობის მდგომარეობაში, როდესაც მის რგოლებს შორის ყველა შესაძლებელი ცვლილება კომპენსირებული არიან ერთმანეთის საშუალებით. წონასწორობის მდგომარეობა ფსიქოლოგიური თვალსაზრისით ორგანიზმის უძრაობას, პასიურ გაწონასწორებულ მდგომარეობაში ყოფნას არ ნიშნავს. ორგანიზმისათვის წონასწორობა, ე. ი. ნორმალურ სასიცოცხლო მდგომარეობათა რეალიზირება გარკვეულ აქტიურ მოქმედებათა საფუძველზე მიიღწევა. მოთხოვნილებათა ზრდის და გარემოს ცვალებადობის პირობებში ინდივიდი ახორციელებს ისეთ საკომპენსაციო ქცევებს, რომლებიც სინამდვილის და ინდივიდის ურთიერთობათა ნორმალური მდგომარეობის შენარჩუნებას, წონასწორობის დაცვას განაპირობებს.

წონასწორობის ფსიქოლოგიური შინაარსის დადგენისათვის საჭირო ხდება შესაძლებლობის ცნების ზოგიერთი მომენტის დახასიათება.

შესაძლებლობა, რომელიც ფორმალური აზროვნების გარკვეულ პირობას წარმოადგენს, გაგებული არ უნდა იქნას როგორც კანონზომიერებას დაუქვემდებარებელი პერსპექტივა. შესაძლებლობების გაჩენა შეიძლება გაგებულ იქნას ორ ასპექტში — ლოგიკურისა და ფიზიკურის. შესაძლებლობა არის ერთ-ერთი აუცილებელი პირობა წონასწორობის ზოგადი ფორმის არსებობისათვის. ის ასევე აუცილებელი პირობაა ლოგიკური აზროვნების განხორციელებისათვის. გარკვეულ შესაძლებლობათა გადასინჯვის საფუძველზე უნდა მოხდეს ლოგიკურად აუცილებელი გზების გამოძებნა, რითაც აზროვნება ახდენს შესატყვისი პასუხების მოპოვებას გარკვეულ პრობლემებზე.

აზროვნება წონასწორობას ამყარებს პრობლემურ სიტუაციებში, შესაძლებელ ტრანსფორმაციების გათვალისწინების და მათგან გარკვეული კომპენსაციური ღირებულებების მქონე ოპერაციათა ამორჩევით, რომლებსაც შეუძლიათ პრობლემური სიტუაციის გადაწყვეტა. გარკვეული შესაძლებელი ოპერაციების საშუალებით მყარდება წონასწორობა ინდივიდსა და სიტუაციას შორის. იმის

გამო, რომ ის-ნი შეესატყვისებიან იმ შესაძლებელ ტრანსფორმაციებს. გარდაქმნებს. რომლებითაც შეიძლება ისევე, ხელმეორედ აღდგენილ იქნას დარღვეული წონასწორობა. გარდა ამისა, როდესაც შესაძლებელი გარდაქმნები. ერთმეორის სრულ კომპენსაციას ახდენენ. მხოლოდ მაშინ არის პრინციპულად შესაძლებელი წონასწორობის აქტუალური არსებობა. ეს აზრი ოპერაციულ ენაზე ნიშნავს იმას, რომ როდესაც შესაძლებელი ოპერაციები ურთიერთშეკვევადნი არიან, მაშინ ისინი საშუალებას იძლევიან აქტუალური წონასწორობის დამყარებისათვის.

შესაძლებლობას აზროვნებაში სპეციფიკური მნიშვნელობა ენიჭება. ის აუცილებელია დედუქციურ-პიპოთეტიკური აზროვნების განხორციელებისათვის. ლოგიკური შესაძლებლობა, ლოგიკური აუცილებლობის რიგის ცნებაა, და ის არ განიხილება ემპირიული არსებობის. ემპირიულად შესაძლებელის გვერდით. ემპირიულად არსებული, როგორც რეალური არ შეიძლება განხილულ და გამოყვანილ იქნას დედუქციური აუცილებლობით. ფაქტური ქეშმარიტება. განსხვავებული რიგის მოცემულობაა, ვიდრე ლოგიკური ქეშმარიტება. გარკვეული ლოგიკური დედუქცია არის ლოგიკურად ქეშმარიტი ფორმალური თვალსაზრისით. მიუხედავად იმისა, ვარგისია თუ არა ის მოცემულ კონკრეტულ ფაქტებისათვის. ეს გარემოება იმას გვეუბნება. რომ დედუქტურად გამომდინარე პიპოთეზები ლოგიკურად შესაძლებელნი არიან და რომ. დედუქციური აუცილებლობის და შესაძლებლობის გარკვეული სინთეზის საშუალებით შეიძლება დახასიათებული იქნას აზროვნებაში გამოყენებული შესაძლებლობის ბუნება. ის ამით უპირისპირდება ემპირიულად მოცემულ შესაძლებლობას. რომელსაც სუბიექტი არ განიხილავს როგორც შესაძლებლობათა გარკვეული სისტემის ერთ-ერთ ასპექტს. ამას გამო ემპირიული შესაძლებლობა დაკავშირებული არაა აუცილებლობის კატეგორიასთან. ლოგიკური შესაძლებლობები არაინააღმდეგობრივი გარდაქმნებით მიღებული მდგომარეობებია. ლოგიკური თვალსაზრისით შესაძლებელი დედუქციური აუცილებლობით არის განსაზღვრული. შესაძლებლობათა მთელი სისტემის გათვალისწინება მოქმედებს, როგორც გამაწონასწორებელი ფაქტორი ან როგორც ლოგიკური ფაქტორი.

იმისათვის, რომ უფრო ადეკვატურად იქნეს გაგებული წონასწორობის დღეს გამოყენების აზრი ფსიქოლოგიაში, საჭიროა უფრო დეტალურად იქნას გაგებული შესაძლებლობათა რეალიზაციის თავისებურებები ფიზიკური და ფსიქიკური სისტემის წონასწორობის დროს.

პირველ განასხვავებს ფიზიკური და ფსიქიკური სისტემების წონასწორობას. ფიზიკური სინამდვილე მაშინაა წონასწორობის მდგომარეობაში, როდესაც მისი შესაძლებელი ძალები ახდენენ ერთმეორის კომპენსაციას. მაგალითად. სასწორი შეიძლება გადაიხაროს რომელიმე მიმართულებით და იმისათვის, რომ ისევ იქნას აღდგენილი წონასწორობა, საჭიროა მოქმედებაში შემოვიდეს საწინააღმდეგო რეალური ძალა. რომელიც მოახდენს დარღვეული წონასწორობის კომპენსაციას, აღდგენას. ასეთი რეალური ძალის გაჩენის გარეშე ფიზიკური წონასწორობის აღდგენა არ შეიძლება. მიზეზობრივად მოქმედებს. მხოლოდ რეალური, ხოლო „შესაძლებელი“ ასეთი ძალის მქონე არაა. სანამდე ის რეალობის სახით არ იქნება მოვლენილი, როგორც გამაწონასწორებელი რეალური მიზეზი. „შესაძლებლობები“ წმინდა ფიზიკურის გაგებით, სანამდე ისინი შესაძლებლობებად რჩებიან, არც არიან რაიმე რეალური ღირებულებების მქონენი, და ისინი გამაწონასწორებლად არ მოქმედებენ. შესაძლებელი კომპენსაციები. როგორც გამაწონასწორებელი. სუბიექტის მიერ განიხილება, როგორც გამაწონასწორებელი ფაქტორები და ისინი ფიზიკურადაც იგივე როლს იძენენ მაშინ. როდესაც შესაძლებლის სფეროს ტოვებენ და რეალურად შემოდინ მოქმედებაში.

ფსიქიკური სისტემა მაშინ არის წონასწორობის მდგომარეობაში, როდესაც სუბიექტის მიერ გაგებულია სისტემის მოქმედებათა და საკომპენსაციო მოქმედებათა დამოკიდებულების ყველა შესაძლებელი რელაციები. სუბიექტი ამ შემთხვევაში წონასწორობას ორ ასპექტში იხილავს. მაგალითად იგივე სასწორის შემთხვევაში სუბიექტი განიხილავს რეალურ მოცემულობება და. მეორე მხრივ. მასთან ერთად ახდენს შესაძლებელ მდგომარეობათა განხილვას. თუ სასწორი პორიზონტალურ მდგომარეობაშია როცა 2 კგ. სიმძიმე საყრდენიდან 10 სმ მანძილზე აკომპენსირებს 1 კგ სიმძიმეს საყრდენიდან 20 სმ. მაშინ ამ სისტემის წონასწორობის გაგება გულისხმობს შესაძლებელი ოპერაციების ჩატარებას ე. ი. იქნა წვდომა. რომ გარკვეული რელაციები არსებობს სიმძიმის სიდიდესა და საყრდენიდან მის მანძილს შორის. სუბიექტს ამ მიმართების წვდომის საფუძველზე შეუძლია დაუშვას, რომ 2 კგ სიმძიმეს საყრდენიდან 5 საანტიმეტრზე გააწონასწორებს 1 კგ სიმძიმე, რომელიც საყრდენიდან 10 სმ მანძილზეა. სუბიექტს შეუძლია ამ შესაძლებელი გადაადგილების ოპერაციათა გათვალისწინების საფუძველზე, ისე რომ რეალურად არ განახორციელოს ეს ოპერაციები, მოახდინოს მისი დელექტირება. რომ წონასწორობა არ დაირღვევა. რადგან ამ შემთხვევაში უცვლელად შენარჩუნებული იქნება სიმძიმის და მანძილის

უკუპროპორციული დამოკიდებულება. ამ ფაქტის შეუმოწმებლად მიღება და ასევე მისი შემოწმება ეყრდნობა შესაძლებელი ოპერაციების არსებობის წინასწარ გათვალისწინებას.

მაშასადამე, შესაძლებელი რეალურად არ მოქმედებს ფიზიკურ სისტემაში. სანამდე ის რეალობად არ იქცევა, ფსიქიკურ სინამდვილეში შესაძლებელს რეალური მნიშვნელობა აქვს. გარდა ამისა, შესაძლებელი ფსიქიკურში იმ მნიშვნელობას ინარჩუნებს, რაც მას ფიზიკურ სფეროში აქვს. ამ განსხვავების დასამყარებლად ფსიქოლოგიაში ინსტრუმენტული და სტრუქტურული შესაძლებლობების შესახებ ლაპარაკობენ. პიაჟე ამ ტერმინებში გარკვეულ კონკრეტულ შინაარსებს ღებს. შესაძლებელ ოპერაციებად შეიძლება ჩაითვალოს ისეთი ოპერაციები, რომელთა განხორციელება სუბიექტს თვითონ მიაჩნია შესაძლებლად. როდესაც მან იცის, რომ შეუძლია ოპერაციების განხორციელება და საჭიროების შემთხვევაში ასრულებს კიდევ. ასეთ ოპერაციებს. როდესაც შესაძლებლობები მოცემულ მომენტში არ ხორციელდებიან, მათ ინსტრუმენტულ შესაძლებლობებს უწოდებენ. ეს არის შესაძლებლობა სუბიექტის თვალსაზრისით. არსებობს ოპერაციები და კონსტრუქციები, რომლებიც სუბიექტის მიერ სრულდება აზროვნების გარეშე. გარკვეული მოქმედებანი ფაქტიურად იყენებენ შესაძლებლობას, რომელთა არსებობა. როგორც შესაძლებლობებისა სუბიექტმა არც იცის. შესაძლებლობათა ეს სფერო პიაჟეს მიერ დახასიათებულია როგორც სტრუქტურული შესაძლებლობა. ასეთ შესაძლებლობების დადგენას დამკვირვებელი ახდენს და არა თვით სუბიექტი.

„ინსტრუმენტული შესაძლებლობები“ ფსიქოლოგიური თვალსაზრისით ისეთივე რეალურია, როგორც პირველადი „რეალური“ ოპერაციები. სუბიექტი, რასაკვირველია, ასხვავებს რეალურად მოცემულ ოპერაციებს, რომლებიც აღქმად სისტემაში შეიძლება იქნას ჩართული შესაძლებელი ოპერაციებისაგან, მაგრამ მის მოქმედებაში ამ ინსტრუმენტულ შესაძლებლობებს ისეთივე როლი აქვთ, როგორც რეალურ ოპერაციებს. ასე რომ „ინსტრუმენტული შესაძლებლობა“ არის სუბიექტის რეალური აზროვნების გარკვეული შორიფიკაცია. ნორმალური აზროვნების დონეზე (ჩვენი ცდების შემთხვევაში, როდესაც ჩვენი ცდები განზოგადების B სქემას იყენებენ) მოცემული მასალის საფუძველზე, აღმოცენებული პიპოთენები, როგორც შესაძლებლობები, თამაშობენ აქტუალურ და რელურ როლს აზროვნების შემდგომი წარმართვისათვის. ჩვენს შემთხვევაში განზოგადების B სქემით მოცემულია შესაძლებლობათა გარკვეული სისტემა, რომლის ზოგიერთი მხარის რეალიზაცია. წარ-

მოადგენს. განზოგადების პროცესს და ამოცანას გადაწყვეტას. შესაძლებლობათა ამ სისტემას. „ინსტრუმენტულ შესაძლებლობებს“ როგორც რეალური ძალის მქონეს, არაფერი არ შეესატყვისება ფიზიკურ სინამდვილეში. ფიგურალურად თუ დავახსნათ თბობა „ინსტრუმენტული შესაძლებლობები“ არის ის რაღაც საშუალო წმინდა ფიზიკის რეალობასა და წმინდა აბსტრაქტულ შესაძლებლობას შორის. ის რეალურია და ამავე დროს შესაძლებლობაზეა მ-მითვებელი.

ფსიქოლოგიური დონის წონასწორობაში „სტრუქტურული შესაძლებლობაც“ მონაწილეობს. „სტრუქტურული შესაძლებლობები“ ფსიქიკური სისტემისათვის ისეთივეა, როგორც ფიზიკური სისტემისათვის შესაძლებელი ტრანსფორმაციები, რომლებსაც რეალური მიზეზის როლი არ გააჩნია. ყოველ ინტელექტუალურ აქტში ყოველთვის შეიძლება განვსხვავოთ ორი რეალური ოპერაცია, რომელიც აქტუალურად ხორციელდება სუბიექტის მიერ: ერთი ის ოპერაცია, რომელიც აქტუალურად სრულდება სუბიექტის ცნობიერებაში, აზროვნებითი ოპერაციების სახით და. მეორე მხრივ. სტრუქტურული ოპერაციები, რომლებიც ცნობიერად სუბიექტის მიერ არ სრულდება, მაგრამ შეიძლებოდა გაცნობიერებინა მას, თუ საჭირო იქნებოდა მათი ცნობიერი შესრულება. „სტრუქტურული შესაძლებლობები“ ხშირად რეალობიზაციას იწვევს მოქმედებაში, ისინი ხშირად მიზანშეწონილ ქცევებს განაპირობებენ. მაგრამ ამ შესაძლებლობათა გაცნობიერება არ ხდება სუბიექტის მიერ და ისინი შეიძლება დამკვირვებლის მიერ იქნან დანახული. მათი განალიზება ობიექტურ მიდგომას მოითხოვს და სხვა პირის მიერ შეიძლება იქნას შესრულებული, ისევე როგორც ფიზიკურ სისტემაში. სადაც შესაძლებელ ტრანსფორმაციების შესწავლას ახდენს ფიზიკოსი. თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ფსიქიკური წონასწორობის დამყარებაში მონაწილეობს როგორც ინსტრუმენტული, ისე სტრუქტურული შესაძლებლობები, როგორც მიზეზობრივი ფაქტორები. ფსიქიკური ცხოვრება როგორც მთლიანობა განიცდის ზემოქმედებას შესაძლებლობათა ამ სისტემებისაგან. ისინი გაბმული ფსიქიკურ ცხოვრებაში ჩართულნი არიან როგორც რეალური რგოლები.

ინსტრუმენტული შესაძლებლობების მიმართ ეს დებულება ცხადია. ინსტრუმენტული შესაძლებლობების მიზეზობრივი მოქმედება ჩანს ჰიპოთეტურ ქცევებში. ასეთ ქცევებს, მაგალითად ჩვენს განზოგადების ცდებში, ცპ-ები მიჰყავს უშუალო მოცემულობის „იქით“, „მიდამა“ და ყველა შესაძლებლობათა გათვალისწინების საფუძველზე ის აუცილებლობის დადგენამდე მიდის. „ინსტრუმენტუ-

შესაძლებლობების“ რეალურ-მიზეზობრივი მოქმედება არ შეი-
ცავს არაფერ საიდუმლოს და მისტიკურს, ის წარმართავს ინდივი-
დის აზროვნებისეულ მოქმედებას გარკვეული მიმართულებით, უპ-
რატოდ იმის გამო, რომ სუბიექტს აზროვნების საშუალებით შეუძ-
ლია იაზროს შესაძლებელი მოვლენები. საკითხის უფრო ღრმა გარჩე-
ვა და შესწავლა უჩვენებს, რომ სტრუქტურული შესაძლებლობებიც
თამაშობენ გარკვეულ მიზეზობრივ როლს სუბიექტის ქცევაში, მა-
შინ როცა სტრუქტურული შესაძლებლობები სუბიექტისთვის აქტუ-
ალურად მოცემული არაა. სტრუქტურული შესაძლებლობები, რო-
გორც ჩანს, ინსტრუმენტულ შესაძლებლობებზე მოქმედებენ და გავ-
ლენას ახდენენ მათ რეალიზაციაზე. მართლაც ფაქტია, რომ მაგა-
ლითად განზოგადების პროცესები გარკვეული ერთნაირი სტრუქ-
ტურულობით ხასიათდებიან. 11—12 წლის ასაკში ჩვენს ცპ-ებს
ერთდროულად უყალიბდებათ. კონიუნქციური, დისიუნქციური და
სხვადასხვა სტრუქტურის მქონე ცნებათა განზოგადების უნარი.

შესატყუარი განზოგადებითი მოქმედებანი განსხვავდებიან ერთი-
შეორისაგან. კონიუნქციური ცნების დაუფლება სრულიად განსხვა-
ვებულ განზოგადებით მოქმედებას მოითხოვს. ვიდრე დისიუნქცი-
ური ცნების დაუფლება. მაგრამ ამ მოქმედებათა ჩამოყალიბება და
ფუნქციონა ერთი გარკვეული სტრუქტურის, განზოგადების სტრუქ-
ტურის დაუფლების შემდეგ ხდება შესაძლებელი. ეს სტრუქტურა
მთლიანობაში თუმცა გაცნობიერებული არაა ჩვენი ცპ-ების მიერ.
მაგრამ ის ყველგან რეალიზირდება, როგორც ერთი გარკვეული
სტრუქტურა. თავისი შესაძლებლობებით და არსებითად განსაზღვრავს
განზოგადებითი ქცევის განხორციელებას. ცპ-ები მიუხედავად
იმისა, გრძნობენ თუ არა ამ განსხვავებულ სტრუქტურის ცნებათა
განზოგადების ანალოგიურობას, სტრუქტურული თვალსაზრისით
ობიექტურად ანალოგიურ ამოცანებს (მათთვის საერთოა სტრუქ-
ტურა) ერთნაირი მანერით სწყვეტენ.

ფიზიკურ და ფსიქიკურ სინამდვილისათვის წონასწორობას, რო-
გორც ვხედავთ, განსხვავებული შინაარსები აქვს. თუ ფიზიკური წო-
ნასწორობის დროს გარკვეული ძალების ურთიერთკომპენსაცია
გვაქვს. რის შედეგადაც ვიღებთ უძრავობას და უმოქმედობას. ფსი-
ქიკური წონასწორობის დროს მდგომარეობა სრულიად განსხვა-
ვებულია. ფსიქიკური წონასწორობა აქტიურ მოქმედებათა შედეგად
მიიღება. ფიზიკური წონასწორობა აქტუალურად მოცემულობის
მიზეზობრივობით არის განსაზღვრული. ფიზიკურში შესაძლებელი
არაერთარ მიზეზობრივ როლს არ თამაშობს. შესაძლებელი ფიზი-
კოსის მიერ არის დადგენილი და ის რეალურ მიზეზად მხოლოდ მა-

შინ იქცევა. როდესაც ის რეალობა ხდება. საწინააღმდეგოდ ამისა, როგორც ჰიუგო შეხედულებებიდან გამომდინარეობს, ფსიქიკური წონასწორობა განსაზღვრულია არა მხოლოდ აქტუალურად შესრულებული ფსიქიკური ოპერაციებით და აქტებით. არამედ შესაძლებელი ოპერაციების მთლიანი წყებით, რამდენადაც სწორედ ისინი წარმართავენ სუბიექტს დედუქტურ დახშულობისაკენ. მართლაც, მაგალითად ჩვენს ცდებში განზოგადების B დონეზე განზოგადების ხ სტრუქტურა დედუქტურად მიეყენება განსაზოგადებელ მასალა და ეს მთლიანობა განსაზღვრავს სუბიექტის ჰიპოთეზების აღმოცენებას და მათ განმტკიცება-უწყუგდების მთელ პროცესს. ეს იდეა იგულისხმება დებულებაში, როდესაც ჩვენ ვამბობთ, რომ სუბიექტი უნდა შეფასდეს არა მხოლოდ იმის მიხედვით, თუ რას აკეთებს ის ამჟამად, აქტუალურად, არამედ იმითაც, თუ რას გააკეთებს ი განსხვავებულ სიტუაციებში. სუბიექტი უნდა შეფასდეს მისი „პოტენციალური“ უნარებითაც.

როგორც ვხედავთ, შესაძლებლობები აქტუალურად მონაწილეობენ ფსიქოლოგიური წონასწორობის დამყარების პროცესში. ხოლო შესაძლებლობათა გათვალისწინება და მიზანშეწონილი გამოყენება, მათ სტრუქტურულ გაერთიანების ბაზაზეა შესაძლებელი. სუბიექტ-სათვის ყოველგვარი სტრუქტურა. მისი დაუფლების შემდეგ გარკვეული ღირებულების მქონე აპარატი ხდება. ის გარემოსთან ურთიერთობის პროცესში ნორმალური მდგომარეობის ყოველგვარი დარღვევის შემდეგ იყენებს ყველა თავია სტრუქტურას და მათ საფუძველზე გამონახავს საჭირო საკომპენსაციო მოქმედებებს, რომლითაც ხდება ნორმალური მდგომარეობის ანუ წონასწორობის აღდგენა. აზროვნება, როგორც შექცევადი. სტრუქტურული პროცესი იძლევა დარღვეული წონასწორობის კომპენსაციათა სრულ შესაძლებლობას. წონასწორობის ტერმინებში თუ ვილაპარაკებთ, იგივე პროცესთან გვაქვს საქმე განზოგადების ჩვენს ცდებშიც. განზოგადების ამოცანის გადაწყვეტა ნიშნავს წონასწორობის დამყარებას და განსაზოგადებელი მასალის სათანადო ორგანიზირებას. რაც აზროვნების მიზანშეწონილი ოპერაციების საფუძველზეა შესაძლებელი. როგორც დავინახეთ. ფსიქოლოგიური წონასწორობის დამყარება შესაძლებელი ხდება მიზანშეწონილ ოპერაციათა სისტემის გამოყენების, რომელთა შერჩევა განზოგადების ხ სტრუქტურის გათვალისწინების ბაზაზეა შესაძლებელი.

ფსიქიკური წონასწორობის ცნების გამოყენებით შესაძლებელი ხდება აზროვნების და კერძოდ განზოგადების პროცესის, როგორც უფრო ფართო ფსიქიკურ სისტემაში ჩართული მოვლენის განხილვა.

უაქიკური წონასწორობის დახასიათებული მოდელის მიხედვით განზოგადება შეიძლება გაგებულ იქნეს, როგორც სუბიექტის შეგუებითი აქტივობის მთლიანი ქცევის ნაწილი. რომელსაც ამ ქცევათა სისტემაში გარკვეული როლი და ადგილი მიეკუთვნება. განზოგადება ამ თვალსაზრისით გაგებულ უნდა იქნეს, როგორც სუბიექტის მიერ განხორციელებული გამაწონასწორებელი, საკომპენსაციო ქცევის ერთ-ერთი კომპონენტი. სწორედ ამ თვალსაზრისის მიხედვით ენიჭება განზოგადებას გარკვეული ღირებულება. განზოგადების წარმატებითი განხორციელება, როგორც დავინახავთ, განზოგადების B დონეზე მიღწევა, რაც განზოგადების ხ სტრუქტურის გამოყენებით ხორციელდება. განზოგადების აღნიშნული ხ სტრუქტურის გარეშე, ჩვენი აზრით, შეუძლებელი ჩანს განზოგადებისათვის საკირო ინსტრუმენტული და სტრუქტურული შესაძლებლობების გამოყენება. ამდენად ამ სტრუქტურის საფუძველზე განხორციელებული განზოგადების მოქმედებას აქვს, როგორც შემეცნებითი, ისე გამაწონასწორებელი ღირებულება. ამ სტრუქტურის შემეცნებითი და გამაწონასწორებელი ფუნქციები ერთმანეთთან მჭიდროდ და ორგანულად არის დაკავშირებული. რამდენადაც ამ სტრუქტურის საფუძველზე განხორციელებული განზოგადებითი პროცესები შესატყვისად ასახვენ გარემოს, იმდენად ამ სტრუქტურის საფუძველზე განხორციელებული ოპერაციათა სისტემა უზრუნველყოფს ფსიქოლოგიური წონასწორობის აღდგენას ინდივიდსა და გარემოს შორის. აღნიშნული სტრუქტურის მოხმარებით სუბიექტი შეიმეცნებს და ეგუება გარემოს. ინდივიდის მიზანშეწონილი, შეგუებითი მოქმედებანი აღნიშნული სტრუქტურის და ანალოგიური სტრუქტურების გამოყენებათა საფუძველზე ხორციელდება.

IX

განზოგადების ოპერაციული სტრუქტურების ფორმირების საფუძვლები და სტრუქტურათა ფუნქციონის ფსიქოლოგიური მექანიზმები

ექსპერიმენტული მონაცემები გვიჩვენებენ, რომ განზოგადების ხ სტრუქტურა სკოლის ასაკში ყალიბდება და ვითარდება. ეს ფაქტი ბუნებრივად აყენებს საკითხს ამ სტრუქტურის გენეზისის შესახებ. 11—12 წლის ბავშვები ამ სტრუქტურას იძენენ და თავის განზოგადებით მოქმედებას მის საფუძველზე აგებენ. ამ ასაკიდან იწყება ყოველგვარი სტრუქტურის მქონე ცნებათა დაუფლება. განზოგადების ხ სტრუქტურა განსხვავებული სტრუქტურის მქონე ზოგადის წვდომის შესაძლებლობას იძლევა.

განზოგადების B დონეზე სუბიექტი აღნიშნული სტრუქტურის საფუძველზე აყალიბებს თავის ჰიპოთეტურ-დედუქციურ დებულებებს და მათ დასაბუთებას განსაზოგადებელი მასალის საფუძველზე ცდილობს. შესაძლო ჰიპოთეზების მთელ სისტემიდან გარკვეული ჰიპოთეზის დასაბუთება და დანარჩენების უმართებულობის დამტკიცება არის „სისტემური განზოგადების“ ერთ-ერთი ძირითადი თავისებურება. ეს ნიშანი სწორედ იმაზე მიუთითებს, რომ განზოგადების B საფეხური ფორმალური აზროვნების დონეზეა ასული. ამ დონეზე განზოგადების ხ სტრუქტურით განაზღვრული შესაძლებელი ჰიპოთეზების სტრუქტურა, ფსიქიკური აქტივობის რეალურ ფაქტორად, ძალად იქცევა, რაც ამავე დროს თავისი სტრუქტურულობის გამო განზოგადების პროცესს გარკვეულ მიმართულებას აძლევს. ობიექტურად, ოპერაციონელისტური თვალსაზრისით ამაში მდგომარეობს უმაღლესი დონის ფსიქიკური მოქმედების სპეციფიკურობა, ფიზიკური ქმედებისაგან განსხვავებით [15]. როგორც აღრეც დავინახეთ, ქცევის სწორედ ამ პუნქტს მიაქცია პიეტე საგანგებო ყურადღება. მაგრამ ფსიქიკური მოქმედების ამ სპეციფიკურობათა ფსიქოლოგიური მექანიზმებს ფუნქციონის საკითხებო.

ჩვენი აზრით. ბოლომდე ნათლად გარკვეული არაა პიაეის მოძღვრებაში. ჩვენ ვფიქრობთ. რომ ეს საკითხი უფრო ნათლად შეიძლება ჩვენს დაზუსტებული და გარკვეული დ. უზნაძის განწყობის თეორიის მიხედვით. ამ-ს ჩვენებასაც ჩვენ ქვევით შევეცდებით.

ინტელექტუალური სტრუქტურების და განზოგადების ხ სტრუქტურის ფორმების და ფუნქციობის საკითხები იმდენად არსებითად არის ურთიერთთან დაკავშირებული, რომ ჩვენ მიზანშეწონილად მიგვაჩნია მათი ერთიანობაში განხილვა.

ოპერაციული სტრუქტურების ფორმირებისა და ფუნქციობის საკითხებს ფსიქოლოგიაში დიდი ხნის ისტორია არა აქვს. ასოციაციონისტური ფსიქოლოგიისათვის ეს საკითხები ფაქტიურად უცხო იყო. ასოციაციონიზმი არსებითად არც ფსიქიკური აქტივობით იყო დაინტერესებული და არც ფსიქიკური მთლიანობითი მოვლენებით. ასოციაციონიზმი ძრითადად ანალიზის მეთოდით მუშაობდა და ეძებდა იმ ელემენტარულ ფსიქიკურ პროცესებს. რომლისგანაც მისი აზრით. აშენებული იყო ფსიქიკა. ასეთი მუშაობის დროს ყურადღების გარეთ იყო დარჩენილი, როგორც ის სტრუქტურები. რომლის ანალიზიც ხდებოდა. ასევე სუბიექტის ის აქტიური ოპერაციული მუშაობა, რომელიც ფსიქიკურ სტრუქტურებს ქმნიდა. ასოციაციონიზმისათვის, როგორც ცნობილია, ფსიქიკური სინამდვილე ამოიწურებოდა შეგრძნებებით, ხატებით, რომლებიც შეგრძნებებისაგან იყო აგებული და ასოციაციის კანონებით, რომლებიც აკავშირებენ ფსიქიკურ ელემენტებს. გრძობადი მონაცემების დაგროვებით და მათ შორის ასოციაციური კავშირების დამყარებით. ცხადია, არ შეიძლება ამოწურული იქნეს შემეცნებითი პროცესების დაზუსტება. ასოციაციური ფსიქოლოგიის კრიტიკა ყოველთვის წარმოებდა აქტიური საწყისების და მთლიანობითი ბუნების ფენომენების კვლევათა საჭიროების აღიარებით. როგორც ცნობილია, ასოციაციონისტური ფსიქოლოგიის წინააღმდეგ ბრძოლაში ჩამოყალიბდა ვიურცბურგის სკოლის ფსიქოლოგია და გეშტალტთეორია.

ვიურცბურგის სკოლის წარმომადგენლებმა უჩვენეს, რომ ასოციაციის კანონები არაა საკმარისი აზროვნების მსვლელობის ასახვად და „დეტერმინაციის ტენდენციის“ და „სქემის“ ცნებებით მართებდნენ, რომ აზროვნება გარკვეული ლოგიკური ბუნებით ხასიათდება. მათ ხატების და თვალსაჩინო შინაარსების როლის გადაფასების წინააღმდეგ გაილაშქრეს და უჩვენეს რომ აზროვნების შინაარსი თვალსაჩინო-გრძნობად მოცემულობაზე არ დაიყვანება [34]. მაგრამ ამ ფსიქოლოგიურ თეორიაში სათანადოდ ვერაა დაზუსტებული პიროვნება, თავისი რეალურ ოპერაციულ აქტივობით,

რომელიც გარემოსთან ურთიერთობის პროცესში სათანადოდ წარმართავს აზროვნების პროცესებს. მათ მიერ მითითებული არათვალსაჩინო ინტელექტუალური განცდები მიუწევდომელი და გაუგებარი ძალების მიერ წარმართებიან გარკვეული გზით. „დეტერმინაციის ტენდენცია“ არის გარკვეული ლოგიკა, რომელიც აღჭურვილია რეალური ძალებით და ფსიქოლოგიური პიროვნული აქტივობის გარეშე წარმართავს ინტელექტუალურ პროცესებს. ცხადია, აბსტრაქტულ-ლოგიკური სისტემა არ შეიძლება იყოს პიროვნების მოქმედების რეალურ-ფსიქოლოგიური მიზეზი. ვიურცბურგის სკოლის ფსიქოლოგიაში არასოდეს არ განხილულა საკითხი იმ რეალური ფსიქიკური სინამდვილის ძიების და შესწავლის შესახებ, სადაც ხორციელდება ლოგიკა. მათ მიერ ფსიქიკური არ განიხილება, როგორც სუბიექტის მოქმედება, ქცევა რომელიც წარმოადგენს იმ რეალურ სფეროს, რომელშიც ხორციელდება ლოგიკა და საიდანაც ხდება იმ ლოგიკური სტრუქტურების აბსტრაქცია. ვიურცბურგის სკოლის ფსიქოლოგია არ იცნობს რეალურ ფსიქოლოგიურ სტრუქტურებს, ამიტომ ამ თეორიაში არსებითად არასოდეს არ დასმულა საკითხი აზროვნების ოპერაციული სტრუქტურების გენეზისისა და ფუნქციონის მექანიზმების შესახებ.

სტრუქტურის ცნება ფსიქოლოგიაში გეშტალტთეორიის წარმომადგენლებმა შემოიტანეს. ამ ცნებით, როგორც ცნობილია ისინი ასოციაციონიზმის „ატომიზმს“ დაუპირისპირდნენ. გეშტალტთეორიის მიხედვით გეშტალტი ელემენტარულ ფსიქიკურ მონაცემთა ერთიანების შედეგად არ წარმოიქმნება. ის როგორც ფსიქიკური ფენომენი პირველადი ხასიათისაა. ფაქტური რეალობები იმთავითვე მთლიანობითი ხასიათისაა, მაგრამ არ უნდა ვიფიქროთ, რომ ამ მიმართულებით ფსიქიკაში არავითარ ცვლილებებს აღარ აქვს ადგილი. გეშტალტთეორიის წარმომადგენლებმა აზრით, ფსიქიკაში მოქმედებს ერთი ძირითადი პრინციპი. რომელიც პრეგნანტობის კანონის სახით გამოიხატება. პრეგნანტობის კანონის მიხედვით ყოველგვარი ფსიქიკური მთლიანობა უკეთესად ორგანიზირებულობისაგან ისწრაფვის, დასრულებულობისაგან სწრაფვის ტენდენციას შეიცავს. მაგალითად თუ ჩვენ ორ წრეს აღვითქვამთ, რომელთაგანაც ერთ-ერთი უფრო ინტენსიურ ზემოქმედებას ახდენს სუბიექტზე თავისი სიდიდის, ინტენსიური განათებულობის, და სხვათა გამო, აღქმის ველში ჩნდება ტენდენცია, რომ ეს ველი უფრო სიმეტრიულად იქნას განლაგებული. რეალური ძლიერ გამღიზიანებლებს მხედველობის ველის ცენტრში ათავსებს და ამით ახდენს ველის და-

აბულობას აღკვეთას. ეს მოქმედება აღქმის ველში პრეგნანტობის
 კაობის მოქმედების შედეგად არის მიჩნეული. პრეგნანტობის კანონის
 საფუძველზე ხდება ვიზუალურ ველში წონასწორობის დაწყება.
 ასეთივე ტენდენციები მოქმედებენ წარმოსახვაში, აზროვნებასა და
 სხვა ფსიქიკურ პროცესებში. გეშტალტთეორიის ერთ-ერთი ფუძე-
 მდებელი ვერთჰაიმერი აზროვნების გეშტალტთეორიულ მოძღვრე-
 ბას აზროვნების დინამიკურ თეორიას უწოდებს [66]. მისი აზრით,
 აზროვნება წინასწარ მოცემული სიტუაციის გადასტრუქტურებას გარ-
 კვეული კანონების მიხედვით. აზროვნების წყალობით სუბიექტი
 სტრუქტურულად გაურკვეველი სიტუაციიდან, Si-დან რომელსაც
 პრობლემატი სიტუაცია შეიძლება უწოდოთ, აყალიბებს სტრუქ-
 ტურულად გარკვეულ სიტუაციას A_1 - A_2 სიტუაცია თავისი დაუ-
 სრულებელი სტრუქტურული ფორმის გამო შეიცავს ტენდენციებს,
 ფაქტორებს. რომლებიც პრეგნანტობის კანონის თანახმად განსა-
 ზღვრავენ ამ სიტუაციის შეცვლისათვის საჭირო ცვლილებებს. არა-
 სრულყოფილი სტრუქტურული პრობლემური სიტუაციები, როდესაც
 ის სუბიექტის მიერ არის განცდილი, თავის თავში ატარებენ
 თავისივე დასტრუქტურების ტენდენციებს. ვერთჰაიმერის აზრით,
 გეშტალტთეორიისათვის საფუძვლისა და მიზნის ცნებები ფსიქი-
 კური პროცესების ახსნის დროს ემთხვევიან ერთმანეთს. პრობლე-
 მური სიტუაციის არასტრუქტურული მხარეები სუბიექტში იწვევენ
 დაძაბვას, რომელიც წარმოქმნის აზროვნების მოთხოვნილებას და
 მის წარმართვას პრობლემური სიტუაციის სტრუქტურულ გაუმჯო-
 ბეებისაკენ. აზროვნების შედეგად მოპოვებული A_2 სტრუქტურა
 შინაგანი ძალების გაწონასწორებით ხასიათდება, სადაც გეშტალტის
 კანონები ჰარმონიულად ათანხმებენ მთელი სიტუაციის და მისი
 ნაწილების ურთიერთობას. ასეთ ვითარებაში სიტუაციური დაძა-
 ბულობა მოხსნილია და პრობლემა გადაწყვეტილად ითვლება.
 აზროვნება გეშტალტთეორიის წარმომადგენლების აზრით მთლიან-
 ნად სტრუქტურების კანონზომიერებით არის განსაზღვრული, ამ-
 ტომ ფსიქიკური გეშტალტების კანონზომიერებათა შესწავლას
 დიდ მნიშვნელობა აქვს ფსიქიკური პროცესების ბუნების გაგები-
 სათვის.

გეშტალტის სტრუქტურის დახასიათებიდან, რომელსაც საკმაოდ
 ფართოდ იძლევიან გეშტალტთეორიის წარმომადგენლები, ჩანს
 რომ მათ მხედველობაში აქვთ მთლიანობის ერთ-ერთი გარკვეული
 სახე. გეშტალტი, რომელიც არაკრებითი სტრუქტურის ხასიათისაა.

მათი აზრით, გეშტალტი ისეთი მთლიანობაა, რომელშიც ნაწილე-
 ბის თავისებურება მთელით არის განსაზღვრული. გეშტალტში პირ-

ვლადი, წამყვანი და ძირითადი მთელია, ნაწილებს კი დაქვემდებარებული მნიშვნელობა აქვს. ასეთი მთლიანობები მართლაც გვხვდება პერსპექტული დონის ფსიქიკურში, მაგრამ აზროვნების პროცესებში გამოყენებული სტრუქტურები, როგორც ცნობილია, ასეთი ბუნებისა არაა. მაგალითად განზოგადების B დონეზე გამოყენებული b სტრუქტურა სულაც არაა გეშტალტური ხასიათის მთლიანობა. განზოგადების b სტრუქტურის გამოყენების დროს განზოგადების შემდგომი ოპერაციების თავისებურება, სულ არაა იმაზე დამოკიდებული, თუ ცპ-ს პირველად რა სახის განსაზოგადებელი მაგალითები მიეცა. ეს სტრუქტურა სრული შექცევადობით ხასიათდება, თუმცა ის მთლიანობითი ბუნებისაა. ასეთ სტრუქტურებს, როგორც ცნობილია, კრებად მთლიანობებს უწოდებენ. პირვეს აზრით, გეშტალტთეორიის წარმომადგენლები მთლიანობას ეწინააღმდეგებდნენ ეყრდნობიან, და მათი გეშტალტის ცნება არ გამოდგება ინტელექტუალური პროცესების სტრუქტურული დახასიათებისათვის. მართლაც, მაგალითად ვერთჰაიმერი აზროვნების ასოციაციონისტური თეორიის და კლასიკური ლოგიკის კრიტიკის დროს მიუთითებს აბსტრაქციის და განზოგადების ორანზოვნების შესახებ, რომლებსაც ეს თეორიები იჩენენ ამ ოპერაციების შესწავლის დროს. მისი აზრით, განზოგადება შეიძლება ნიშნავდეს მოქმედებას. რომლითაც ხდება ობიექტების ორგვარი მნიშვნელობის თავისებობა გამოყოფა და მათი გარკვეული სტრუქტურული დაკავშირება. ეს თავისებობა შეიძლება წარმოდგენილი იქნას სუმაციის ფორმაში $(m+x)$; სადაც m არის რამდენიმე სხვადასხვა სიტუაციის საერთო თავისებობა, ხოლო x იქნება ის თავისებობები, რომლებიც ამ სიტუაციებს ერთმანეთისაგან განასხვავებენ. ასეთ შემთხვევაში, ვერთჰაიმერის აზრით, საერთო ნიშნების არსებობა შეიძლება ნიშნავდეს თავისებობის ან ობიექტის ნაწილების ისეთ საერთოს, რომელიც არაა გამომხატველი აღნიშნული ობიექტების მთლიანი სტრუქტურისა. მეორე მხრივ კი, შეიძლება m -ით გამოხატულ იქნას ობიექტების ისეთი თავისებობები, რომლებიც მისი სტრუქტურული მთლიანობით მხარეს წარმოადგენენ. ამდენად კლასების ისეთი დადგენა შეიძლება მოხდეს, რომ სტრუქტურულად ერთიმეორისაგან განსხვავებული ობიექტები მოხვდეს კლასში, ხოლო სტრუქტურულად მსგავსი და იდენტური ობიექტები შეიძლება სრულიად იზოლირებული აღმოჩნდნენ და სხვადასხვა კლასში მოხვდნენ. მეორე მხრივ, კლასის ცნების დადგენა შეიძლება მოხდეს სწორედ იმ ნიშნების საშუალებით, რომლებიც ობიექტების სტრუქტურულ მთლიანობას გამოხატავს. ვერთჰაიმერი აქ კლასების საერთო და აუცილებელი ნიშნე-

ბის განსხვავების შესახებ ლაპარაკობს. მისი აზრით, აუცილებელი ნიშნების განზოგადება არის ნამდვილი განზოგადება, რადგან ასეთი ნიშნები კლასის სტრუქტურას გამოხატავენ, განზოგადების ასეთი პროცესის განხორციელება თითქოს პრეგნანტომის კანონით, სრულყოფილ სტრუქტურისავენ სწრაფვით არის გამოწვეული.

ვერთქაიმერი არ იძლევა იმ აზრის ნათელ დახასიათებას, თუ რას გულისხმობს ის საგანთა თავისთავადი სტრუქტურული ნიშნების განზოგადებაში. მაგალითად, ადამიანის სულ სხვა ნიშანთა სტრუქტურას აქვს მნიშვნელობა მათი ადამიანის ცნებაში განზოგადების დროს, ხოლო სულ სხვა ნიშნების სტრუქტურას, როცა მათ ვაერთიანებთ. როგორც ფსიქოლოგებს. ამისდა მიხედვით: ობიექტურადაც სხვადასხვაგვარად ლაგდებიან ადამიანების ეგზემპლარები, როგორც აღნიშნული კლასების დადებითი და უარყოფითი მაგალითები. ამ მარგანიზებელ მოქმედებათა და აღნიშნული ობიექტების ნიშნების ერთიანობათა საფუძველზე ხდება განზოგადების მოქმედების განხორციელება. ის სუბიექტის მიერ მოპოვებული სტრუქტურებისა და გარკვეული ობიექტების გაერთიანებას გულისხმობს. რაც სუბიექტის აქტივობის გარეშე, მხოლოდ ობიექტების პერცეპტულ მოცულობათა გეშტალტური კანონების გამოყენებით შეუძლებელია განხორციელდეს. საგნები სულ სხვადასხვა მთლიანობებში შეიძლება იყოს გაერთიანებული იმისდა მიხედვით. თუ სუბიექტი განზოგადების რა სტრუქტურების მიხედვით ახდენს მათზე მანიპულაციებს. გარდა ამისა, სუბიექტის გამოცდილება არსებითად განსაზღვრავს იმას, თუ ცოდნის სისტემის რა მონაკვეთში იქნას შეტანილი გარკვეული ობიექტი მასთან ურთიერთობის დროს. ამდენად სუბიექტის აქტიური ოპერაციული მოქმედება მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს განზოგადებითი მოქმედების მიმდინარეობას და ეს პროცესი შეუძლებელია დახასიათებული იქნეს თავისთავადი გაწონასწორების, პრეგნანტობის ტენდენციის საშუალებით. ეს კონკრეტული შინაარსიც უნდა იქნას ჩადებული გეშტალტთეორიის იმ ცნობილ კრიტიკაში, რომლითაც ნაჩვენებია განვითარების იდეის უარყოფა და სუბიექტის აქტივობის უგულველყოფა ამ თეორიაში. მართლაც, გეშტალტის კანონები, ამ თეორიის ავტორების მიხედვით დამახასიათებელია ფიზიოლოგიური და ფიზიკური სინამდვილისთვისაც და მისი საშუალებით დახასიათებული ფსიქიკურში შეუძლებელია დანახული იქნას ფსიქიკის ის სპეციფიკა, რომლითაც ის სინამდვილის სხვა სფეროებისაგან განსხვავდება. გარდა ამისა, რადგან ფსიქიკურში გეშტალტები გაწონასწორების თავისი საკუთარი კანონებით მოქმედებენ, სუბიექტის როლი ამ პროცესებში ნულამდე

არის დაყვანილი. ნამდვილად კი, როგორც ცნობილია, სუბიექტთა თავისი შეგუებითი ქცევების პროცესში აქტიურად ახდენს თავისი ფსიქიკური სინამდვილის კონსტრუქციას, რომელიც შეესატყვისება როგორც სინამდვილეს, ისე მის სასიცოცხლო მოთხოვნილებებს. ამიტომ სუბიექტის ფსიქიკის სტრუქტურული ფორმირება, განსაზღვრულია როგორც სინამდვილის, ისე სუბიექტის ისტორიით, გენეზისით. სინამდვილე სტატიკური სურათის სახით კი არ გადმოდის სუბიექტში. არამედ ხელახლა რეკონსტრუირდება მასში სინამდვილესთან პრაქტიკული და აქტიური ურთიერთობის დროს.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ვერთპაიშერი საგანგებოდ ჩერდება სუბიექტის როლის შესახებ და აღნიშნავს, რომ აზროვნების პროცესებში მნიშვნელობა აქვს სუბიექტის სურვილებს, მოთხოვნილებებს, განზრახვებს და სხვა. იმისათვის რომ ამოცანა გადაწყდეს სუბიექტს უნდა ქონდეს საკმარისი სურვილი მისი გადაწყვეტისათვის, საწინააღმდეგო შემთხვევაში. ხშირად ადგილი აქვს სიტუაციების არაადეკვატურ სტრუქტურულ ინტერპრეტაციებს. ფაქტიური მონაცემების დამახინჯებას, საჭირო ფაქტების შენიღბვას. საჭირო სტრუქტურული განწყობის უქონლობის დროს ამოცანა ხშირად ვერ წყდება. ეს დებულებები მხოლოდ ფაქტიური აზროვნებითა პროცესების თავისებურებათა მითითებებისათვის გამოდგება. გეშტალტთეორიის ზოგად სისტემაში ისინი ვერ პოულობენ თავის ადგილს. გეშტალტთეორიული თვალსაზრისით ისინი უგულვებელყოფილი და აუხსნელი რჩება. იგივე უნდა ითქვას ოპერაციის ტერმინის შესახებ, რომელსაც ვერთპაიშერი აღნიშნულ შრომაში იყენებს. ის ცდილობს აზროვნების ოპერაციების მთელი სიის მოცემას, რომელიც ინტელექტუალური ოპერაციების განხორციელების დროს გვხვდება, ეს ოპერაციები მის მიერ არასაკმარისად არის დახასიათებული, როგორც მოქმედებაში გეშტალტურად გაერთიანებული ოპერაციები. მაგრამ ეს ოპერაციები არაა გაგებულა რეალური. აქტიური სუბიექტის მოქმედებად და არაა მოცემული არც ამ მთლიანობის კონკრეტული დახასიათება. ფაქტიურად ეს შეუძლებელია, რადგან ინტელექტუალური პროცესების სტრუქტურები არაა გეშტალტური ბუნების, ისინი კრებითი ხასიათის სტრუქტურებია.

როგორც ვხედავთ. გეშტალტთეორიაში საკმაოდ ფართოდ არის გამოყენებული სტრუქტურის ცნება. მაგრამ გეშტალტთეორიაში ისეთი სტრუქტურები იქნა შესწავლილი, რომლებიც უფრო მარტივი ბუნებისაა და არაა. ისინი პერცეპტული მოქმედების დახასიათებისთვის უფრო გამოდგებიან, ვიდრე საკუთრივ აზროვნების პროცესებისათვის. ამიტომ რთული ინტელექტუალური სტრუქტურების

ფორმირების და ფუნქციობის საკითხები ამ თეორიაში არ მუშავდებოდა და არც იყო დასმული.

აღნიშნული საკითხები სრული სიცხადით და სისრულით პიაჟეს ოპერაციონალისტურ ფსიქოლოგიურ მოძღვრებაში იქნა დასმული. როგორც აღრე. პიაჟეს შეხედულებების გადმოცემის დროსაც აღენიშნეთ, პიაჟემ და მისმა თანამშრომლებმა ბრწყინვალე ექსპერიმენტული გამოკვლევების საფუძველზე უჩვენეს, რომ ინტელექტის განვითარება გარკვეული საფეხურებრივობით ხასიათდება. ფორმალური აზროვნების ჩამოყალიბების საბოლოო სტადიაზე ადამიანებს უყალიბდებათ გარკვეული სტრუქტურები, რომლებსაც ეყრდნობა ინტელექტის მოქმედება [54]. ჩვენ მიერ დადგენილი განზოგადებისა \bar{p} სტრუქტურა ინტელექტის მოქმედების ერთ-ერთ სტრუქტურას წარმოადგენს. ამიტომ ინტელექტის სტრუქტურათა განვითარების და ფუნქციობის მექანიზმების ზოგადი დახასიათება განზოგადების \bar{p} სტრუქტურის განვითარებასა და ფუნქციობასაც შეეხება.

პიაჟე სპეციალურად, საგანგებოდ განიხილავს ინტელექტის სტრუქტურების გენეზისის საკითხს. იგი აზროვნების დინამიკური სისტემების („ჯგუფები“, „მატრიცები“, „თექვსმეტი ბინალური სისტემა“ და სხვა) გენეზისის კანონზომიერებათა დასაჯვრად მრმართავს ფართოდ გავრცელებული სამი ფაქტორის ანალიზს და მათი როლის გარკვევას... ინტელექტის განვითარებისა და ჩამოყალიბების განმსაზღვრელად ხშირად ცენტრალური ნერვული სისტემის მომწიფება. ფიზიკური გამოცდილება და სოციალური ურთიერთობა მიიჩნიათ. პიაჟეს აზრით, არც ერთი ამ ფაქტორთაგანი საკმარისი არაა აზროვნების დინამიკური სტრუქტურების განვითარების გასაგებად. კიდევ მეტიც, მისი აზრით, ეს სამი ფაქტორი ერთად თავისი მოქმედებით არ ქმნიან საკმარის პირობას ინტელექტის ოპერაციული სტრუქტურების გენეზისისათვის. პიაჟე სათითაოდ განიხილავს მათ და იძლევა მათი როლის დახასიათებას [35].

1. მომწიფება. ამ ფაქტორის უკმარობა ფორმალური აზროვნების სტრუქტურების გაგების საქმეში მართლაც ნათელია. აზროვნების სისტემის ჩამოყალიბება მხოლოდ მაშინ შეიძლებოდა ნერვული სისტემის მომწიფების ფუნქციად ჩაგვეთვალა, თუ ეს სისტემები მართლაც ერთმნიშვნელოვნად იქნებოდნენ დაკავშირებული ნერვული სისტემის მომწიფების ხარისხზე. ჯერ ერთი, არც ერთი ინტელექტუალური სტრუქტურა თანდაყოლილი არაა და მათი ფორმირება ყოველთვის შესატყვის გარემოს გულისხმობს. ისინი ფორმირდებიან თანდათანობით, პროცესუალურად შესატყვის სიტუაციებში სუბიექტის აქტუალურ მოქმედებათა საფუძველზე.

არცთუ, ისე იშვიათად ხდება სტრუქტურების განვითარების დაჩქარება ან შენელება, რაც უფრო მეტად აღზრდაზე და საერთო შედეგად გამოცდილებაზე არის ხოლმე დამოკიდებული. მაგრამ აღსანიშნავი სწორედ ისაა, რომ როგორც პიაჟე მიუთითებს, ამ შემთხვევებში ყოველთვის ადგილი აქვს განვითარების იმავე თანმიმდევრობას, რაც საერთოდ ინტელექტის განვითარებისათვის არის დამახასიათებელი. ყოველთვის იგივეობრივია ინტელექტის სტრუქტურათა მომწიფების საფეხურები. ეს იმაზე მიუთითებს, რომ მომწიფება ერთ-ერთი აუცილებელი და მნიშვნელოვანი ფაქტორია ინტელექტის განვითარებაში, მაგრამ მისი როლი მაინც შეზღუდულია. ნერვული სისტემის მომწიფება აქტუალიზირებული უნდა იქნეს, რაც სხვა ფაქტორების მოქმედებას გულისხმობს. მემკვიდრეობა სწორედ აზროვნების სფეროშია ყველაზე უფრო შეზღუდული. აღნიშნული სტრუქტურები ნერვული სისტემის ფუნქციად რომ ჩაგვეთვალო. მაშინვე აღმოვჩნდებოდით გადაუჭრელი პრობლემების წინაშე. მაგალითად, სრულიად გაუგებარი იქნებოდა. რატომ არ უნდა კლიხედებოდნენ ეს სტრუქტურები, თავიდანვე, სხვა ფაქტორების აქტიური ზემოქმედების გარეშე, თუ ისინი იმთავითვე. ორგანიზებული არიან სათანადო ორგანოებში? ინტელექტუალური სტრუქტურების განვითარების ახსნა მხოლოდ მომწიფებია ფაქტორით. რაც აპრიორიზმს ნიშნავს, გაუმართლებელია. ის ვერ გვათვალისწინებს ფიზიკური და სოციალური გარემოს როლს ადამიანის ინტელექტის დინამიკური სტრუქტურების განვითარებაში. მაგალითად, ჩვენ არა ვაკვს ოთხგანზომილებიანი სივრცის ინტუიცია. მაგრამ შეგვიძლია დავასკვნათ მის შესახებ. მომწიფების საშუალებით შეუძლებელია გავებული იქნას ეს ფაქტი.

II. ასევე საკმარისი არაა ფიზიკური გამოცდილების. როგორც ფაქტორის როლი სტრუქტურების ჩამოყალიბებისათვის, თუმცა მაინც ინტელექტის ფორმირებაში საკმაოდ დიდი ზეგავლენა აქვს. სუბიექტის ოპერაციები აქტიური მოქმედების პროცესში უკლებლად. მოქმედება კი ობიექტებზეა მიმართული. ჯერ კიდევ მეტყველების გაჩენამდე და სოციალური გარემოს ზემოქმედების სათანადო განცდამდე ფიზიკური გარემო გავლენას ახდენს სენსო-მოტორული სქემების ჩამოყალიბებაზე. მაგრამ ფიზიკური გამოცდილების როლი საკმარისი მაინც არაა ინტელექტის დინამიკური სტრუქტურების ფორმირების გავებისათვის. პიაჟეს აზრით, არსებობს მრავალი საბუთი იმის დასადასტურებლად, რომ ჩვენი მრავალი იდეა და ცნება უმუშაოდ ფიზიკური გამოცდილებიდან არ მოდის. პიაჟე ამის დასადასტურებლად შემდეგ მოსაზრებებს აყენებს: ა. ის მიუთითებს

გარკვეულ ექსპერიმენტულ მონაცემებზე: როდესაც ექსპერიმენტატორი ცპ-ების თვალწინ ფორმას უცვლის პატარა თიხის ბურთს, 7—8 წლის ბავშვები ადასტურებენ. რომ ამ ბურთების მასალის რაოდენობა არ შეცვლილა. ეს ხდება მაშინ, როდესაც ცპ-ებს, მოცემულ ასაკში ჯერ კიდევ არ აღმოუჩენიათ წონისა და მოცულობის კონსერვაცია. მუდმივობა. წონის კონსერვაცია 9—10 წლის ასაკში ხდება. ხოლო მოცულობისა 10—11 წლის ასაკში. 7—8 წლის ბავშვები წონისა და მოცულობის მუდმივობის აღმოჩენამდე, მათგან დამოუკიდებლად ასკენიან მასალის რაოდენობის მუდმივობის შეხახებ, მაშინ როდესაც მასალის რაოდენობის მუდმივობის დადასტურება, მისი წონისა და მოცულობის მუდმივობის დადასტურების ვარეშე თითქოს სრულიად გაუგებარი უნდა იყოს. 7-8 წლიან ბავშვების მიერ მასალის რაოდენობის მუდმივობის დადასტურების უნარი ეყრდნობა მათ აბსტრაქტულ ცნებას, რომელიც პიანეს დახასიათებით. დაახლოებით ისეთივე ბუნებისაა, როგორც იყო წინასოკრატული ფიზიკოსების „სუბსტანცია“. შეუძლებელია ამ ცნების ობიექტის როგორც გაზომვა. ისე საერთოდ აღქმა. იგი არის ოპერატიული აქტივობის პროდუქტი. ფორმაშეცვლილი თიხის ბურთს შეიძლება ისევე აღრინდელი ფორმა მივცეთ. საიდანაც გამოჩნდება. რომ მასში იმდენივე მასალა ყოფილა, რამდენიც მას ფორმის შეცვლამდე ჰქონდა. მასალის რაოდენობის იგივეობა ამ შემთხვევაში არის დინამიკური ოპერაციული აქტივობის პროდუქტი და არა ფიზიკური გამოცდილების შედეგი.

ბ. სრულიად განსხვავებული ბუნებისაა ლოგიკური სტრუქტურების დაუფლება და „სწავლა“ ფიზიკური კანონების სწავლისაგან განსხვავებით. ბევრად უფრო ადვილია წონის კონსერვაციის გაგება, მისი ფიზიკური ხასიათის გამო. ვიდრე წონის მიმართებების ტრანზიტულობის კანონის გაგება $A=C$ თუ $A=B$ და $B=C$.

წონის კონსერვაციის გაგება ფიზიკური გამოცდილებიდან გამოიყვანება. მაგრამ წონის მიმართების ტრანზიტულობის კანონების გაგებისთვის ე. ი. შესატყვისი სტრუქტურის დაუფლებისათვის სუბიექტს უნდა ჰქონდეს უფრო ელემენტარული ლოგიკური სტრუქტურები. ლოგიკური სტრუქტურები მხოლოდ ფიზიკური გამოცდილებიდან არ მომდინარეობენ. ისინი ყოველთვის გულისხმობენ სუბიექტის გარკვეულ კორდინირებულ აქტივობებს.

გ. ნათლად გასარჩევია ორგვარი ტიპის გამოცდილება: ფიზიკური გამოცდილება და ლოგიკო-მათემატიკური გამოცდილება. ფიზიკური გამოცდილება გვიჩვენებს საგნებს ისე, როგორც ისინი არიან. უშუალოდ მათზე დაყრდნობით სუბიექტი აკეთებს აბსტრაქ-

ციებს, მსჯელობს მათზე, მაგალითად დიდი მოცულობის საგნები საზოგადოდ, მეტად თუ ნაკლებად, უფრო მძიმეა, ვიდრე პატარა მოცულობის საგნები. ლოგიკო-მათემატიკური გამოცდილება უფრო ინდივიდუალური ფაქტების ურთიერთდამოკიდებულებების განსაზღვრას გულისხმობს. ეს მოქმედებანიც, მართალია, ობიექტთა საყაროში, ფიზიკურ საგნებზე ხორციელდება, მაგრამ სუბიექტი ამ დროს უფრო ამ მოქმედებათა შედეგებზეა ორიენტირებული, ვიდრე თითონ ობიექტებზე. ამ მოქმედებათა ურთიერთდამოკიდებულების გაგება მიიღწევა მოქმედებების და მათი კოორდინაციების განსილვიდან. მათი აბსტრაქციით. მაგალითად იმის დადგენა, რომ 10 საგნის გარკვეულ ნაწილს, რომ დანარჩენი მივუშატოთ ყოველთვის 10 მივიღებთ, მიუხედავად იმისა, ის დაითვლება მარჯვნიდან თუ მარცხნიდან. ამის წვდომისთვის საჭიროა გათვალისწინებული იყოს, ობიექტების, როგორც წესრიგი ისე მთლიანი ჯამი. ეს ცოდნა ემყარება იმის აღმოჩენას, რომ მიმატების მოქმედება კავშირშია მოწესრიგების მოქმედებასთან. ასეთი ლოგიკო-მათემატიკური გამოცდილება არ მიიღება წმინდა ფიზიკური გამოცდილებიდან.

III. სოციალური ურთიერთობა არაა უდიდესი მნიშვნელობის მქონე ფაქტორი, მაგრამ აღზრდა და სოციალური გადაცემა, პიაყეს აზრით. მაინც არაა საკმარისი და ამომწურავი პირობა იმისათვის, რომ მთლიანად გასაგები გახდეს ინტელექტის სტრუქტურების განვითარება. მისი აზრით. უპირველეს ყოვლისა, აღსანიშნავია ფაქტი, რომ ბევრი სტრუქტურა სრულიადაც არ მოითხოვს სწავლას. ის სოციალური გადაცემია და აღზრდას გარეშეც აქვს ინდივიდს და პირველადია სოციალური გამოცდილების მიმართ. პიაყე ფიქრობს, რომ სწორედ ამით არის განსაზღვრული ის ფაქტი, რომ კონსერვაციის ცნებათა უმეტესობა ბავშვებისათვის სრულიადაც არაა პრობლემატური ხასიათისა. გარდა ამისა, ბავშვები, მოზრდილებთან სოციალურ ურთიერთობაში მოსკლამდე, გასოციალურებად იყენებენ ასიმილაციის მექანიზმებს, რომლებიც ჩამოყალიბებული აქვთ მათ სოციალური ურთიერთობებისათვის საჭირო სტრუქტურების შექმნამდე, დაუფლებამდე. წინააღმდეგ შემთხვევაში. ბავშვები ვერასოდეს ვერ დაამყარებდნენ სოციალურ კონტაქტს მოზრდილებთან. შემდგომში სოციალურ ურთიერთობას მოაქვს მექანიზმები. რომლებიც თანდათან კორდინირდებიან მის სტრუქტურებთან. პიაყეს მოაქვს მაგალითი: ბავშვს კარგად ესმის გამოთქმა „ზოგიერთი ჩემი ყვავილი“ დაპირისპირებით გამოთქმასთან „ყველა ჩემი ყვავილი“, თუმცა ის ჯერ კიდევ არ ფლობს ინ-

კლუზის მიმართებას: A არის ნაწილი B -სი, მაშასადამე, $A < B$ -ზე.

ამრიგად, პიკეს აზრით, ყველა ამ ფაქტორს აქვს გარკვეული როლი ინტელექტის სტრუქტურების ჩამოყალიბებისათვის, მაგრამ ვერც ერთი მათგანი ამომწურავად ვერ ახასიათებს და ვერ გვისჩვენებს მის ჩამოყალიბებას. ისინი არ არიან საკმარისი პირობების შემქმნელი ინტელექტის დინამიკური სტრუქტურების ფორმირებისათვის. პიკეს აზრით, მეოთხე და ძირითად ფაქტორს, რომელიც ინტელექტის სტრუქტურების განვითარებაში აღნიშნულ სამ ფაქტორთან ერთად მოქმედებს გაწონასწორების ფაქტორი წარმოადგენს. გაწონასწორების ამ ტენდენციასზე მითითებით პიკე, ჩვენი აზრით, ცდილობს აღადგინოს ფსიქიკურის უფლებები, მიუთითოს ფსიქოლოგიურ კანონზომიერებაზე, რომელსაც მნიშვნელოვანი როლი ეკისრება ინდივიდის მიზანშეწონილი ქცევების განსორციელებაში. ნერვული სისტემის მომწიფების, ფიზიკური გამოცდილების და სოციალური ურთიერთობის ზემოქმედება დინამიკური სტრუქტურების ჩამოყალიბებაში დიდია და ისინი შეიძლება განხილული იქნას, როგორც ინტელექტის განვითარების შინაგანი და გარეგანი ფაქტორები. მაგრამ განვითარება თუ დამოკიდებულა, ერთი მხრივ. შინაგან ფაქტორებზე (მომწიფება) და, მეორე მხრივ. გარეგან ფაქტორებზე, მაშინ ცხადია, რომ ამ ფაქტორების მოქმედება რაღაცნაირად უნდა აწონასწორებდნენ ერთმანეთს. შეუძლებელია მხოლოდ შინაგანი ან მხოლოდ გარეგანი ფაქტორის ზემოქმედების შედეგად ჩამოყალიბებული იქნას ისეთი დინამიკური სტრუქტურები. რომლებიც ორგანიზმს გარემოსთან შეგუების საშუალებას მისცემდნენ. საზოგადოდ. სუბიექტი სინამდვილესთან შეგუების პროცესში სულ უფრო სტაბილურ წონასწორობას ამყარებს გარემოსთან. ეს იმაში გამოიხატება, რომ ის უფრო უკეთესად ეგუება და იგუებს გარემოს. გარემოსთან ურთიერთობის პროცესში ის ახდენს. ერთი მხრივ ა) სინამდვილის ასიმილაციას (ბიოლოგიური და ფსიქოლოგიური თვალაზრისით) თავისი საკუთარი სტრუქტურების მიხედვით და ბ) თვითონ ეგუება სინამდვილეს, ეუფლება ახალ სტრუქტურებს. რომლებსაც სინამდვილე ახვევს თავს ე. ი. ახდენს თავისი საკუთარი სტრუქტურების აკომოდაციას, გადასტრუქტურებას, რითაც მეტ შესატყვისობაში მოდის სინამდვილესთან. ინტელექტის განვითარების მაღალ დონეზე ასიმილაციასა და აკომოდაციას შორის უფრო სტაბილური წონასწორობა მყარდება.

პიკეს აზრით, წონასწორობა ასიმილაციასა და აკომოდაციას შორის გასაგებს ხდის უკუქცევითი ოპერაციების ფუნქციონის.

ცნებათა კონსერვაციის, ცნების ნიშანთა ინვარიანტულობის და სხვა ფაქტებს, რომლებიც მხოლოდ წმინდა ფიზიკური გამოცდილებით, მომწიფებით და სოციალური ურთიერთობის ზემოქმედებით არ შეიძლება იქნას ახსნილი. ამ ოპერაციების ჩამოყალიბება იღება ინდივიდის მოქმედებათა კორდინაციებით, რომლის დროსაც ამ ფაქტორების ზემოქმედების დროს ინდივიდი აწარმოებს გარემოსთან წონასწორობის აღდგენას და სტაბილიზაციას. დინამიკური უკუქცევითობა არის ინდივიდის კომპენსატორული მოქმედების სისტემა, რომლის შედეგადაც ხორციელდება საგნის თვისებების და ნიშნების კონსერვაციები. წონასწორობის დამყარებისაკენ მიმართული მოქმედება არის გარემოში მომხდარი ცვლილებების საკომპენსაციო აქტივობა, რომელსაც სუბიექტი მიმართავს ამ ცვლილებათა საპირისპიროდ. ამ მოქმედებათა საფუძველზე მიიღწევა უკუქცევითი ოპერაციების დაუფლება. გეშტალტთეორიაში გამოყენებული წონასწორობის იდეის საპირისპიროდ. რომელიც ფიზიკური, ავტომატური გაწონასწორების სახით არის გაგებული. პიუჟე აყენებს წონასწორობის ფსიქოლოგიურ გაგებას. რომელიც სუბიექტის აქტიური, ოპერაციული მოქმედების შედეგად მიიღწევა. ის გარემოსთან დარღვეული წონასწორობის კომპენსაციისაკენ არის მიმართული. ეს არაა ის წონასწორობა, რომელიც ძალების უბრალოდ გათანაბრებაში, ენტროპიის ზრდაში გამოიხატება. ფსიქიკური წონასწორობა, პირიქით. ენტროპიის შემცირებაში. ორგანიზმის ორგანიზაციის სრულყოფასა და აქტივობის ზრდაში მდგომარეობს. საეულსნიოა ის გარემოება, რომ სუბიექტისათვის უცხო არაა ზეკომპენსაციის ფაქტები, რომლებიც სიფრთხილის სტრატეგიიდან მომდინარეობენ. ხშირად სუბიექტი ისეთი ხასიათის მოქმედებებს მიმართავს, რაც წონასწორობის შესაძლებელი დარღვევის კომპენსაციებს გვლისსმობს. საერთოდ, სრული და ზუსტი კომპენსაციებით ინტელიჯენტური მაღალი დონის ოპერაციები ხასიათდება.

მაშასადამე, ორგანიზმმა სინამდვილესთან ურთიერთობის პროცესში ყოველგვარ ცვლილებებს, რომლებიც ორგანიზმის და გარემოს ურთიერთობის ნორმალურ მდგომარეობას არღვევენ საკომპენსაციო მოქმედებით უნდა უპასუბოს. განვითარების მაღალ დონეზე ორგანიზმს უფრო მეტი საშუალებები გააჩნია წონასწორობის სტაბილიზაციისათვის. ინტელექტის დინამიკური სტრუქტურები სწორედ ამ წონასწორობის დამყარების საშუალებებს იძლევიან. ოპერაციათა ის სისტემები, რომლებიც შექცევადობით ხასიათდებიან. ე. ი. წარმოადგენენ გარკვეულ ოპერაციათა და მათ საპირისპირო ოპერაციების ერთობლიობებს. საფუძვლად ედებიან ინტელექტუა-

ლერ მოქმედებებს. პიაცეს აზრით, წონასწორობის პრინციპი არაა პირითადი პრინციპი, რომელიც საშუალებას იძლევა გაგებულ და აასნილი იქნეს სუბიექტის მიზანშეწონილი მოქმედებები მიზეზობრივი ცნებების გამოყენებით.

პიაცეს მოძღვრებაში ინტელექტის სტრუქტურების განვითარებისა და ფუნქციონის საკითხები, როგორც ვხედავთ, წონასწორობის იდეის საფუძველზე მუშავდება. ჩვენი აზრით, ამ იდეის გამოყენებით პიაცეს მოძღვრებაში ბევრად უფრო დიდი წარმატებით წყდება ინტელექტის ონტოგენეზის საკითხები, ვიდრე ინტელექტის სტრუქტურების ფუნქციონის საკითხები.

წონასწორობის იდეის გენეტიკურ ასპექტში გამოყენების დროს პიაცე დიდ მნიშვნელობას ანიჭებს ასიმილაციის და აკომოდაციის პროცესებს. ასიმილაცია და აკომოდაცია სინამდვილესთან შეგუების, გაწონაწორების ძირითადი პროცესებია. ასიმილაციის პროცესით ინდივიდი მის განკარგულებაში მყოფი დინამიკური სისტემების საფუძველზე ახდენს სინამდვილის მოდიფიკაციას. მეორე მხრივ, სინამდვილის შემოქმედებათა საფუძველზე სუბიექტის დინამიკური სტრუქტურები, განიცდიან ცვლილებებს. აკომოდაციას, რითაც ხდება მათი გარდაქმნა სინამდვილესთან მეტი შესატყვისობის მიმართულებით. ამ პროცესებით ინდივიდი იგუებს და ეგუება გარემოს, რასაც თან სდევს მისი ფსიქიკური ძალების განვითარება. პიაცეს მიერ დადგენილია ინტელექტის განვითარების საფეხურები. სხვადასხვა საფეხურზე ინდივიდის მიერ წონასწორობის აღდგენისათვის განსხვავებული ინტელექტუალური სტრუქტურები გამოიყენება. ამ საფეხურების დახასიათება ჩვენ ადრე, პიაცეს გენეტიკური თეორიის ზოგადი განხილვის დროს მოვახდინეთ. ინტელექტის განვითარების ეს განსხვავებული საფეხურები ასიმილაციის და აკომოდაციის პროცესებში განსხვავებულ ურთიერთობას გულისხმობენ. სრული და სტაბილური წონასწორობა ამ პროცესებს შორის მხოლოდ ფორმალური აზროვნების დონეზე მყარდება. სინამდვილესთან წონასწორობის დარღვევის შემთხვევაში ფორმალური აზროვნების დონეზე სუბიექტი შესაძლებლობათა სისტემური გათვალისწინების საფუძველზე ახდენს მიზანშეწონილი ქცევების გამოახვას. ამ გზით ხდება დარღვეული წონასწორობის აღდგენა.

ინტელექტის გენეტიკური საკითხების ექსპერიმენტული გამოკვლევები ადასტურებენ პიაცეს თეორიას ინტელექტის ფუნქციონალური უწყვეტობისა და სტრუქტურული საფეხურობრივი განვითარების შესახებ. ჩვენი ექსპერიმენტული მონაცემებიც ამტკიცებენ პიაცეს დებულებას ინტელექტის განვითარებაში 11-12 წლის

ბავშვებთან ახალი ინტელექტუალური სტრუქტურების ფორმირება შესახებ.

პიაჟეს და მისი თანამშრომლების გამოკვლევებში დადგენილია ინტელექტის გენეზისის სრულიად ახალი ფაქტები და კანონზომიერებანი. გარდა ამისა, პიაჟეს თვალსაზრისი იძლევა საშუალებას ფართოდ იქნას გაშლილი ექსპერიმენტული მუშაობა ამ მიმართულებით. ამითაა გამოწვეული პიაჟეს გენეტიკურ ფსიქოლოგიურ შეხედულებათა საერთო აღიარება. მეტ დავას და კამათს იწვევს პიაჟეს ის შეხედულებები, რომლებიც უფრო ზოგადფსიქოლოგიურ სფეროს განეკუთვნებიან. საერთოდ, პიაჟემ ამ თვალსაზრისითაც დიდი გავლენა მოახდინა თანამედროვე ექსპერიმენტულ ფსიქოლოგიაზე, რომელშიც დაძლეულია, როგორც ინტროსპექტული ისე წმინდა ბიჰევიორისტული თვალსაზრისები. პიაჟემ ოპერაციის და ოპერაციული სისტემების ცნების შემოტანით ფსიქოლოგიური კვლევაძიება სუბიექტის რეალური ფსიქიკური პროცესების შესწავლისაკენ წარმართა. მაგრამ, ჩვენი აზრით, მის მოძღვრებაში ფსიქიკურის შესახებ ნათლად და ბოლომდე გარკვეული არაა ქიევის სუბიექტის ცნება, რომელიც ახორციელებს დინამიკურ-სტრუქტურულ ოპერაციებს. ინტელექტის განვითარების დახასიათების დროს პიაჟე ახდენს მთლიანი სუბიექტის, როგორც რეალობა ანალიზი ცალკეული სტრუქტურების სახით. ასეთი ანალიზის საჭიროება, რასაკვირველია, მეცნიერული შესწავლის მოთხოვნიდან გამომდინარეობს. მაგრამ ანალიზებული სფეროების გამამთლიანებელ ფაქტორებზე მითითების გარეშე, სუბიექტის როგორც ერთიანი, მთლიანობითი ფაქტის გათვალისწინების გარეშე, აღნიშნული სტრუქტურების კანონზომიერებათა ჩამოთვლის გზით ვერ შევძლებთ მთლიანი სუბიექტის დახასიათებას.

იმის ნათელყოფისათვის თუ რა იგულისხმება ამ შენიშვნაში ჩვენ მივმართავთ თვით პიაჟეს. დაახლოებით ანალოგიური საკითხების გარჩევის დროს პიაჟე ყოველთვის გარკვეულ მოთხოვნებს აყენებს, რომლის დაუკმაყოფილებლობას მართლაც გარკვეული შეცდომები მოსდევს ხოლმე. ამის საილუსტრაციოდ ორ მაგალითს მოვიყვანთ.

I. პიაჟე კონკრეტული და ფორმალური აზროვნების დონეების განსხვავების დროს მიუთითებს, რომ ფორმალური აზროვნების საფეხურზე ხდება კონკრეტული აზროვნების დონეზე მოპოვებული სხვადასხვა სტრუქტურების გაერთიანება ერთ მარტივ მთლიან სტრუქტურაში. კონკრეტული აზროვნების ოპერაციები, რომლებიც სუბიექტს ერთმანეთთან დაუკავშირებელი ჰქონდა, ინტეგრირდება

ეკონომიკურ აზროვნებაში ერთიანი მარტივი ოპერაციული სისტემის სახით. რომელსაც თავისი მთლიანობითი ხასიათის კანონზომიერება გააჩნიათ.

ჩვენი აზრით. ქცევის სუბიექტი, როგორც მთლიანობა, მეტია ვიდრე იმ სტრუქტურათა ერთობლიობა, რომელთაც მას გააჩნია და რომელთა რეალიზირებას ის ახდენს გარკვეულ სიტუაციებში. ქცევის სუბიექტის. როგორც ამგვარი მთლიანობის კონკრეტული დახასიათება არ გვხვდება პიანეს მოძღვრებაში.

11. რაბელი მთელი რიცხვების მწკრივის წარმოშობის ახსნას ცდილობს ექვივალენტური კლასების იდეით, სერიული წესრიგის ცნების გამოყენებლად. პიანე მიუთითებს ამ ახსნის უმართებულობას ფაქტოლოგიური თვალსაზრისით. ცნობილია, რომ ორი კლასი ექვივალენტურია მაშინ, როდესაც შეიძლება მათი ელემენტების ურთიერთდაკავშირება რეციპროკური წესრიგით. ურთიერთ-ცალკე მაგრამ ცხადია. რომ ასეთი მიმართების დამყარებას თუ ვეცდებით ობიექტების ქვალიტეტების საფუძველზე. A-ს მოვიყვანთ მიმართებაში A-თან, B-ს B, -თან და ასე შემდეგ, მაშინ ჩვენ ვერ მივიღებთ რაოდენობას. ამისათვის. რომ არ დაგვაიწყდეს უკვე ფიქსირებული ქვალიტატი და კლასში ერთი და იგივე ელემენტი ორჯერ არ დავთვალოთ, ამისათვის ჩვენ უნდა შემოვიტანოთ სერიული ფაქტორი და კლასების სტრუქტურა. შეიძლება ითქვას, რომ რიცხვთა თანმიმდევრობა არის სინთეზი კლასთა ექვივალენტობისა და კლასებში დადგენილი სერიაციებისა. მთელი რიცხვების თანმიმდევრობა მიიღება ქვალიტატურად განსხვავებული ელემენტების კლასებისაგან, რომლებიც ექვივალენტურები არიან ერთმანეთთან. რაც თავის მხრივ, კლასების ელემენტთა გარკვეული სერიაციული დალაგების საფუძველზე შეიძლება იქნას დადგენილი, როდესაც კლასებიდან ელემენტების ქვალიტეტების გამორიცხვა ხდება, მათი ექვივალენტობის დადგენა სერიაციის ოპერაციის გარეშე შეუძლებელი ჩანს. ბავშვი რიცხვის ცნების დაუფლების პროცესში მის განკარგულებაში მყოფი სტრუქტურების საფუძველზე ახდენს. ერთი მხრივ, ექვივალენტური კლასების ურთიერთშესატყვისობის დამყარებას. ამ პროცესში ის თუ გამორიცხავს ელემენტების ქვალიტეტებს რათა გაარკვიოს მათი რაოდენობა, მაშინ ის ველარ განასხვავებდა მათ ერთმანეთისაგან. ამისათვის ბავშვმა უნდა გამოიყენოს წესრიგის იდეა, მან უნდა მოახდინოს ელემენტების მოწესრიგება სწორხაზოვან მწკრივში. მეორე მხრივ, თუ ბავშვი თავიდან მოახდენდა ელემენტების სერიაციას, დაალაგებდა მათ რიგში, ერთი-მეორის გვერდით. მაშინ მას საშუალება აღარ ექნებოდა ამ მწკრი-

ვთქვამთ, რომ ელემენტების ერთიმეორისაგან განსხვავებულად, ის ვერ გააჩნევდა პირველს მეორისგან და ასე შემდეგ, ამრიგად, ორი სისტემა ელემენტების კლასიფიკაცია ექვივალენტურ კლასებში და კლასების ელემენტთა მოწყობა სერიაცი საშუალებით ინტეგრირებული და სინთეზირებული უნდა იქნას ერთ მთლიანობაში. ე- მთლიანობა, თავისთავადი სტრუქტურაა, რაც საფუძვლად ედება მთელი რიგზევის თანამიმდევრობის გაგებას. ამ მაგალითიდანაც ჩანს, რომ პირველ რეალური მთლიანობის დახასიათებისათვის მოითხოვს მ-ს მთლიანი სტრუქტურის გათვალისწინებას. რაც მასში შემავალი სტრუქტურების უბრალო გეოგრაფიით არ მიიღება.

პირველ მოთხოვნა უნდა წაყენოს ქცევის სუბიექტის ცნება-საც, რომელიც ყოველ გარკვეულ მომენტში მიზანშეწონილად აღწერს ქცევის გარკვეული სტრუქტურების რეალიზაციას. პირველ მოძღვრებაში ფსიქიკური წონასწორობის შესახებ არაა ქცევის სუბიექტის ცნება, რომელიც მიუთითებდა იმ მთლიანობაზე, ნებისაზე, რომელიც ახდენს სასიცოცხლო ძალების და სტრუქტურების მიზანშეწონილ ფოკუსირებას გარკვეული მიმართულებით. ასეთ ცნებად ჩვენ დ. უზნაძის განწყობის ცნება მიგვაჩნია.

სანამ ჩვენ აღნიშნული საკითხების განხილვას განწყობის თეორიის მიხედვით მოვახდენდეთ, საპროდ მიგვაჩნია იმაზე მითითება, რომ ის მოთხოვნა, რასაც ჩვენ პირველ თეორიას ვუყენებთ, ზედმეტად დ. უზაროდ არ უნდა ჩაითვალოს. თუ საკითხს თვით პირველ შეხედულებების მიხედვით შევხედავთ, როგორც აღვნიშნეთ, ინტელექტის სტრუქტურების განვითარების და ფუნქციონის ახსნის ძირითად ფაქტორად წონასწორობის ტენდენცია უნდა ჩაითვალოს. პირველ ლოგიკო-მათემატიკურ სტრუქტურებზე მითითების შემდეგ, რომლებიც დიდ როლს თამაშობენ სუბიექტის მოქმედებაში, გარკვეული პრობლემების გადაწყვეტის დროს აღნიშნავს, რომ ეს სტრუქტურები არ გვითვალისწინებენ სუბიექტის მიზანშეწონილი ქცევების მიზეზებს, რეალური სტიმულების წყაროს. წონასწორობის იდეა მან შემოიტანა იმ ტენდენციაზე მითითებისათვის, რომლებიც რეალურად მოქმედებენ და მიჰყავთ სუბიექტი გარკვეული სტრუქტურების მოქმედებისაკენ. მისი აზრით, ლოგიკო-მათემატიკური სტრუქტურები ჩართულია წონასწორობის მექანიზმებში. აზროვნების ნორმალურ დონეზე სუბიექტის ოპერაციული მოქმედება, მართალია, უკუქცევითობით ხასიათდება, მაგრამ უკუქცევითობის იდეა პირველ საკმარისად არ მიაჩნია ქცევის მიზეზობრივ ცნებებში დასახასიათებლად. მისი აზრით, წონასწორობის ტენდენცია არის რეალური ძალა, რომელიც სხვა ფაქტორებთან ერთიანობაში განაპი-

რობებს ინდივიდის აქტივობას და გასაგებს ხდის იმ გენეტიკურ ტენდენციებსაც, რომლებსაც აზროვნება უკუქცევითობამდე მიჰყავს. ამ საკითხის შესახებ პიაჟემ სრულიად ნათლად გამოსთქვა თავისი აზრი ბრუნერთან პოლემიკაში. ბრუნერმა პიაჟეს წიგნის — „ფორმალური აზროვნების ჩამოყალიბება ბავშვობიდან მოწიფულობამდე“ გარჩევისას [44] აღნიშნა, რომ, მისი აზრით, პიაჟეს მიერ წონასწორობის იდეის გამოყენება ოპერაციათა სისტემის უკუქცევითობის იდეის გვერდით ზედმეტია და მრავალი გაუგებრობის წყაროს წარმოადგენს. პიაჟე ამ შენიშვნის საპასუხოდ მიუთითებს იმ სხვაობაზე, რომელიც არსებობს წონასწორობის იდეასა და უკუქცევითობის იდეას შორის, როდესაც ისინი სუბიექტის მიზანშეწონილი ქცევის დახასიათების დროს გამოიყენებიან [57]. უკუქცევითობის დადასტურება, პიაჟეს აზრით, არაა საკმარისი სუბიექტის მიზანშეწონილი ქცევის მიზეზების ასახსნელად. ეს არც იმ საკითხს არკვევს, თუ რა წარმართავს ინტელექტის განვითარებას ფორმალური აზროვნებისაკენ. პიაჟე მათ განსხვავებას სამი თვალაზრისით ახდენს:

ა) უკუქცევითობა არის ლოგიკური იდეა. მაშინ როდესაც წონასწორობა მიზეზობრივი იდეაა. ეს უკანასკნელი საშუალებას იძლევა გაგებულ იქნას პროგრესი მოქმედებაში ალბათური სქემების საშუალებით. უკუქცევითობის ლოგიკური იდეა წმინდა ლოგიკურ შესაძლებლობაზე მიუთითებს, მას არა აქვს რაიმე რეალური ძალა და ამიტომ არ შეუძლია რაიმე მოქმედების გამოწვევის მიზეზად იქცეს. წონასწორობის იდეა ასეთ რეალურ ძალაზე მიუთითებს. მაგალითად კონსერვაციის იდეის ჩამოყალიბება ხასიათდება თანამიმდევარი დონეების გარკვეული რაოდენობით. კონსერვაციის იდეის ჩამოყალიბების ყოველ შემდგომ დონეზე ხდება ობიექტების სხვადასხვა ასპექტების უფრო მეტი სისრულით განხილვა, რაც სუბიექტის მოქმედებას მეტად ალბათურს ხდის, როგორც მიზანშეწონილს და გამაწონასწორებელს. ამ ფაქტის გაგება უკუქცევითობის იდეით არ შეიძლება. უკუქცევითობის ჩამოყალიბება თვითონ ხდება გასაგები წონასწორობის ტენდენციის ბაზაზე.

ბ) წონასწორობის ტენდენცია უფრო ფართო მნიშვნელობის ფაქტია მოქმედებისათვის, ვიდრე უკუქცევითობა. წონასწორობის ტენდენცია მოქმედებს სენსო-მოტორული ინტელექტის დონეზედაც, სადაც ქცევათა ორგანიზირება ხდება უკუკავშირების საშუალებით, ცდის და შეცდომების საფუძველზე, მაშინ როცა უკუქცევითობა მხოლოდ მაღალი დონის ინტელექტის მოქმედებისათვის არის დამახასიათებელი. ლოგიკური უკუქცევითობა არის ინტელექტის განვითარების საბოლოო ეტაპი, რომლის ჩამოყალიბებამდე

სუბიექტის მოქმედება ნახევრადუქცევითობის კანონებით ხორციელდება.

გ) გაწონასწორების იდეა გასაგებს ხდის არა მხოლოდ აზროვნების ფინალურ უქცევითობას, არამედ მრავალ ახალ სინთეზს. რომლებიც მყარდება თავდაპირველად სრულიად განსხვავებული ჯგუფის ოპერაციებს შორის.

როგორც ვხედავთ, პიაჟე ბრუნერთან კამათში მიუთითებს, რომ ინტელექტის მოქმედებათა ახსნისათვის საკმარისი არაა მხოლოდ ლოგიკური ბუნების სტრუქტურებზე მითითება. ამისათვის საჭიროა მივმართოთ იმ კანონებს, რომლებიც მიზეზობრიობის ცნებებით გვიხასიათებენ სუბიექტის მოქმედებას. ამისათვის მას საკმარისად მიაჩნია წონასწორობის იდეის გამოყენება ფსიქოლოგიაში, რომელიც როგორც ალბათობრივი პროცესი დაგვიხასიათებს აზროვნების რეალურ პროცესს. ამ იდეის გამოყენებით პიაჟეს რეალური ქცევის სუბიექტის მოქმედებათა კანონზომიერების დახასიათება სურს.

ჩვენი აზრით, პიაჟეს საყვედური არ ეთქმის იმის გამო, რომ მან უქცევითობის გვერდით წონასწორობის იდეა გამოიყენა, რომლითაც მას ქცევის სუბიექტის მოქმედების დახასიათება სურს მიზეზობრიობის ტერმინებში. ჩვენ იმის აღნიშვნა გვინდა, რომ წონასწორობის იდეის შემოტანა ფსიქოლოგიაში. მართალია. ძალიან ნაყოფიერი აღმოჩნდა, მაგრამ ის არაა საკმარისი იმისათვის, რომ სუბიექტის მიზანშეწონილი ქცევები მიზეზობრივი ცნებებით იქნას ახსნილი.

ჩვენ ვფიქრობთ, რომ პიაჟეს არა აქვს ქცევის სუბიექტის ზოგადფსიქოლოგიური ცნება, რომელშიც როგორც სტრუქტურულ მარტივ მთლიანობაში გაერთიანებული იქნება როგორც ასიმილაცია-აკომოდაციის პროცესები, ისე ყოველ კონკრეტულ მომენტში. წონასწორობის დარღვევის ამსახველი პროცესები. რომლებიც მისი აღდგენის ტენდენციებს აღვიძებენ. ასეთ მდგომარეობას განწყობა წარმოადგენს. მასში ასახულია როგორც მოთხოვნილებები, რომლებიც მიუთითებენ წონასწორობის დარღვევათა ფაქტებზე. ისე ის საიტუაციები. რომლებიც ამ მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილებას უზარუნველყოფენ. ქცევის სუბიექტი. როგორც მთლიანობა. წარმოადგენს გარკვეულ მოთხოვნილებათა (რომლებიც მისი წონასწორობის დარღვევაზე მიუთითებენ), გარკვეული სიტუაციების (რომლებიც მოთხოვნილების დაკმაყოფილების საშუალებებს შეიცავენ) და გარკვეული სტრუქტურების (რომლებიც აქტივობას

მოთხოვნების და გარემოს შესატყვისად აფორმებენ) ო რ გ ა ნ ი -
ზ ა ც ი ა ს.

1. ბანზოგაღების სტრუქტურების ფუნქციონის საკითხები
დ. უზნაძის ბანზოგის თეორიის მიხედვით

ჩვენი აზრით, დ. უზნაძის მიერ შექმნილი განწყობის თეორია გასაგებს ხდის განზოგადებითი აქტივობის იმ თავისებურებებს, რითაც ის განვითარების A და B დონეზე ხასიათდება. განწყობის თეორია ქცევის სუბიექტის თეორიას წარმოადგენს. ეს თეორია დ. უზნაძის მიერ ჩამოყალიბებული იქნა ინდივიდის განწყობების ექსპერიმენტული შესწავლის საფუძველზე. მასში მოცემულია მოქმედი სუბიექტის მთლიანობითი მდგომარეობის კანონზომიერებათა დახასიათება, რაც სუბიექტის მიზანშეწონილ ქცევებს განსაზღვრავს [18].

სუბიექტს სინამდვილესთან ურთიერთობის პროცესში თავისი მოთხოვნილებებისა და შესატყვისი გარემოს ზემოქმედებათა შედეგად უჩნდება გარკვეული განწყობა, რაც თავის მხრივ, განსაზღვრავს სუბიექტის შემდგომი ქცევის ფორმას და მიმართულებას. უზნაძის მიერ ექსპერიმენტულად იქნა ნაჩვენები, რომ სუბიექტის მთლიანობითი ხასიათის მზაობა, განწყობა, გარკვეული მოქმედებისათვის სწორედ მისი მოთხოვნილებებისა და შესატყვისი სიტუაციის შეხვედრის საფუძველზე აღმოცენდება. რადგან სუბიექტის განწყობა თავისთავში ასახავს სუბიექტის მოთხოვნილებების და მისთვის შესატყვისი გარემოს თავისებურებებს, ამიტომ მის საფუძველზე განხორციელებული მოქმედებანი, ქცევები მიზანშეწონილობით ხასიათდება. ამგვარი განწყობების საფუძველზე აღმოცენებულ ქცევებში გათვალისწინებულია სუბიექტის მოთხოვნილებები, რის გამო ისინი ამ მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილებას ემსახურებიან. მაგრამ, რადგან განწყობებში შესატყვისი სიტუაცია არის ასახული, ამიტომ მათ საფუძველზე განხორციელებული ქცევები აღნიშნულ სიტუაციაზე ითვალისწინებს. მისი შესატყვისი ხდება. დ. უზნაძემ მონახა და ექსპერიმენტულად შეისწავლა ის ფსიქიკური სინამდვილე, სადაც უნდა ვეძიოთ ადამიანის მიზანშეწონილ მოქმედებათა კანონზომიერებანი. მან განწყობა დაახასიათა როგორც, ერთი მხრივ, სუბიექტის აქტუალიზირებული მოთხოვნილებების და მისი შესატყვისი კონკრეტული სიტუაციის თავისებური ასახვა, ხოლო, მეორე მხრივ, ენერგეტიკული ბაზა, ფსიქოლოგიური მექანიზმი, რომელიც სუბიექტს მიზანშეწონილ მოქმედებათა შესრულებისაკენ უბიძგებს. ის მოქმედების გარკვეული მიმართულებით წარმართვე-

ლი ტენდენციაა, რომელშიც სუბიექტის მოთხოვნები და შესა-
ტყვისი გარემოს თავისებურებანია ასახული. ამის გამო განწყობა
მოქმედებს როგორც სუბიექტის ქცევის მიზეზი. ისე მისი მიზანშე-
წონილების საფუძველი.

განზოგადებითი აქტივობა, როგორც რთული სტრუქტურული
ხასიათის მოქმედება, ასეთივე მიზანშეწონილებით და გარკვეუ-
ლობით ხასიათდება. თუმცა ჩვენმა ცდისპირებმა არ იციან ამ
სტრუქტურების შესახებ, რომლებიც ჩვენ განზოგადების A და B
სტრუქტურების სახით დავახასიათეთ. მაგრამ ისინი განზოგადების
გარკვეულ დონეებზე (A და B დონეზე) სწორად და მიზანშეწონი-
ლად იყენებენ მათ. ამ სისტემების გამოყენება შესატყვის დონე-
ებზე, მართალია. ადვილად და შეუფერხებლად ხდება, მაგრამ მათ
აღმოსაჩენად ექსპერიმენტატორის სპეციალური ობიექტურ-მეცნი-
ერული ანალიზია საჭირო. ჩვენი ცპ-ების განზოგადებითი მოქმედე-
ბანი ისეთი კანონზომიერებით ხასიათდებიან. რომლებიც თავის-
თავში გულისხმობენ აღნიშნული სისტემების რეალიზაციის შესაძ-
ლებლობას. ცპ-ები განზოგადებით აქტივობას ისეთი განწყობით
ასრულებენ, რომელიც თავისთავში ასახავს განზოგადების ამოცა-
ნას, განსაზოგადებელ მასალას და განზოგადებისათვის საჭირო
სისტემებს. განწყობის თეორიის ავტორმა ნათლად მიუთითა იმ
ფსიქიკური სფეროს კანონზომიერებების შესახებ, რომელიც გასა-
გებს ხდის განზოგადების მოქმედებათა თავისებურებებს. ინტელექ-
ტუალური მოქმედების თავისებურებათა სხვადასხვა მხარეების
ახსნისათვის იყო მოწოდებული ინტელექტის ასოციაციონისტური,
გემტალტური, ვიზუალური სკოლის. წონასწორობის და სხვა
აურობები. განწყობის თეორია, როგორც ქცევის სუბიექტის მთლი-
ანობითი მოდულის თეორია, აერთიანებს ამ ასპექტებს და იძლევა
ინტელექტუალური და კერძოდ განზოგადებითი მოქმედების რო-
გორც სუბიექტის მიზანშეწონილი ქცევის ახსნის შესაძლებლობას.

როგორც ადრე აღვნიშნეთ. პიაჟე ბრუნერთან პოლემიკაში იცავს
წონასწორობის თეორიას, ურომლისოდაც, მხოლოდ უკუქცევითო-
ბის იდეით. მისი აზრით, შეუძლებელი იქნებოდა სუბიექტის მიზან-
შეწონილი ქცევების მიზეზობრივი ახსნა. წონასწორობის ტენდენ-
ციაზე მითითებით პიაჟეს სურს გაგვითვალისწინოს ორგანიზმის ის
სასიცოცხლო ტენდენცია, რომელიც მას სინამდვილესთან წონას-
წორობისაკენ, ნორმალური ურთიერთობის დამყარებისაკენ უბიძ-
გებს. ყველა იმ ცვლილებას, რომლებიც ხდება სუბიექტში ან გარე-
მოში და რომლებიც მათ ნორმალურ ურთიერთობას არღვევს. სუ-
ბიექტმა საკომპენსაციო მოქმედებით უნდა უპასუხოს. ორგანიზმი

განვითარების რაც უფრო მაღალ დონეზე იმყოფება, გარემოსთან წონასწორობის სტაბილიზაციის უფრო მეტი საშუალებები აქვს. ჩვენ მიერ მითითებული განზოგადების დინამიკური სისტემები განზოგადების ამოცანის გადაწყვეტას ემსახურებიან და ამით სუბიექტს გარემოსთან წონასწორობის შენარჩუნების საშუალებას აძლევენ.

განწყობის თეორიაში ამ ფაქტიური ვითარების გაგება განზოგადების მაწარმოებელი სუბიექტის კონკრეტულ-ფსიქოლოგიური დახასიათებით შეიძლება. განზოგადების ამოცანის გადაწყვეტა, განწყობის თეორიის მიხედვით, გაგებული უნდა იქნას როგორც გარკვეული თეორიული მოთხოვნების დაკმაყოფილებისათვის მიძღვნილი მოქმედება.

განწყობის თეორიის მიხედვით, როგორც ცნობილია, სინამდვილესთან პრაქტიკული ურთიერთობის დონეზე, სუბიექტი შესატყვის სიტუაციებში ვიტალურ მოთხოვნებებს იკმაყოფილებს. მაგრამ როდესაც გარკვეული ქცევის შესასრულებლად განწყობისეული ასახვითი მონაცემები სინამდვილის შესახებ უქმარია და ამის გამო ქცევები თავის მიზანს ვეღარ აღწევენ, მაშინ სუბიექტის წინაშე წამოიჭრება ხოლმე ამოცანები იმის გასარკვევად, თუ რა უშლის ხელს ქცევების ნორმალურ და მიზანშეწონილ განხორციელებას. ამ ვითარებაში სუბიექტი ერთხანს თავს ანებებს პრაქტიკული ქცევის განხორციელებას და იწყებს სიტუაციის და თავისი ქცევის უფრო დეტალურ განხილვას. ამ დროს სუბიექტი ობიექტივაციის აქტს მიმართავს. ამგვარად დგება სუბიექტის წინაშე შემეცნებითი ამოცანები, მას თეორიული მოთხოვნებები უჩნდება. ამ თეორიული მოთხოვნების გაჩენა არის მაჩვენებელი წონასწორობის, ნორმალური ურთიერთობის დარღვევისა ორგანიზმსა და სინამდვილეს შორის. მათი დაკმაყოფილებით, რაც ამოცანის გადაწყვეტით შეიძლება მოხდეს, აღდგება წონასწორობა ორგანიზმსა და გარემოს შორის. წონასწორობის დამყარების ტენდენცია. რომელზეც პიჟე ლაპარაკობს, არის იმ განწყობის რეალიზაციის ტენდენცია, რომელიც უჩნდება სუბიექტს ამ ვითარებაში და რომელიც წარმართავს მის მოქმედებას ამოცანის გადაწყვეტის მიმართულებით. განზოგადების ამოცანის გადაწყვეტის განწყობა ჩვენს ცპ-ებს ექმნებათ განზოგადების ამოცანის და განსაზოგადებელი მასალის გაცნობის საფუძველზე. აღნიშნული განწყობა ახდენს სუბიექტის განკარგულებაში მყოფი საშუალებების მობილიზაციას, რომელთა საფუძველზედაც ხდება განზოგადების მოქმედების შესრულება. ამ განწყობის ფორმირება და რეალიზაცია საშუალებას იძლევა, რომ განზოგადე-

ბის ინტელექტუალურ აქტივობაში მოხდეს ყველა იმ მონაცემის თავმოყრა, რომლებიც საჭიროა განზოგადების მოქმედების შესასრულებლად. ეს მონაცემები მოპოვებული უნდა იქნას ინსტრუქციიდან, განსაზოგადებელი მასალიდან და წარსული გამოცდილებიდან. მაგრამ სუბიექტი იმისდა შესატყვისად, თუ განზოგადების განვითარების რა დონეზე იმყოფება, შესძლებს შესატყვისი დინამიკური სტრუქტურების მოტანას და მისი განწყობაც შესატყვისი სტრუქტურის იქნება, რაზეც იქნება დამოკიდებული განზოგადების გადაწყვეტის თავისებურება. განზოგადების განვითარების A და B დონეზე მდგომი ცპ-ები შესატყვისი a და n სტრუქტურებს იყენებენ ამოცანის გადასაჭრელად. აღნიშნული სისტემების გამოყენება გულისხმობს სუბიექტის უნარს აღნიშნული სისტემურობით დაუკავშიროს ერთმანეთს განზოგადებისათვის საჭირო ოპერაციები. ამგვარ განწყობის საფუძველზე აღმოცენებული განზოგადებითი მოქმედება მიზანშეწონილი ხდება. განზოგადების ამოცანის გადაწყვეტას ემსახურება.

ამგვარად, შეიძლება ითქვას, რომ განზოგადებითი მოქმედებას განწყობა, რომელიც ცპ-ებს ჩვენი ცდების სიტუაციაში ექმნებათ, წარმოადგენს სუბიექტის მთლიანობით მდგომარეობას, რომელიც უალიბდება გარკვეული სუბიექტური და ობიექტური ფაქტორების ერთიანობის საფუძველზე. ის შექმნილია აღნიშნული თეორიული მოთხოვნების, ცდის მასალის და მის განკარგულებაში მყოფი შესატყვისი დინამიკური სტრუქტურების ერთობლიობათა საფუძველზე. ამიტომ აღნიშნული განწყობა არა მხოლოდ აღძრავს სუბიექტის განზოგადებით მოქმედებას, არამედ შინაარსობრივადაც განსაზღვრავს და წინასწარ ახდენს იმის დეტერმინირებას, თუ რა განზოგადებითი ამოცანა გადაწყდება, რაგვარი სიტუაციების მიმართ გამოდგება ის და რა სტრუქტურა ექნება ამ განზოგადებით მოქმედებას. ამის გამო, შეიძლება ითქვას, რომ გარკვეული განწყობის ფორმირების დროს წინასწარ განწყობისეულად ხდება განზოგადების ამოცანის გადაწყვეტისათვის სუბიექტის მომზადება. აღმოცენებული განწყობის რეალიზაცია და მოქმედებაში გამოტანა შემდეგ ხდება.

განწყობის ზოგადთეორიული დახასიათების დროს უფრო ხშირად განწყობის იმ ფაქტორებზე მიუთითებენ ხოლმე, რომლებიც მოთხოვნებისა და სიტუაციის ცნებებით შეიძლება დახასიათდეს. მაგრამ, როგორც ვხედავთ, სუბიექტური ფაქტორებიდან წარსულ გამოცდილებაში არსებული შესატყვისი საშუალებათა მოტანა განწყობის ფორმირების ერთ-ერთი აუცილებელი კომპონენტთაგა-

ნა. ასეთ ზოგად სტრუქტურებზე მითითების გარეშე ჩვენ ვერ ვი-
ლაპარაკებთ განწყობის სტრუქტურის, შინაარსობრივი მხარის შე-
სახებ, რომლითაც ის ხასიათდება და რომელსაც მის საფუძველზე
წარმოებული მოქმედებანი იძენენ.

შემეცნებით პროცესებში განწყობის მონაწილეობის საკითხის
გარკვევის დროს განწყობის ამ სტრუქტურულად განსხვავებულ
ქვალიტატური ბუნების შესახებ საგანგებოდ ლაპარაკობს დ. უზნაძე
[19]. მისი აზრით, ობიექტივაციის დონეზე ორგვარი ქვალიტატურ-
სტრუქტურული ბუნების განწყობათა ფორმირება ხდება. ამ საკით-
ხის განხილვას დ. უზნაძე რ. ნათაძის ექსპერიმენტული შრომის სა-
ფუძველზე აწარმოებს, რომელიც წარმოდგენის საფუძველზე შე-
ქმნილი ფიქსირებული განწყობის პრობლემისადმი მიძღვნილი.
რ. ნათაძემ ამ შრომაში უჩვენა, რომ ნიჭიერი მსახიობები ადვილად
ახერხებენ წარმოდგენის საფუძველზე გარკვეული განწყობის ფიქ-
საციას, ვიდრე ისეთი ადამიანები, რომელთაც სცენური გარდასახ-
ვის უნარი განვითარებული არა აქვთ. ამ მონაცემების საფუძველზე
უზნაძე ამტკიცებს, რომ ასეთ პირობებში მსახიობებს, რომლებსაც
საკმაოდ განვითარებული აქვთ ნათელი წარმოდგენის და წარმოსა-
ხვის უნარი. განწყობა წარმოდგენების საფუძველზე ექმნებათ,
ხოლო ასეთ უნარს მოკლებულ სუბიექტებს განწყობა აზრის ანუ
იდეის საფუძველზე უფიქსირდებათ. ისინი ვერ ახერხებენ სიტუა-
ციის ნათელ წარმოდგენას. სცენური ნიჭით დაჯილდოვებული პი-
რები ახერხებენ განწყობის ფიქსაციას წარმოდგენების საფუძველ-
ზე. ხოლო ჩვეულებრივი ცპ-ები, რომლებსაც არა აქვთ ნათელი
წარმოდგენები. ამისათვის იძულებით აზრს, იდეას მიმართავენ და
მის საფუძველზე ახდენენ განწყობის ფიქსაციას. როგორც ვხედავთ,
განწყობის აღმოცენების ერთ-ერთი ფაქტორი — სიტუაცია შეიძ-
ლება მოცემული იყოს აღქმის, წარმოდგენის ან იდეის სახით. თავის-
თავად ცხადია, რომ სიტუაცია წარმოდგენის თუ იდეის სახით შე-
მოვა განწყობაში, ეს იმაზეა დამოკიდებული, თუ რა სტრუქტუ-
რული სახით იქნება ის შემოსული.

ჩვენი აზრით, ზოგადსაგნობრივი წარმოდგენები სინამდვილის
შესახებ განზოგადების a სტრუქტურის გამოყენებით იქმნება, მა-
შინ როდესაც საგნობრივი სინამდვილის იდეის სახით მოცემულო-
ბისათვის აუცილებლად უნდა იქნას გამოყენებული განზოგადების

b სტრუქტურა. 11—12 წლის შემდეგ ჩვენი ცდისპირები უკვე
ფლობენ განზოგადების b სტრუქტურას და მათი განზოგადების
განწყობაში ეს სტრუქტურაა მოტანილი. მათი განწყობა განზოგად-

ბის მოთხოვნილებს, განსაზოგადებელი მასალის და განზოგადების
B სტრუქტურის ერთობლიობის საფუძველზე ყალიბდება.

ჩვენი აზრით, განწყობის უზნაძისეული თეორია ყველაზე
უფრო ნათლად მიუთითებს იმ ფაქტორებზე, რომლებმაც გასაგები
უნდა გახადოს განზოგადების პროცესის მთლიანობითი, მიზანდასა-
ხული, სტრუქტურული და მიზანშეწონილი ხასიათი. განზოგადების
სტრუქტურების ფუნქციობის და მათი განვითარების საკითხთა გან-
წყობის თეორიის გააზრების შემდეგ ჩნდება ანალი პრობლემები,
რომელთა შემდგომი ექსპერიმენტული და თეორიული კვლევა
უფრო ღრმად შეგვიყვანს განზოგადების მოქმედების ფსიქოლო-
გიური მექანიზმების სფეროში.

ლიტერატურა

1. ე ნ გ ე ლ ს ი ფ. — ბენების დიალექტიკა. თბ. ლსი. 1950.
2. Ленин В. И. — *Философские тетради*. Москва, 1936.
3. ბ ა ქ რ ა ძ ე კ. — ლოგია, თბილისი, 1957.
4. ბოქორიშვილი ა — ფსიქოლოგიის პრაციკული საფუძველები, ნაწი-
ლი II, თბილისი, 1959.
5. ნ ა დ ი რ ა შ ვ ი ლ ი შ. — აზრებით და საერთო ნიშნების განზოგადების
ფსიქოლოგიურ კანონზომიერებათა შესახებ, საქ. მეც. აკადემიის მოამბე,
ტ. XXVI, № 3, 1961.
6. ნ ა თ ა ძ ე რ. — ცნების შემუშავების გენეზისისათვის. უნივერსიტეტის
შრომები, ტ. XII, 1940.
7. ნ ა თ ა ძ ე რ. — ცნებათა განზოგადების რეტოგენეზისისათვის. „ფსიქოლოგია“,
ტ. I, 1942.
8. ნ ა თ ა ძ ე რ. — კლასიფიკაციის დაუფლებას ძირითადი ეტაპები სასკოლო
პერიოდში. საქ. მეც. აკადემიის მოამბე, ტ. III, № 3, 1942.
9. ნ ა თ ა ძ ე რ. — ცნებათა შემეცნებითი ფუნქციის რეტოგენეზისისათვის. პეშ-
კინის სახ. პედინსტიტუტის შრომები, ტ. II, 1942.
10. ნ ა თ ა ძ ე რ. — საბუნებისმეტყველო ცნებათა დაუფლებასათვის დაწყებულ
სკოლის საფეხურზე. „პედაგოგია“, ტ. I, 1944.
11. ნ ა თ ა ძ ე რ. — ზოგად ცნებათა დაუფლებას ერთ-ერთი ფორმა სკოლაში და
ასაკში. „გამოკვლევები საბავშვო ბაღის ახალი დიალექტიკური მასალებსა
შესახებ“, ტ. I, 1944—1945.
12. ნ ა თ ა ძ ე რ. — ცნების შემუშავება კონტექსტიდან. „ფსიქოლოგია“, ტ. VIII,
1953.

13. ნათაძე რ. — მარტივ საბუნებისმეტყველო ცნებათა დაუფლება V—VIII კლასებში. ჟურ. „კომუნისტური აღზრდისათვის“. № 9, 1954.
- ნათაძე რ. — ცნების შემუშავების ორი გზა. ფსიქოლოგია, ტ. X, 1959.
15. ს. ე. ინტელექტის ფსიქოლოგია პარიზი, 1947, (თარგმანი ი. კოტეტიშვილის).
- უზნაძე დ. — დაჯგუფებას ცდები სკოლის წინარე ასაკში. 1929, შრომება, ტ. 1950.
- უზნაძე დ. — ცნების შემუშავება სკოლის წინარე ასაკში, 1929. შრომები. ტ. I, 1956.
- უზნაძე დ. — ზოგადი ფსიქოლოგია. თბილისი, 1940.
16. უზნაძე დ. — განწყობის ფსიქოლოგიის ექსპერიმენტული საფუძვლები. „ფსიქოლოგია“. ტ. VI, 1949.
20. Бегнашвили А. Ф. — Метод анализа в современной буржуазной философии, Тбилиси, 1960.
21. Беркли Д. — Трактат о началах человеческого знания. 1905.
22. Выготский Л. С. — Мышление и речь, Москва, 1934.
23. Гальперин П. Я. — Развитие исследований по формированию умственных действий, Психологическая наука в СССР, т. 1, стр. 441—469. 1959.
24. Гальперин П. Я. — О формировании чувственных образов и понятий, Материалы совещания по психологии. 1955, Изд-во АПН РСФСР, 1957.
25. Гальперин П. Я. — Умственное действие, как основа формирования мысли и образа. «Вопросы психологии», № 6, 1956.
26. Гальперин П. Я. и Талызина Н. Д. — Формирование геометрических понятий на основе организованного действия учащихся. «Вопросы психологии», № 1, 1957.
27. Гальперин П. Я. и Пантнина Н. С. — Зависимость двигательного навыка от типа ориентировки в задании. Доклады АПН РСФСР. № 2, 1957.
28. Гильберт Д. и Аккерман В. — Основы теоретической логики. Москва, 1947.
29. Гудстейн Р. Л. — Математическая логика. Москва, 1961.
30. Гуссерль Эд. — Логические исследования, 1909.
31. Гуссерль Эд. — Философия как строгая наука, «Логос», Москва, 1911.
32. Давидов В. В. — Образование начального понятия о количестве у детей. «Вопросы психологии», № 2, 1957.
33. Карнап Р. — Значение и необходимость. Москва, 1959.
34. Кюльпе О. — Современная психология мышления. Новые идеи в философии, сб. 16, 1914.
35. Пиаже Ж. — Проблемы генетической психологии. «Вопросы психологии», № 3, 1956.
36. Рассель Б. — Человеческое познание. Москва, 1957.

37. Рубинштейн С. Л. — Бытие и сознание. Москва, 1957.
38. Сахаров А. С. — О методе исследования понятий (у детей). «Психология», № 1, т. III, 1930.
39. Талызина Н. Ф. — К вопросу об усвоении начальных геометрических понятий. Материалы совещания по психологии, 1955, Изд-во АПН РСФСР, 1957.
40. Яковенко Б. В. — Философия Эд. Гуссерля. Новые идеи в философии, сб. 3, 1913.
41. Austin G. Bruner J. Seymour R., Fixed choice strategies in concept attainment. Amer. Psych., 1953, 8.
42. Braine M., The ontogeny of Certain Logical Operation. Piaget's Formulation Examined by Nonverbal Methods. Psych. Monogr. General and Applied Vol. 73, No 5, 1959, New York.
43. Bruner J., The process of education. Cambridge, 1960.
44. Bruner J. B. Inhelder and J. Piaget's The routh of logical thinking. A. psychological viewpoint. The British Jour. of Psych vol. 50, No 4.
45. Bruner J. Goodnow Y., Austin G., A study of thinking. New York. 1957.
46. Fisher S., The process of generalizing abstraction and its product the general concept. Psych. Monogr., 21, No 2 (whole No 90)
47. Goldstein K. and Scheerer M., Abstract and concrete behavi Psychol. Monogr., 53, No 2
48. Heidebreder E., An experimental study of thinking. Arch Psych., 11, No 73, 1924.
49. Hovland C., „Communication analysis“ of concept learning Psy Psychol. Rev., 59, 461—472, 1952.
50. Hovland C. and Weiss W., Transmission of Information concerning concepts through positive and negative instances. Jour of exper. psych., 45, No. 3. 75—82, 1953.
51. Hull C., Quantitative aspects of the evolution of concept. Psych Monogr., No 28, 1920.
52. Humphrey G., Thinking, London, 1951.
53. Hunt E. and Hovland C., Order of consideration of different types of concepts. Jour. of exper. psych., 59, No. 4, 1960.
54. Inhelder B. and Piaget J., The growth of logical thinking From childhood to adolescence. New-York. 1958.
55. Koffka K., Principles of gestalt psychology, London. New-York. 1935.
56. Neff W., An experimental study of thinking, Amer. J. psych., 49, 376—415, 1936.
57. Piaget J., The genetic approach to the psychology of thought Jour. educ. psych., 62, No 6, 1961.
58. Podell, Two processes of concept formation. Psychol. Monographs 72, No 15, 1958.
59. Reed H., Factors influencing the learning and retention of concepts. Part 1. Journ Exd Psychol., 36, 71—84, 1946.

60. Ryle G., The concept of mind, London, 1949.
 61. Ryle G., Meaning and necessity, Philosophy, No 24. 69—76, 1949
 62. Smoke K., Negative instances in concept learning. Jour. exp. psychol, 16, 583—588, 1933.
 63. Stout, Analytic psychology. London, 1902.
 64. Thomson R., Thinking, London, New-York, 1957.
 65. Vinacke W., The psychology of thinking. New-York, London, 1952
 66. Wertheimer m., Productive Thinking, New-York, London, 1945.
-

შ ი ნ ა ა რ ს ი

წინასიტყვაობა	გვ. 3
I	
განზოგადება და ზოგადი	5
II	
განზოგადების ექსპერიმენტული მეთოდების ძიობილია	15
III	
განზოგადების ექსპერიმენტული კვლევის შედეგად მიღებული ზოგადფსიქოლოგიური რეზულტატების განხილვა	36
1. განზოგადების პროცესის განხორციელებისათვის საჭირო პერიოდების ანალიზი	39
IV	
განზოგადების ექსპერიმენტული კვლევის შედეგად მოპოვებული ძირითადი გენეტიკურ-ფსიქოლოგიური მონაცემების დახასიათება	61
V	
მეთოდი	113
VI	
განზოგადების განვითარების დახასიათება ექსპერაქენტული მონაცემების საფუძველზე	132
1. განზოგადების განვითარების თავისებურებანი კონიუნქციური ცნების დაუფლების პროცესში	132
2. განზოგადების განვითარების თავისებურებანი საერთო და აკცილებელი ნიშნებისაგან შედგენილი კონცეპტების დაუფლების პროცესში	180
ა) საერთო ნიშნებისაგან შედგენილი კონცეპტის დაუფლების პროცესი	180

ბ) აუცილებელი ნიშნებისაგან შედგენილი კონცეპტის დაუფლების პროცესი	184
გ) აუცილებელი და საერთო ნიშნებისაგან შედგენილი კონცეპტების დაუფლების პროცესი	188
3. განზოგადების განვითარების თავისებურებანი დისიუნქციური ცნებების დაუფლების პროცესში	192
4. განზოგადების განვითარების თავისებურებანი რელატიური ცნებების დაუფლების პროცესში	215

VII

სკოლის ასაკის ბავშვთა განზოგადების ორი დონის სტრუქტურული დახასიათება

230

VIII

განზოგადების სტრუქტურების შემეცნებითი და ფსიქოლოგიური ღირებულების საკითხები

245

IX

განზოგადების ოპერაციული სტრუქტურების ფორმირების საფუძვლება და სტრუქტურათა ფუნქციონის ფსიქოლოგიური მექანიზმები	255
1. განზოგადების სტრუქტურების ფუნქციების საკითხები დ. უზნაძის განწყობის თეორიის მიხედვით	274
ლიტერატურა	279

დაიბეჭდა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის
სარედ.-საგამომც. საბჭოს დაჯგუფებით