



დავით ტვილდიანის
სამედიცინო უნივერსიტეტი

მეცნიერებაზე დაფუძნებული სწავლების
საუნივერსიტეტო კონცეფცია

პრეამბულა

სამედიცინო კვლევები აუცილებელია სამედიცინო ცოდნისა და პრაქტიკის სრულყოფისთვის. მედიცინა, როგორც ერთერთი ყველაზე მეცნიერებატევადი დარგი ძალზე სწრაფად ვითარდება. ხშირად მოკლე დროში ცვლილებას განიცდის დადგენილი დეფინიციები და წარმოდგენები დაავადებათა პათოგენეზსა და ეპიდემიოლოგიაზე, დიაგნოსტიკის მეთოდებსა, სამკურნალო მიდგომებზე, ა. შ. თანამედროვე (მით უფრო მომავლის) ექიმს ოპერირება უწევს რთულ კომპლექსურ გარემოში. კეროდ, თანამედროვე სამედიცინო პრაქტიკა გულისხმობს:

1. მტკიცებულებებზე დაფუძნებულ სამედიცინო სისტემებში საქმიანობას;
2. ავადმყოფის მოვლის შედეგებზე დაფუძნებულ სტანდარტებს;
3. სამედიცინო პრაქტიკას დაფუძნებულს სამეცნიერო მიღწევებსა, ცოდნაზე;
4. საინფორმაციო-ელექტრონული ტექნოლოგიების გამოყენებას;
5. უსაფრთხო და ხარისხიანი მენეჯმენტის კომპეტენციას, არსებულთაგან საუკეთესო და შესაბამის სამედიცინო მოვლას.

შესაბამისად, მომავალი ექიმისთვის სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია კვლევით მეთოდოლოგიათა გაცნობიერება.

ასევე მნიშვნელოვანია, რომ სამედიცინო პროგრამას, ისევე როგორც ჯანდაცვის სისტემას და სამედიცინო პრაქტიკას მთლიანობაში აქვს კულტურალური მდგენელი და მნიშვნელოვნად განსხვავდება ქვეყნებს შორის. ტუნინგის პროექტით შემუშავებული მეცნიერებაზე დაფუძნებული სწავლება (RBL), თავდაპირველად გამოყენებული იქნა MEDINE თემატური ქსელით პირველადი სამედიცინო ხარისხის შედეგების/კომპეტენციების შესახებ კონსენსუსის მისაღწევად (www.tuningmedicine.com). შესაბამისად, MEDINE-2 პროექტის საქმიანობა მიმართულ იქნა სწავლების სამი ციკლისთვის (ბაკალავრი, მაგისტრი და დოქტორი) მეცნიერებაში სწავლის ძირითადი შედეგების დეტალიზაციის მიზნით მოსაზრებათა შესასწავლად. შედეგებმა ერთმნიშვნელოვნად აჩვენა, რომ როგორც „using research“, ასევე „doing research“ უნდა იყოს სამედიცინო პროგრამათა ძირითადი კომპონენტები. ამჟამად ეროვნულ და საერთაშორისო დონეებზე მიმდინარეობს დისკუსია ამ საკითხებზე: (i) არსებულ სამედიცინო პროგრამათა კონტექსტში ამ კომპეტენციათა მიღწევის გზების გამოვლენის და (მათ შორის), (ii) მისი (სამეცნიერო კომპონენტი) სრულყოფისა და გაძლიერების შესახებ.

წინამდებარე დოკუმენტის მიზანია ზ/ა კონტექსტში უნივერსიტეტის განვითარების სტრატეგიის შემუშავება ამ (RBL), თანამედროვე სამედიცინო განათლების მნიშვნელოვან საკითხთან მიმართებაში: (i) არსებულის აღწერა, ანუ უკვე არსებულის ფორმალიზება და სისტემატიზაცია ე.წ. “hidden კურიკულუმში“ და (ii) განვითარების გზების და საშუალებების განსაზღვრა.

კონტექსტი: საკითხის თანამედროვე მდგომარეობა

ბოლო რამოდენიმე ათწლეულის განმავლობაში სამედიცინო ცოდნა განსაკუთრებული სისწრაფით იზრდება. აღნიშნული განპირობებულია სამედიცინო მეცნიერებისა და კვლევების განვითარებით; მნიშვნელოვანია აგრეთვე, რომ ისინი სულ უფრო ინტერდისციპლინარულნი ხდებიან: ბიოლოგებს, ფიზიკოსებს, მათემატიკოსებს - ყველას თავისი წვლილი შეაქვს სამედიცინო ცოდნის დაგროვებაში. შესაბამისად, ტერმინი „სამედიცინო კვლევები“ (მათ შორის ამ ტექტში გამოყენების მიზნით) განკუთვნილია კვლევებსა და სამედიცინო ცოდნაზე გამიზნულ აქტივობათა ძალზე ფართო ჩამონათვლისთვის. იგი შეიძლება მოიცავდეს როგორც სამუშაოს, ჩატარებულს მოლეკულურ, უჯრედულ დონეებზე, ასევე ერთიან მოდელთა (ესპერიმენტული ცხოველი) დონეზე, კლინიკურ კვლევებს და ობსერვაციულ დაკვირვებას პოპულაციისა და სუბპოპულარულ დონეებზე, მეტაანალიზს, ფოკუს-ჯგუფებთან დისკუსიასა და ინტერვიუებთან, სხვა სახის კვლევებს.

მაშინ როცა, ბიოსამედიცინო კვლევა თავად ხდება აკადემიური დისციპლინა, სამედიცინო განათლება სხვა გზას მისდევს. სამედიცინო პროგრამებში იზრდება პაციენტზე ორიენტირებულ ცოდნაზე ფოკუსირება. კლინიკისტები პირველნი არიან, რომლებიც აცნობიერებენ მტკიცებულებებზე დაფუძნებული ცოდნის მნიშვნელობას ავადმყოფის მოვლის/მართვის გაუმჯობესების საკითხში; ამასთან მათი შესაძლებლობები სამედიცინო კვლევების პროგრამათა სტიმულირების და ასევე კვლევებში მონაწილეობა ხშირად ლიმიტირებულია, მათი განათლების პერიოდისთვის ასეთის არ არსებობის და (ან) კვლევისთვის არსებული დროის არ ქონის (შეზღუდვის) გამო, მათ შორის საუნივერსიტეტო ჰოსპიტლებში. შესაბამისად, ძალზე მნიშვნელოვანია სამედიცინო პროგრამასა და მისი კომპონენტს - ბიოსამედიცინო კვლევებს შორის კავშირის განვითარება.

ბოლო 20 წლის განმავლობაში პროგრამათა განვითარებამ აჩვენა, რომ მეცნიერება და კვლევითი შესაძლებლობები შეიძლება ისწავლებოდეს აკადემიურ პროგრამაში მეცნიერებაზე-ორიენტირებული თემების და ტრენინგების შემოტანის გზით. ეს შეიძლება იყოს სწავლების საწყის ეტაპზე შესავალი კურსები, რა არის მეცნიერება და როგორ მუშაობს იგი, ასევე ზოგადი კურსები, დაკავშირებული კვლევით მეთოდოლოგიებთან, როგორიცაა ბიოსტატისტიკა, ბიოინფორმატიკა, ლიტერატურული ძიების ტექნიკა, ეპიდემიოლოგიის პრინციპები, გრაფიკების-ტაბულების შექმნა და პრეზენტაცია.

პრაქტიკული ტრენინგები შეიძლება მიწოდებულ იქნას ლაბორატორიებში კვლევითი პროექტებით, რომლებიც სრულდება მოხსენებით ან ნამუშევრის ჩაბარებით, ან საჯარო პრეზენტაციითა და მიღებული შედეგების დაცვით.

დიპლომირებული მედიკოსის (MD) პროგრამაში კვლევითი კომპონენტის აუცილებლობის იდეა საყოველთაოდ აღიარებულია, თუმცა რა არის მინიმუმი,

აუცილებელი ყველა სტუდენტისთვის, ვარირებს. შესაბამისად, სხვადასხვა უნივერსიტეტთა სამედიცინო პროგრამაში სამეცნიერო კომპონენტი ინტეგრაციის სხვადასხვა ხარისხითაა წარმოდგენილი.

მეცნიერებაზე დაფუძნებული სწავლების საუნივერსიტეტო კონცეფცია (კონცეფციის შემუშავება)

I - გულისხმობს სამედიცინო განათლების ყველა დონეს (PhD ჩათვლით; საჭიროა აღინიშნოს, რომ სარეზიდენტო პროგრამათა ნაწილი, რომელიც თავს მიიჩნევს „მოწინავედ“, ასევე ჩართულია research-ში).

II – Research განსაზღვრა (უკეთესია MEDINE 2 დეფინიციის აღება) და Research Competencies კატეგორიზაცია შემდეგ საერთო ჯგუფებში: “generic”, “using research”, “doing research”.

ვინაიდან,

- „generic competencies“ როგორიცაა მაგ: „Ability to synthesize finding and draw conclusions from finding“ წარმოადგენს სამედიცინო პრაქტიკის ბევრი სფეროსთვის, მეცნიერების ჩათვლით, ძალზე მნიშვნელოვანს.
- “using research” კომპეტენციები, როგორიცაა მაგ.: Ability „to define and carry out an appropriate literature search“ და “to critically appraise research evidence”, ასევე განიხილება ღირებულად სამედიცინო პრაქტიკის უმრავლეს დარგში.
- “doing research” - MD პროგრამათა ყველა კურსდამთავრებულს სჭირდება/უნდა დემონსტრირება “doing research”-თან დაკავშირებული კომპეტენციების. მაგ.: “The ability to formulate a research question as a hypothesis and analyze research data”; ამასთან ეს საკითხები ამჟამად რჩება ყველაზე წინააღმდეგობრივი.

[შენიშვნა:

- (i) ევროპული ქვეყნების ნაწილში მუშაობს ბაკალავრი/მაგისტრი სისტემა MD განათლებაში, სწავლის შესაბამისი შედეგებით, მათ შორის Research ნაწილში; საქართველოში აღნიშნული (MD) გათანაბრებულია მაგისტრთან (6 წელი და/ან არანაკლებ 360 ECTS-ისა), შესაბამისად აღნიშნული (“doing research”) უნდა იყოს პროგრამის შედეგად მიღებულ კომპეტენციებში.
- (ii) პოსტდოქტორული განათლების გაგრძელების შესაძლებლობა არ შემოიფარგლება საუნივერსიტეტო არეალით, რაც დამატებით პასუხისმგებლობას აკისრებს განათლების მეორე ციკლს (MD-ს

ბოლონის ციკლის მიხედვით) და ეს შესაბამისი არგუმენტაციაა MD პროგრამაში “doing research” მხარდასაჭერად.

მეტიც,

- (iii) კლინიკური ტრენინგის ბევრი პოსტდოქტორული პროგრამები უშვებენ Hospital-Based სპეციალისტებს, მათთვის მოთხოვნილია მტკიცებულება სამეცნიერო აქტივობაში: კლინიკური აუდიტის ფორმით, სულ უფრო იზრდება კლინიკური უნარების მნიშვნელობა, როგორც კომპეტენტურობის გარანტიის საბაზისო მოთხოვნა.
- (iv) “Accreditation council for Graduate Medical Education”-მა სამედიცინო ტრენინგის პროგრამებისთვის აუცილებელ მოთხოვნათა ნუსხაში შეიტანა: პროგრამამ უნდა გააძლიეროს ცოდნა კვლევის ისეთ საბაზისო პრინციპებში, როგორიცაა „როგორ ტარდება კვლევები“, „როგორ ფასდება კვლევები“, რეზიდენტმა უნდა აუხსნას პაციენტებს და გამოიყენოს ისინი პაციენტის მოვლის/მართვის დროს. ჩვეულებრივ, აპლიკანტს უნდა ჰქონდეს ჩატარებული კვლევითი სამუშაოს მტკიცებულება, რათა მან (აპლიკანტმა) შესძლოს ამ პროგრამებში ჩართვა.

შესაბამისად სამეცნიერო მუშაობის უნარი უნდა იყოს მეორე ციკლში.]

III - ღირებულ კომპეტენციათა (კვლევით ნაწილში) განსაზღვრა საუნივერსიტეტო განათლების ყველა საფეხურისთვის.

[შენიშვნა:

MD პროგრამაში Research Skills დაგროვებასთან დაკავშირებული სწავლის შედეგების შექმნისას, ტერმინი „Research“ განსაზღვრული უნდა იყოს ფართოდ. დეფინიცია უნდა მოიცავდეს უნარებსა და კომპეტენციებს საჭიროს არსებული ლიტერატურის შეფასებისთვის, სამეცნიერო საკითხის ფორმულირება, საკვლევ საკითხთან შესაბამისი მეთოდოლოგიის დიზაინს, მონაცემთა შეკრება და ანალიზი და შედეგების კონტექსტში კრიტიკული/შეფასებითი დისკუსია. ეს უნარები აუცილებელია ყველა ექიმისთვის ლიტერატურის კრიტიკული შეფასებისთვის, კლინიკური აუდიტისა და სერვისისთვის.]

IV - სამედიცინო განათლებაში სამეცნიერო კომპონენტის ინტეგრაცია: (i) კურიკულუმში სტრუქტურული ინტეგრაციის გზით და (ii) საგანმანათლებლო ინტეგრაცია Learning Outcomes (სწავლის შედეგების) მეშვეობით.

პირველი (i) განეკუთვნება როგორაა research-related topics პროგრამაში ინტეგრირებული განმარტებას; მეორე (ii) რა ეცოდინებათ სტუდენტებს ციკლის დასრულების შემდეგ.

[შენიშვნა:

დეტალური აღწერა, რა უკვე არსებობს მომქმედ პროგრამაში (დარწმუნებით შეიძლება ითქვას არსებობს, და არა მხოლოდ „მეცნიერების“ ცალკე კურსების სახით, არამედ მაგ.: ბიოქიმიის ან ნევროლოგიის ცალკეული კურსების ფორმატში და/ან აღნიშნული იარსებებს თუ ჩვენ აღვწერთ და RBL-ზე ფოკუსირებას მოვახდენთ მაგ.: გარკვეული საგნის მიხედვით სწავლების ფორმატზე: RBL და/ან სემინარი, და/ან დაავადება რომელიც ეძლევა სტუდენტს გარკვეული კურსის ფორმატში, ა.შ.) სხვა არსებულ პროგრამებთან შედარების მიზნით; დიპლომამდელ განათლებაში საკუთარი მოდელის განსაზღვრის მიზნით, რომელიც სტუდენტს აძლევს კვლევითი კომპეტენციების მიღწევის საშუალებას. ასეთ მოდელის არსებობის შემთხვევაში შესაძლოა განვითარებაზე ფიქრი.]

V - არსებული კადრების დახელოვნება: იგულისხმება არა საკითხი როგორ „კეთდება“ მეცნიერება (დარწმუნებით შეიძლება ითქვას, ეს მათ იციან), არამედ თანამედროვე გაცნობიერების შესაბამისად რას ნიშნავს სწავლება (i) საკუთარი საგნის (მათ შორის კლინიკური) სტუდენტის მიერ სამეცნიერო უნდარების („generic“, „using research“, და ნაწილობრივ „doing research“) შესაძენად და როგორ უნდა შეფასდეს მათი (სტუდენტების) მიერ შეძენილი კომპეტენციები; (ii) სამეცნიერო მენტორობა: სტუდენტის მიერ სამეცნიერო პროექტის (საკუთარ დარგში) შექმნაში ხელის შეწყობა და ხელმძღვანელობა და/ან თავის პროექტში ჩართვა, მიღებული შედეგების ანალიზში, სტატიის, მოხსენების მომზადებაში და ა. შ. დახმარება („doing research“-ში). ყველა კადრს ერთნაირი ხარისხით არ შეუძლია/აქვს შესაძლებლობა და/ან უნდა იყვნენ ჩართულნი ზ/ა-(ii)-ში.

ამის განხორციელება ალბათ ყველაზე ადვილია MEC (Medical Education Center) ეგიდითა და უნივერსიტეტის შესაბამის სტრუქტურასთან (მეცნიერებით დაკავებული) ერთად. მხედველობაში გვაქვს სპეციალური ჯგუფის შექმნა განსაზღვრული დღის წესრიგით:

1. შესწავლილ იქნას ის, რაც უკვე არსებობს MD მთლიან პროგრამასა და მის ნაწილებში (ცალკეული სასწავლო კურსები), როგორ არის იგი აღწერილი LO, teaching/learning, assessment and outcome-ს სახით; რათა გააზრებულ იქნას ამ საკითხში (გარკვეული/რა სამეცნიერო უნარები და რა დონეზე) როგორ იქმნება, სრულდება და მიიღწევა კომპეტენციათა მატრიცა. ამისთვის საჭიროა:

(i) არსებულ სილაბუსთა გადახედვა.

[შენიშვნა:

შესაძლოა სრულყოფილი აღწერისთვის საჭირო გახდეს ახალი ფორმები (პროგრამის აღწერის) და/ან სახელმძღვანელო მაგალითებით, რათა პროფესორი მიხვდეს რა და როგორ უნდა აღწეროს.]

(ii) ტრენინგის ჩატარება, როგორ დავაკვირდეთ და შევაფასოთ სტუდენტების მიერ „generic“ კომპეტენციათა მიღწევა მაგ.: „ინფექციური დაავადებების“ ან „ბიოქიმიის“ სრულიად „ჩვეულებრივი“ კურსების გავლის დროს.

2. სამეცნიერო კომპეტენციათა განსაზღვრა და კატეგორიზაცია, მათ ან მათი ნაწილის აღწერის შესაძლებლობისთვის დტსუ MD პროგრამის თითოეულ სასწავლო კურსში; ასევე ამ საკითხში ტრენინგის მომზადება/ჩატარება იმათთვის, ვინც წერს ე. წ. პროგრამის კურსს (სილაბუსს), რათა მათ გაიაზრონ ეს და აღწერონ თავიანთ სასწავლო პროგრამაში LO, outcome-ის, ა. შ. სახით.
3. “Generic”, “using research” და “doing research” კომპეტენციებისთვის შეფასების ფორმების შექმნა და ამ საკითხებზე ტრენინგის ჩატარება თანამშრომლებთან/აკადემიურ პერსონალთან.

[შენიშვნა:

სწავლების ყველა კურსმა სტუდენტს უნდა მისცეს RBL-ში გარკვეული ჩვენებები, ეს ასეც ხდება, მხოლოდ ჩვენ (პროფესურა) უნდა ვისწავლოთ ყველაფერი „ეს“, რაც ხდება აღიწეროს/შეფასდეს, რათა შემდგომ დაიგეგმოს კადრების და/ან სტრუქტურების სრულყოფა და/ან მატერიალური რესურსების შეფასება სწორი მიმართულებით].

4. კურსების (Introduction in Science, ა. შ.) შექმნა და რევიზირება, ასევე შესწავლილ იქნას (შეფასდეს საკითხ „კვლევასთან“ მიმართებაში) არსებული კურსები (მიდგომები) evidence-based medicine-ში, ბიოსტატისტიკასა და ეპიდემიოლოგიაში, ა.შ. (ე. წ. სამეცნიერო კომპონენტის მხარდამჭერი კურსები).
5. პროგრამის სამეცნიერო კომპონენტი გაიწეროს ECTS-ში: მაგალითად, შეთანხმებულ იქნას რა იქნება ჩათვლილი სამეცნიერო ნაშრომში, როგორ ფასდება იგი, რამდენი კრედიტი ენიჭება, ა. შ.

[შენიშვნა: - მაგ.: ზოგიერთ პროგრამაში “RBL ძირითადი მიდგომები კურსების მიხედვით” - შეიძლება იყოს „მცირე პროექტები“ ან „სადიპლომო და საკურსო ნამუშევრები“. ჩვენი აზრით არასწორია (ძალზე ზოგადია). არსებობს ერთიანი წარმოდგენა ამაზე/ ეს ერთერთი პრობლემური საკითხია, რადგან ყველას თავისი „ხედვა“ აქვს აღნიშნულთან მიმართებაში. ამაზე და/ან ამის გაცნობიერებაზე დაფუძნებით (i) უფრო გამოცდილმა მენტორებმა შეიძლება ტრენინგ კურსები შესთავაზონ ნაკლებ გამოცდილებს და/ან (ii) სამეცნიერო ხელმძღვანელობაში გამოცდილების გაზიარების მიზნით შექმნან „მოედანი“ /პლატფორმა.

მეცნიერებაზე-დაფუძნებული სწავლება/სწავლაში დტსუ-ს დიპლომამდელ განათლებაში ამჟამად არსებული ფორმალური სიტუაცია/აღწერა

სამეცნიერო უნარებში სტუდენტთა ტრენინგი წარმოებს სამეცნიერო კვლევის პრინციპების 5 აკადემიურ კურსზე დაფუძნებით, რომლის სრული მოცულობა 10 კრედიტის ექვივალენტურია. მათგან 6 კრედიტი ეთმობა სწავლების თეორიულ ასპექტებს (მეცნიერება 1, 2, 3), დარჩენილი 4 კრედიტი დათმობილია კვლევითი სამუშაოსთვის.

სტუდენტს ენიჭება 4 კრედიტი საკუთარი (ან მისი მონაწილეობით) შესრულებული კვლევის წარმოდგენისთვის სტუდენტურ კონფერენციაზე (ქვეყნის შიგნით/საზღვარგარეთ)

სამეცნიერო კვლევით კურსის მზადების (კურსის ფორმატით გათვალისწინებული საკითხების მომზადება, სემინარებისა/ტრენინგებში მონაწილეობა, ა. შ.) პარალელურად თითოეული სტუდენტი ერთიანდება სხვადასხვა სამეცნიერო ჯგუფში. სამეცნიერო ინსტრუქტორის და ტუტორის დახმარებით იგი გეგმავს სამეცნიერო კვლევას, რომლის შედეგებს წარადგენს სამეცნიერო სესიებზე. აგრეთვე, მათი სურვილისამებრ და სათანადო ფორმით შედგენილი პროექტის შემთხვევაში, უნივერსიტეტი უზრუნველყოფს მას კონტრაქტით და ინსტრუქტორით საჭირო დაწესებულებასთან (მაგ.: ჰოსპიტალი, ა. შ.), სადაც იგეგმება პროექტის შესრულება. შესაბამისად, თანამედროვე MD განათლების უმნიშვნელოვანეს კითხვაზე, როგორიცაა „როგორ აფასებენ და იყენებენ სტუდენტები სამედიცინო კვლევის შედეგებს თავის პაციენტთა პოპულაციისთვის?“ პასუხია: კვლევითი სამუშაოს დაგეგმვისა და საბოლოო პრეზენტაციის ეტაპებზე სტუდენტი აღწერს კვლევის შედეგების პრაქტიკული გამოყენების შესაძლებლობებს, რაც ფასდება ტუტორის/ექსპერტის მიერ ისევე როგორც პროექტის სხვა ნაწილები: მაგ.: სამეცნიერო ჰიპოთეზები, მასალა და მეთოდები, ა.შ.

ასევე, სტუდენტის მიერ ყველა საკითხის კლინიკურ კონტექსტში გაცნობიერებას ხელს უწყობს შემდეგი:

1. „სამეცნიერო კვლევის პრინციპების“ აკადემიური კურსები.
2. საბაზისო სამედიცინო მეცნიერებების საკითხების კლინიკურ კონტექსტში გაცნობიერება:
 - ა) ორგანოთა სისტემებზე ორიენტირებული სწავლება/სწავლა და შეფასება.
 - ბ) სწავლისთვის გამოყენებული ლიტერატურა.
 - გ) სწავლების გამოყენებული ფორმატები, PBL და ქეისზე-დაფუძნებული ელემენტებით.

3. დიპლომამდელი განათლების სტუდენტებისთვის სპეციფიკური სტრუქტურები, რომლებიც ჩართულია კვლევაში.

4. სამეცნიერო კვლევის შედეგების წარდგენის მოთხოვნა, ამგვარად კვლევითი კომპონენტი ინტეგრირებულია დტსუ MD კურიკულუმში სტრუქტურული ინტეგრაციის გზით და საგანმანათლებლო ინტეგრაციით სწავლის შედეგების მეშვეობით. დიპლომამდელ სამედიცინო განათლებაში კვლევის კომპონენტის იმპლემენტაციის არსებულ 3 მოდელთან შედარებისას, რომლებიცაა:

- მოდელი 1: დიპლომამდელ კურიკულუმში ადრეულ ეტაპზე ინტეგრაცია როგორც აუცილებელი სასწავლო პროგრამის ნაწილის საბაზისო კვლევითი კომპეტენციების განვითარებისთვის.
- მოდელი 2: ინტეგრირებული და სტრატეგიული მიდგომით კლინიცისტ მეცნიერთა და სამედიცინო ფაკულტეტის ჩართვა (“MD-PhD” პროგრამები).
- მოდელი 3: ტუტორთა დახმარებით არჩევითი და პერსონალიზირებული სამეცნიერო კვლევის გზა.

(მოდელები 1-3: დიპლომამდელ განათლებაში სტუდენტისთვის კვლევითი კომპეტენციების მიღწევის მოდელები).

დასკვნა

დტსუ-ის MD პროგრამა შერეული ხასიათისაა: შესაბამისია I მოდელის III-ის ელემენტებით.