

Unit 3.

Tools and resources for online learning

3.4 Communication and interaction tools



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



ურთიერთქმედების ტიპები ელექტრონულ სწავლებაში

სწავლა და სწავლების პროცესი მოიცავს სხვადასხვა ფაქტორებს შორის ურთიერთქმედების რამდენიმე ფორმას. ურთიერთქმედება განიმარტება, როგორც „ორი ნივთის, ორი ადამიანის ურთიერთ მოქმედება ან გავლენა“. პედაგოგიკაში ეს საგანი შესწავლილია რამდენიმე კუთხით და დასაბამი მისცა სხვადასხვა თეორიებს, ონლაინ სწავლების ზრდამ მათ ახალი განზომილება შესძინა.

განვიხილოთ სწავლისა და სწავლების ურთიერთქმედების 6 ტიპი და მათი სპეციფიკა ონლაინ განათლების კონტექსტში.

1. მოსწავლე-მასწავლებელს შორის ურთიერთქმედება

მოსწავლე-მასწავლებლის ურთიერთქმედება საშუალებას აძლევს მასწავლებელს, დაეხმაროს მოსწავლეს: გაიგოს კურსის ცნებები, გამოავლინოს სირთულეები და გაააქტიუროს კრიტიკული აზროვნება. საჭიროების შემთხვევაში მასწავლებელი თავის პედაგოგიურ მიდგომას კონკრეტულ მოსწავლეს მოარგებს.

ონლაინ სწავლების დროს აუცილებელია, რომ ორივე მხარე სრულიად კომფორტულად გრძნობდეს თავს ტექნოლოგიურ გარემოსთან და კომუნიკაციის ინსტრუმენტებთან, რომლებიც მათ ურთიერთქმედების საშუალებას აძლევს.

ამ ტიპის ურთიერთქმედების საკვანძო სიტყვაა: მხარდაჭერა.

2. მოსწავლე-მოსწავლეს შორის ურთიერთქმედება

აქტიური პედაგოგიკის (ან ექსპერიმენტული სწავლების) მზარდი პოპულარობით, მოსწავლე-მოსწავლეს შორის ურთიერთქმედება სულ უფრო მეტად ფასდება. ნაჩვენებია, რომ სოციალური ინტერაქცია ხელს უწყობს სწავლას და დადებითად მოქმედებს მოტივაციაზე, თანატოლებთან კავშირის განცდაზე, სამუშაო ადგილზე მუშაობაზე და მოსწავლეთა ზოგად კმაყოფილებაზე.

ონლაინ სწავლების კონტექსტში, სადაც ყველა მთელ თავის დროს ყველაზე ხშირად მართო ატარებს ეკრანის წინ, მოსწავლე-მოსწავლის ურთიერთქმედებას დიდ სარგებელი

მოაქვს. საბედნიეროდ, ონლაინ სწავლების/ტრენინგის მეთოდოლოგია საკმაოდ დაიხვეწა და დღევანდელობაში მრავლად არსებობს ინსტრუმენტები, რომლებსაც შეუძლიათ მოსწავლეებს შორის ურთიერთობა უფრო მიმზიდველი და სასარგებლო გახადონ, იქნება ეს იდეების გაცვლისთვის, თანამშრომლობისთვის, ინიციატივების წამოწყებისთვის თუ ერთმანეთის დასახმარებლად.

KnowledgeOne-ის კონტენტ სტრატეგის ვანესა მაკკენსის თქმით, აღნიშნული ინტერაქციული თანამშრომლობის ინსტრუმენტები უნდა შეირჩეს მოსწავლეებისთვის დაკისრებული სამუშაოს ბუნების შესაბამისად და შეესაბამებოდეს დასახულ სასწავლო მიზნებს: „მაგალითად ვიკი (Wikis) შესანიშნავია ერთობლივი მუშაობისთვის, რადგან ისინი საშუალებას აძლევს მოსწავლეებს, ითანამშრომლონ და გაუზიარონ ერთმანეთს ინფორმაცია, რომელიც დაეხმარება მათ საკუთარი შინაარსის განვითარებაში. მედიის გაზიარების ინსტრუმენტები აძლევს მოსწავლეებს შესაძლებლობას, გაუზიარონ ერთმანეთს თავიანთი დასრულებული პროექტები, გააკეთონ კომენტარები და ხმის მიცემის გზით შეაფასონ სხვა ადამიანების ნამუშევრები. რაც შეეხება Twitter-ს, ეს არის შესანიშნავი ინსტრუმენტი, რომელიც ხელს უწყობს და ასტიმულირებს დისკუსიებსა და დებატებს მოსწავლეებს შორის... იმ შემთხვევაში, თუ იდეების გაცვლის პროცესი სტრატეგიულად ინტეგრირებულია კურსში და, რა თქმა უნდა, დაკავშირებულია მის შინაარსთან! (Meilleur C. 2018)”

ამ ტიპის ურთიერთქმედების საკვანძო სიტყვაა: მნიშვნელობა.

3. მასწავლებელი-მასწავლებელს შორის ურთიერთქმედება

მასწავლებელი-მასწავლებელს შორის ურთიერთქმედება აუცილებელია ზოგადად და მთლიანად პროფესიის განვითარებისთვის. ციფრული რევოლუციის კონტექსტში, რომელშიც განათლება და მასწავლებლის როლი გარდაიქმნება, დიალოგი დარგის აქტორებს შორის უფრო აუცილებელია, ვიდრე ოდესმე. უფრო მეტიც, ჩვენ ახლა შევდივართ ეპოქაში, სადაც თანამშრომლობა ხდება ფუნდამენტური ღირებულება.

ასევე, კომუნიკაციის ახალ საშუალებებს აქვთ უპირატესობა, არღვევენ საზღვრებს და საშუალებას აძლევს იდეების, მოსაზრებების, გამოცდილების გაცვლას - დაბალ ფასად და მოგზაურობის გარეშე - მნიშვნელოვნად უფრო დიდ საზოგადოებასთან. ისინი ასევე იძლევიან

ორიგინალური და ეფექტური ინტერაქციული აქტივობების შემუშავების შესაძლებლობას კოლეგიალურობის სტიმულირებისთვის და გუნდური პროექტების შესაქმნელად.

ამ ტიპის ურთიერთქმედების საკვანძო სიტყვაა: თანამშრომლობა.

4. შემსწავლელ/მოსწავლე-შინაარსს შორის ურთიერთქმედება

როდესაც შემსწავლელები/მოსწავლეები აქტიურად არიან ჩართულნი შინაარსთან ან სასწავლო მასალასთან და ითვისებენ მას, მაშინ შეგვიძლია ვისაუბროთ შემსწავლელის/მოსწავლისა და შინაარსის ურთიერთქმედებაზე. ამ ურთიერთქმედების მიზნები განისაზღვრება შემდეგნაირად (Turoff, Hiltz and Balasubramanian, 1994): შეთანხმების ან უთანხმოების ხარისხების ჩამოყალიბება მასალასთან; მასალის აღქმის ძიება ან გაგება; მისი დაკავშირება იმასთან, რაც უკვე იცის შემსწავლელმა/მოსწავლემ (ან არ იცის); გააცნობიეროს დაბნეულობა და გაუგებრობები, რაც საჭიროებს შემდგომ ძიებას.

იმისათვის, რომ შედგეს შემსწავლელს/მოსწავლესა და შინაარსს შორის ურთიერთქმედება, აუცილებელია, რომ შემსწავლელი/მოსწავლე აქტიურად იყოს ჩართული სასწავლო პროცესში, შეეცადოს, გაიგოს და შეითვისოს სასწავლო მასალა. ონლაინ სწავლება/ტრენინგი საშუალებას იძლევა, გამოვიყენოთ უახლესი საგანმანათლებლო და ტექნოლოგიური მიღწევები ადაპტირებული გადაწყვეტილებების მისაღებად, რომლებიც ასტიმულირებს, აძლიერებს შემსწავლელს/მოსწავლესა და შინაარსს შორის ურთიერთქმედებას: გემიფიკაცია ან სეროიზული თამაშები, ვირტუალური რეალობა, აუგმენტური რეალობა. პერსონალიზებული ტრენინგი, ადაპტური სწავლება.

რეალურად, ყოველი გამოსავალი, ყველა ინსტრუმენტი, რომელიც ხელმისაწვდომია ონლაინ სწავლების სივრცეში, გვთავაზობს უნიკალურ შესაძლებლობებს, შემსწავლელების/მოსწავლეების შინაარსის აღქმისა და მასთან ურთიერთქმედების გასაუმჯობესებლად.

ამ ტიპის ურთიერთქმედების საკვანძო სიტყვაა: დამოკიდებულება (პასუხისმგებლიანი დამოკიდებულება)

5. მასწავლებელი-შინაარსს შორის ურთიერთქმედება

ტრადიციულ უმაღლეს სასწავლებლებში მასწავლებელსა და შინაარსს შორის ურთიერთქმედება ხდება ორივე შემთხვევაში, როდესაც მასწავლებელი ამზადებს კურსს, ასევე, როდესაც ის ეწევა კვლევით საქმიანობას. იმ ტემპს, რომლითაც ცოდნის წინსვლა ხდება დღევანდელ საზოგადოებაში, თანამედროვე მასწავლებელმაც უნდა აუწყონ ფეხი. მათი პირდაპირი მოვალეობაა, შეასრულონ ერთგვარი წინამძღოლის როლი იმ ინფორმაციულ ზღვაში, რომელიც დღეს ხელმისაწვდომია ჩვენთვის - ყველასთვის და საკუთარ მოსწავლეებს განუვითარონ კრიტიკული აზროვნების უნარი აღნიშნული დიდი რაოდენობით ინფორმაციის გასაფილტრად.

სოციალურმა ვებ-რეგოლაციამ და საინფორმაციო - საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების ამ დონეზე განვითარებამ მასწავლებლებს საშუალება მისცა, საკუთარი მუშაობა საკლასო ოთახებს მიღმა გაავრცელონ. ამრიგად, დღეს, როდესაც მათი კურსები ხელმისაწვდომია ონლაინ, ეს საშუალებას აძლევს ფართო აუდიტორიას, მათ შორის მათივე კოლეგებს, გაეცნონ კონკრეტული მასწავლებლის შინაარსის არჩევანს, მის პედაგოგიურ მიდგომებს და ასევე კომუნიკაციის უნარებს.

აღნიშნულ რეალობას შეუძლია იქონიოს ე.წ. მასწავლებლების სტიმულირების ეფექტი, რაც მათ საშუალებას მისცემს, გაიზიარონ თავიანთი მეთოდები და იყვნენ უფრო ღია კარიერული წინსვლისკენ მიმართულ საუბრებში.

ონლაინ სწავლებით, მასწავლებლისა და შინაარსის ურთიერთქმედება ტრანსფორმირდება საგნის წარმოდგენის ახალი გზების შემუშავებით. ტრადიციული კურსების შინაარსის ელექტრონული სწავლების თავისებურებებთან და ინსტრუმენტებთან ადაპტირების აუცილებლობამ, შექმნა ახალი შუამავალი მასწავლებელსა და შინაარსს შორის ურთიერთქმედებაში: ინსტრუქციული დიზაინერები (instructional designers). მათი ჩარევა შინაარსსა და მის პრეზენტაციაში აუცილებელია მოსწავლის მხრიდან პასუხისმგებლიანი დამოკიდებულების შესაქმნელად ონლაინ კურსის შინაარსთან მიმართებაში, სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, რათა მოხდეს მოსწავლისა და (კურსის) შინაარსის მნიშვნელოვანი ურთიერთქმედება.

ამ ტიპის ურთიერთქმედების საკვანძო სიტყვაა: ადაპტაცია.

6. შინაარსის შინაარსთან ურთიერთქმედება

შინაარსის შინაარსთან ურთიერთქმედება ამ განხილვას გარკვეულწილად სამეცნიერო ფანტასტიკის სფეროსკენ უბიძგებს. მიუხედავად ამისა, ჩვენ ვხედავთ პროგრამების ადრეულ მაგალითებს, რომლებიც დაწერილია ინფორმაციის მოსაპოვებლად, სხვა პროგრამების ფუნქციონირებისთვის, გადაწყვეტილებების მიღებისა და ქსელებში რესურსების მონიტორინგისთვის. ეს პროგრამები ცნობილია როგორც ინტელექტუალური აგენტები (Anderson T., Garrison D. R. 1998).

ეს ასოციაცია თავიდან შეიძლება უცნაურად მოგვეჩვენოს... თუმცა, სწავლების პროცესში შინაარსის შინაარსზე ურთიერთქმედება არა მხოლოდ ძალიან რეალურია, არამედ ის არის ერთგვარი წინსვლის გზა.

ონლაინ სწავლის ეს ახალი ფორმა შესაძლებელს ხდის რეალურ დროში თითოეული მოსწავლისთვის შეიქმნას სასწავლო გზა, რომელიც, სავარაუდოდ, დაეხმარება მათ დასახული მიზნების მიღწევაში. ეს არ არის მხოლოდ კურსის შინაარსი, რომელიც შეიძლება ადაპტირებული იყოს „ინტელექტუალურად“ თითოეული მოსწავლისთვის, არამედ მისი პრეზენტაციაც და ნავიგაციაც. საუბარია ხელოვნური ინტელექტის იმ მიმართულებაზე, რომელიც საშუალებას აძლევს კომპიუტერს, თავად იპოვოს საუკეთესო გზა პრობლემის გადასაჭრელად არსებულ მონაცემებსა და მოსალოდნელ შედეგებზე დაყრდნობით.

განათლების სფეროში ეს ტექნოლოგია ძირითადად წარმოდგენილია ინტელექტის ტუტორიალ სისტემებში (Intelligent Tutorial Systems (ITS)), რომლებიც წარმოადგენს კომპიუტერულ პროგრამებს. აღნიშნულ სისტემებს (ITS-ს) შეუძლია მოსწავლეების გონებრივი აზროვნების ტრეკტორიების გაშიფვრა, იქიდან გამომდინარე, თუ როგორია მათი პრობლემების გადაჭრის გზები (Meilleur C. 2018). შემდეგ კი სთავაზობს მათ ახსნა-განმარტებებს რეალურ დროში, ასევე რჩევებსა და სავარჯიშოებს, რაც რეალურად მათთვის ყველაზე დიდი სარგებელის მოუტანი შეიძლება იყოს.

ამ ტიპის ურთიერთქმედების საკვანძო სიტყვაა: სმარტ - ადაპტური (smart adaptive).

სინქრონული და ასინქრონული საკომუნიკაციო საშუალებების ანალიზი ელექტრონულ სწავლებაში

დღევანდელ სამყაროში სულ უფრო მეტი ადამიანი იყენებს სწავლის სინქრონულ და ასინქრონული საშუალებებს. ეს საშუალებები კი ელექტრონული სწავლების საფუძველს ქმნის. კვლევები აჩვენებს, რომ ზრდასრულ ადამიანებს, მოსწავლეებს, სტუდენტებს და თუნდაც მუდმივად დასაქმებულ ადამიანებს დისტანციური სწავლება ახალი ცოდნისა და უნარების შეძენის რეალურ გზად წარმოუდგენია, რომელიც აუცილებელი და მნიშვნელოვანია შრომის ბაზარზე.

სინქრონული და ასინქრონული საშუალებების როლი წარმატებული სასწავლო პროცესის ორგანიზებაში შემდეგნაირად გამოიყურება:

ასინქრონული საშუალებები ემყარება WWW, FTP, e-mail, Listserv, Forum ტექნოლოგიებს. ერთი მხრივ, ისინი უზრუნველყოფენ დროში ეფექტურ კომუნიკაციას, მეორე მხრივ კი, ფართოდ გამოიყენებიან საგანმანათლებლო მიზნებისათვის, ძირითადად ისეთ შემთხვევაში, როდესაც ინტერნეტის ფართო წვდომა შეზღუდულია, ან არ არის საჭირო (ფირჩხაძე მ. 2020).

კომუნიკაციის სინქრონული საშუალებები IRC (Interactive Relay Chat), ICQ (I seek you), MOO (Multi-User Object Oriented), MUD (Multi-User Domain), Telnet (Teletype Network), FTP (File Transfer Protocol), On-line Database და ა.შ. ტექნოლოგიებზეა დაფუძნებული. მათი ძირითადი მიზანია, უზრუნველყონ ინფორმაციის ხელმისაწვდომობა რეალურ დროში. თუმცა მათი სისუსტე მდგომარეობს იმაში, რომ მათი გამოყენებისთვის აუცილებელია ინტერნეტის ფართო სიხშირე.

დღევანდელ სამყაროში საგრძნობლად გაიზარდა კომუნიკაციის სინქრონული საშუალებების როლი, რაც პირდაპირ დაკავშირებულია თანამედროვე განათლების სისტემის გამოწვევებთან. მათი დახმარებით წარმატებით ვიყენებთ ელექტრონულ სასწავლო რესურსებს, მონაწილეობას ვიღებთ სხვადასხვა ტიპის ონლაინ ლექციებში, დისკუსიებში, სიმპოზიუმებზე, კონფერენციებში, სემინარებში, რეალურ დროში ვიღებთ უკუკავშირს, განვიხილავთ პრობლემურ საკითხებს და ა.შ.

ამგვარად ორგანიზებული სასწავლო პროცესი ავითარებს:

- საგნობრივ და საგანთაშორის კომუნიკაციას როგორც გაკვეთილის და მოსწავლე-მასწავლებლის დონეზე, ასევე ცალკეულ მოსწავლეებსა და მასწავლებლებს შორის;
- სასწავლო დაწესებულების პერსონალს შორის;
- კომუნიკაცია გაცილებით შორსაც მიდის და შეუძლია მოიცვას გლობალური საზოგადოება, სხვადასხვა ქვეყნის მოსწავლეები და სასწავლო პროცესის სხვა მონაწილეები.

სინქრონული საშუალებები ხელს უწყობენ:

- ინფორმაციის მოძიებას, დიალოგის წარმართვას, მონაცემების ბაზასთან წვდომას, მოსწავლის შემოქმედებითი საქმიანობის მართვას, უახლესი საგანმანათლებლო პროდუქტების ხელმისაწვდომობას, რეფერატის დაწერას, მოხსენებების გაკეთებას, საკუთარი პროდუქტის შექმნა/ გავრცელებას და სხვ.
- მასწავლებლის, როგორც მოსწავლეთა შემეცნებითი საქმიანობის ორგანიზატორი როლის გაზრდას, შეიცვალა რა მოსწავლისა და მასწავლებლის ურთიერთობის ფორმა. შესაბამისად, მასწავლებლის მომზადების ხარისხი და დონე კიდევ უფრო მნიშვნელოვანი გახდა (ფირჩხაძე მ. 2020).

რა შედეგი მოაქვს ამ ტიპის სწავლა-სწავლებას?

- ქმნის ე.წ. ონლაინ საზოგადოებას, რომელიც განსხვავებული ტიპის რესურსებზე მუშაობს. მათ შორის: განსხვავებულ დოკუმენტებზე; სასწავლო რესურსებზე, ინფორმაციაზე, ტექსტებზე და ა.შ.
- იმ ადამიანებისთვის, ვისაც არ აქვს დრო და საშუალება პირისპირ სწავლების რეჟიმში მიიღოს ცოდნა/განათლება, ქმნის ახალ შესაძლებლობებს, ახალ პერსპექტივებს დისტანციურ ფორმატში. შესაბამისად მზარდია მათი დაინტერესება სწავლების აღნიშნული ფორმატის მიმართ - ისინი შინიდან გაუსვლელად ერთვებიან სასწავლო პროცესში.
- ადამიანთა იმ კატეგორიისთვის, რომლებიც მსოფლიოს სხვადასხვა წერტილში არიან გაფანტულები, იქნება ეს მეგაპოლისები თუ მცირე დასახლებები კომპიუტერისა და ინტერნეტის დახმარების წარმატებებს აღწევენ ცოდნის შეძენის გზაზე.
- სწავლების დრო და ხანგრძლივობა მთლიანად დამოკიდებულია კონკრეტულ ინდივიდზე, მის სურვილზე, საჭიროებებსა თუ რეჟიმზე.

თუმცა, გასათვალისწინებელია, რომ ნებისმიერი საკითხის შესწავლას თავისი სპეციფიკა აქვს და თავისი მეთოდი სჭირდება. ამიტომ, მასწავლებლის როლი არ კარგავს აქტუალურობას. შესაბამისად, ინტერნეტი, სინქრონული და ასინქრონული საშუალებები რეალურად მოსახერხებელი ინსტრუმენტებია. დისტანციური სწავლების ნებისმიერი ელემენტის გამოყენებით შესაძლებელია ინსტრუქტორთან/მასწავლებელთან კომუნიკაცია, კითხვების დასმა და დროული უკუკავშირი.

საგანმანათლებლო თვალსაზრისით, სწავლა-სწავლებაში სინქრონული კომუნიკაციის ინტეგრირების პროცესს ასევე შეიძლება ეწოდოს სინქრონული განათლება. იგი ხდება ტრადიციულ კლასში, სადაც მასწავლებელი და მოსწავლეები მოცემულ დროსა და ადგილას ურთიერთობენ ერთმანეთთან (Lim F.P. 2017). მეორე მხრივ, ასინქრონული განათლების ადრეულ მოდელებს არ ჰქონდათ ეფექტური ასინქრონული საკომუნიკაციო საშუალებები, რადგან ზოგადად სისტემას აკლდა მოსწავლესა და მასწავლებელს შორის ურთიერთქმედება, ისევე როგორც მოსწავლესა და მოსწავლეს შორის ურთიერთქმედება.

ტექნოლოგიების ეპოქაში შეიქმნა ელექტრონული სასწავლო გარემო. ელექტრონული სწავლების თეორია აღწერს ელექტრონული ტექნოლოგიების გამოყენებით ეფექტური სწავლის კოგნიტური მეცნიერების პრინციპებს. ელექტრონულ სწავლებაში ჩართული პირები, როგორც წესი, ერთმანეთისგან განცალკევებულნი არიან დროისა და ადგილის მიხედვით, ამიტომ საკომუნიკაციო საშუალებების გამოყენება აუცილებელია მათ შორის ურთიერთქმედებისა და სწავლის გასაადვილებლად.

სინქრონული კომუნიკაციის საშუალებების ანალიზი

სინქრონული კომუნიკაციის ინსტრუმენტების გამოყენების უპირატესობა ის არის, რომ ისინი ხელს უწყობენ რეალურ დროში თანამშრომლობას, ისევე როგორც ტრადიციულ კლასში, მოსწავლე და მასწავლებელი შეიძლება ურთიერთქმედებდნენ სპონტანურად და მონაწილეებს შეუძლიათ ჰქონდეთ მყისიერი უკუკავშირი ერთმანეთისგან. რეალურ დროში ონლაინ თანამშრომლობისთვის იაფი ან თუნდაც უფასო ტექნოლოგიების არსებობამ შესაძლოა ფინანსურად შესაძლებელი გახადოს სტუდენტებისთვის ასეთი ტექნოლოგიების ქონა საკუთარ კომპიუტერულ მოწყობილობებზე. ეს შეიძლება დაეხმაროს მათ პირადად ან

ჯგუფურად კომუნიკაციაში. ამ ინსტრუმენტების გამოყენება ასევე ეხმარება მონაწილეებს განივითარონ ეფექტური სოციალური უნარები და შეიძლება გამოიწვიოს მოტივაციისა და ჩართულობის გაზრდა, რაც, თავის მხრივ, გამოიწვევს ეფექტურ სწავლას. ასევე არსებობს გარკვეული უარყოფითი მხარეები სინქრონული საკომუნიკაციო საშუალებების გამოყენების პროცესში, რადგან მათ აქვთ შესაბამისი შეზღუდვებიც. დღესდღეობით, შეიძლება რთული იყოს კლასის კონტროლი, თუ ის შეიცავს ბევრ სტუდენტს, ამიტომ რაც შეიძლება მეტი ასინქრონული ონლაინ კლასები იყოფა მცირე ჯგუფებად. გამომდინარე აქედან, ამან შეიძლება გამოიწვიოს ონლაინ მასწავლებლებისთვის დროის სერიოზული დეფიციტი. გარდა ამისა, რადგან ეს გულისხმობს ტექნოლოგიის გამოყენებას, ტექნიკურმა გაუმართაობამ და ცუდმა ინტერნეტ კავშირმა შეიძლება გავლენა იქონიოს კომუნიკაციის ხარისხზე (Xie H., Liu W., Bhairma J., Shim E. 2018).

ცხრილი 1 გვიჩვენებს სხვადასხვა სინქრონული კომუნიკაციის საშუალებებს, მათ გამოყენებადობასა და შეზღუდვებთან ერთად.

ცხრილი 1 სინქრონული კომუნიკაციის საშუალებები (Lim F.P. 2017)

კომუნიკაციის საშუალებები	გამოყენებადობა	შეზღუდვები
ვიდეო კონფერენცია	<ul style="list-style-type: none"> • ინტერაქცია რეალურ დროში; • იმ ადამიანის დანახვა, რომელთანაც კომუნიკაცია გვაქვს, შესაძლებელია მნიშვნელოვანი ვიზუალური მტკიცებულების ან ინფორმაციის მომცემი აღმოჩნდეს. 	<ul style="list-style-type: none"> • ხარისხი დამოკიდებულია გამტარუნარიანობაზე; • საუბარსა და უკუკავშირს შორის შესაძლებელია გარკვეული დროითი ინტერვალის არსებობა, რამაც შეიძლება შეაფერხოს საუბრის ბუნებრივი მიმდინარეობა. • დოკუმენტების ან სხვა საპრეზენტაციო მასალების გაზიარება შესაძლებელია მხოლოდ წამყვანის მხრიდან.
ვებ კონფერენცია	<ul style="list-style-type: none"> • ინტერაქცია რეალურ დროში; • გვამღევს დოკუმენტებისა და სხვადასხვა 	<ul style="list-style-type: none"> • ხარისხი დამოკიდებულია გამტარუნარიანობაზე; • საუბარსა და უკუკავშირს შორის

	საპრეზენტაციომასალები ს გაზიარების საშუალებას.	შესაძლებელია გარკვეული დროითი ინტერვალის არსებობა, რამაც შეიძლება შეაფერხოს საუბრის ბუნებრივი მიმდინარეობა.
აუდიო კონფერენცია	<ul style="list-style-type: none"> • ინტერაქცია რეალურ დროში; • თანამშრომლობითი დისკუსიები, რომელშიც მონაწილეობს გარკვეული რაოდენობის ადამიანები. 	<ul style="list-style-type: none"> • ხარისხი დამოკიდებულია გამტარუნარიანობაზე; • საუბარსა და უკუკავშირს შორის შესაძლებელია გარკვეული დროითი ინტერვალის არსებობა, რამაც შეიძლება შეაფერხოს საუბრის ბუნებრივი მიმდინარეობა. • არ შეიცავს ვიზუალური სწავლების ელემენტებს.
ცოცხალი ჩატი (Live chat)	<ul style="list-style-type: none"> • ინტერაქცია რეალურ დროში; • ინფორმაციის გაზიარებისთვის ხელმისაწვდომია ტექსტური და გრაფიკული შესაძლებლობები; • მოიცავს სტუდენტთა შორის ინტერაქციის დოკუმენტაციას. 	<ul style="list-style-type: none"> • ძირითადად ტექსტურ მასალაზე დაფუძნებულია და, მეტწილად, ანელებს კომუნიკაციის სიჩქარეს; • შეიძლება გამოიწვიოს გამონათქვამების არასწორი ინტერპრეტაცია.
თეთრი დაფა (White boarding)	<ul style="list-style-type: none"> • ინტერაქცია რეალურ დროში; • იდეათა დემონსტრირება და თანაგანვითარება. 	<ul style="list-style-type: none"> • გამტარუნარიანობაზე დაფუძნებული და ზოგჯერ ეფექტურია აუდიო კონფერენციების თანხლებით.
აპლიკაციის გაზიარება	<ul style="list-style-type: none"> • ინტერაქცია რეალურ დროში; • დოკუმენტების დემონსტრირება და თანაგანვითარება. 	<ul style="list-style-type: none"> • გამტარუნარიანობაზე დაფუძნებული და ზოგჯერ ეფექტურია აუდიო კონფერენციების თანხლებით.

ასინქრონული კომუნიკაციის საშუალებების ანალიზი

ასინქრონული საკომუნიკაციო საშუალებების უპირატესობა არის მისი ხელმისაწვდომობა ნებისმიერ დროს და ნებისმიერ ადგილას. იმის გამო, რომ სტუდენტებს შეუძლიათ ამ ინსტრუმენტებზე წვდომა 24/7, ეს მათ მეტ დროს აძლევს სწავლისა და განხილვის თემებზე დასაფიქრებლად. სწავლის მართვის თანამედროვე სისტემები აერთიანებს სხვადასხვა ასინქრონულ საკომუნიკაციო ინსტრუმენტებს, რათა ჰქონდეთ თანამშრომლობის-კოლაბორაციის დამადასტურებელი მტკიცებულება, რომლებიც შეიძლება იყოს შეფასების სისტემის ფორმირების ნაწილიც (Ozturk M. 2021).

ამ ტიპის კომუნიკაცია ძალიან სასარგებლოა მაშინაც კი, თუ ონლაინ კლასში ძალიან ბევრი სტუდენტია. სამწუხარო ნაწილი აქ არის ის, რომ ზოგიერთმა სტუდენტმა შეიძლება ვერ მიიღოს გამოხმაურება დაუყოვნებლივ. სტუდენტებს/მოსწავლეებს შეიძლება ახასიათებდეთ არარეგულარული მონაწილეობის ტენდენცია, ზოგჯერ არ იყვნენ კარგად დისციპლინირებულნი, შეიძლება მიდრეკილნი იყვნენ, დააკოპირონ გარკვეული დავალება ინტერნეტიდან, რითაც ისინი დაარღვევენ პლაგიატის წესს. წერილობითი იდეები შეიძლება ზოგჯერ იყოს ინტერპრეტირებული და ამ შემთხვევაშიც ძნელია მყისიერი გამოხმაურების - უკუკავშირის მიღება დაზუსტების მიზნით (Chan R. Y. Bista K. Allen R.M. 2022).

ცხრილი 2 გვიჩვენებს სხვადასხვა ასინქრონული კომუნიკაციის საშუალებებს, მათ გამოყენებადობასა და შეზღუდვებთან ერთად.

ცხრილი 2 ასინქრონული კომუნიკაციის საშუალებები (Lim F.P. 2017)

კომუნიკაციის საშუალებები	გამოყენებადობა	შეზღუდვები
სადისკუსიო ფორუმი	<ul style="list-style-type: none"> • თანამშრომლობა და იდეების გაზიარება შესაძლებელია გარკვეული პერიოდის განმავლობაში; • მეტი დრო რეფლექსიისათვის განსახილველ თემაზე; • მარტივია მონაწილეობის დონის ფორმირება და კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • შეიძლება გამოიწვიოს სხვა ადამიანების იდეების არასწორი ინტერპრეტაცია; • გამოხმაურების - უკუკავშირის მიღება შეიძლება მეტი დრო დასჭირდეს.

<p>ვებ ჟურნალები (Web logs)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • იდეების, კომენტარების, სურათების და სხვა დოკუმენტების, ინფორმაციის გავრცელება (დისემინაცია) მარტივი და ღია ყველასთვის; • მეტი დრო რეფლექსიისათვის განსახილველ თემაზე; • მოიცავს სტუდენტთა ურთიერთქმედების - ინტერაქციის დოკუმენტაციას. 	<ul style="list-style-type: none"> • შეიძლება გამოიწვიოს სხვა ადამიანების იდეების არასწორი ინტერპრეტაცია; • გამოხმაურების - უკუკავშირის მიღებას შეიძლება მეტი დრო დასჭირდეს; • შეიძლება დასჭირდეს ტექნიკური ცოდნა ვებ ჟურნალების ფორმირებისთვის.
<p>ელექტრონული ფოსტის შეტყობინებები (e-mail messaging)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • კურსის მასალების განაწილება ერთი-ერთზე ან ერთი-მრავალზე პრინციპით; • კონფიდენციალურება კომუნიკაციაში. 	<ul style="list-style-type: none"> • ძნელია მყისიერი პასუხის მიღება ელექტრონულ წერილებზე, განსაკუთრებით დიდი კლასების შემთხვევაში.
<p>სოციალური მედიის შეტყობინებები (Social media messaging)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ისეთი შეტყობინებების მიწოდება, როგორცაა მაგ. მნიშვნელოვანი განცხადებები; • ჯგუფურმა ჩატმა შეიძლება შეასრულოს სადისკუსიო ფორუმის მოვალეობა; • პერსონალური შეტყობინებები მასწავლებელმა შეიძლება გამოიყენოს სწავლების მიზნებისთვის - მენტორობისთვის; • მოიცავს სტუდენტთა ურთიერთქმედების - ინტერაქციის დოკუმენტაციას. 	<ul style="list-style-type: none"> • თუ შეტყობინების მიმღები არ არის ონლაინ, დაუყოვნებელი გამოხმაურების შესაძლებლობა იკარგება; • რთულია მონაწილეობის დონის კონტროლი; • ჯგუფურ ჩატში შეტყობინებების წაშლა შეუძლებელია, ამიტომ ცუდი ან არასაჭირო მონაწილეობის კონტროლი შეუძლებელია.

ინტერაქციული ვიდეო სწავლებისთვის, როგორც ეფექტური კომუნიკაციისა და ურთიერთქმედების ინსტრუმენტი ონლაინ სწავლებისას

ვიდეო იდენტიფიცირებულია, როგორც ვირტუალური სწავლების ერთ-ერთი ყველაზე დიფერენცირებული და ეფექტური საშუალება და ვიდეოზე დაფუძნებული სწავლის ტექნიკა გამოყენებულია სხვადასხვა გარემოში, როგორცაა „შებრინებული“ საკლასო ოთახები (“flipped” classrooms) ან MOOC (მასიური ონლაინ კურსები). ვიდეო გვთავაზობს სენსორულ სასწავლო გარემოს, რაც ეხმარება მოსწავლეებს ინფორმაციის უკეთ გაგებასა და დამახსოვრებაში. თუმცა, ვიდეოთი სწავლა არ არის მარტივი და, მაგალითად, ცნობილია, რომ ხაზოვანი ვიდეო შეიძლება გახდეს პასიურ გამოცდილებაც, გამოიწვიოს ზედაპირული სწავლება და სწავლის ეფექტის არასაკმარისი სიცოცხლისუნარიანობა (Alhih M. Ossiannilsson E. Berigel M., 2018)..

ინტერაქციული ვიდეო - ასევე "ჰიპერვიდეო" - შემუშავებულია ზუსტად ამ საკითხების გადასაჭრელად. ინტერაქციული ვიდეო გვთავაზობს ურთიერთქმედების რამდენიმე ვარიანტს უშუალოდ ვიდეოს მსვლელობის პროცესში ან მის პარალელურად, რათა უზრუნველყოს უფრო მიმზიდველი და აქტიური ყურების გამოცდილება.

მომხმარებლებს შეუძლიათ უპასუხონ კითხვებს; დააწკაპუნონ ვიდეოზე ინტერაქციულ სეგმენტებზე; აირჩიონ, როგორ განვითარდება ვიდეოში ამბავი; დააწკაპუნონ გარე ბმულებზე; მიიღონ დამატებითი ინფორმაცია და ა.შ. ახალი ინტერაქციული ვიდეოს საავტორო ინსტრუმენტები მარტივი გამოსაყენებელია და ინტერაქციული ფუნქციები შეიძლება დაშენდეს თუნდაც ჩვეულებრივი ვიდეო პორტალებზე, როგორცაა Vimeo ან YouTube (მაგ. hapyak.com, raptmedia.com, edpuzzle.com, koantic.com, Learnworlds.com). რამდენიმე დაწკაპუნებით, ვიდეო შეიძლება გახდეს ინტერაქციული, ტიპური შრომატევადი ვიდეო რედაქტირების პროცესის საჭიროების გარეშე.

საგანმანათლებლო ინტერაქციული ვიდეო

კვლევების უმეტესობა იღებს სტანდარტულ განმარტებას ინტერაქციული ვიდეოს შესახებ: „არაწრფივი, ციფრული ვიდეო ტექნოლოგია, რომელიც საშუალებას აძლევს

სტუდენტებს მთელი ყურადღება მიაქციონ საგანმანათლებლო მასალებს და გადახედონ ვიდეოს თითოეულ მონაკვეთს რამდენჯერაც სურთ“. მიქსნერი განსაზღვრავს ინტერაქტიულ ვიდეოს, როგორც ვიდეოზე დაფუძნებულ ჰიპერმედიას, რომელიც აერთიანებს ვიდეოს არაწრფივ სტრუქტურას და დინამიური ინფორმაციის პრეზენტაციას ვიდეოზე და მის გვერდით (Meixner, B 2017).

ინტერაქტიულ ვიდეოებს უამრავი საგანმანათლებლო სარგებელი აქვს. რამდენიმე კვლევამ აჩვენა, რომ ინტერაქტიულ ვიდეოებს შეუძლიათ გაზარდონ სტუდენტების მოტივაცია, კმაყოფილება და ასევე წარმატება სასწავლო პროცესში. ვიდეოს ინტერაქტიულობა განიხილება, როგორც მოქნილი, მოტივაციური და გასართობი. ინტერაქტიული ვიდეოები ხელს უწყობს დიფერენცირებულ და პერსონალიზებულ სწავლებას, რადგან ისინი საშუალებას აძლევს მოსწავლეებს იმოქმედონ დამოუკიდებლად, მიჰყვნენ მათ გზას და შეინარჩუნონ ტემპი. ისინი ზრდიან მოსწავლეთა კმაყოფილებას საგანმანათლებლო პროცესით და გარდაქმნიან პასიურ დამკვირვებლებს აქტიურ მოსწავლეებად.

უოტერსი მხარს უჭერს, რომ არსებობს სასწავლო ინტერაქტიულობის ორი დონე, პირველი დონე არის ფუნქციური ინტერაქტიულობა მოსწავლეთა ქმედებებზე, ხოლო მეორე დონე მოიცავს კოგნიტურ ინტერაქტიულობას და ეხება მოქმედებისკენ მოწოდებას, რომელიც იწვევს კოგნიტურ და მეტაკოგნიტურ პროცესებს (Wouters P. 2007). მაგალითად, გამოწვევა იმის პროგნოზირებისთვის, თუ რა მოხდება შემდეგ ვიდეოში, შეიძლება გამოიწვიოს მოსწავლეებში მოლოდინის წარუმატებლობა და, შესაბამისად, კონფლიქტში შევიდნენ მათ წინა ცოდნასთან. როგორც ჩანს, ინტერაქტიულობის ორივე დონეს აქვს მნიშვნელოვანი სასწავლო შედეგები. ანალოგიურად, სხვა კვლევებმა აჩვენა, რომ როდესაც სტუდენტები თავისუფლად ახრებენ ნავიგაციას ინტერაქტიულ ვიდეოებში ინდექსების, პოინტერებისა და გარე ბმულების დახმარებით, ისინი უკეთ ახერხებენ ინფორმაციის ორგანიზებას, პოულობენ ღრმა მნიშვნელობებს და აკავშირებენ მათ წინარე ცოდნასთან, გამოცდილებასთან და გონებრივ სტრუქტურებთან. ქეინკროსმამა და მენიონმა ასევე ხაზგასმით აღნიშნეს, რომ ინტერაქტიული ვიდეო ზრდის მოსწავლეთა უნარს, გადაიტანონ ცოდნა მოკლევადიანი მეხსიერებიდან გრძელვადიან მეხსიერებაზე. ყოველივე ზემოთქმული ხელს უწყობს სიამოვნების მიღებას საგანმანათლებლო გამოცდილებით გაუმჯობესებული სწავლის შედეგებით და ცოდნის უკეთესი გამოყენებით.

ინტერაქციის ტიპები

შოფმანი ვიდეო ინტერაქციის მეთოდების შემდეგ კატეგორიებს გამოჰყოფს: ვიდეო ანოტაცია, ვიდეოს ბრაუზინგი, ვიდეო ნავიგაცია, ვიდეოს მონტაჟი, ვიდეო რეკომენდაცია, ვიდეოს მოძიება და ვიდეო შეჯამება (Schoeffmann, K., Hudelist, M. A., & Huber, J. 2015). ინტერაქტიული ელემენტების სხვა კლასიფიკაცია შეიძლება მოიძებნოს სეიდელის კვლევაში ვიდეოზე ინტერაქციის დიზაინის ნიმუშების შესახებ, ხოლო პაპადოპულუმ და პალაიგეორგიუმ შემოგვთავაზეს ინტერაქტიულობის კატეგორიები მათი პედაგოგიური მიზნებიდან გამომდინარე, ანუ რიტორიკული კითხვები ან ინდუქციური კითხვები.

ამავე ავტორებმა 2021 წელს გამოცემულ ნაშრომში გააანალიზეს თვრამეტი კვლევა, რომელიც ეხება ინტერაქციული ვიდეოს, ასევე თერთმეტი კომერციული ინტერაქციული ვიდეო პლატფორმა და გვთავაზობენ ახალი კლასიფიკაციის სქემას, რომელიც მოიცავს ინტერაქტიული ვიდეოს საგანმანათლებლო შესაძლებლობებს: ავტორების ანოტაციები, მომხმარებლების ანოტაციები, მომხმარებელთა ურთიერთქმედება - ინტერაქცია, ვიდეო ნავიგაცია და შეჯამება (Schoeffmann, K., Hudelist, M. A., & Huber, J. 2015).

ავტორების ანოტაციები (Author's Annotations)

ანოტაციები არის მედია (სურათები, ტექსტი და ა.შ.), რომლებიც ჩნდება ვიდეოს შიგნით ან მის პარალელურად, რათა ხელი შეუწყოს გაგებას. მათი ჩვენება სინქრონიზებულია კონკრეტულ ვიდეო ჩარჩოებთან. ახალი ინტერაქტიული ვიდეო პლატფორმები საშუალებას აძლევს ავტორს დაამატოს ასეთი ელემენტები რამდენიმე წამში. ანოტაციები შეიძლება იყოს სტატიკური, მოსწავლეებისთვის ყოველგვარი ინტერაქტიულობის გარეშე, ან დინამიური, მაგრამ ორივე მიზნად ისახავს მოსწავლეთა ჩართულობის ხელშეწყობას წარმოდგენილ სასწავლო შინაარსთან. ავტორის ყველაზე გავრცელებული ანოტაციებია:

ზედდართული ელემენტები (Overlay Elements). ზედდართული ელემენტები მოიცავს ყველა ტიპის ელემენტს, რომელიც შეიძლება დაემატოს ვიდეოს, როგორცაა ტექსტური რეპრეზენტაციები (ანუ სათაურები, რომლებიც აღწერს ობიექტებს), სურათები, ჰიპერბმულები (საიტებზე, PDF დოკუმენტებზე, სოციალური მედიის სერვისებზე ან სხვა

ვიდეოებზე), რუქები და აუდიო ფაილები. ეს ელემენტები განლაგებულია, როგორც წესი, წარმოდგენილი ვიდეო კადრების ვიზუალურ სტრუქტურასთან მიმართებით და სინქრონიზებულია კონკრეტული ხანგრძლივობისთვის. მათი დამატება მარტივია და შეიძლება ემსახუროდეს სხვადასხვა სასწავლო მიზნებს.

გვერდითი მედია (Side Media). გვერდითი მედია ასევე ეხება ელემენტებს, რომლებიც სინქრონიზებულია ვიდეოს სეგმენტებთან, მაგრამ რომლებიც წარმოდგენილია გვერდიგვერდ (მაგ., სლაიდები, თხრობის ტექსტი და ა.შ.). გვერდითი მედია ჩვეულებრივ ქმნის პერიფერიულ დამხმარე სასწავლო ზონას ვიდეოს პარალელურად. ჩვეულებრივ, ისინი უფრო ექსპრესიულები არიან და ნაკლები შეზღუდვები აქვთ ვიზუალური თვალსაზრისით, რადგან არ ცვლიან ვიდეოს განლაგებას, მიუხედავად მათი ზომისა და ტიპისა.

გამოკვეთა (Highlighting). გამოკვეთა ეხება სხვადასხვა სახის მითითებებს ან ობიექტებს, რომლებიც ემატება ვიდეო კადრებს, რათა მიიპყროს მოსწავლეთა ყურადღება კონკრეტულ კადრებზე. გამოკვეთა მოსწავლეთა ყურადღებას ამახვილებს და უბიძგებს მათ კონცენტრირება მოახდინონ, იფიქრონ ან განიხილონ წარმოდგენილი ყველაზე მნიშვნელოვანი საკითხები.

სუბტიტრები (Captions). ვინაიდან ვიდეო ხშირად ეძღვნება განსხვავებული ენობრივი კომპეტენციებისა და შესაძლებლობების მქონე აუდიტორიას, პლატფორმების უმეტესობა გვთავაზობს სუბტიტრების მიწოდების შესაძლებლობას. საინტერესოა, რომ სუბტიტრების მექანიზმი ასევე შეიძლება გამოყენებულ იქნას, როგორც მეთოდი ტექსტური აღწერილობების სხვადასხვა დონის უზრუნველსაყოფად, რომლებიც მოსწავლეებს შეუძლიათ აირჩიონ თავიანთი გაგების ან სწავლის საჭიროებიდან გამომდინარე.

ჩაშენებული კითხვები (Embedded Questions). ჩაშენებული კითხვები, ალბათ, საგანმანათლებლო ინტერაქტიული ვიდეოების ყველაზე ხშირად გამოყენებული ფუნქციაა. კითხვები ხელს უწყობს მაცურებლების უფრო ღრმა ჩართულობას და ასევე შეიძლება გამოყენებულ იქნას, როგორც შეფასების ინსტრუმენტი. ჩაშენებული კითხვები ზრდის მოსწავლეთა ურთიერთქმედებას სასწავლო მასალებთან. ასეთი კითხვების ეკრანზე გამოტანისას შეიძლება შევაჩეროთ ვიდეო, სანამ მოსწავლე პასუხს გასცემს მას. თუმცა არის

შემთხვევებიც, როცა კითხვები არჩევითია და ჩნდება ტაიმერთან ერთად, რომელიც გვიჩვენებს რამდენ ხანს იქნება კითხვები ნაჩვენები ვიდეოზე.

დაწკაპუნებადი/დაკლიკებადი წვდომის წერტილები (Hotspots). დაწკაპუნებადი ადგილები (მაგ., ღილაკები, რეგიონები), რომლებმაც შეიძლება წარმოადგინონ დამატებითი ინფორმაცია, გადაიყვანონ მოსწავლეები გარე ბმულებზე ან ვიდეოში სხვადასხვა პოზიციებზე ან მივანიჭოთ ჩაშენებულ კითხვებზე პასუხების ფუნქციები. დაწკაპუნებადი ადგილები შესაძლებელს ხდის ინტერაქციულობას, რომელიც პირდაპირ კავშირშია ვიდეოს შინაარსთან.

მომხმარებლის ანოტაციები (Users' Annotations)

მომხმარებლების ანოტაციები ეხება პერსონალიზებულ სასწავლო ქმედებებს, როგორცაა პირადი ჩანაწერების შენახვა, ანოტაციების ან სანიშნების დამატება, ვიდეოზე კონკრეტული სეგმენტების გამოკვეთა (Highlighting) და ჩანიშვნების გაკეთება. ანოტაციები ავტომატურად სინქრონიზდება მათი შექმნის დროის მითითებით და მუშაობს როგორც რეფლექსიის გამომწვევი და როგორც სანავიგაციო საშუალება. ვიდეოს ანოტაცია მნახველს უქმნის ვიდეოს საკუთრების, ფლობის გრძნობას და ჩვეულებრივ იწვევს უფრო აქტიურ ჩართულობას.

მომხმარებელთა ურთიერთქმედება (Between Users' Interaction)

ვიდეოს მნახველებს შორის სინქრონული და ასინქრონული ურთიერთქმედების დანერგვა პერსპექტიული მიდგომაა ვიდეო კონტენტთან მომხმარებლის კონსტრუქციული ჩართულობის გაზრდის მიზნით. ასეთი ურთიერთქმედება ცდილობს გააძლიეროს საზოგადოების ცნობიერება და ვიდეოს ყურების კოლექტიური ინტელექტი გამოიყენოს სასწავლო მიზნებისთვის. მაგალითად, ვიდეოს პროგრესის ზოლზე სხვა მოსწავლეების კვალის ვიზუალიზაცია საშუალებას აძლევს მომხმარებლებს დაადგინონ ვიდეოს რომელი სეგმენტებია უფრო ბევრჯერ ნანახი და, ალბათ, უფრო მნიშვნელოვანი. მომხმარებელთა

ურთიერთქმედების სხვა მაგალითებია კომენტარები, თანატოლების ანოტაციები და თანატოლთა შეფასება.

ვიდეოს შეჯამება - რეზიუმირება (Video Summarization)

შეჯამება არის მეთოდი, რომელიც აძლიერებს მოსწავლეთა ჩართულობას ვიდეო შინაარსთან დაკავშირებით, რადგან ის ეხება მოკლე კლიპის ან მთელი ვიდეოს ტექსტური მონახაზის შექმნას. ვიდეოს ეს რეზიუმე მიზნად ისახავს, დაეხმაროს მოსწავლეებს წარდგენილი ინფორმაციის უკეთ ორგანიზებაში და შეამციროს შინაარსის ხელახლა დათვალიერებაზე დახარჯული დრო. შეჯამების ტექნიკა შეიძლება იყოს:

- ავტომატური, რაც იმას ნიშნავს, რომ ვიდეოები შეიძლება შეჯამდეს გამოსახულების დამუშავების, ტექსტის ან საკვანძო სიტყვების ამოღების ტექნიკის საფუძველზე, ან
- არაავტომატური, რაც იმას ნიშნავს, რომ მაცურებელს შეუძლია შექმნას შეჯამებები ორიგინალური ვიდეოს კონკრეტული ნაწილების ხელით შერჩევით.

ეს უკანასკნელი შეიძლება ჩაითვალოს კონსტრუქციულ და ცოდნის შემქმნელ გამოცდილებად, ვინაიდან სტუდენტებმა უნდა იფიქრონ და დააკავშირონ რამდენიმე ვიდეო სეგმენტი მათთვის მნიშვნელოვანი გზით.

ნავიგაცია (Navigation)

მეიქსნერისა და გოლდის მიხედვით, ვიდეო ნავიგაცია შეიძლება გამოიყოს ორ კატეგორიად: ნავიგაციის ვარიანტები, რომლებიც გამოჩნდება ვიდეოს ბოლოს და გლობალური ნავიგაცია.

როდესაც ვიდეო დასასრულს მიაღწევს, ჩვეულებრივ, უამრავი ვარიანტი ჩნდება, რომლებიც ხელს უწყობენ სხვადასხვა ნავიგაციის მოქმედებებს, მაგ: იხილეთ დაკავშირებული ვიდეო, ვიდეოს ხელახლა დაკვრა და ა.შ. გლობალური ნავიგაცია ეხება იმ შესაძლებლობებს, რომლებიც მომხმარებლებს საშუალებას აძლევს სწრაფად და სიზუსტით

წვდომა მიიღონ ვიდეოში კონკრეტულ წერტილებზე, რომლებიც წარმოადგენენ მათთვის განსაკუთრებულ ინტერესს, მაგალითად, სარჩევს ან ძიების ფუნქციას. ხშირად, ინტერაქტიული ვიდეო ნავიგაციის ვარიანტებია:

სარჩევი (Table of Contents). ქრონოლოგიის ან ვიდეო პროგრესის ზოლზე შემთხვევითი ნავიგაცია შრომატევადი ამოცანაა. სარჩევი უზრუნველყოფს სწრაფ წვდომას სხვადასხვა შინაარსის სეგმენტებზე ვიდეოს შიგნით. თითოეული სექცია მოიცავს მნიშვნელოვან ერთეულს, რომელიც შეჯამებულია განყოფილების სათაურში სარჩევის ან პროგრესის ზოლში. ამიტომ, სარჩევი ასევე ეხმარება მომხმარებლებს მიიღონ მიმოხილვა მთელი ვიდეო შინაარსის შესახებ.

შიგთავსის ვიზუალიზაცია ვიდეო დათვალიერებისთვის (Content Visualization for Video Browsing). შიგთავსის ვიზუალიზაცია მსგავსია სარჩევისა, რადგან ისინი უზრუნველყოფენ ვიდეოს შიგთავსის დაწკაპუნებით მიმოხილვას. თუმცა, ისინი იქმნება ავტომატურად, ვიდეოს უძრავი კადრების რამდენიმე გზით გადაღებით. შიგთავსის ვიზუალიზაცია არის ვიდეოს შინაარსის გამჟღავნების უფრო ნათელი გზა და ეხმარება მოსწავლეებს ვიზუალურად აირჩიონ შემდეგი ნაბიჯები.

ისტორიის ბრაუზერი (History Browser). ისტორიის ბრაუზერები იქმნება ვიდეოს შიგნით მომხმარებლის ნავიგაციის ისტორიის საფუძველზე. ჯერ იწერება მომხმარებლების ნავიგაციის მოქმედებები, შემდეგ კი შემოთავაზებულია მარტივი მექანიზმები ადრე ნანახი ინტერვალების სწრაფად პოვნისა და ყურების მიზნით. მაგალითად, ვიდეოს სეგმენტები, რომლებიც მომხმარებლისთვის საინტერესო აღმოჩნდა, შესაძლოა მონიშნული იყოს. საინტერესოა, რომ ისტორიის ბრაუზერები მნიშვნელობას ანიჭებენ მომხმარებლების ნავიგაციის წინა ქმედებებს.

საძიებო ფუნქცია (Search Function). საძიებო ფუნქცია მომხმარებლებს სთავაზობს შანსს, გადავიდნენ კონკრეტულ ვიდეო სეგმენტებზე მათ მიერ შეყვანილი ტექსტის ან ვიზუალური სიმბოლოს მიხედვით. ვიდეოს ძებნა ჩვეულებრივ მოითხოვს მისი შინაარსის წინასწარ დამუშავებას გამოსახულების, აუდიო და ვიდეო ანალიზის მეთოდებით და მეტამონაცემების ამოღებას, რომლებიც ასახავს მნიშვნელოვან ინფორმაციას შემდგომი ძიებისა და გადახედვის

მიზნებისთვის. ამ მეტამონაცემების დამატება/განახლება შესაძლებელია ხელით ვიდეოს ავტორის მიერ.

360 გრადუსიანი ვიდეო და მულტიკამერა (360-degree Video and Multicamera). ბევრი ახალი ინტერაქტიული ვიდეო პლატფორმა მნახველს აძლევს 360° ვიდეო გამოცდილებას, რომელიც ჩვეულებრივ გამდიდრებულია დამატებითი ურთიერთქმედებებით (მაგ., Page-flow, Wirewax). ანალოგიურად, მრავალკამერიანი (ან მრავალხედიანი) ვიდეო ასევე სთავაზობს მაყურებელს ნავიგაციის შესაძლებლობას ერთი და იმავე სცენის სხვადასხვა რაკურსს შორის. ორივე შემთხვევაში მომხმარებელი წყვეტს რა ნახოს წინასწარ განსაზღვრული პარამეტრებიდან. ეს პარამეტრები უზრუნველყოფს ვიდეოს ყურების უფრო პერსონალიზებულ გამოცდილებას.

დაკვრის სიჩქარე (Playback Speed). უმეტესი მოქმედი ვიდეო პლატფორმების მომხმარებლებს შეუძლიათ ვიდეოს კონფიგურაციაში შეცვალონ ვიდეოს სიჩქარე და დაკვრის მიმართულება. სხვადასხვა სიჩქარე საშუალებას აძლევს მოსწავლეებს წინასწარ განსაზღვრონ ტემპი, რომელიც ადეკვატურია ვიდეოს სხვადასხვა სეგმენტისთვის და მათი წინასწარი გაგებისთვის. ეს შესაძლებლობა ასევე სასარგებლოა, თუ მომხმარებელს სურს შენიშვნების გაკეთება ან ანოტაციების დამატება.

განშტოება (Branching). ზოგიერთი ინტერაქტიული ვიდეო პლატფორმა იძლევა შესაძლებლობას, დააკავშიროს ცალკეული ვიდეოები ხის მსგავს სტრუქტურაში და აძლევს მომხმარებლებს საშუალებას, გადაწყვიტოს რომელ მარშრუტს გაჰყვებს ვიდეოზე ინტერაქტიულ ელემენტებზე დაწკაპუნებით (მაგ. SIVA Producer). ხშირად მომხმარებლებს არ შეუძლიათ ამოიციონ, როდის იწყება ან ჩერდება თითოეული ცალკეული ვიდეო და მათ აქვთ სეგრძნება, რომ ერთ სრულ ვიდეოს უყურებენ. განშტოება მომხმარებლებს საშუალებას აძლევს, გამოიყენონ თავიანთი გამოცდილება, გამოტოვონ შინაარსი და შეისწავლონ ინფორმაცია თვითგამორკვეული ტემპით. ამ შემთხვევაში, თითოეული მომხმარებელი უყურებს ვიდეოს განსხვავებულ ვერსიას. განშტოებული ვიდეოები ეხმარება მოსწავლეებს კონცენტრირებულები იყვნენ კონტენტზე და იყვნენ უფრო ჩართულნი.

საგანმანათლებლო პერსპექტივები

საინტერესო კითხვაა, თუ რა სახის შემეცნებითი და მეტაკოგნიტური პროცესები შეიძლება გამოიწვიოს ურთიერთქმედების თითოეულმა ტიპმა, რადგან ეს დაგვეხმარება, უკეთ გავიგოთ ინტერაქციული ვიდეოს საგანმანათლებლო პოტენციალი. ცხრილში 2-ში, შემოთავაზებულია სასწავლო მიზნები, რომელიც შეიძლება განხილული იყოს თითოეული ურთიერთქმედების ტიპის მიხედვით. ინსტრუქტორები იყენებენ ინტერაქციულ ვიდეოს ძირითადად შემდეგი სასწავლო მიზნების მისაღწევად:

ვიდეო შინაარსის აქტიური შესწავლა (Active Studying of the Video Content). ჩანიშვნების გაკეთება, გამოკვეთა (Highlighting) და პერსონალური შემაჯამებელი ვიდეოს შექმნა მსწავლელში აუმაჯობებს ფოკუსსა და აქტიური სწავლების პროცესს, ვინაიდან მოსწავლეებმა უნდა მოუსმინონ/უყურონ ყურადღებით და გადაწყვიტონ, რა უნდა შეიტანონ საკუთარ ჩანაწერებში - მათ უნდა მოახერხონ ყურადღების გამახვილება მნიშვნელოვან ასპექტებზე და ინფორმაციის სწორად ორგანიზება.

კრიტიკული ინფორმაციისთვის ყურადღების მიქცევა (Draw Attention to Critical Information). ინფორმაციის დამუშავება შეიძლება გაადვილდეს სიგნალიზაციის (signaling) საშუალებით. მატონი და მეირი ამტკიცებდნენ, რომ სიგნალიზაციას შეუძლია დაეხმაროს არამართო კონტენტის ცალკეული ასპექტების ხაზგასმას (და შესაბამისად შეამციროს ყურადღების გაყოფის ეფექტი), არამედ, ასევე ხაზი გაუსვას ცნებებს შორის კორელაციას, რაც ხშირად რთულია სტუდენტებისთვის. გამოკვეთა (Highlighting) და დაწკაპუნებადი/დაკლიკებადი წვდომის წერტილები (Hotspots) ყურადღებას ამახვილებს ვიდეოს კონკრეტულ ვიზუალურ ასპექტებზე. ამრიგად, ისინი მხარს უჭერენ გონებრივ შერჩევას და ორგანიზაციას დაკვირვების დროს.

ინფორმაციის გახსენება (Information Recall). ინფორმაციის გახსენება ძირითადად მიიღწევა ჩაშენებული კითხვებით და ვიდეოს ხელახლა ნახვის სხვადასხვა საშუალებებით, დაწყებული სარჩევიდან, ვიდეოს ხელახლა ნახვამდე. მაგალითად, წინასწარი დამხმარე კითხვები ხელს უწყობს ყურადღების სტიმულირებას, ხოლო შემდგომი კითხვები ხელს უწყობს ინფორმაციის გახსენებას.

რეფლექსია (Reflection). რეფლექსია სწავლის ერთ-ერთი კრიტიკული ეტაპია. ვიდეოში ჩაშენებული რეფლექსიით (მაგ., ვიდეო ჩერდება პრობლემური სიტუაციის კონტექსტში და მოუწოდებს მოსწავლეებს დაფიქრდნენ წარსულში გამოყენებული სტრატეგიების შესახებ) სტუდენტები კრიტიკულად ათვალთვლებენ ვიდეოს შინაარსს. მომხმარებლების საერთო ანოტაციები, ჩანიშვნები და მიგნებები ასევე აიძულებს მოსწავლეებს განიხილონ, ასახონ და გამოიტანონ დასკვნები მათი სტრატეგიების შესახებ.

ცოდნის აგება (Knowledge Construction). ინტერაქციული ვიდეო შეიძლება შეიცავდეს ჰიპერბმულებს და არჩევანს, რომლებიც ფუნქციონირებს როგორც ცოდნის აგების ხელსაწყოები და ეხმარება მოსწავლეებს, დაეფიქრონ სასწავლო პროცესს და იფიქრონ უფრო პროდუქტულად. ჰიპერბმულები და განშტოება (Branching) მსწავლელს საშუალებას აძლევს, კონკრეტული თემა შეისწავლოს სხვადასხვა გზებით, განსხვავებული ცნებების ან თემების გამოყენებით, და ამავდროულად ხელს უწყობს კოგნიტურ მოქნილობას ცოდნის აგების პროცესში. არაავტომატურმა შეჯამებამ (რაც იმას ნიშნავს, რომ მაყურებელს შეუძლია შექმნას შეჯამებები ორიგინალური ვიდეოს კონკრეტული ნაწილების ხელით შერჩევით) მსწავლელს ასევე შეიძლება შესთავაზოს კონსტრუქციული სასწავლო გამოცდილება.

კოგნიტური კონფლიქტი (Cognitive Conflict). კოგნიტური კონფლიქტი წარმოიქმნება მაშინ, როდესაც მსწავლელის ფსიქიკური ბალანსი ირღვევა გამოცდილებით, რომლებიც არ ემთხვევა მათ ამჟამინდელ გაგებას/აღქმას. ამ კონფლიქტმა შეიძლება გამოიწვიოს კონცეპტუალური ცვლილება იმ თემებზე, რომლის შესახებაც მსწავლელს აქვს აზრთა სხვადასხვაობა. შემეცნებითი კონფლიქტის გამოყენება შესაძლებელია ვიდეოში ჩაშენებული კითხვების საშუალებით, რაც დაეხმარება მსწავლელს, გამოავლინონ თავიანთი მცდარი წარმოდგენები, გააცნობიერონ მათი უზუსტობა და გამოუყენებლობა, იმის წინასწარ განსაზღვრად, თუ რა მოხდება შემდეგ. ვიდეოს უპირატესობა აქვს წარმოდგენილი მტკიცებულებების დამაჯერებლობის გაუმჯობესებაში.

თანამშრომლობითი სწავლება (Collaborative Learning). მიუხედავად იმისა, რომ თანამშრომლობითი სწავლება ინტერაქციული ვიდეოს ნაკლებად აღიარებული ფუნქციაა, ის ერთ-ერთი ყველაზე ძლიერია. გაზიარებულმა ანოტაციებმა/ჩანიშვნებმა ან შენიშვნებმა, კომენტარებმა, მსწავლელების შეჯამებულმა მიგნებებმა და რეიტინგებმა შეიძლება გაააქტიუროს ერთი და იგივე ვიდეოს მნახველების კოლექტიური ინტელექტი.

მომხმარებლების ქმედებები და კომენტარები სიტუაციიდან გამომდინარეობს და მათ გაცვლამ შეუძლია ხელი შეუწყოს მოსწავლეთა გაგებასა და კრიტიკულ აზროვნებას.

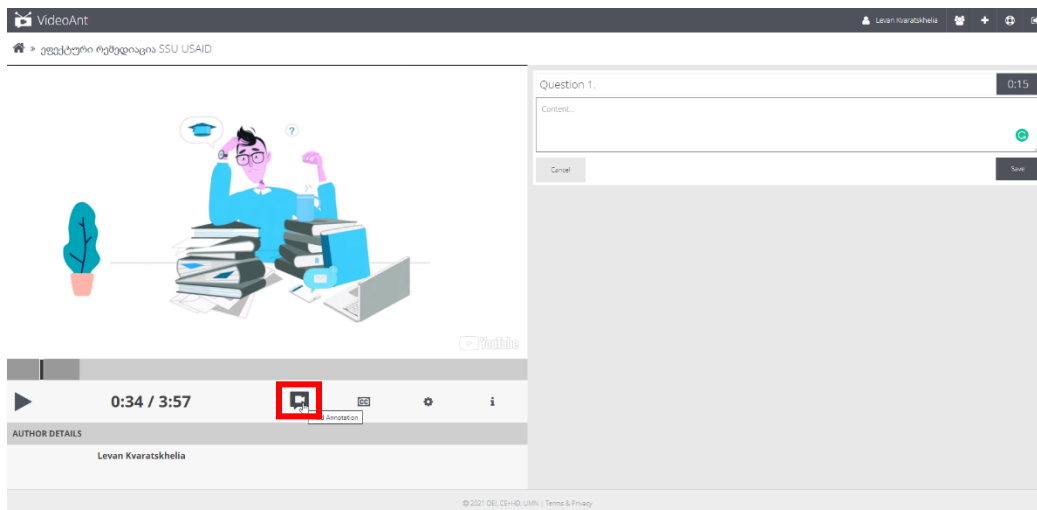
შემდეგ ცხრილში, ვიდეო ურთიერთქმედების ტიპები დაკავშირებულია სხვადასხვა სასწავლო მიზნებთან (Gedera D. Zalipour A. 2018):

ინტერაქციის ტიპები	აქტიური სწავლა	ყურადღება	ინფორმაციის გახსენება	რეფლექსია	ცოდნის აგება	კოგნიტური კონფლიქტი	თანამშრომლობა
ავტორების ანოტაციები (Author's Annotations)							
ზედდართული ელემენტები (Overlay Elements)		✓			✓		
გამოკვეთა (Highlighting)		✓			✓		
წვდომის წერტილები (Hotspots)	✓	✓					
დაწკაპუნებადი ელემენტები (Clickable elements)		✓			✓		
გვერდითი მედია (Side media)					✓	✓	
ჩაშენებული კითხვები (Embedded questions)			✓		✓	✓	
მომხმარებლის ანოტაციები (User's annotations)							
ზედდართული ელემენტები (Overlay Elements)	✓		✓	✓			✓
გამოკვეთა (Highlighting)	✓		✓	✓			✓
დაკავშირებული კომენტარები (Linked comments)	✓		✓	✓			✓
მომხმარებელთა ურთიერთქმედება (Between Users' Interaction)							
დისკუსიები შინაარსზე (Discussions around content)	✓		✓	✓		✓	✓
პოპ-აპი ¹ (Pop-ups)	✓						✓
კომენტარების რეიტინგი (Comment ratings)	✓						✓
მომხმარებლის მიგნებები (User traces)	✓			✓			✓
ვიდეოს შეჯამება - რეზიუმირება (Video Summarization)							
ავტომატური შეჯამება (Automatic summarization)			✓				
არავტომატური შეჯამება (Non automatic summarization)	✓			✓			
ვიდეო ნავიგაცია (Video navigation)							
სარჩევი (Table of contents)	✓				✓		
შინაარსის ვიზუალიზაცია (Contents visualization)	✓				✓		
საძიებო ფუნქცია (Search function)	✓				✓		
ისტორიის ბრაუზერი (History Browser)	✓		✓				
360 გრადუსიანი ვიდეო და მულტიკამერა (360-degree Video and Multicamera)	✓				✓		
დაკვრის სიჩქარე (Playback Speed)	✓				✓		
განშტოება (Branching)	✓				✓		

¹ ფანჯარა, მენიუ, რეკლამა და მისთ., რომელიც კომპიუტერის ეკრანზე უეცრად გამოჩნდება ხოლმე

კომერციული ინტერაქციული ვიდეო პლატფორმები

[VideoAnt \(https://ant.umn.edu/\)](https://ant.umn.edu/) არის უფასო ვებზე დაფუძნებული ვიდეო ანოტაციის ინსტრუმენტი მობილური და დესკტოპ მოწყობილობებისთვის, რომელიც შემუშავებულია მინესოტას უნივერსიტეტის მიერ. ის საუკეთესოდ მუშაობს Chrome ან Safari ბრაუზერებზე და მომხმარებლებს საშუალებას აძლევს, დაამატონ ანოტაციები, კომენტარები და შეკითხვები ნებისმიერ საჯაროდ ხელმისაწვდომ ვიდეოზე. მომხმარებელს ასევე შეუძლია ანოტაცია გაუკეთოს საკუთარ YouTube ვიდეოებს, რომლებიც ატვირთულია „გამოუქვეყნებელი“ კონფიდენციალურობის პარამეტრით. ეს განსაკუთრებით სასარგებლოა, თუ კონკრეტული მომხმარებელი აწარმოებს საკუთარ ვიდეო გაკვეთილებს (ტუტორიალებს) ან სქრინქასტებს (ეკრანისთვის ვიდეოს გადაღება) და სურს წვდომის შეზღუდვა.



*დაამატეთ ანოტაციები ანოტაციის დილაკზე (მონიშნულია წითლად) ვიდეოს ქვეშ.

აირჩიეთ Annotate დილაკი ყოველ ჯერზე, როდესაც გსურთ დაამატოთ ახალი ანოტაცია. ვიდეო ავტომატურად წყვეტს დაკვრას და ანოტაციის ახალი ფორმა იხსნება ეკრანის მარჯვენა მხარეს. მას შემდეგ რაც მომხმარებელი დააწკაპუნებს Save დილაკზე, ვიდეო ავტომატურად იწყებს ხელახლა დაკვრას. თითოეული ანოტაცია დაკავშირებულია დროის კონკრეტულ მომენტთან, როდესაც დავაწეკით ახალი ანოტაციის დამატების დილაკს.

ანოტირებული ვიდეოები ანოტაციების დამატების შემდეგ ავტომატურად შეინახება. როგორც მფლობელს, შეგიძლიათ მარტივად გაავრცელოთ თქვენი ანოტირებული ვიდეო გაზიარების ბმულის გენერირებით, ან Ant-ის ბლოგზე ან LMS-ში (სწავლის მართვის

სისტემებში) უშუალოდ ჩასმით. ამ ეტაპზე, თქვენ ასევე შეგიძლიათ განსაზღვროთ წვდომის უფლებები, რომელსაც თქვენი სურვილით მიაწვდით კონკრეტულ აუდიტორიას.

მინიჭებული წვდომის უფლებებიდან გამომდინარე, სტუდენტებს შეუძლიათ თავიანთი ანოტაციები დაამატონ Ant-ის ვიდეოებს, კომენტარი გაუკეთონ არსებულ ანოტაციებს, ან უბრალოდ ნახონ.

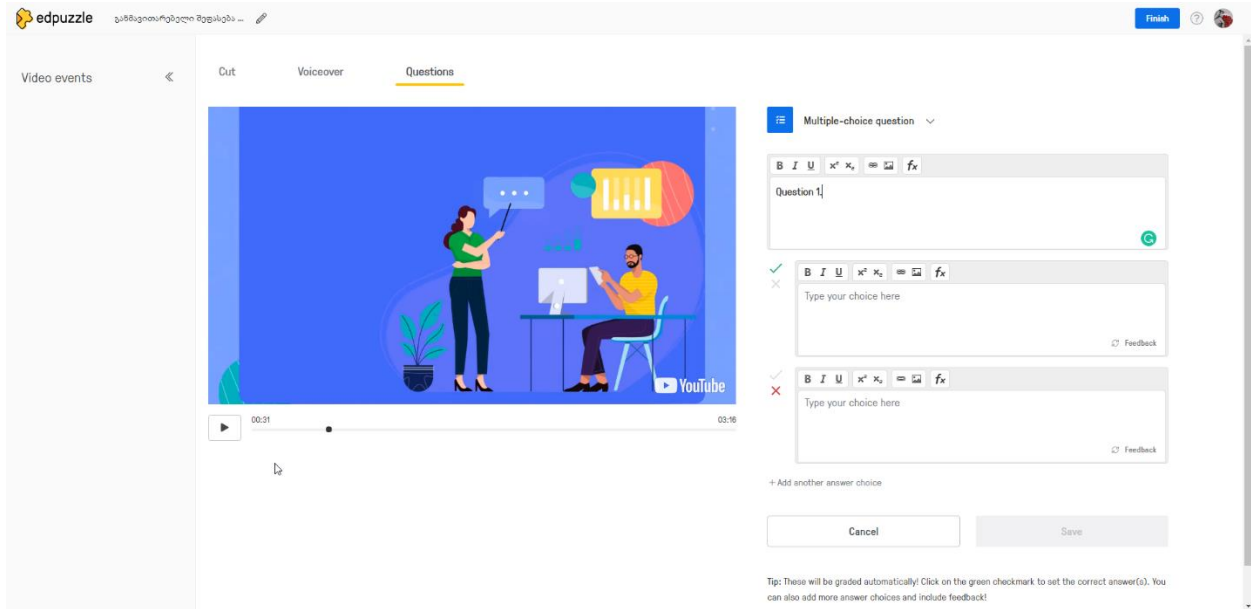
Edpuzzle (<https://edpuzzle.com/>) არის უფასო ვიდეო გაკვეთილების პლატფორმა, რომელიც შექმნილია სპეციალურად საგანმანათლებლო სივრცისთვის. იგი გვთავაზობს მარტივ ვიდეო რედაქტირების ხელსაწყოებს, რომელსაც შეუძლია ვიდეო გადაქციოს პერსონალურ, საინტერესო და ეფექტურ ინტერაქციულ გაკვეთილად. EDpuzzle გთავაზობთ სამ მთავარ ინტერაქციულ ელემენტს: ვიდეოს დაჭრის/ამოჭრის ფუნქცია (a crop tool), ხმის/აუდიო ნოტების დამატებას (voiceover/audio notes) და ჩაშენებულ კითხვებს (embedded questions) უკუკავშირით. იმის გამო, რომ პლატფორმა გვთავაზობს სწავლის მართვის სისტემის ფუნქციებს და ანალიტიკას, ყველა მომხმარებელმა უნდა გაიაროს მარტივი რეგისტრაცია, იმისათვის, რომ შექმნას უფასო ანგარიში. ინსტრუქტორებმა/მასწავლებლებმა კი უნდა შექმნან და გაუზიარონ კლასის კოდი თავიანთ მოსწავლეებს, რათა მათ შეძლონ ვიდეო გაკვეთილებზე წვდომა.

Edpuzzle-ზე შესაძლებელია ვიდეოების ატვირთვა როგორც YouTube-დან, Vimeo-დან, TED-ლექციები და ა.შ. ასევე შესაძლებელია ავტორით საკუთარი საავტორო მასალა.

რედაქტირების ფუნქცია გვამძლევს საშუალებას, ჩვენი გაკვეთილისთვის გამოყენებული ვიდეო რესურსით სხვადასხვა ტიპის მანიპულაციები განვახორციელოთ:

- ვიდეო დაჭრის/ამოჭრის ფუნქცია;
- აუდიო კომენტარების დამატების ან მთლიანად აუდიო გახმოვანების ფუნქცია პირდაპირ პლატფორმაზე მიკროფონის დახმარებით, რაც განსაკუთრებით გამოსადეგია სქრინქასთების (ეკრანის ვიდეო გადაღება) დროს;
- სურათების, სხვადასხვა დოკუმენტებისა და ჰიპერლინკების მიზმის საშუალება;

ქვიზის დილაკი, რომელიც წარმოდგენილია კითხვის ნიშნით, საშუალებას გვაძლევს, ჩვენი გაკვეთილი გავხადოთ კიდევ უფრო ინტერაქციული და პროცესში მაქსიმალურად ჩავრთოთ ჩვენი მოსწავლეები.



აღნიშნული ფუნქციის გააქტიურების შემდეგ, ვიდეოს ქვეშ არსებულ ქრონიკაზე გამოჩნდება დაწკაპუნებადი ისარი. დავაპაუზებთ ვიდეოს იმ კონკრეტულ მომენტზე, როდესაც გვსურს შეკითხვის დამატება, შემდეგ დავაჭერთ მწვანე დილაკს. კითხვები შეიძლება იყოს ღია ან მრავალჯერადი არჩევანით. ასევე შეგვიძლია დავამატოთ უკუკავშირი, რომელიც ავტომატურად გამოჩნდება, როგორც კი სტუდენტი უპასუხებს კითხვას. მრავალჯერადი არჩევანის კითხვები ავტომატურად ფასდება და ინსტრუქტორს/მასწავლებელს შეუძლია გაეცნოს მისი სტუდენტების ქულებს.

ვიდეო გაკვეთილების თავისუფლად გაზიარება შესაძლებელია ბმულის ან ჩაშენებული კოდის გენერირებით; ჩვენ ასევე შეგვიძლია წვდომის უფლება მივანიჭოთ მხოლოდ კონკრეტულ სტუდენტს ან სტუდენტთა ჯგუფს. მასწავლებელთა მხრიდან კონტროლის დამატებითი მექანიზმები მოიცავს გამოტოვების პრევენციას, რაც ავალდებულებს მოსწავლეებს უპასუხონ კითხვებს; ასევე, მასწავლებელს შეუძლია დააწესოს დედლაინები კონკრეტული გაკვეთილიდან, ვიდეომასალიდან პასუხების მისაღებად.

Vizia (<https://teachable.com/>) არის კიდევ ერთი უფასო პლატფორმა, რომელიც გვთავაზობს მსგავს ფუნქციებს. TED-Ed (<https://ed.ted.com/>) ასევე საშუალებას აძლევს მომხმარებლებს შექმნან ვიდეოზე დაფუძნებული გაკვეთილები, მაგრამ კითხვები არ შეიძლება მიეხდეს ვიდეოში კონკრეტულ მომენტს და სტუდენტების პასუხები არ გროვდება.

პრაქტიკული სავარჯიშოები საკითხის შესაჯამებლად:

1. VideoAnt (<https://ant.umn.edu/>) პლატფორმაზე ატვირთეთ თქვენთვის სასურველი (ნებისმიერი შინაარსის) ვიდეო, ნებისმიერი პლატფორმიდან - გაუკეთეთ მას ანოტაციები და გაუზიარეთ ჯგუფის დანარჩენ წევრებს მსჯელობისთვის.
2. Edpuzzle (<https://edpuzzle.com/>) პლატფორმაზე ატვირთეთ თქვენთვის სასურველი (ნებისმიერი შინაარსის) ვიდეო, ნებისმიერი პლატფორმიდან - ვიდეოში ჩააშენეთ ქვიზი, იმ კონკრეტულ მომენტებზე, რომელშიც საჭიროდ ჩათვლით, სურვილისამებრ ღია ან მრავალჯერადი არჩევანით კითხვებით, ან მათი კომბინირებული გამოყენებით და გაუზიარეთ ჯგუფის დანარჩენ წევრებს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

- ფირჩხაძე მ. (2020, მაისი 7). *სწავლის სინქრონული და ასინქრონული საშუალებები*
<http://mastsavlebeli.ge/?p=25733>
- Alhih M. Ossiannilsson E. Berigel M., (2018). Levels of Interaction Provided by Online Distance Education Models. EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education. ISSN 1305-8223 (online) 1305-8215 (print). 2017 13(6):2733-2748. DOI 10.12973/eurasia.2017.01250a
- Anderson T.D., (2006). *Learning in a networked world: New roles and responsibilities*. University of Alberta, Alberta T6G 2T4, Canada
- Boling E.C. Holan E. Horbatt B. Hough M. Luis J.J. Khurana C. Krinsky H. Spiezio C. (2014) *Using online tools for communication and collaboration: Understanding educators' experiences in an online course*. The Internet and Higher Education, Volume 23, Pages 48-55, ISSN 1096-7516, <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2014.07.002>
- Chan R.Y. Bista K. Allen R.M. (2022). *Online Teaching and Learning in Higher Education during COVID-19. International Perspectives and Experiences*. (pp. 39-50). New York, Routledge
- Gedera D. Zalipour A. (2018). *Use of interactive video for teaching and learning*. University of Waikat. Auckland University of Technology
- Lim F.P. (2017) *An Analysis of Synchronous and Asynchronous Communication Tools in e-Learning*. Advanced Science and Technology Letters Vol.143 (AST 2017), pp.230-234
<http://dx.doi.org/10.14257/astl.2017.143.46>
- Meilleur C. (2018). *Intelligent Adaptive Learning: Everyone's Training*.
<https://knowledgeone.ca/intelligent-adaptive-learning/>
- Meilleur C. (2018). *Online learning: Types of interactions at play*.
<https://knowledgeone.ca/online-learning-6-types-of-interactions-at-play/>
- Meixner B. (2017). *Hypervideos and Interactive Multimedia Presentations*. ACM Computing Surveys, Vol. 50, No. 1, Article 9, Publication date: March 2017. University of Passau, Germany
- Ozturk M. (2021) *Asynchronous Online Learning Experiences of Students in Pandemic Process: Facilities, Challenges, Suggestions*. Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQI) Volume 12, Issue 2, April 2021: 173-200 DOI: 10.17569/tojqi.767378
- Palaigeorgiou G. Papadopoulou A. Kazanidis I. (2019) *Interactive Video for Learning: A Review of*

Interaction Types, Commercial Platforms, and Design Guidelines. Springer International Publishing

Poe M., Martha L. A. (2002). *Teaching and Learning Online - Communication, Community, and Assessment*. A Handbook for UMass Faculty. University of Massachusetts.

Schoeffmann, K., Hudelist, M. A., & Huber, J. (2015). *Video interaction tools: a survey of recent work*. ACM Computing Surveys (CSUR), 48(1), 14.

Tsitouridou, Meni, A. Diniz, José, Mikropoulos, Tassos. (2019) *Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education*. (pp.503-518). Springer International Publishing

Turnbuli D. Cugh R. Luck J. (2022) *Learning Management Systems and Synchronous Communication Tools: Enablers of Online Education during COVID-19*. New York, Routledge

Xie H., Liu W., Bhairma J., Shim E. (2018). *Analysis of Synchronous and Asynchronous ELearning Environments*. Illinois State University; Guangxi University of Science and Technology

Wouters P., (2007). *Interactivity in Video-based Models*. Educ Psychol Rev (2007) 19:327–342
DOI 10.1007/s10648-007-9045-4