

## PLATFORMA MOODLE: NJËSIA E NXËNIES LO

LEKË PEPKOLAJ,<sup>1</sup> ELISABETA PETI (KOÇI).<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Albanian University, Fakulteti i Shkencave të Aplikuara dhe Ekonomike,  
Departamenti i Inxhinierive

<sup>2</sup>Universiteti i Tiranës, Fakulteti i Shkencave të Natyrës, Departamenti i  
Matematikës

e-mail: l.pepkolaj@albanianuniversity.edu.al

### Përmbledhje

Ky punim ka në fokus avantazhet e platformës Moodle, për të ndërtuar drejtime nxëniesh fleksible, të personalizuar, duke i përshtatur me nevojat specifike të edukimit matematik. Në këtë kuadër merr rëndësi të veçantë krijimi i një kuadri teorik për projektimin e njësive të nxënies, *learning object* (LO), ku do të shërbejë për përshkrimin e disa tipologjive kryesore LO. Realizimi i LO-ve të ndryshme që shpjegojnë të njëjtin koncept ka një rol kryesor në ndryshueshmërinë e drejtimeve të nxënies, ku në këndvështrimin konstruktiv është e parë si guidë për nxënien e matematikës.

**Fjalëkyçe:** E-learning, platforma Moodle, learning object.

### Abstract

This paper focuses on the advantages of Moodle platform to construct both flexible and personalized learning paths, tailored to specific needs of mathematical education. In this case the special attention is given to the creation of a theoretical framework for the design of the learning object (LO). It will be useful to describe some of the main LO typologies. The realization of different LOs expires on a concept that has an important role in the variability of the directions of learning, in which the constructive experiment is seen as the guide to the mathematical learning.

**Key words:** E – learning, the Moodle platform, learning object.

### 1. Hyrje

Mundësitë e ofruara nga e-learning janë gjithmonë e më të pranishme në lidhje me kërkimin shkencor në nxënien e disiplinave specifike, duke nxjerrë në pah aspekte të reja në procesin e mësimdhënies/nxënies. Nevojat e sotme kërkojnë të fokusohemi drejt një kërkimi shkencor, i cili rakordon fuqitë e *e-learning* me karakteristikat e veçanta të disiplinave. Matematika ndërton një terren të privilegjuar për të studiuar fuqitë e *e-learning*, si për rolin që luan në të gjitha disiplinat shkencore, si për vështirësitë specifike që krijon në planin konjitiv e gjithmonë e më shpesh në atë tërheqës dhe emocional. Në veçanti, do të flasim për mbështetjen e platformës informatike Moodle në modelet e nxënies duke shfrytëzuar mundësitë që na ofron *e-learning*, sidomos në ndryshimin e këtyre modeleve, ku në shumë raste është i lehtë integrimi i teknologjisë. Rol kyç në drejtimet e ndryshme të nxënies luan njësia bazë LO. Qëllimi i këtij punimi është projektimi dhe ndërtimi i LO-ve. Projektimi i LO-ve na çon drejt një nxënie të personalizuar, i cili është një aspekt delikat në nxënien e matematikës.

## 2. Platformat për nxënie

Një *platformë nxënieje* është një bashkësi e integruar e shërbimeve ndërvepruese on-line (web, e-mail, faqe personale, forume diskutimi, konferenca me tekst dhe video, shënime të shpërndara, zona sociale on-line, instrumente për vlerësim, administrimi për monotorizimin etj), që i'u japin pedagogëve, studentëve, prindërve dhe subjekteve të tjera që marrin pjesë në lëndën e edukimit, informacione, instrumente dhe burime për të mbështetur dhe lehtësuar pajisjen me materialet e nevojshme dhe administrimin e tyre për procesin e nxënies. Pra, flasim për një bashkësi instrumentesh që integrohen saktësisht mes tyre për të dhënë një eksperiencë nxënieje “*ku në qendër është studenti*” duke bashkuar teorinë dhe praktikën didaktike, teknologjinë dhe lëndën (Coppola, 2013).

## 3. Tipologjitë e platformave

Në ditët e sotme mund të gjendet një gamë e gjerë platformash. Si fillim përshkruajmë ndonjë prej karakteristikave në bazë të së cilës është bërë e mundur një klasifikim fillestar i këtyre platformave. Në vazhdim do të ndalemi në mënyrë të veçantë tek platforma Moodle në të cilën do të mbështetet eksperiencia e përshkruar në këtë punim.

Një klasifikim i parë mund të bëhet duke konsideruar tri kategori kryesore (Alessandri, 2008):

- platforma ku *në qendër vihet pedagogu*. Ato vendosin theksin në përgatitjen, administrimin e materialit didaktik dhe në të cilën përdorimi i teknologjisë ka për qëllim më shumë dhënien e lëndës;
- platforma ku *në qendër vihet studenti*. Ato tregojnë kujdes të veçantë sidomos tek ndërveprimet “pedagog-student” dhe “student-student”, në të cilën teknologjia mbështet një nivel të lartë ndërveprues;
- platforma ku *në qendër vihet grupi*, në të cilën teknologjia përdoret në mbështetje të veprimtarive bashkëpunuese.

Një tjetër klasifikim mund të bëhet duke u bazuar më shumë tek mënyra e përdorimit sesa tek struktura. Një platformë mund të përdoret për një:

- “nxënie e kombinuar (blended learning)” dhe mbështetet tek klasat tradicionale (D’Aprile, 2011).
- “nxënie (tërësisht) në distancë”

Sipas arkitekturës software mund të bëhet një tjetër klasifikim (Alessandri, 2008):

- platforma që përdorin **CMS (Content Management System = Sistem i Administrimit të Lëndës)**. Në përgjithësi platformat e këtij tipi janë të zhvilluara për të lehtësuar krijimin bashkëpunues të lëndës, organizimin dhe kontrollimin e saj dhe për administrimin e publikimeve të dokumenteve në një ambient të qendëruar. Në fakt, detyra e software CMS është të lehtësojnë administrimin e lëndës në sitet web, ku administratorit nuk i duhen njohuri teknike të programimit web.

- platforma që përdorin **LMS (Learning Management Systems = Sisteme të Administritit të Nxënies)**. Kjo tipologji platformash është e zhvilluar mbi të gjitha për të ofruar shërbime të nxënies on-line të studentëve, pedagogëve dhe administratorëve (administrojnë anën teknike të platformës). Një LMS, në fakt, është një bashkësi programesh që lejon dhënien e një kursi në formën e-learning dhe për të mbështetur arritjen e qëllimeve të projektit edukativ të një institucioni ose të dikujt, në përgjithësi, që administron kursin. Pra paraqet, një gamë të plotë sistemesh që kontribuojnë drejtpërdrejtë ose jo në nxënie dhe në administrimin e nxënies (Kahiigi, 2008). LMS administron normalisht shpërndarjen e kurseve on-line, regjistrimin e studentëve, rrugën e aktiviteteve on-line.

- platforma që përdorin **LCMS (Learning Content Management Systems = Sisteme të Administrimit të Lëndës dhe të Nxënies)**. Është një software i pranishëm në platformat e e-learning që kombinon menaxhimin dhe funksionimin administrativ të LMS dhe CMS, duke i bashkuar, pra, të gjitha funksionimet e domosdoshme për menaxhimin e lëndës, për të mësuar (shpjeguar) on-line, si krijimi, menaxhimi dhe ruajtja e lëndës didaktike, formulimi dhe modulimi i njësive themelore didaktike të *learning object* (janë burime digjitale që mund të ripërdoren në mbështetje të nxënies (Kahiigi, 2008), skicimi i ndërveprimeve të studentëve me *learning object*.

#### 4. Platforma Moodle

Moodle (shkurtim i **Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment** ose (Mjedisi i Nxënies Dinamike i Drejtuar në Objektet e moduluara) është një CMS me burim të hapur. Në veçanti është Learning Management System (LMS):

(<http://www.moodle.org>). Moodle konsiston në një platformë dinamike web-i e drejtuar në krijimin dhe menaxhimin tërësor të kurseve on-line me një nivel të lartë ndërveprues mes pedagog-tutor dhe studentëve (Chimenti, 2010).

Popullariteti i Moodle është vazhdimisht në rritje e sipër për vetë faktin që flasim për një platformë pa pagesë. Pra është një instrument pa pagesë, i cili jo vetëm që mund të shkarkohet dhe përdoret falas, por edhe kodi është i hapur, në mënyrë që çdo njeri që ka ndonjë njohuri të gjuhës së programimit mund ta modifikojë dhe të zhvillojë funksionalitete të reja. Moodle mund të ndërtohet në mënyrë bashkëpunuese dhe mund të modifikohet duke pasur parasysh nevojat e përdoruesëve (Alcàzar, 2011).

Pika e fortë për përmirësimet e vazhdueshme të saj është prania e një komuniteti ndërkombëtar të specializuar dhe të mirë organizuar (*MoodleMoot*), udhëhequr taman nga Dougiamias (krijuesi i Moodle) dhe që mban kontakt nëpërmjet faqes zyrtare.

Qëllimi kryesor i projektit Moodle, siç mund ta lexojmë nga faqja zyrtare (<http://www.moodle.org>) është që tu japë përdoruesëve instrumentat më të

mirë për të menaxhuar dhe përhapur nxënien. Moodle mund të përdoret për shumë qëllime dhe në shumë mënyra:

- mund të përdoret në vendosje shumë të mëdha, me qindra e mijëra studentë dhe për të kënaqur nevojat e një shkolle të vogël ose të një formuesi (për shembull një qendër kursesh) të pavarur.
- shumë institucione përdorin Moodle si ambient për kurse krejtësisht on-line, ndërsa të tjerë e përdorin për të mbështetur kurse në prani (blended learning).
- shumë përdorues përdorin module (formate) të veprimtarive të Moodle (si Forum, Wiki, Database, etj) për të ndërtuar komunitete (në traditën e konstruktivizmit social) ndërsa të tjerë preferojnë të përdorin Moodle si instrument i shpërndarjes së lëndës dhe vlerësimit të nxënies nëpërmjet kuicëve dhe detyrave.

## 5. Instrumentet e platformës Moodle

Në këtë paragraf do të shohim me hollësi karakteristikat kryesore të platformës Moodle dhe për këtë i referohemi (Chimenti, 2010).

### 5.1 Burime për menaxhimin e përdoruesëve

Platforma është e menaxhuar nga një administrator/pedagog që mund të publikojë materiale didaktike të tipeve të ndryshme si dhe menaxhon regjistrimin e studentëve. Tjetër, platforma lejon të organizojë studentët në “kontekste” të ndryshme si **klasa, grupe, kurse**. Pedagogu (administratori) mund të marrë *feedback-un* (reagimin) të ndërveprojë dhe monitorojë veprimtarinë e studentëve, hap pas hapi, për të regjistruar përparimin e tyre. Studenti ka një profil që përfshin të dhënat personale dhe fotografi.

### 5.2 Instrumente për menaxhimin e burimeve të nxënies

Ekzistojnë instrumente të ndryshme që lejojnë krijimin dhe futjen e tipologjive të ndryshme të lëndës. Përveç një *Repository* (“magazinë”) me materiale digjitale që mund të futen dhe konsultohen, është e mundur të gjenden instrumente për të menaxhuar burime më komplekse. Po përshkruajmë disa prej tyre:

- **Faqe teksti:** lejon futjen e tekstit (edhe të gjatë), që mund të formatohet duke përdorur editorin e platformës.
- **Faqe web:** me anë të këtij burimi mund të krijohen faqe web duke përdorur editorin e platformës. Kodi HTML mund të merret nga editor të jashtëm dhe mund të përmbajë edhe javascript
- **Skedar Link-u ose faqe web:** gjatë përgaditjes së një kursi mund të ndodhë që në dokumentat duhet të përfshijmë edhe linke, faqe të jashtme ose në materialet e parapërgatitura për këtë qëllim gjenden në të njëjtin server
- **Kartela:** nëse lënda e vënë në dispozicion të studentëve është e madhe, mund të krijohen dosje të reja që mund të ndihmojnë katalogimin ose më thjesht ndarjen homogjene të materialit didaktik në mënyrë që të mund të jetë i ndarë për argument

- **Paketa IMS:** (shkurtim i **I**nstructional **M**anagement **S**ystem) janë paketa software të organizuara, të prodhuara për të ndjekur një standard të veçantë dhe për të qenë operativ edhe në platforma të ndryshme, me kusht që të jenë në gjendje të mbështesin këtë standard
- **Learning Object (LO):** Përfshin çdo gjë që mund të jetë e dhënë me anë të një rrjeti. LO është një madhësi dixhitale ose jo dixhitale që mund të përdoret, ripërdoret ose e pajisur me referime gjatë nxënies dhe të mbështetura nga teknologjia (Alessandri, 2008).
- **Learning Activity (LA):** një koleksion specifik i LO së bashku me shërbime (për shembull laborator virtual, forum, etj.) të nevojshme për të ndjekur veprimtari që kanë për qëllim arritjen e objektivave didaktike të fiksuara (IMS Learning Design Information Model) që mund të trajtohen automatikisht si një e vetme
- **Kurset:** janë koleksione të burimeve të nxënies, të organizuara në një strukturë logjike-konjitive-didaktike

### 5.3 Instrumente të menaxhimit të veprimtarive didaktike

Veprimtaritë didaktike paraqesin pjesën më të rëndësishme të instrumenteve didaktike që janë të mundura të implementohen në kurset e krijuara në platformat. Veprimtaritë didaktike janë ndërvepruese dhe studentët marrin pjesë në to. Veprimtaritë mund të jenë të skicuara dhe nga ato mund të kemi statistika, vlerësime dhe raporte shumë të plota mbi lëvizjet e bëra nga studentët brenda platformës, në mënyrë që të mund të vlerësojmë përparimet e tyre.

Përshkruajmë shkurtimisht ndonjë veprimtari:

**Detyrat:** përdoren nga pedagogët për t'ju dhënë studentëve veprimtari të ndryshme që mund të jenë për t'u plotësuar on-line dhe off-line. Ky modul lejon të pyesim studentët që të japin dhe të paraqesin në forma të ndryshme një dokument, në një interval kohe të fiksuar, me mundësinë që pedagogu të korrigjojë produktin ose të pyesë lidhur me ndryshimet. Detyrat i mbajnë studentët në kontakt aktiv me kursin, pra duke sugjeruar modele studimi më me efekt sesa ato tradicionale që përdorin zakonisht, duke dhënë materiale për vlerësimin në *vazhdimësi* (herë pas here) të studentëve (Ferrari, 2013).

**Kuicet/Testet:** platforma ka një gamë të gjerë kuicesh/testesh. Në veçanti kuicet mund të jenë krijuar jo vetëm sipas modulit të platformës por mund të merren edhe nga burime të jashtme. Të gjitha kuicet mund të jenë të pasuruara me tinguj dhe imazhe dhe përfshihen në një sistem automatik vlerësimi. Janë të disponueshme shumë formate për pyetjet: vërtetë/gabuar, vetëm një zgjedhje e vërtetë mes shumë tjerash, përgjigje e shkurtër, numerike, me një fjalë (essay) etj. Nga zgjedhja e pedagogut kuicet mund të bëhen disa herë dhe mund të tregojnë *feedback-un* e përgjigjeve të sakta. Në fakt mund të vendosen në mënyrë që çdo përgjigje e vërtetë/gabuar ti bashkangjitet një mesazh që përmban informacion mbi gabimet e bëra rregullisht. Tjetër, në një kuic mund të vendoset ku çdo përpjekje e re të

përmbajë rezultatin e mëparshëm. Në këtë mënyrë një kuic mund të plotësohet mbas disa përpjekjeve (Alcàzar, 2011).

Kuicet/testet mund të përdoren për disa qëllime:

- për shëmbull, për të pasur informacion mbi nivelin fillestar të studentave në mënyrë që mund të planifikohet kursi ose nivelin e arritur të studentave në fund të kursit në mënyrë që mund të vlerësohet efektshmëria.
- mund të përdoren për të dhënë ushtrime që studentët mund ti plotësojnë në mënyrë të pavarur dhe për vetvlerësim (Pepkolaj, 2015).
- të dhënat statistikore të mbledhuara me anë të kuiceve/testeve lejojnë të identifikojmë në mënyrë të shpejtë nivelin mesatar të çdo studenti dhe të gjithë klasës.
- është e mundur të konsultohen statistikat korresponduese për çdo pyetje, pra, zbulojnë shpejt pjesën e kurrikulës me të cilën studenti ka më pak familjaritet.
- veprimtaritë kuice/teste mund të përdoren për të mbledhur informacion mbi një argument përpara sesa ta dërgojmë në sallë: për të pasur një ide se çfarë dinë tashmë studentët, mund të jepet një kuic/test si detyrë për tu zgjidhur në shtëpi.
- në bazë të statistikës së dhënë nga sistemi është e mundur të krijohet një ide e nivelit të njohurive të studentëve mbi argumentin dhe të organizojmë dhe planifikojmë në vazhdim leksionin (Alcàzar, 2011).

**Leksioni (lesson):** paraqet një mjet interesant dhe ndërveprues për të dhënë një leksion, edhe kompleks, mbi një argument të veçantë: është një burim i nxënies i strukturuar që lejon të ndërtohen drejtime të ndryshme në të cilat paraqesim lëndën në formate të ndryshme, si njësi didaktike, hipertekste dhe teste. Leksioni lejon të projektohen veprimtari integruese të nxënies, në të cilat verifikimi mund të përfshijë disa nivele: kuptimi i vërtetë dhe i thjeshtë i tekstit, atë të lëndës, atë të vazhdimësisë dhe vetëdijës metakonjitive në hapa të gjatë (Ferrari, 2013).

Në Moodle, është e mundur që në fund të leksionit të fusim pyetje verifikuese: në bazë të përgjigjeve të marra mund të mbahen qëndrime të ndryshme, duke dhënë *feedback* të përshtatshëm. Më saktë, në rast se verifikimi kalon me sukses, studentët mund ti adresojmë drejt lëndës tjetër, ndryshe mund ti adresojmë drejt veprimtarive rikuperuese të ndryshme, sipas gabimeve të bëra (Pepkolaj, 2015), ose i ftojmë të rishikojnë lëndën ose të konsultojnë ndonjë bllok shënimesh ose materiale të tjera referuese.

**SCORM/AICC:** lejon të futim paketa që përmbajnë LO, të krijuara jashtë me sistemet e duhura duke përdorur standardin SCORM/AICC (një koleksion standard dhe specifik për krijimin e materialeve për nxënie web-based). Brenda tyre mund të gjejmë çdo lloj elementi, normalisht mund të shikohet (hapet) me çfarëdo lloj shfletuesi (browser). Mbas vendosjes ato bëhen pjesë integrale e kursit.

**Sondazhi:** i'u jepet studentëve një skedë sondazhi e parapërgatitur, e cila është e nevojshme për të njohur më mirë klasën dhe duke arritur të bëjmë ndonjë modifikim në vazhdimësi dhe në fund të optimizojmë lëndën e disponueshme në lidhje me nevojat reale metakognitive të studentëve. Në ndonjë rast është e mundur të bëhet një analizë krahasuese e përgjigjeve të marra.

**Wiki:** paraqet një tip veprimtarie bashkëpunuese bazuar në krijimin nga shumë persona të faqeve web, me lëndë që mund të futet ose modifikohet nga përdoruesit e kursit.

**Workshop:** është një format mjaft i fuqishëm, përveçse kompleks, sepse lejon të instalohet një veprimtari bashkëpunuese shumë shtytëse. Bashkëpunuesit, mbasi ju jepet lënda, mund të vlerësohen jo vetëm nga pedagogu por edhe nga vetë studentët e tjerë. Në fakt çdo student i kursit është i lirë të dërgojë punën e tij, por edhe mund të shohë dhe vlerësojë punën e tjerëve.

**Baza e të dhënave:** me anë të kësaj veprimtarie, administratori krijon një skedë me fusha të ndryshme të përcaktuara sipas dëshirës, sikur ndodh normalisht në bazat e të dhënave të programueshme (tipi Microsoft Access). Më tej studentët e kursit mund të fillojnë ta popullojnë bazën e të dhënave me të dhëna që kanë të bëjnë me një argument të veçantë ose kur është sugjeruar nga pedagogu.

**Blloku:** është një veprimtari që lejon krijim bashkëpunues të një listë gjërash për ti përdorur në mënyra të ndryshme, për shembull si fjalor, listë përkufizimesh ose për të krijuar lidhje automatike me fjalë të veçanta brenda materialeve didaktike të paraqitura në kurs. Mund të hapen disa blloqe për të mbuluar fusha të ndryshme tematikash brenda kursit në të cilën përdoren (Coppola, 2013).

#### 5.4 Instrumentet e komunikimit

Instrumentet e komunikimit janë të rëndësishme për idetë që janë në bazë të përdorimit të platformave për nxënie, duke parë plotësisht ndërveprimin e studentit jo vetëm me pedagogun, por edhe me të gjithë kolegët e kursit. Pjesëmarrja dhe bashkëpunimi mes të gjithë studentëve dhe pedagogëve vjen me anë të këtyre instrumenteve të mëposhtme që mund të jenë të ndarë në sinkrone dhe asinkrone (Coppola, 2013):

**Chat:** është ambienti tipik sinkron i chatit tekstual në të cilën mund të marrin pjesë të rregjistruarit e kursit. Mund të jetë i programuar në orare të sakta dhe mund të përdoret për takime didaktike ose thjesht për të kaluar kohën.

**Mesazhe të brendshme:** është një instrument asinkron që lejon të shkëmbehen mesazhe private mes pjesëmarrësve të ndryshëm të kursit, përfshirë edhe pedagogët.

**Forumi: (asinkron)** paraqet vendin përfaqësues të përbashkët dhe të diskutimeve të temave të ndryshme. Ai mund të jetë i programuar në mënyra të ndryshme dhe diskutimet mund të jenë edhe objekt vlerësimi. Të gjithë të regjistruarit në forum marrin me anë të e-mail, mesazhet e dhëna nga përdoruesit e tjerë, në mënyrë që të jenë gjithmonë të përditësuar mbi zhvillimin e diskutimeve. Cilësia e diskutimeve të paraqitura mund të jetë edhe objekt vlerësimi për pedagogun ose tutorin (Pepkolaj, 2017/a) që ndjek kursantët.

**Forum News:** mund të përdoret vetëm nga pedagogu për të dhënë mesazhe, njoftime të përgjithshme e rikujtesa për studentët.

## 6. Learning Object (LO)

Në literaturën e sotme ekzistojnë përkufizime të ndryshme për LO nga vetë karakteristikat e ndryshme të tyre. Po përzgjedhim prej tyre një përkufizim që paraqet një sintezë të këtyre karakteristikave. Pra *learning object* korrespondon me: një njësi dijet vetëmbështetëse, me një objektiv didaktik të mirë përcaktuar, me përmasa të vogla, të përdorshme dhe të ripërdorshme në kontekste të ndryshme të nxënies, si didaktike dhe teknologjike, që mund të gjenden lehtësisht me anë të përshkrimeve të duhura ose me metadata (katalog) (Alvino, 2005).

LO janë të grumbulluara në paketa me një vazhdimësi mjaft të strukturuar që parashikon degëzime të mundshme në bazë të ndërveprimit me studentin. Si do që të jetë, duhet nënvizuar dhe çmuar fakti që organizimi i dijes në paketa mund të garantojë një cilësi të lëndës dhe një disponueshmëri të materialeve ripërdoruese (Alessandri, 2008).

### 6.1 Çfarë përmban një LO

Përgjithësisht, përmbajtja e një LO jepet nga:

- deklarimi i objektivit
- lënda: trajtimi didaktik i lëndës në përputhje me objektivin
- ushtrime për një nxënie më të mirë të lëndës së parashtuar
- një *feedback* që vjen me anë të pyetsorëve që mund të jenë futur

Pra një LO është një njësi elementare e formimit dhe për këtë vendos: objektiva, një lëndë, ushtrime, prova të vlerësimit. Lënda mund të jetë e paraqitur me anë të mediave të ndryshme: tekst, audio, video, ikona (imazhe, animacione) (Alessandri, 2008).

### 6.2 Cilat karakteristika duhet të ketë një LO

**Imtësia:** mund të mendojmë që imtësia është niveli minimal i madhësisë së një LO me qëllim që mund të plotësojë nevojat e përdoruesve. Kjo madhësi është e rregulluar nga faktor didaktik dhe varet nga qëllimi që kemi. Ky nivel i madhësisë nuk është specifikisht i standardizuar sepse problemi i imtësisë vendoset në lidhje me ripërdorim e LO. Sa më i madh të jetë LO, aq më pak do të jetë i përdorshëm. Një madhësi e vogël mund të favorizojë



ripërdorimin në situata të ndryshme (Alessandri, 2008). Tradicionalisht lënda është e ndarë në segmente me disa orë, ndërsa LO është një njësi nxënieje akoma më e vogël.

**Lehtësia e gjetjes:** për të futur një LO në një leksion fillimisht duhet ta gjejmë dhe në fund duhet të sjellë me vete mjete që mund ta identifikojnë atë. Strategjia më e përshtatshme është ajo e pajisjes së LO-së me një përshkrues të mundshëm (etiketimi me metadata) ose të autorizojmë kërkimin nga software të veçantë.

**Lehtësia e përdorimit:** një LO mund të shfrytëzohet nga çdo faqe web, me anë të çdo sistemi shfrytëzues dhe shfletuesi, pa nevojën e shkarkimit të software të veçantë për ti përdorur.

**Ripërdorimi:** ripërdorimi paraqet, mundësisht, pikën e arritjes të filozofisë së LO-së. Është aftësia e LO, që të mund të përdoret pa ndonjë ndërhyrje rregulluese, në çfarëdo konteksti.

**Vetëmbështetësia:** karakteristika kryesore natyrisht e lidhur me ripërdorim është vetëmbështetësia, pra nuk duhet të mbështetet në lëndën e LO të tjera për të shprehur një koncept ose për të dhënë burime formative. Ndërkaq është e ndërtuar nga një njësi autonome (Coppola, 2013).

### 6.3 Disa tipologji LO

Le të shohim parimet didaktike mbi të cilat mund të ndërtohet një LO për rastin e matematikës.

**Përdorimi i paraqitjeve të shumëllojshme, trajtimi dhe shndërrimi:** sipas Duval (2006) çelësi i kuptimit të matematikës qëndron në koordinimin e *paraqitjes* së sistemeve semiotike (për shembull, shkrimi i një teksti ose formule ose vizatimi i një figure) ose në aftësinë e përdorimit të paraqitjeve të ndryshme të të njejtit objekt dhe duke lëvizur shpejt nga njëri tek tjetri. *Trajtimi* i paraqitjeve brenda një sistemi semiotik të dhënë: kuptimi i një teksti, thjeshtimi i një formule, shndërrimi i një figure gjeometrike. *Shndërrimi* nga një sistem semiotik në një tjetër: përshkrimi i një figure me fjalë, shkrimi i një formule për të paraqitur të dhënat e një problemi real.

**Shtjellimi i lidhjeve ndërmjet koncepteve të ndryshme:** pra LO-të duhet të ndërtohen në mënyrë që të shtjellohen lidhjet e sektorëve të ndryshëm të lëndës së matematikës me njohuritë e marra më përpara (koncepte, përkufizime, teorema) dhe zbatimet në disiplina të ndryshme e kështu me radhë.

**Theksi mbi matematikën relacionale:** t'ia dalësh në matematikë do të thotë ta bësh tënden arsytimin, mendimin kritik, problemat dhe proceset (Albano, 2011). Për shembull në rastin e vërtetimit të një teoreme është e mundur të gjendet një strukturë e përbërë nga blloqe të ndryshme të pavarura ku secila ka kuptim dhe një rol specifik brenda rrugës së vërtetimit. Secili nga këto blloqe mund të konsiderohet si një modul më vete dhe mund ti referohesh sipas bindjes për qëllimet e momentit. Hartimi i më shumë moduleve sjell

ndërtimin e njohurisë së re ose lejon vërtetimin e teoremës. Në vijim do të përshkruajmë tipologjitë kryesore të LO-së bazuar në kuadrin teorik të mësipërm:

**Hipermedia:** në praktikën e shkollës është e njohur tashmë stili i ndryshëm i studentëve për të studiuar, ku shumë shpesh është e bazuar nxënia me anë të kujtesës dhe në një studim mjaft më të përqendruar duke injoruar ndryshimet apo lidhjet e ndryshme ndërmjet njohurive. Për të mënjeluar këtë dhe favorizuar lidhjet e njohurive mund të ndërtohen ndonjë LO të tipit hipermedial, të përbërë nga një tekst HTML me *fjalë çelës* që dërgojnë tek LO të tjera me tipologji të ndryshme (për shembull diapozitive të animuara, ushtrime, video etj.) si parametra didaktik/pedagogjik (përjasje didaktike, denduri semantike, vështirësi, niveli i ndërveprimit, etj.). Linqet kanë kryesisht për qëllim të favorizojnë studentin për të bërë lidhje (brenda matematikës ose drejt disiplinave të tjera) e të mësohen me përdorimin e sistemeve semiotike të ndryshme. Linqet kanë etiketa të ndryshme (Albano, 2011):

- **teorike:** j'u referohemi dijeve të mëparshme ose *paraqitjeve* të ndryshme të të njëjtit koncept (p.sh kuptimi gjeometrik i sistemeve të ekuacioneve lineare)
- **teknike:** j'u referohemi shtjellimeve teknike (p.sh në një vërtetim) si në *trajtimin* e një sistemi semiotik (p.sh një procedurë algoritmike) ose *shndërrimi* i një sistemi semiotik në një tjetër (p.sh formulimi verbal, simbolik, grafik i të njëjtit koncept)
- **historike:** j'u referohemi koncepteve historike në të cilën dija në fjalë ka lindur dhe është zhvilluar
- **motivimi:** j'u referohemi lidhjeve mes njohurive matematike dhe zbatimeve të tyre në fusha të tjera
- **bibliografike:** j'u referohemi librave dhe artikujve që shtjellojnë thellësisht argumentin në fjalë.

**Vidio të strukturuar:** vidiot mund të realizohen me një tabelë multimediale dhe riprodhojnë një lloj leksioni në prani, duke u mbështetur në hapat e shkruar dhe audio-komentet e tyre. Mund të përdoren ngjyra të ndryshme për të balancuar kujdesin. Vidiot paraqesin edhe lidhje me njohuritë e mëparshme të nevojshme për të arritur objektivat e vëna. Lidhje të tilla bëhen me anë të LO-ve të ndryshme (vlejnë edhe në format pdf) në tjera faqe të tabelës dhe pastaj rithirren. Vidiot janë ndarë në disa module korresponduese me ndarjen e lëndës didaktike: çdo modul ka një titull që është një frazë sintetike që përshkruan karakteristikat e modulit (ose objektivat që sjell moduli); lista e këtyre titujve ndërton një indeks anësor dhe duke lëvizur përgjatë saj, studenti mund të hyjë drejtpërdrejt në pjesët relative të vidios. **Ushtrime statike dhe dinamike:** në fund për të mbuluar fushën e njohurive me kompetencat e strategjive në zgjidhjen e problemave (*problem solving*), jepen LO që trajtojnë teknika të zgjidhjes bazë. *Ushtrimi statik* është një model zgjidhjet në format teksti për ushtrime të ndryshme, të

pajisura me shumë komente, koncepte teorike të bëra më përpara, për tu vënë në kontrast me zbatimin mekanik të disa procedurave nga studentët dhe nuk i kanë bërë më parë ndonjë analizë ushtrimit në fjalë. **Ushtrimet dinamike** mund të projektohen dhe realizohen duke përdorur për shembull <http://www.wolfram.com/product/mathematica> ku nëpërmjet algoritmeve mund të krijohet një numër i pafundëm dhe gjithmonë i ndryshëm ushtrimesh, *on the fly*, bazuat në guidën e mëposhtme (Albano. 2011): të gjitha algoritmet janë të bazuara në strategjinë “përçaj dhe sundo (*divide et impera*)”, çdo ushtrim është i ndarë në fakt në një ose më shumë hapa elementar, domethënë studenti është i drejtuar tek zgjidhja duke u përballur me *nën-probleme* më të lehta. Një hap elementar është një nën-problem i parë për herë të parë ose një ushtrim i zgjidhur më parë. Për çdo hap elementare jepet një sugjerim dhe në vazhdim nevojitet një ndërveprim, në mënyrë që studentët të japin një përgjigje të nën-problemës në fjalë. Një vlerësim automatik i saktësisë së zgjidhjes realizohet duke përdorur *Mathematica*. Algoritmet janë të ndërtuara në mënyrë të tillë që ndajnë gabimet e karakterit teorik nga gabimet llogaritëse. Pra krijohet një mesazh i ri njoftimi që sugjeron natyrën e gabimit dhe mjetet për ta korrigjuar.

**Slide të animuara:** kanë vlerë mbi të gjitha kur duhet ndërtimi i figurave, që shpesh janë çelësi për zgjidhjen e saktë të një probleme. Për këtë qëllim shndërrimi ndërmjet përshkrimit verbal dhe paraqitjes me figurë është thelbësore. Animacioni dhe sinkronizimi mes përshkrimeve me tekst dhe paraqitjes grafike korresponduese, lejon që studenti të arrijë vetë në këtë shndërrim. Shndërrimet mes paraqitjeve verbale, grafike dhe simbolike mund të jepen me animacione të përshtatshme që shihen hap pas hapi, për shembull, ndërtimi i ekuacionit të drejtëzes ose të planit në hapësirat me dy ose tri përmasa.

### Përfundime

E-learning gjithmonë e më shumë po merr një rol kryesor në edukimin matematik për mundësitë e mëdha që ofron. Kërkimi shkencor i e-learning duhet të shkojë akoma më tej dhe të lidh përdorimin e platformave informatike me karakteristikat e mësim/nxënies së matematikës, paralelisht edhe edukimi matematik duhet ti njohë akoma më shumë fuqitë e e-learning. Në krahasim me të kaluarën sot është e nevojshme të shfrytëzojmë më shumë teknologjinë (Pepkolaj, 2017/b), e cila ofron një gamë më të gjerë zgjedhjesh që lejojnë realizimin e planeve pedagogjike të natyrave të ndryshme. Ritheksojmë dy pika mjaft të rëndësishme:

- oferta didaktike duhet të jetë e gjerë dhe të fusë në lojë veprimtari e burime të ndryshme
- oferta didaktike duhet të jetë e hapur për përdorime të ndryshme që hasin në nevojat e ndryshme të përdoruesve

Vazhdimësia dhe eksperimentimi e këtyre pikave duhet të bëhet në një kampion të gjerë përdoruesish. Tashmë i ka ikur koha mendimit që ekziston një metodë mësimdhënie që është absolutisht më e mirë se një tjetër. Çdo

student ka nevojat e veta e mbi të gjitha karakteristikat e veta në lidhje me të cilat shkalla e përshtatshmërisë së këtyre instruksioneve të dhëna bën mësimin e efektshëm dhe krijon nxënie. Pra, nëse respektohen dhe harmonizohen elementet e një metode efikase, duke kompensuar elementin teorik me atë praktik me njësitë e nxënies LO atëherë krijueshmëria ndër studentë jo vetëm që do të lulëzojë, por cilësia e mësimdhënies do të rritet ndjeshëm. Të kënaqim nevojat e formimit (personalizimit) kërkon: zgjedhjen e njohurivë të ndryshme për t'i mësuar dhe realizimin e materialeve të ndryshme dhe programeve didaktike. Këto nevoja reale për secilin student përpiqen ti realizojnë njësitë e nxënies LO, të përshkruara në këtë artikull.

### Literatura

- Albano, G. (2011). Learning object e percorsi di apprendimento personalizzato in piattaforma di e-learning TD *Tecnologie Didattiche*, 19 (3); 142-147
- Alcázar, J.G., Marvá, M., Orden, D., San Segundo, F. (2011). Software Tools Used in Math Refresher Courses at the University of Alcalá, Spain
- Alessandri, G. (2008). Dal desktop a Second Life. *Tecnologie nella didattica*. Morlacchi Editore
- Alvino, S. Sarti, L. (2005). Learning Objects, strategie e mediazione didattica, in "JeLKS – Journal of e-learning and Knowledge" Issue 1. 1 - No 1
- Chimenti, R. (2010). Costruire siti e-learning con Moodle. Guida per l'amministratore e il webmaster. Editore Ulrico Hoepli, Milano
- Coppola, C.; Pacelli, T.; Pepkolaj, L. (2013). E-learning e matematica: stato dell'arte tra ricerca in tecnologia e didattica. *L'Educazione Matematica*, Serie X, Vol. 3, n. 1; 9-44
- D'Aprile M. (2011). Blended learning in un corso universitario di matematica. TD *Tecnologie Didattiche*, 19 (3); 198-203
- Duval R. (2006). The cognitive analysis of problems of comprehension in the learning of Mathematics. *Educations Studies in Mathematics*, 61(1), 103-131
- Ferrari, P.L. (2011). Le potenzialità dell'e-learning in educazione matematica e il ruolo della ricerca. TD *Tecnologie Didattiche*, 19 (3), 136-141
- Kahiiigi, E. K., Ekenberg, L., Hansson, H., Tusubira, F.F., Danielson M. (2008). Exploring the e-Learning State of Art. *The Electronic Journal of e-Learning*, vol. 6, 2, 77-88
- Pepkolaj, L. (2015): *Difficoltà in matematica: percorsi di autoformazione in e-learning, teza e doktoraturës mbajtur pranë Universitetit të Studimeve në Salerno, Itali*
- Pepkolaj, L. Rexha, G. (2017/a): The role of communication in e-learning: Didactic quadrilateral", Proceedings of the Fourth International Scientific Conference "Problems and Challenges of Transformation of the Society towards Standards of the European Union Conference, Tirana
- Pepkolaj, L; Rexha, G. (2017/b): *Zhvillimi i e-learning: Kërkimi shkencor në teknologji dhe didaktikë*, Optime, ISSN: 2220 – 461X, 151 – 158