

მაია ფირჩხაძე

ჰიპოთეზის ჩამოყალიბებისა და გამოცდის პროცესი და აბსტრაქტული აზროვნება

ჩვენ გარშემო არსებულ სინამდვილეზე მართებული წარმოდგენების შექმნა, სამყაროს შემეცნება ფაქტების მოგროვებით იწყება. თუმცა, შესაფერისი მოტივაციისა და მიზანდასახულობის მიუხედავად, „შეგროვების პროცესში“ აღმოვაჩინეთ ხოლმე, რომ ფაქტები ყოველთვის არ არის საკმარისი იმის დასადგენად, რას წარმოადგენს მოვლენა თავისთავად, რამ გამოიწვია იგი, რატომ განვითარდა შემდეგ. ამ ტიპის კითხვებზე პასუხის გაცემა აზროვნების მაღალი დონის ფორმებს ანუ **კოგნიტური უნარების** განვითარების გარკვეულ ხარისხს მოითხოვს. კოგნიტური განვითარება კი მოსწავლის აზროვნების, შემეცნებითი თუ განსჯითი უნარებისა და ინტელექტუალური შესაძლებლობების განვითარებას გულისხმობს. ამის კვალობაზე, კოგნიტური განვითარების ზედა, ე. წ. ფორმალუროპერაციულ საფეხურზე:

- . მოსწავლეებს აქვთ აბსტრაქტული აზროვნების უნარი;
- . აბსტრაქტულ აზროვნებას, თავის მხრივ, თან ახლავს იდეალიზებისა და წარმოსახვის, ჰიპოთეზური აზროვნების უნარები;
- . მოსწავლეებში თავს იჩენს ახალი ფორმის ეგოცენტრიზმი, საკუთარი უნიკალურობის განცდა, რის გამოც ისინი ცდილობენ, თვალშისაცემნი იყვნენ.

განვითარების ამ, ე. წ. ფორმალუროპერაციულ სტადიაზე კოგნიტური განვითარება სრულდება. მომავალში ადამიანს მხოლოდ ახალი ცოდნისა და უფრო რთული და დახვეწილი სქემების განვითარება დასჭირდება. და რაკი **კოგნიტური უნარების მაღალი განვითარების მაჩვენებელი**, პირველ რიგში, **აბსტრაქტული აზროვნება** და მისი ფორმებია, მათი გამოყენება სწავლის პროცესში უდავოდ მნიშვნელოვანია.

საზოგადოდ, აბსტრაქტული აზროვნების დროს ხდება საგანთა ერთობლიობისთვის დამახასიათებელი საერთო ნიშნის, თვისების გამოყოფა და მისი გააზრება კონკრეტული საგნის გარეშე. აზროვნების ეს ფორმა მხოლოდ არარეალურ საგნებსა და მოვლენებზე ფიქრის საშუალებას კი არ გვაძლევს, არამედ საფუძველსაც ობიექტთა შედარებითი ანალიზისთვის, ამ ობიექტებისთვის დამახასიათებელი ზოგადი ნიშნების გამოსაყოფად და დასკვნების გამოსატანად.

ვინაიდან საგნებისა და მოვლენების, მიზეზებისა და შედეგების ურთიერთკავშირის კვლევას ყველაზე ხშირად მივყავართ ჰიპოთეზის გამოყენებასთან, მაშასადამე, **ჰიპოთეზური აზროვნება აბსტრაქციის ყველაზე აქტიური ფორმაა.**

ჰიპოთეზა – ეს არის შესაძლებლობის დაშვება შესაფერისი მოტივაციის საფუძველზე, რომლის მართებულობა მოითხოვს შემოწმებას, ახსნას, დამტკიცებას. ე.ი. ჯერ **ფაქტების გამოვლენა** ხდება, მერე კი **ჰიპოთეზის დაშვება/წამოყენება, შემოწმება და დამტკიცება, რაც მიიღწევა** პრაქტიკის, ექსპერიმენტის ან ლოგიკური დასკვნის გზით (საზოგადოდ, ჰიპოთეზის შესახებ ბოლომდე ამომწურავი ინფორმაციის შეკრება შეუძლებელია და მას

ყოველთვის აქვს შემდგომი განვითარება). ამ დროს, პროცესის კვალდაკვალ, ახალი ცოდნის აღმოჩენასთან მივდივართ.

მაგალითი:

დავუშვათ, რომ საფრანგეთში ცნობილი ადამიანების უმეტესობა დაბადებულია ილ-დე ფრანსის რეგიონში, რადგან ის იყო საფრანგეთის ცენტრი, ხოლო თავდაპირველად საფრანგეთი სწორედ ამ რეგიონს მოიცავდა და ფართობითაც მისი შესაბამისი იყო.

ჰიპოთეზა: ცნობილი ფრანგი ადამიანების უმეტესობა დაბადებულია ილ-დე ფრანსის რეგიონში.

დავალება: მოვიძიოთ მასალები მოცემულ თემაზე; შევამოწმოთ, დავახარისხოთ, დავადგინოთ პასუხი.

ჰიპოთეზის შესამოწმებლად ჩვენ მოვიძიებთ მასალებს ცნობილი ფრანგი ადამიანების დაბადების ადგილის შესახებ, შევადგენთ შესაბამის ცხრილს და განვსაზღვრავთ, საფრანგეთის რომელ რეგიონში დაიბადა ყველაზე მეტი ცნობილი ადამიანი.

როგორც ვხედავთ, დავალების შესრულებისას მოხდა **ჰიპოთეზის ჩამოყალიბება და გამოცდა**, რისთვისაც გამოვიყენეთ სხვადასხვა **აქტივობა: პრობლემის კვლევა, გადაჭრა, ახალი მიდგომების შემუშავება, შემოწმება და გადაწყვეტილების მიღება.**

პრობლემის კვლევას მოსწავლეები იყენებენ მაშინ, როცა იმ მოვლენების მიმდინარეობას აღწერენ, რომელთა მიმართაც დამოკიდებულება საზოგადოებაში არაერთგვაროვანია. კვლევის პროცესი საკმაოდ რთულია, რადგან კვლევისას ჰიპოთეზის შემოწმების პროცესში მოსწავლეებს მტკიცებულებების მოსაპოვებლად ვრცელი ინფორმაციის გაანალიზება უწევთ. მაგალითად, ისტორიული კვლევისას მოსწავლეებს მხოლოდ წარსულში არსებული შესაბამისი ისტორიული ვითარება კი არ უნდა ესმოდეთ კარგად, არამედ ისტორიის კვლევის მეთოდებსა და წესებსაც უნდა ფლობდნენ, რათა აქტიურად ჩაერთონ დავალების შესრულებაში და სავარაუდო ახსნა ჩამოაყალიბონ.

კვლევისას მოსწავლეთა მუშაობას შეიძლება შემდეგი **მიმართულებები** ჰქონდეს:

- . მოვლენის აღწერა;
 - . ზოგადი დამოკიდებულება მოვლენის მიმართ;
 - . მოვლენის სავარაუდო ახსნა;
 - . ჰიპოთეზის შემოწმება არსებულ მტკიცებულებებზე დაყრდნობით.
- ჰიპოთეზის ჩამოყალიბებისა და შემოწმების პროცესს უკავშირდება **ექსპერიმენტული კვლევაც**. ამ დროს მოსწავლეთა მუშაობა შეიძლება წარმართოთ შემდეგი აქტივობებით:
- . საინტერესო საგნის/მოვლენის/ცნების აღწერა/დაკვირვება;
 - . კონკრეტული თეორიებითა და წესებით იმის ახსნა, რასაც აკვირდებოდნენ;
 - . ჰიპოთეზის ჩამოყალიბება მიზნის მისაღწევად;
 - . ექსპერიმენტის ჩატარება ჰიპოთეზის გამოსაცდელად;
 - . შედეგების ჩვენება: მართებული იყო თუ არა ჰიპოთეზა, ან სხვა, ახალი ჰიპოთეზის ჩამოყალიბება ხომ არ არის საჭირო.

პრობლემის გადაჭრა თავისთავად გულისხმობს შეზღუდვებსა და შემაფერხებელ გარემოებებს. პრობლემების გადაჭრისას მოსწავლეებს უწევთ ჰიპოთეზის ჩამოყალიბება იმის შესახებ, რა იქნებოდა პრობლემის გადაჭრის საუკეთესო გზა.

მაგალითად, მასწავლებელმა მოსწავლეებს შეიძლება სთხოვოს, შექმნან რაიმე საგნის (მანქანის, ხიდის) მოდელი მასალის შეზღუდვის პირობებში (მაგალითად, შეუძლიათ მხოლოდ ერთი, გარკვეული სახის მასალის - ხის ან რეზინის - გამოყენება). იმ ცოდნისა და გამოცდილების გათვალისწინებით, რაც მოსწავლეებს აქვთ (ცოდნა ინერციაზე, გრავიტაციაზე, ძალასა და მოძრაობაზე), მათ უნდა ჩამოაყალიბონ ჰიპოთეზა პრობლემის

გადაჭრის საშუალების თაობაზე და შემდეგ გამოსცადონ იგი (რაც შეეხება ზემომოყვანილ მაგალითს ისტორიული კვლევის საჭიროების შესახებ, პრობლემის გადაჭრის გზა აქ იქნებოდა ისტორიული - წერილობითი, ეპიგრაფიკული თუ სხვა - წყაროების გამოყენების დაშვების შესაძლებლობა პასუხის მისაღებად).

რა პრინციპებით ხელმძღვანელობენ მოსწავლეები პრობლემის გადაჭრაზე მუშაობის დროს?

- . აყალიბებენ მიზანს;
- . აღწერენ შემხვედრ პრობლემებს;
- . ასახელებენ პრობლემის გადაჭრის საშუალებებს;
- . გამოსცდიან პრობლემის გადაჭრის გზას;
- . საჭიროების შემთხვევაში განსაზღვრავენ სხვა ჰიპოთეზის ჩამოყალიბებისა და გამოცდის საჭიროებას.

გამოგონება, ახალი მიდგომის შემუშავება ის აქტივობაა, რომელიც მოსწავლეებისგან ჰიპოთეზის ჩამოყალიბებასა და შემოწმებას მოითხოვს. ახალი გამოგონება, როგორც წესი, რამდენიმე ჰიპოთეზის ჩამოყალიბებასა და გამოცდას გულისხმობს, სანამ არ გაირკვევა, რომელი მათგანია ეფექტური.

ამ დროს მოსწავლეებს შემდეგი მიმართულებით მოუწევთ მუშაობა:

- . სიტუაციის აღწერა, რაც ახალ მიდგომას მოითხოვს;
- . სტანდარტების დასახელება, რაც ხელს შეუწყობს სიტუაციის გამოსწორებას, დაკმაყოფილებას;
- . ეფექტური ჰიპოთეზის შემუშავება;
- . ჰიპოთეზის განვითარება/გამოგონება;
- . ჰიპოთეზის გამოცდა;
- . დასაწყისში ჩამოყალიბებულ სტანდარტებთან, მოთხოვნებთან დაახლოება/დაკმაყოფილება.

გადაწყვეტილების მიღება - გადაწყვეტილების მიღება ხშირად ჰიპოთეზის ჩამოყალიბებასა და შემოწმებასთან არ ასოცირდება. მიუხედავად ამისა, გადაწყვეტილების მიღების პროცესი მოსწავლეებს დაეხმარება, გამოიკვლიონ ჰიპოთეტური სიტუაციები. განსაკუთრებით ისეთები, როდესაც საგანთა ან მოვლენათა ჯგუფში *საუკეთესოს ან ყველაზე უარესის* შერჩევა უწევთ. ამ დროს მოსწავლეებს საშუალება ეძლევათ, გამოიყენონ და უკეთ გააანალიზონ ამ საკითხთან დაკავშირებული ცოდნა.

ამ პროცესში მნიშვნელოვანია:

- . აღწერონ მიღებული გადაწყვეტილება და ამ გადაწყვეტილების ალტერნატიული ვარიანტები;
- . ჩამოაყალიბონ კრიტერიუმები, განსაზღვრონ, რომელია მათ შორის ყველაზე მნიშვნელოვანი;
- . შესაძლო გადაწყვეტილების თითოეულ ალტერნატივას მიანიჭონ ქულა იმის აღსანიშნავად, რამდენად აკმაყოფილებს იგი ჩამოყალიბებულ კრიტერიუმებს;
- . თითოეული ალტერნატივის შესაფასებლად მნიშვნელოვნების შეფასების სკალაზე დაფიქსირებული ქულა გაამრავლონ ალტერნატივის ქულაზე, მიღებული რიცხვი გამოიყენონ საბოლოო ქულის მისანიჭებლად;
- . შეადარონ სხვადასხვა ალტერნატივისთვის მინიჭებული საბოლოო ქულები;
- . შერჩეული ალტერნატივისადმი დამოკიდებულების მიხედვით განსაზღვრონ, საჭიროა თუ არა ქულების გადახედვა, რომელიმე კრიტერიუმის მიმატება ან მოშორება.

მასწავლებელმა მოსწავლეებს უნდა მოსთხოვოს, ნათლად ახსნან თავიანთი ჰიპოთეზები, ჰიპოთეზის გამოცდის გზები და დასკვნები. ამ უნარ-ჩვევის დასაუფლებლად

მასწავლებელმა მოსწავლეებს ისეთი სავარჯიშოები უნდა მიაწოდოს, რომელიც სათანადოდ მოამზადებს მოსწავლეებს ჰიპოთეზის ჩამოყალიბების პროცესის ახსნისთვის, ხელს შეუწყობს ამ უნარების ავტომატიზაციასა და ტრანსფერს, დაეხმარება მოსწავლეებს, აღწერონ, რა ისწავლეს ჰიპოთეზის შემოწმების პროცესში.

ამ მიზნის მისაღწევად **მასწავლებელს შეუძლია შემდეგი სტრატეგიები გამოიყენოს:**

- . მოუმზადოს და გადასცეს მოსწავლეებს ნიმუშები, რომლებშიც განსაზღვრული იქნება მათ მიერ შესრულებული სამუშაოს აღწერის თანამიმდევრობა და ხაზგასმული იქნება იმ ელემენტების ჩამონათვალი, რომელთა დეტალურ აღწერასაც სთხოვს მასწავლებელი მოსწავლეებს;

- . მოუმზადოს და გადასცეს მოსწავლეებს (განსაკუთრებით – უმცროსკლასელებს) იმ წინადადებათა დასაწყისი ფრაზები, რომლებიც ასეთი აღწერისას დაეხმარება მათ;

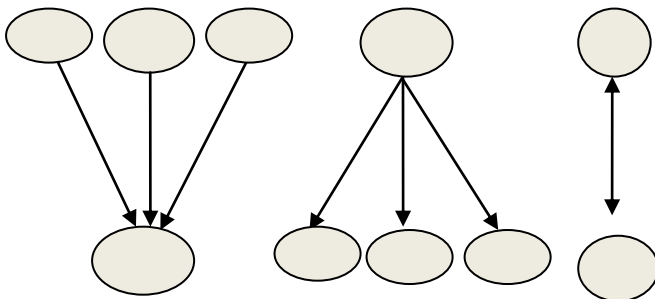
- . მოამზადებინოს მოსწავლეებს აუდიოჩანაწერები, რომლებშიც ისინი ზეპირად ახსნიან თავიანთ ჰიპოთეზებსა და დასკვნებს;

- . მოუმზადოს მოსწავლეებს ან მათთან ერთად ჩამოაყალიბოს რუბრიკა, რომლის მიხედვითაც შეაფასებს მათ. ეს მოსწავლეებს დაეხმარება, გაიაზრონ მთავარი კრიტერიუმები, რომლებითაც მასწავლებელი ჰიპოთეზის ჩამოყალიბებისა და შემოწმების პროცესის აღწერის შეფასებისას იხელმძღვანელებს;

- . მოაწყოს ღონისძიებები, რომლებზეც მშობლები და საზოგადოების სხვა წევრები მოსწავლეებს სთხოვენ, ახსნან თავიანთი შეხედულებები სხვადასხვა საკითხის შესახებ.

ჰიპოთეზის ჩამოყალიბებასა და გამოცდას შეიძლება ინდუქციური ან დედუქციური კუთხითაც შევხედოთ.

ინდუქციისა და დედუქციის რუკა

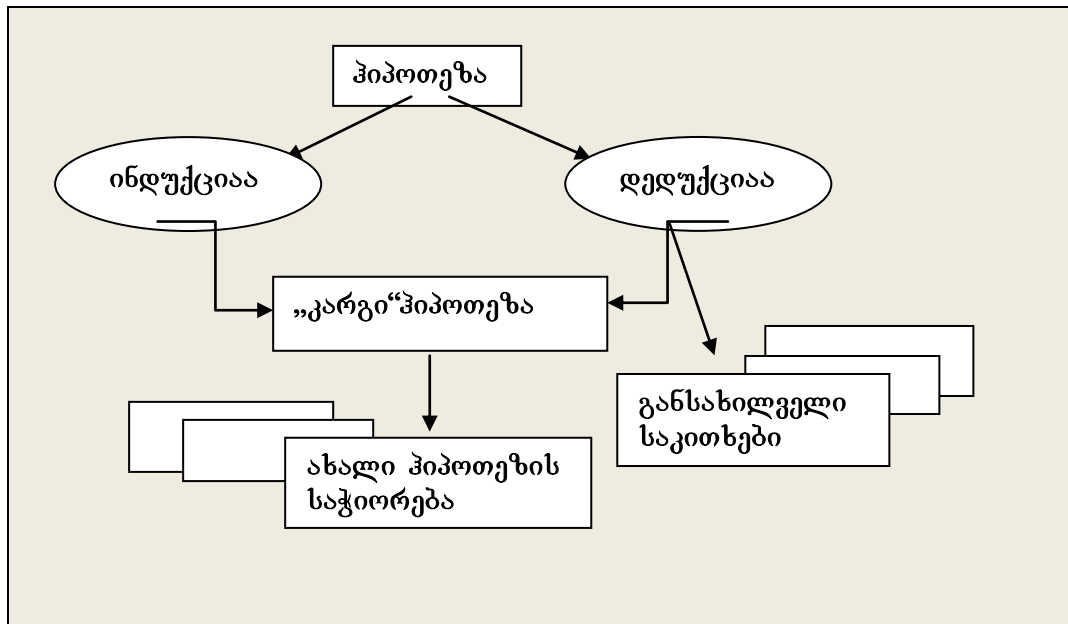


ინდუქციის დროს გამოგვაქვს ახალი დასკვნები არსებული ინფორმაციის საფუძველზე, იმის საფუძველზე, რაც მოგვეპოვება ან რასაც გვაწვდიან. ინდუქციის ამგვარი ემპირიულობისა და ევრისტიული ბუნების გამო მის გარეშე ცოდნის აგებაში პროგრესი არ ხდება.

ინდუქციურ ჰიპოთეზას, ჰიპოთეზის ზოგადბსტრატული თვისებებიდან გამომდინარე, აქვს პრობლემური ხასიათი – ის მოითხოვს დაკვირვებას, ლოგიკურ მსჯელობას, კვლევას; ის ერთგვარი მეთოდია, დავინახოთ კანონზომიერება მიზეზსა და შედეგს შორის. ამით ინდუქცია მარტო ახალი ჰიპოთეზის ჩამოყალიბების საშუალებად კი არა, იმ ცოდნის შესამოწმებელ მეთოდადაც გვევლინება, რომელიც მივიღეთ ჰიპოთეზიდან გამომდინარე შედეგების (ექსპერიმენტებისა და მისი შედეგების) საფუძველზე.

მაგრამ ინდუქციური მეთოდით მუშაობას მოწესრიგებული, კარგად ჩამოყალიბებული ცოდნა და გამოცდილება სჭირდება, რათა მოსწავლეებმა კონკრეტული მაგალითებიდან ზოგადი პრინციპების ფორმულირება შეძლონ. იმ შემთხვევაში, როცა მოსწავლეებს სათანადო გამოცდილება არ გააჩნიათ, რა თქმა უნდა, უმჯობესია, ზოგადი პრინციპები მივაწოდოთ და ჰიპოთეზის ჩამოყალიბება ამ პრინციპების საფუძველზე მოვთხოვოთ.

ინდუქცია/დედუქციის ჰიპოთეზის სქემა ზოგადად შეიძლება ასე წარმოვადგინოთ:



დედუქციური მეთოდი ერთგვარი საშუალებაა ცოდნის დახარისხებისა, კლასიფიცირებისა, საერთოდან კონკრეტულის გამოყოფისა; იგი ამოწმებს შედეგს, რომელიც ჰიპოთეზიდან გამომდინარეობს.

მასწავლებელი დედუქციურ მეთოდს გამოიყენებს, თუ ჯერ აღიარებულ პრინციპებს წარუდგენს მოსწავლეებს, მერე კი სთხოვს, ამ თეორემაზე დაფუძნებით ჩამოაყალიბონ და გამოსცადონ ჰიპოთეზა.

მასწავლებელმა უნდა მოსთხოვოს მოსწავლეებს, ცხადად ახსნან თავიანთი ჰიპოთეზა და დასკვნები: მათთვის თავიანთი აზროვნების პროცესის ახსნა ძალიან სასარგებლოა, რადგან ამით იმ პრინციპების უკეთ გაგებაში ვეხმარებით, რომლებსაც თავად იყენებენ (მაგალითად, თუ ინდუქციურ მეთოდს ვიყენებთ, შეგვიძლია მოსწავლეებს მოვთხოვოთ ახსნან, რა ლოგიკა უდევს საფუძვლად მათ დაკვირვებებს, როგორ ამყარებს მათი დაკვირვებები წარმოდგენილ ჰიპოთეზას, როგორ ხდება ექსპერიმენტის საშუალებით ჰიპოთეზის შემოწმება და როგორ ადასტურებს ან უარყოფს ამ ჰიპოთეზას შემოწმების შედეგები, ხოლო დედუქციური მეთოდის გამოყენებისას მოსწავლეებს დაკვირვების ფაზის გავლა არ მოუწევთ).

როგორც ვხედავთ, ჰიპოთეზის ჩამოყალიბებისა და შემოწმების მეთოდის ცოდნა მოსწავლეებში აბსტრაქტული აზროვნების, ზოგადად მეტაგოგნიტური ფორმების გააქტიურებას უწყობს ხელს, რაც მათ თითქმის ყველა სასწავლო დისციპლინაში გამოადგებათ ცოდნის ხარისხის ასამაღლებლად, სრულიად განსხვავებულ სიტუაციებში სწორი მოქმედების გზების დასასახავად და გადაწყვეტილების მისაღებად.