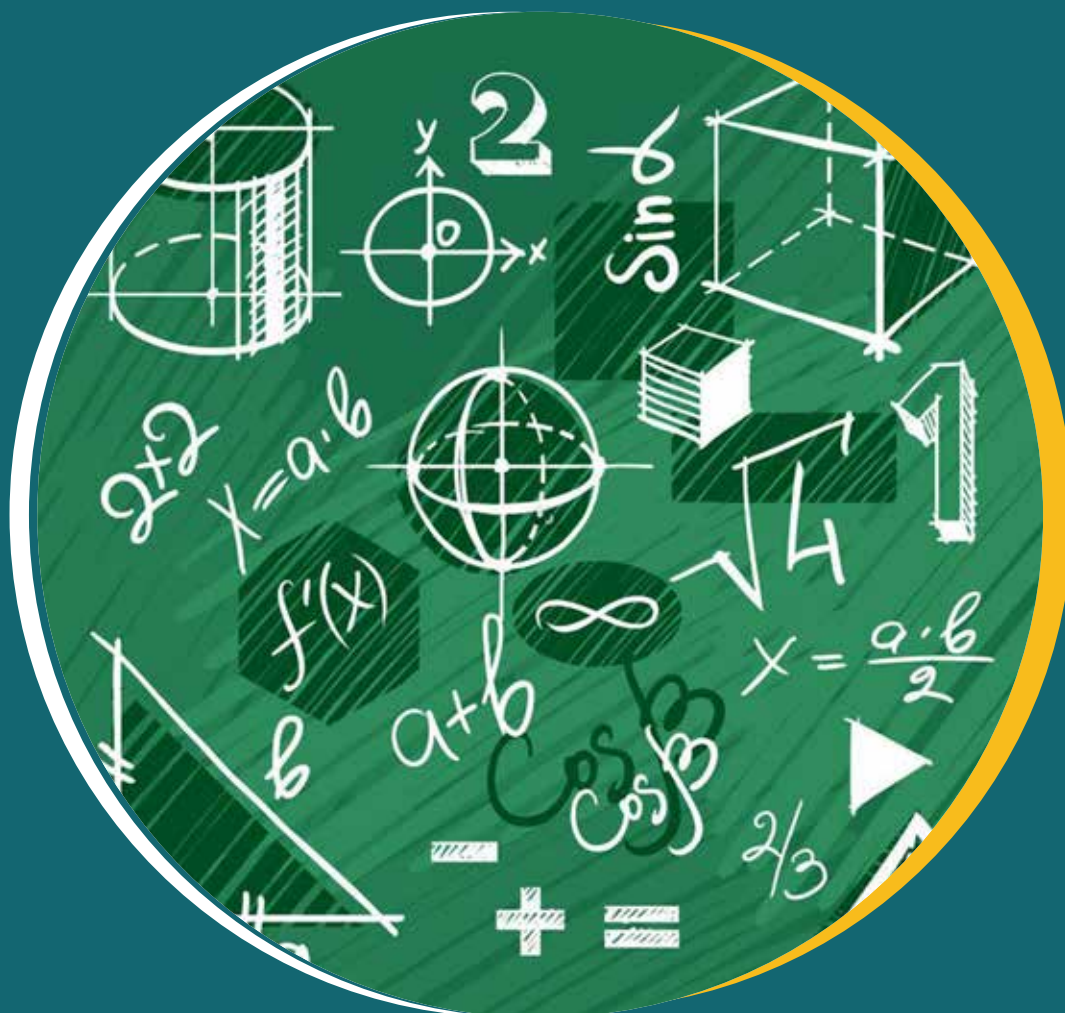




REPUBLIKA E SHQIPËRISË

MINISTRIA E ARSIMIT, SPORTIT DHE RINISË
INSTITUTI I ZHVILLIMIT TË ARSIMIT

UDHËZUES KURRIKULAR LËNDOR PËR MATEMATIKËN
Material ndihmës për mësuesit e matematikës në arsimin e mesëm të lartë



KLASAT 10-12

TIRANË, 2018

Përgatiti udhëzuesin:

Dorina Rapti, IZHA

Kontribuoi:

Mirjana Canellari, shkolla “Myslym Keta”, Tiranë

Udhëzuesi për zhvillimin e lëndës “Matematikë” në arsimin e mesëm të lartë është produkt i konsultimeve dhe i diskutimeve me mësues dhe me specialistë të kësaj lënde në këtë cikël shkollimi.

Prodhim i IZHA-s, 2018

www.izha.edu.al

Copy right © IZHA

TABELA E PËRMBAJTJES

I.QËLLIMI I UDHËZUESIT TË LËNDËS SË MATEMATIKËS	4
1.1 Qëllimi i udhëzuesit	4
1.2 Përdoruesit e udhëzuesit	4
1.3 Struktura e udhëzuesit	4
II. RËNDËSIA E LËNDËS SË MATEMATIKËS	6
2.1 Qëllimi i mësimdhënies dhe të nxëniet në lëndën e matematikës	6
2.2 Rëndësia e lëndës së matematikës	6
2.3 Shtrirja e lëndës së matematikës	9
2.4 Zgjedhja në lëndën e matematikës	10
III.ZHVILLIMI I KOMPETENCAVE KYÇ NËPËRMJET KOMPETENCAVE MATEMATIKORE	10
IV.INTEGRIMI NDËRLËNDOR	14
V.METODOLOGJIA E MËSIMDHËNIE – NXËNIES NË MATEMATIKË	16
5.1 Teknika të punës në grup.....	18
5.1.1 Teknika “Grup nxënësish (katër -pesë nxënës)”	19
5.1.2 Teknika “Grupet e ekspertëve”	20
5.1.3 Teknika “Loja me role në grupe nxënësish”	22
5.2 Teknika për zhvillimin e aftësive	23
5.2.1 Teknika “Di – Dua të di – Mësova”	23
5.2.2 Teknika “Çfarë di? E çfarë dua të di? Po tani, çfarë di?”	25
5.2.3 Teknika “Alfabeti në tryezë të rrumbullakët”	26
5.2.4 Teknika “Organizues grafik i analogjisë”	27
5.3 Teknika të procesit të nxënies	29
5.3.1 Teknika “Stuhi mendimesh – Brainstorming”	29
5.3.2 Teknika “Prezantime audio-vizuale”	29
5.3.4 Teknika “Paraqitja me diagrama”	29
5.3.5 Teknika “Harta semantike (harta e koncepteve)”	31
5.3.6 Teknika “Vendimmarrja”	32
5.3.7 Teknika “I ftuari dhe intervista”	33
5.3.8 Teknika “Përdorimi i hartave”	34
5.3.9 Teknika “Modelimi”	34
5.3.10 Korniza (skelete) të paragrafëve apo vjershave	35
5.3.11 Teknika “Zgjidhja problemore”	37
5.3.12 Teknika “Hulumtimi”	39
5.3.14 Teknika “Argumentimi bindës”	42
5.3.14 Teknika “Tabela/- e krahasimit”	44
5.3.15 Teknika “Përdorimi i teknologjisë/internetit”	45
5.3.16 Teknika “Të mësuarit me projekte”	45

VI.PLANIFIKIMI I LËNDËS DHE MODELE TË PLANIFIKIMIT LËNDOR.....	55
6.1 Llojet e planifikimeve	55
6.2 Planifikimi vjetor i lëndës	56
6.3 Planifikimi sipas periudhave	57
6.4 Planifikimi ditor	61
VII.VLERËSIMI I NXËNËSVE NË LËNDËN E MATEMATIKËS.....	65
7.1 Vlerësimi i vazhduar (për të nxënë)	65
7.2 Vlerësimi i të nxënit (testi përmbledhës).....	68
7.3 Vlerësimi i portofolit lëndor të nxënësit.....	69
7.4 Vlerësimi periodik.....	71
7.5 Vlerësimi përfundimtar	71
VIII.KRITERET DHE REFLEKTIMI PËR DETYRA TË NDRYSHME NË LËNDËN E MATEMATIKËS ..	74
8.1 Kriteret për kryerjen e detyrave.....	74
8.2 Reflektimi i mësuesit.....	74
8.3 Shembull për kriteret e vlerësimit të detyrave.....	75
IX.TESTET E ARRITJEVE.....	75
9.1 Parimet e hartimit të testeve nga mësuesi.....	76
9.2 Hartimi i testit	77
9.3 Llojet e pyetjeve që hartohen në teste	78
9.4 Modele testesh.....	83
9.5 Nivelet e arritjeve.....	90
9.6 Vetvlerësimi dhe vlerësimi i nxënësit nga nxënësi.....	90
X.NDRYSHIME POZITIVE QË SJELL VLERËSIMI BAZUAR NË KOMPETENCA.....	92
XI.BIBIOLIOGRAFIA.....	94

<i>Tabela 1 Kompetencat matematikore</i>	<i>7</i>
<i>Tabela 2 Tabela përmbledhëse e peshave për secilën tematikë dhe klasë.....</i>	<i>10</i>
<i>Tabela 3 Instrument i vlerësimit të projektit kurrikular</i>	<i>48</i>
<i>Tabela 4 Instrument i vetvlerësimit ose i vlerësimit të nxënësit nga nxënësi.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabela 5: Planifikimi vjetor në lëndën e matematikës, klasa XII</i>	<i>56</i>
<i>Tabela 6 Planifikimi i orëve mësimore për një periudhë, klasa XII</i>	<i>59</i>
<i>Tabela 7 Model i orës së mësimi</i>	<i>62</i>
 <i>Figura 1 Piramida e të nxënit.....</i>	 <i>17</i>
<i>Figura 2 Suksesi</i>	<i>17</i>

“Ne duhet të formojmë njeriun që ka njohuri të qëndrueshme dhe jo njeriun që ka më shumë njohuri¹”

I. QËLLIMI I UDHËZUESIT TË LËNDËS SË MATEMATIKËS

1.1 Qëllimi i udhëzuesit

Udhëzuesi lëndor i lëndës së matematikës për arsimin e mesëm të lartë, trajton në mënyrë më të thellë të gjitha aspektet e kurrikulës që nga planifikimi i saj, metoda të mësimdhënies, metoda të të nxëniet të nxënësve, vlerësimin e të nxëniet në kontekstin e zhvillimit të kompetencave gjatë zbatimit të programeve të matematikës, klasat 10-12. Në këtë udhëzues janë kombinuar të gjitha materialet në zbatim të kurrikulës me kompetenca, me eksperiencën dhe praktikën më të mira të mësuesve në shkollë.

1.2 Përdoruesit e udhëzuesit

Udhëzuesi u vjen në ndihmë punonjësve arsimorë në sistemin e arsimit parauniversitar dhe si i tillë përdoret:

- ❖ nga mësuesit, drejtuesit e shkollave, nxënësit, prindërit të cilët punojnë së bashku për të përmirësuar cilësinë e të nxëniet dhe rezultateve të nxënësve në lëndën e matematikës;
- ❖ nga të gjitha institucionet arsimore në varësi të MASR-së, njësitë arsimore vendore për zhvillimin profesional, këshillimin, vëzhgimin, monitorimin, kualifikimin e punonjësve arsimorë;
- ❖ nga institucionet e arsimit të lartë që përgatisin mësues në lëndën e matematikës, të cilët mund t'i referohen për formimin fillestar të mësuesve të rinj.

1.3 Struktura e udhëzuesit

Udhëzuesi mundohet të japë përgjigje për një sërë pyetjesh dhe çështjesh të ngritura nga drejtuesit e shkollës, mësuesit, nxënësit, prindërit të cilët herë pas here kanë dilemat e tyre në lidhje me zbatimin e kurrikulës me kompetenca në lëndën e matematikës.

📖 Disa çështje janë të lidhura me *“Probleme të arsyeve – pse matematika?”*, të cilat manifestohen në nivel shoqërie, por edhe në nivel individ. Disa njerëz vënë në dyshim dobinë e matematikës ndaj qytetarit dhe formimin e kompetencave në përgjithësi në një epokë të kompjuterave, kalkulatorëve dhe teknologjive të tjera. Prandaj në reformën e re kurrikulare strukturimi i matematikës, bazohet në kompetencat matematikore (kreu III).

¹ Montaigne, *“On pedagogy”*, in *Essays, 1st Book*,

- 📖 Një tjetër kategori e problemeve dhe sfidave ka të bëjë *me zbatimin*. Ndonjëherë mësuesit shkaktajnë probleme “tranzicioni”, pra në kalimin ndërmjet cikleve të ndryshme të sistemit arsimor (p.sh., niveli i arsimit bazë në arsimin e mesëm të latë dhe më pas në arsimin tretësor), duke prodhuar mungesa të theksuara kompetencash matematikore (kreu IV).
- 📖 Një aspekt tjetër i dallimeve institucionale që ekzistojnë në mësimin e matematikës është se matematika *perceptohet dhe trajtohet në mënyrë të ndryshme në nivele të ndryshme*. Arsyetimi, modelimi, mënyra e të provuarit, të menduarit, metodologjia e përdorur, duket sikur ndryshojnë në mënyrë të konsiderueshme nga njëri nivel arsimor në tjetrin. Problemi kryesor, në këtë pikëpamje, është se nivelet e ndryshme arsimore kanë tendencë ta shohin veten si më shumë “konkurrentë” se sa si “bashkëpunëtorë” që veprojnë me të njëjtën përpjekje të përgjithshme dhe me të njëjtin projekt të përbashkët, pikërisht për të rritur dhe forcuar kompetencat matematikore të të gjithë nxënësit dhe për të formëzuar mësimin e matematikës (kreu V – VI).
- 📖 Në këtë panoramë sfidash, një vend të veçantë merr *progresi i nxënësit* në zotërimin e matematikës. Ajo që kuptojmë me progresin, a pajtohet me atë që ne kuptojmë me konceptin e zotërimit të matematikës? Kjo është e lidhur ngushtë me një tjetër sfidë, disi më e gjerë, *problemi i vlerësimit* (kreu VII – VIII- IX). Problemi i vlerësimit përbëhet nga dy çështje:
- së pari, është çështja e interpretimit në mënyrë të vlefshme dhe të besueshme e vlerësimit, të cilën ne e perceptojnë si një nga komponentët kyç të zotërimit të matematikës. Kjo lidhet me hartimin dhe miratimin e instrumenteve të vlerësimit që masin njohuritë dhe aftësitë e nxënësve në matematikë. Përdorimi i këtyre instrumenteve nuk duhet të çojë në rezultate të gabuara kur ne nxjerrim konkluzione rreth zotërimit të kompetencës matematikore të nxënësve. Problemi më i madh këtu është se instrumentet mund të manipulohen duke prodhuar rezultate të pavërteta, kryesisht për shkak të vlefshmërisë së pamjaftueshme që sakrifikohet shpesh për të mirën e besueshmërisë;
 - së dyti, është çështja e mospërputhjeve të shpeshta ndërmjet tre komponentëve: *I) mënyrave të vlerësimit; II) qëllimeve të lëndës; III) formave të mësimdhënie - nxënies në matematikë.*

Sigurisht ka edhe shumë sfida dhe probleme të tjera, por ristrukturimi i sistemit të formimit matematik është idhtare e parimeve bazë në të mësuarit e matematikës, ndërmjet të cilave është: *“Të gjithë nxënësit janë të aftë të nxënë matematikë”*.

II. RËNDËSIA E LËNDËS SË MATEMATIKËS

Matematika është shkenca, gjuha universale e së cilës, ndihmon nxënësin të kuptojë dhe veprojë në realitetin që jeton. Kjo e bën atë të japë një kontribut të rëndësishëm për zhvillimin intelektual të nxënësit dhe formimin e identitetit të tij. Zotërimi i saj është vlerë e madhe për integrimin në shoqëri duke mundësuar zhvillimin e personalitetit të nxënësit, zhvillimin e aftësive të tij për të menduar në mënyrë kritike dhe për të punuar i pavarur e sistematikisht.

2.1 Qëllimi i mësimdhënies dhe të nxënës në lëndën e matematikës

Matematika përdoret në një numër të madh të aktiviteteve të përditshme (p.sh., në media, art, arkitekturë, biologji, inxhinieri, shkenca kompjuterike, financë, vizatime të objekteve të ndryshme etj.). Megjithatë aplikimet e saj janë nga më të ndryshmet, ato nuk mund të kuptohen pa marrjen e disa njohurive themelore të tematikave të saj, pasi këto e bëjnë të vetëdijshëm nxënësin për rolin e matematikës në jetën e përditshme, duke zgjeruar botëkuptimin e tij.

Qëllimi i mësimdhënies dhe të nxënës në lëndën e matematikës është të inkurajojë dhe t'u mundësojë nxënësve:

- të pranojnë se matematika depërton në gjithë botën rreth nesh;
- të vlerësojë dobinë, fuqinë dhe bukurinë e matematikës;
- të zhvillojnë të menduarin logjik, durimin dhe këmbënguljen në zgjidhjen e situatave problemore;
- të kuptojnë rëndësinë e koncepteve dhe rregullave të matematikës, lidhjet e matematikës me jetën reale dhe vlerën e saj;
- të zhvillojnë kuriozitetin matematikor dhe të përdorin arsyetimin induktiv dhe deduktiv në zgjidhjen e situatave problemore;
- të kenë besim në përdorimin e matematikës për të analizuar situata të ndryshme në shkollë edhe në jetën reale;
- të zhvillojnë mendimin abstrakt, logjik dhe kritik si dhe të reflektojnë në mënyrë kritike mbi punën e tyre dhe të tjerëve.

2.2 Risi të lëndës së matematikës

Trajtimi i lëndës së matematikës *nëpërmjet kompetencave është risia kryesore e lëndës së*

matematikës. Zotërimi i matematikës nënkupton zotërimin e kompetencave matematikore. Por, çdo të thotë kjo? Në përgjithësi zotërimi i një kompetence (pra të jesh kompetent) në një fushë personale, profesionale apo shoqërore do të thotë të zotërosh në një shkallë të caktuar, modelime të rrethanave në aspekte të ndryshme të jetës në atë fushë. Në këto kushte, zotërimi i kompetencave matematikore do të thotë aftësia për të kuptuar, gjykuar përdorur matematikën në një shumëllojshmëri situatash dhe kontekstesh jashtë matematikore, si dhe situatave në të cilën matematika luan ose mund të luajnë një rol të rëndësishëm. Parakushte të domosdoshme, por sigurisht jo të mjaftueshme, për të zotëruar kompetencën matematikore janë njohuritë faktike dhe aftësitë teknike, ashtu siç mund të jenë të nevojshme, por jo kushte të mjaftueshme fjalori, drejtshkrimi dhe gramatika në zotërimin e kompetencave gjuhësore. Me kurrikulën e re, matematika është strukturuar me gjashtë kompetenca, të cilat përmenden si më poshtë:

Tabela 1 Kompetencat matematikore

Kompetenca	Treguesit
Kompetenca: Zgjidhja e situatës problemore Kjo kompetencë ka të bëjë me përshkrimin dhe zgjidhjen e situatave problemore, të nivelit praktik të marra nga përvojat e përbashkëta të jetës së përditshme dhe të nivelit abstrakt, duke zhvilluar kapacitetin intelektual dhe intuitën krijuese.	Disa tregues kryesorë janë: - përcaktimi i të dhënave të situatës problemore; - modelimi i një situatë problemore; - zbatimi i hapave të ndryshme për zgjidhjen e situatës problemore; - vlefshmëria e zgjidhjes së situatës problemore; - paraqitja e zgjidhjes së situatës problemore; - interpretimi i zgjidhjes së situatës problemore.
Kompetenca: Arsjetimi dhe vërtetimi matematik Kjo kompetencë ka të bëjë me përdorimin e arsjetimit, argumentimit dhe vërtetimit, si aspekte themelore të matematikës. Arsjetimi ka të bëjë me organizimin logjik të fakteve, ideve ose koncepteve në mënyrë që të arrijë në një rezultat më të besueshëm se intuita.	Disa tregues kryesorë janë: - identifikimi i elementeve të situatës matematikore; - përdorimi i koncepteve matematikore dhe proceset e përshtatshme për situatën e dhënë;

- arsyetimi për zbatimin e koncepteve dhe proceseve në situatën e dhënë.

Kompetenca: Të menduarit dhe komunikimi matematik

Kjo kompetencë ka të bëjë me komunikimin nëpërmjet të lexuarit, të shkruarit, diskutimit, të dëgjuarit, të pyeturit për të organizuar dhe qartësuar të menduarin matematik. Gjatë komunikimit në gjuhën matematikore mësohen koncepte, procese dhe përforcohet të kuptuarit e tyre. Gjuha matematike përdoret jo vetëm në lëndë të tjera, por edhe në jetën e përditshme.

Kompetenca: Lidhja konceptuale

Kjo kompetencë ka të bëjë me ndërtimin e koncepteve matematike për të formuar një të tërë duke përdorur varësitë ndërmjet këtyre koncepteve. Arsyetimi matematik zhvillon lidhjen ndërmjet koncepteve duke i ndërtuar dhe zbatuar ato në proceset matematikore përkatëse.

Kompetenca: Modelimi matematik

Kjo kompetencë ka të bëjë me përshkrimin dhe krijimin e modeleve duke përdorur veprimet themelore matematikore në situata të jetës së përditshme. Modelimi është procesi i paraqitjes së situatës nga jeta reale me gjuhën matematikore. Nëpërmjet përdorimit të teknikave përkatëse, gjendet zgjidhja matematikore e cila më pas interpretohet në jetën reale.

Kompetenca: Përdorimi i teknologjisë në matematikë

Disa tregues kryesorë janë:

- familjariteti me gjuhën e matematikës;
- lidhja e gjuhës së matematikës me gjuhën e përditshme;
- interpretimi i koncepteve matematikore.

Disa tregues kryesorë janë:

- lidhja e koncepteve matematikore brenda një tematike apo tematikave të lëndës;
- lidhja e koncepteve matematikore me lëndë/fusha të tjera;
- interpretimi i koncepteve në varësi të njëra – tjetrës.

Disa tregues kryesorë janë:

- përcaktimi i situatës në jetën reale;
- modelimi në gjuhën matematike;
- gjetja e zgjidhjes matematike;
- përkthimi i zgjidhjes matematike në zgjidhje të situatës në jetën reale.

Disa tregues kryesorë janë:

- përdorimi i teknologjisë për verifikimin e zgjidhjeve dhe kryerjen e veprimeve;

Kjo kompetencë ka të bëjë me përdorimin e - përdorimi i teknologjisë për përpunimin e të teknologjinë si mjet për të zgjidhur apo verifikuar dhënave; zgjidhjet si dhe për të mbledhur, komunikuar e - përdorimi i teknologjisë për paraqitjen e zbuluar informacione. situatave të ndryshme matematikore dhe nga jeta reale.

Organizimi i mësimit të matematikës me bazë kompetencat, siguron zhvendosjen e fokusit të nxënies nga përmbajtja lëndore (mësuesi në qendër) në atë që nxënësit kanë nevojë të dinë dhe të bëjnë me efikasitet në situata të ndryshme të nxëni (nxënësi në qendër). Nxënësit mësojnë nga njerëzit dhe materialet përreth tyre.

2.3 Shtrirja e lëndës së matematikës

Lënda e matematikës zhvillohet për 36 javë mësimore me nga 4 orë mësimore secila (45 minuta), pra gjithsej 144 orë për secilën klasë, klasën e dhjetë dhe të njëmbëdhjetë. Ndërsa për klasën e dymbëdhjetë zhvillohet për 34 javë mësimore, me nga 4 orë në javë në programin bërthamë, pra gjithsej 136 orë si dhe me 6 orë në javë në programin bërthamë + avancë, gjithsej 204 orë. Lënda e matematikës është e trajtuar në pesë tematikat përmbajtësore: *numri; matja; gjeometria; algjebra dhe funksioni; statistika dhe probabiliteti*.

Në klasën e dhjetë dhe në klasën e njëmbëdhjetë pesha më e madhe e njohurive dhe shkathtësive është te ekuacionet, funksionet, matja dhe statiska ndërkohë që në klasën e dymbëdhjetë shtohen edhe njehsimet diferenciale.

Megjithëse njohuritë përcaktohen për secilën tematikë ato trajtohen të integruara dhe të lidhura me njëra-tjetrën. Brenda shumës së orëve për secilën klasë mësuesi planifikon të gjitha veprimtaritë që do të organizojë për një mësimdhënie – nxënie sa më efektive (si përmbajtja matematikore sipas programit, projektet, testet apo edhe veprimtari të tjera në ndihmë të përparimit të nxënësit). Në klasën e dymbëdhjetë planifikohen edhe një sasi orësh që nxënësit të përgatiten për provimin e maturës shtetërore.

Tabela 2 Tabela përmbledhëse e peshave për secilën tematikë dhe klasë

	Numri	Matja	Gjeometria	Algjebra dhe funksioni	Statistika dhe probabiliteti	Provimi i MSH	Gjithsej orë
Klasa e dhjetë	32	18	32	42	20		144 orë
Klasa e njëmbëdhjetë	27	24	10	50	33		144 orë
Klasa e dymbëdhjetë (bërthamë)	10	18	9	63	20	16	136 orë
Klasa e dymbëdhjetë (bërthamë + avancë)	10	32	14	96	28	24	204 orë

2.4 Zgjedhja në lëndën e matematikës

Për lëndën “Matematikë” brenda kurrikulës bërthamë nxënësit mund të zgjedhin programet sipas niveleve: niveli B (B është niveli bazë) ose niveli A (A është niveli i avancuar që përmban edhe nivelin bazë, pra A+B).

Programi i lëndës “Matematikë” e nivelit të avancuar përmban edhe programin e lëndës së matematikës së nivelit bazë (A+B) dhe trajtohet si **një lëndë e vetme**. Kjo nënkupton që nxënësit që do të zgjedhin matematikën e nivelit (A+B) do ta zhvillojnë atë në 6 orë mësimi në javë: në fillim do të zhvillojnë programin e matematikës bazë dhe më pas do të vazhdojnë me programin e matematikës së avancuar. Vlerësimi i nxënësit në lëndën e matematikës (A+B) kryhet si për një lëndë të vetme, pra në *përfundim të klasës XII nxënësi ka një vlerësim me notë në lëndën e matematikës (A+B)*.

III. ZHVILLIMI I KOMPETENCAVE KYÇ NËPËRMJET KOMPETENCAVE MATEMATIKORE

Kompetenca përcaktohet si harmonizim i njohurive, shkathtësive, vlerave dhe qëndrimeve për të trajtuar plotësisht situatat e kontekstit. Kompetencat kyç janë ato që i nevojiten një individi për zhvillimin e tij personal, për punësimin, për përfshirjen në jetën sociale si qytetar aktiv, për përshtatjen në botën digjitale.

Zhvillimi i kompetencave kyç nga nxënësit gjatë procesit të mësimdhënies – nxënies nuk është

një proces i veçuar, por mësuesi mban parasysh lidhjen e kompetencave kyç, me kompetencat matematikore. Për të realizuar në praktikë këtë lidhje, mësuesi duhet të përzgjedhë situatat e të nxënësve, veprimtaritë, metodat dhe mjetet e përshtatshme për procesin e të nxënësve. Kur nxënësi realizon kompetencat matematikore, ai njëkohësisht është duke zhvilluar edhe kompetencat kyç.

Shembujt e mëposhtëm të zhvillimit të kompetencave kyç nëpërmjet zhvillimit të kompetencave matematikore dhe përmbajtjes së lëndës nuk janë shteruese. Ato pasurohen nga vetë mësuesit.

- 1) Kompetencat kyç “Komunikimi dhe të shprehurit” dhe “Të menduarit” të cilat zhvillojnë të nxënësit të kuptuarin e mesazheve që u drejtohen, të shprehen në mënyrë të përshtatshme me anë të gjuhës, simboleve, shenjave, kodeve, të përpunojnë në mënyrë të pavarur, kritike, ndërvepruese dhe krijuese informacionin, mund të lidhet mjaft mirë me kompetencën matematikore “Të menduarit dhe komunikimi matematik”. Disa ilustrime konkrete të pyetjeve tipike dhe përgjigjeve për të zhvilluar këto kompetenca, në nivele të ndryshme arsimore, mund të jenë:

A: Bora ka zgjidhur ekuacionet $(5^a)^2 = 625$ dhe $c^2 = 2^c$. Ajo thotë se $a = 3$ dhe $c = 2$.

A i ka zgjidhur saktë ekuacionet Bora?

B: "Jo sepse në ekuacionin e parë $a = 2$, ndërsa në ekuacionin e dytë c ka edhe një zgjidhje tjetër $c = 2$ ose $c = 4$. Mendoj që gabimi qëndron....."

A: "Nëse ju luani shah në një fushë me $11 \cdot 11$ kutiza, a mund të ketë numër të barabartë të kutizave të zeza dhe të bardha ashtu si ka në një fushë shahu normale?"

B: "Jo, sepse numri i përgjithshëm i kutizave është numër tek dhe konkretisht....."

A: "A është e vërtetë që për drejtkëndësha me një syprinë të caktuar ju mund të merrni disa perimetra?"

B: "Po, sepse dhe konkretisht"

A: "A është, gjithashtu, e vërtetë se për drejtkëndësha me një perimetër të caktuar ju mund të merrni disa syprina?"

B: "Po, sepse dhe konkretisht"

A: "A mund të shprehni një shembull për kërkesën: Jepni përgjigjen me shkallën e duhur të saktësisë?"

B: Shembull: Në qoftë se kërkohet që të paraqitet përgjigjja me një numër dhjetor me dy shifra pas presjes, atëherë jepet përgjigjja me dy shifra pas presjes.

- 2) Kompetenca kyç “Të mësuarit për të nxënë”, e cila i krijon nxënësve mundësitë për të përdorur strategji të ndryshme të nxënësve dhe e përgatitet për të nxënësit gjatë gjithë jetës mund të lidhet më së miri me kompetencën matematikore “Zgjidhja e situatës problemore”. Një

ilustrim konkret i një situatë të nxëni për të zhvilluar këtë kompetencë, mund të jetë:

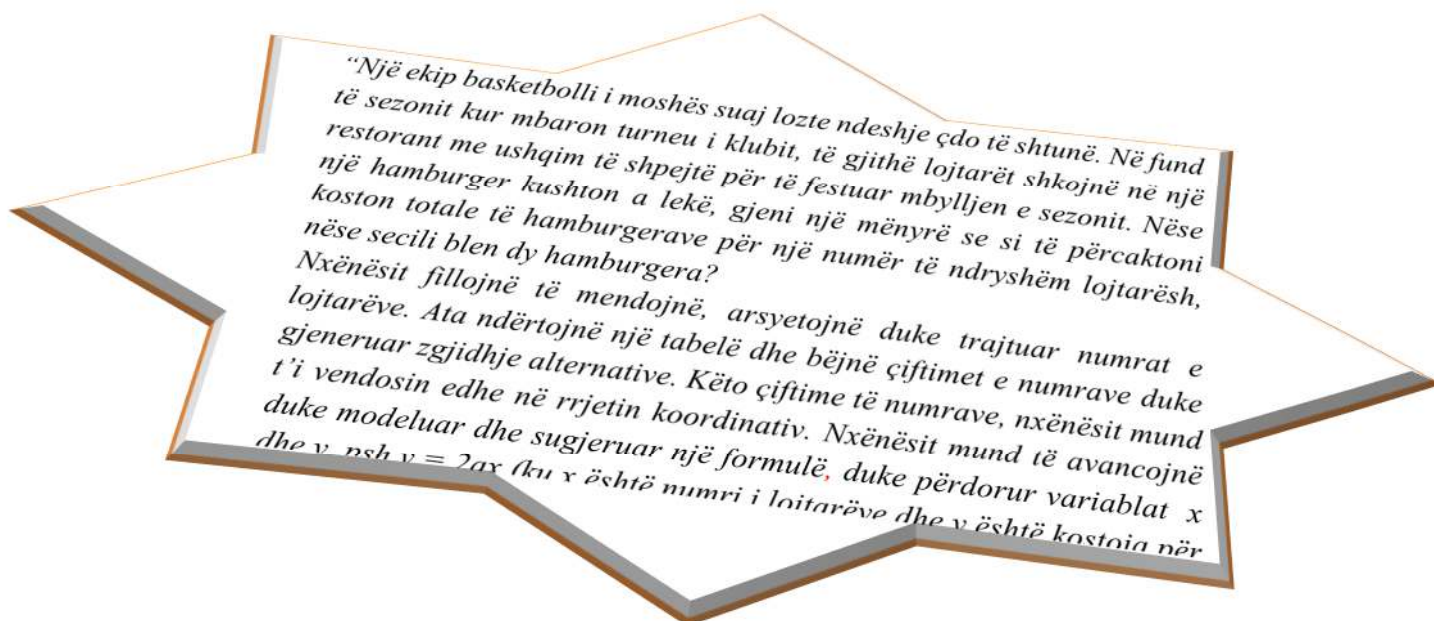
*“Një inxhinierë po projekton shinat e një treni argëtues (male ruse) për një park lojërash. Shinat janë ndarë në tri pjesë, A, B dhe C. Ajo do që të përdorë funksione matematikore për të modeluar formën e shinave. Sugjeroni tri funksione që mund të përdorë ajo për të modeluar formën e shinave. Argumentoni përgjigjet tuaja?
Çfarë teknike do të përdorni ju për të zgjidhur këtë situatë? Pse e keni zgjedhur këtë teknikë? Shpjegoni pse mendoni se keni zgjedhur teknikën më të përshtatshme për zgjidhjen e problemit? A ka mënyrë tjetër për ta zgjidhur këtë situatë?”*

- 3) Kompetencat kyç “Personale” dhe “Qytetare”, të cilat zhvillojnë te nxënësi vetbesimin, vetvlerësimin, besimin te të tjerët, bashkëjetesën sociale si qytetarë të përgjegjshëm, mund të lidhet shumë mirë me kompetencën “Arsyetimi dhe vërtetimi matematik”. Një ilustrim konkret i një aktiviteti që ndihmon në arsyetimin dhe propozimin e zgjidhjeve. Më pas nxënësit vetë mund bëjnë deduksionin e veprimeve të tyre.

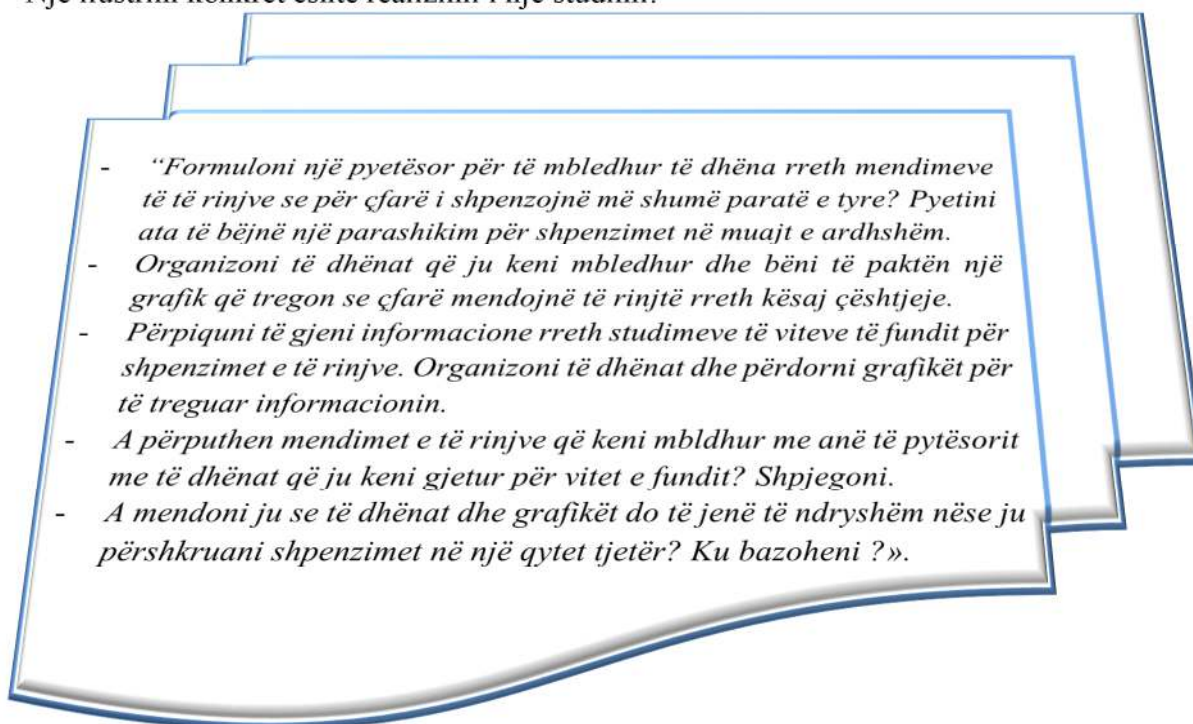
*“Nxënësit ndahen në grupe dhe diskutojnë këtë situatë - Një kompani kërkon të mësojë mendimin e publikut në lidhje me një pajisje të re të hedhur në treg (grupi 1 celular, grupi 2 tableta, grupi 3 USB, grupi 4 aparat fotografik, grupi 5 është kompania). Tregoni tri arsye se përse duhet të përdorni apo jo këtë pajisje? Propozoni një zgjedhje tuajën lidhur me një pajisje të suksesshme në treg. Arsyetoni pse jepni këtë propozim. Shpjegoni pse kjo është një zgjedhje e mirë”.
Si mund ta përmbledhni mendimin tuaj? Në qoftë se përgjigjja e kompanisë është kundërshtuese, atëherë cila është përgjigjja juaj? Si mund të vlerësoni punën e një grupi tjetër”.*

- 4) Kompetenca kyç “Për jetën, sipërmarrjen dhe mjedisin”, e cila zhvillon te nxënësi shpirtin sipërmarrës, ndërmarrjen e iniciativave mund të lidhet me kompetencën “Modelimi

matematikor”. Një ilustrim konkret për të zhvilluar këtë kompetencë, në të cilën mund të modelohet një formulë funksioni mund të jetë:



- 5) Kompetenca kyç “Digjitale”, e cila zhvillon te nxënësi përdorimin efektiv të pajisjeve digjitale për të shkëmbyer, prodhuar, krijuar, prezantuar apo përpunuar informacionin mund të lidhet me kompetencën matematikore “Përdorimi i teknologjisë në matematikë”. Një ilustrim konkret është realizimi i një studimi:



IV. INTEGRIMI NDËRLËNDOR

Matematika u shërben të gjitha fushave, me koncepte dhe me aftësi. Lidhja e matematikës me lëndët e tjera pasuron situatat e të nxënit, në të cilat nxënësi zhvillon kompetencat e tij. Nga ana tjetër edhe përmbajtja e matematikës (p.sh., numrat, raportet, figurat, kuptimi për hapësirën, përpunimi i të dhënave etj.), mund të përdoren në studimin e fushave të tjera. Ajo është një mjet ndihmës i domosdoshëm për shkencat e natyrës, por njëkohësisht, luan një rol të rëndësishëm në të gjitha fushat e tjera. Shembujt e mëposhtëm të integrimit ndërlëndor nuk janë shteruese. Ato pasurohen nga vetë mësuesit.



Matematika dhe mjekësia

Vendosja intravenozë e serumit përdoret për të ofruar sasi të caktuara lëngjesh dhe ilaçesh tek pacientët. Infermierët duhet të llogarisin shkallën e pikimit D , në pika për minutë. Ata përdorin

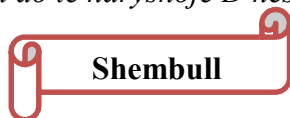
formulën $D = \frac{dv}{60n}$ ku:

d është faktori i rënies e matur në pika për mililitër (ml)

v është vëllimi në ml i serumit

n është numri i orëve që serumit duhet të shkarkohet.

Një infermiere duhet të dyfishojë kohën e shkarkimit të një serumit. Përshkruani me llogaritje si do të ndryshojë D nëse n dyfishohet, por d dhe v nuk ndryshojnë.



Matematika dhe biologjia

Genci supozon se kolonia e pinguinëve do të rritet në këtë mënyrë:

- *Në fillim të çdo viti, kolonia përbëhet nga 10000 pinguinë, numra të barabartë meshkujsh dhe femra pinguinësh që formojnë çifte.*
- *Çdo çift pinguinësh bën një zog në pranverën e çdo viti.*
- *Deri në fund të çdo viti 20% e të gjithë pinguinëve (të rritur dhe zogj) do të ngordhin.*
- *Pinguinët njëvjeçarë gjithashtu do të vazhdojnë të bëjnë zogj.*

Bazuar në supozimet e mësipërme, cila prej formulave të mëposhtme përshkruan numrin gjithsej të pinguinëve P , pas 7 vitesh? Jepni argumente për të mbështetur përgjigjen tuaj.

A) $P = 10\,000 \times (1.5 \times 0.2)^7$

B) $P = 10\,000 \times (1.5 \times 0.8)^7$

C) $P = 10\,000 \times (1.2 \times 0.2)^7$

D) $P = 10\,000 \times (1.2 \times 0.8)^7$

Shembull

Matematika dhe biologjia

Syprina e një kërpudhe, S (cm²) rritet gjatë t ditëve sipas formulës $S = 2 + 6e^{0.1t}$.

- Ndërtoni grafikun e varësisë së S nga t , duke bërë njehsimet e S , për $t = 0, 10, 20$ dhe 30 .
- Sa kohë i duhet syprinës së kërpudhës të dyfishohet?
- Sa është shpejtësia fillestare e ndryshimit të S ?
- Pse ky model nuk mund të jetë i vlefshëm për vlera të mëdha të t ? Argumentoni

Shembull

Matematika dhe ekonomia

Nga viti 2008 deri në vitin 2018, kostoja e jetesës në një shtet rritet me 5% çdo vit. Shpenzimet javore për ushqim të një familjeje mesatare në fillim të vitit 2008, ishin P lekë.

- Tregoni që, në fillim të 2010, këto shpenzime ishin $P \cdot 1.05^2$ lekë.
- Në qoftë se $P = 102$ lekë, gjeni vlerën e shpenzimeve javore për ushqim në fillim të vitit 2018.

Shembull

Matematika dhe fizika

Masa m e një lënde radioaktive në çastin t të kohës jepet nga formula $m = m_0 e^{-kt}$, ku k dhe m_0 janë konstante. Në qoftë se $m = \frac{9}{10} m_0$, kur $t = 10$, gjeni vlerën e k . Gjithashtu, gjeni kohën që i duhet masës fillestare të lëndës që të përgjysmohet.

Shembull

Matematika dhe gazetaria

Një gazetar do të shkruajë një artikull mbi çmimin mesatar të shtëpive në vendin e tij. Për këtë, ai shkoi të pyesë agjencitë e pronave të patundshme në kryeqytet. Gazetari llogariti që çmimi mesatar i shtëpive që shiteshin nga agjencitë e pyetura, ishte 9 milionë lekë. Bazuar në këto të dhëna, në çfarë përfundimi mund të arrijë kryeredaktori i gazetës dhe sa i besueshëm është ky përfundim?

Shembull

Matematika dhe sportet

Një sportist merr pjesë në një garë me varka vozitjeje në liqen. Garuesit duhet të kalojnë nëpër pika ku regjistrohet koha. Vendndodhjet e këtyre pikave janë hedhur në një hartë dhe kanë përkatësisht koordinatat (1, 11), (7, 6) dhe (13, 1). Tregoni që sportisti kalon në të tria pikat e regjistrimit të kohës, nëse ai vozit në vijë të drejtë.

V. METODOLOGJIA E MËSIMDHËNIE – NXËNIES NË MATEMATIKË

Nxënësit e një klase janë të ndryshëm, për sa i përket mënyrës se si ata nxënë: individualisht, në grup, nën udhëheqjen e mësuesit, të pavarur, me anë të mjeteve konkrete etj. Përpos kësaj, që nxënësit të zotërojnë kompetencat, duhet të përvetësojnë konceptet dhe të zotërojnë shprehitë. Të dy këto kushte diktojnë nevojën për strategji të ndryshme të mësimdhënies, të cilat përshtaten me objektin e të nxënësve dhe nevojat e nxënësve.

Një mësimdhënie – nxënie e mirëmenduar dhe e mirëplanifikuar, krijon kushtet e nevojshme për një nxënie të suksesshme dhe lehtëson, si punën e mësuesit, ashtu edhe atë të nxënësit. Kompetencat matematikore janë të ndërlidhura, me sinergji dhe zhvillohen nëpërmjet situatave të të nxënësve që kanë në qendër pjesëmarrjen aktive të nxënësve. Nxënësit janë aktivë kur përfshihen në veprimtari, eksplorime, ndërtime ose simulime të njohurive, aftësive, krahasime të rezultateve apo nxjerrje konkluzionesh. Për të siguruar këtë pjesëmarrje aktive të nxënësve, mësuesi duhet të krijojë një atmosferë që i bën ata të ndihen të lirshëm dhe të zhdërvjellët për të zhvilluar njohuritë e tyre në matematikë.

Çfarë dëgjoj, e harroj

Çfarë dëgjoj dhe shikoj, e kujtoj pak

Çfarë dëgjoj, shikoj dhe diskutoj, filloj ta kuptoj

Çfarë dëgjoj, shikoj, diskutoj dhe bëj, fitoj njohuri dhe aftësi

Çfarë i mësoj dikujt tjetër bëhem kompetent.

(Sillberman, 1996)

Në mbështetje të këtyre fjalëve të Sillberman paraqitet edhe në mënyrë skematike piramida e të nxënësve nga Edgar Dale. Nxënësit janë të aftë të nxënë shumë mirë nëse:

Figura 1 Piramida e të nxënit

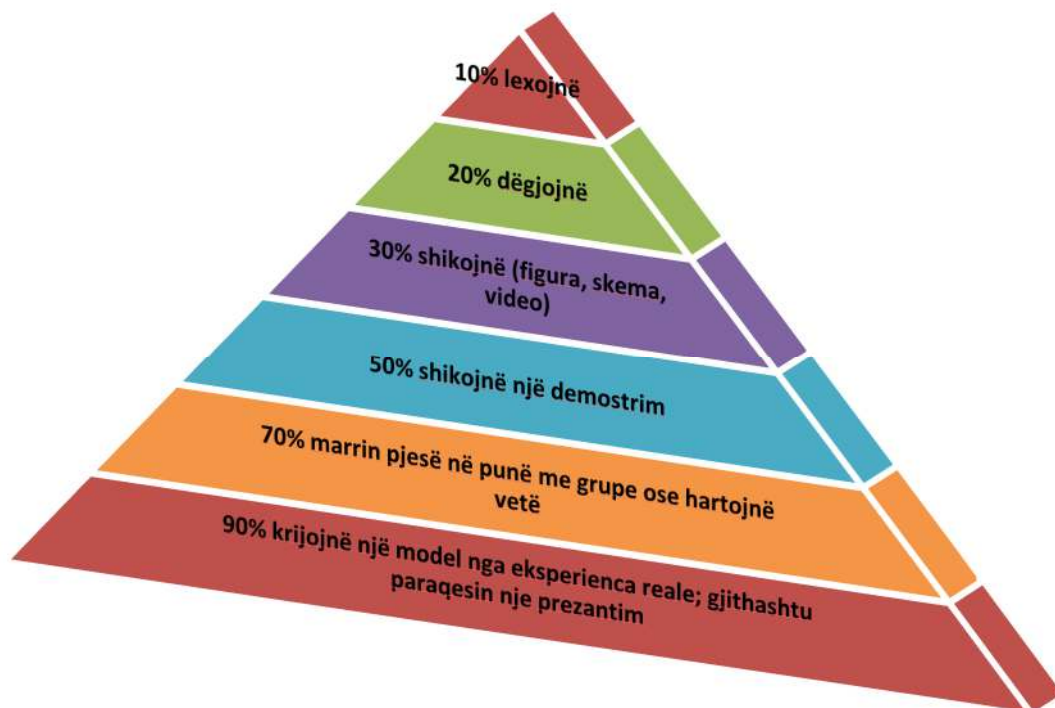
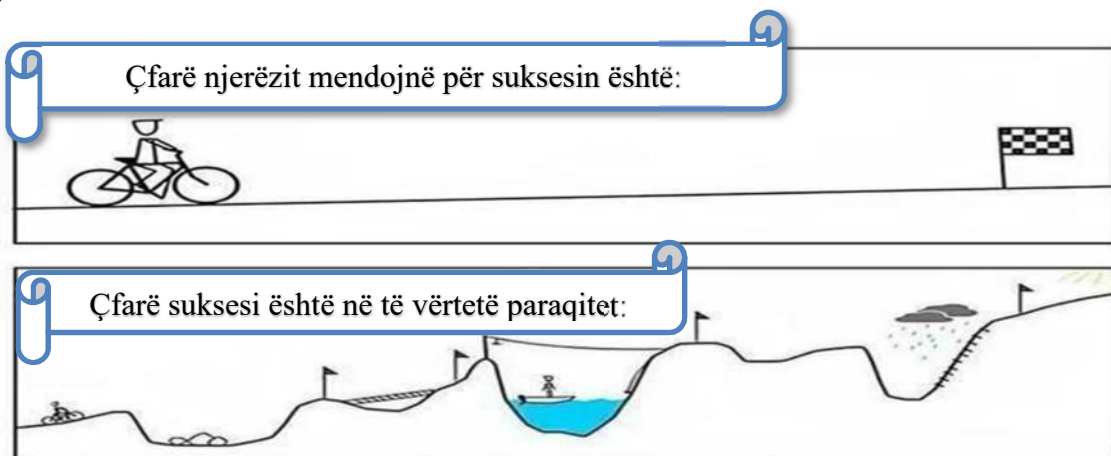


Figura 2 Suksesi



Mësuesit duhet të bashkëpunojnë me njëri – tjetrin për të pasur një të kuptuar të përbashkët të metodave të mësimdhënie – nxënies. Ky bashkëpunim kërkohet që të gjithë mësuesit të përdorin metodat në të njëjtën mënyrë. Metodatat e mësimdhënies përfshijnë:

- ❖ punën në grup;
- ❖ lojën me role;
- ❖ grupet e ekspertëve
- ❖ zhvillimi i aftësive në praktikë;

- ❖ kërkim/hulumtim;
- ❖ diskutim në klasë;
- ❖ veprimtari për zgjidhje problemore;
- ❖ instruksione të mësuesit, shpjegime;
- ❖ pyetje dhe përgjigje të drejtpërdrejta;
- ❖ prezantime audio-vizuale;
- ❖ tekste të nxënësve ose fletore pune;
- ❖ detyra të orientuara;
- ❖ demonstrime dhe modelime;
- ❖ ftesë e miqve për bashkëbisedim;
- ❖ punë në një mjedis jashtë shkollës;
- ❖ etj.

Mësimi më efikas dhe afatgjatë ndodh kur mësuesit inkurajojnë zhvillimin e të menduarit në nivel të lartë dhe mendimin kritik, të cilat përfshijnë aplikimin, analizimin, vlerësimin dhe krijimin. Gjithashtu, duhet t'i kushtohet kujdes zhvillimit të aftësive afektive dhe psikomotorike të nxënësve. Për të siguruar që kjo të ndodhë, ju duhet të inkurajoni njohuri dhe të kuptuar të thellë të përmbajtjes. Teknikat e metodologjisë gjatë procesit të mësidhënies të prezantuara më poshtë ***nuk janë shteruese***. Mësuesit mund të hulumtojnë dhe të krijojnë vetë teknika të tjera që motivojnë dhe nxisin të nxënësit e nxënësve.

5.1 Teknika të punës në grup

Përdorimi i punës në grup është metodë e rëndësishme në matematikë sepse nxënësit mësojnë nga njëri – tjetri.

Për të vendosur nëse do të përdorni punë në grupe apo jo, duhet të keni parasysh:

- rezultatet e të nxënësit që synoni të arrini;
- shkalla në të cilën rezultatet e të nxënësit mund të arrihen në një grup;
- përmbajtjen e mësimit;
- kohën e caktuar për përfundimin e detyrës në grup;
- vendosjen e nxënësve në klasë;
- burimet në dispozicion;
- struktura e grupit në bazë të aftësisë apo preferencave të studentëve.

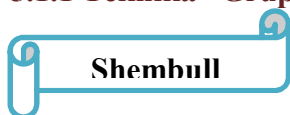
Grupet punojnë mirë, kur:

- grupi vendos vetë mbi qëllimin, afatet dhe detyrat e anëtarëve të grupit;
- nxënësit kuptojnë se suksesi varet nga arritja e grupit dhe jo individit;
- detyra e grupit ndahet në nëndetyra, të cilat duhet të përfundojnë me sukses për të plotësuar detyrën e përgjithshme;
- secili ka një rol për të luajtur;
- anëtarët e grupeve ndryshohen rregullisht për të siguruar një shumëllojshmëri të të nxënës për të gjithë nxënësit;

Strategjitë për organizimin dhe menaxhimin e grupeve:

- grupe me aftësi të përziera - nxënësit më të aftë në grup mund të ndihmojnë të tjerët për të kryer punën në mënyrë që ju të lehtësoheni nga shpjegimi i detyrave;
- grupe me aftësi të njëjta - nxënësit më të shkathët mund të punojnë me nxënësit më të ngadalshëm për të ndihmuar me punë shtesë për përmbushjen e detyrës;
- përdorni drejtuesit e grupit - mund të caktoni ju ose nxënësit një drejtues i cili është organizator i mirë i detyrave të grupit dhe i aftë në mënyrë që të ndihmojë nxënësit e tjerë.

5.1.1 Teknika “Grup nxënësish (katër -pesë nxënës)”



Shembull

Në temën “Sistemet e ekuacioneve” ju keni planifikuar punën në grupe me nga 5 nxënës secili grup. Ju keni përcaktuar një detyrë specifike për secilin anëtar të grupit.

Nxënësi a) *Zgjidhja e sistemit me metodën e eliminimit*

Nxënësi b) *Zgjidhja e sistemit me zëvendësim*

Nxënësi c) *Gjetja e pikave për ndërtimin e grafikëve (drejtëz ose parabolë)*

Nxënësi d) *Ndërtimi i grafikëve të dy ekuacioneve*

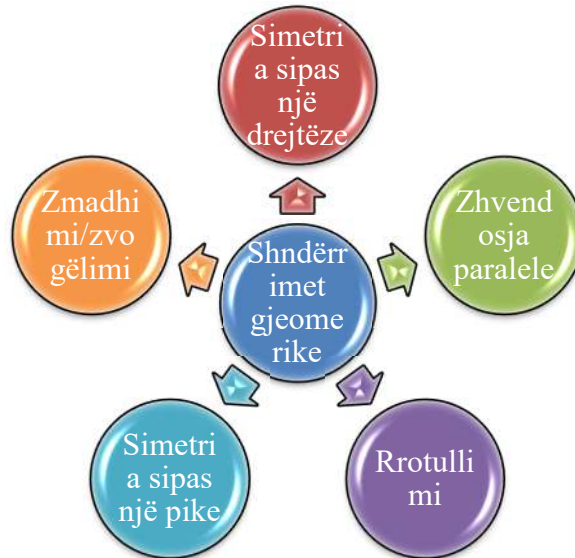
Nxënësi e) *Interpretimi i zgjidhjes së sistemit në mënyrë grafike dhe përputhja e të gjitha zgjidhjeve*

Në përfundim të grupit, klasa organizohet në formën e “simpoziumit”. Kryetari i grupit ose dhe ndonjë anëtar tjetër i grupit (që mësuesja ka dëshirë të vlerësojë për punën e bërë) paraqet zgjidhjet e grupit. Nxënësit mund të japin opinionin e tyre për punën e kryer nga grupet dhe cili grup ka punuar më mirë.

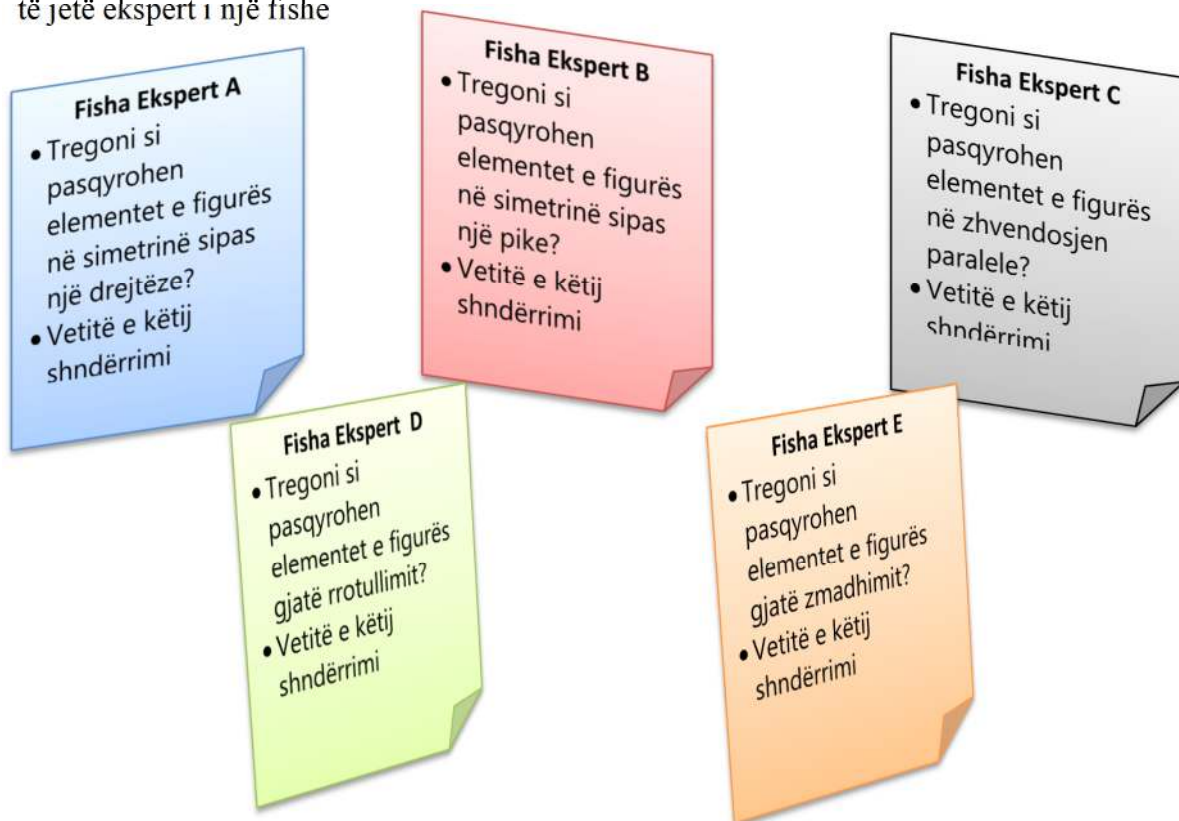
5.1.2 Teknika “Grupet e ekspertëve”

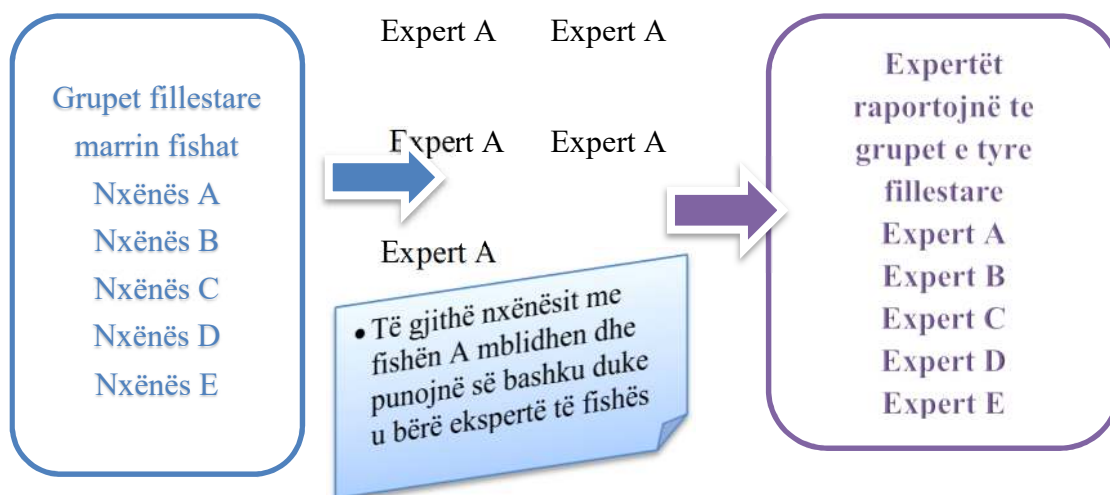
Shembull

Mësuesja vizaton në tabelë një hartë konceptesh që lidhet me shndërrimet gjeometrike.



Ndërkohë mësuesja ka përgatitur 5 fisha. Klasa ndahet në grupe me 5 nxënës. Secili nxënës do të jetë ekspert i një fishe





Gjatë raportimit në grupet fillestare nxënësit mund të plotësojnë tabelën e koncepteve me « + » ose « – » sipas vetive të secilit shndërrim:

Gjatë shndërrimit...	Simetria sipas një pike	Simetria sipas një drejteze	Rrotullim i	Zmadhim i/ zvogëlimi	Zhvendosja paralele
Segmenti shëmbëllim dhe fytyrë janë të barabarta					
Këndet janë të barabarta					
Segmenti shëmbëllim dhe fytyrë janë paralele ose shtrihen në të njëjtën drejtëz					
Raportet e segmenteve shëmbëllim dhe fytyrë janë të barabarta					
Figurat janë kongruente					
Figurat janë të ngjashme					

Më pas mësuesja diskuton me nxënësin B për fishën A ose me nxënësin D për fishën B e kështu me rradhë. Në këtë menyrë mësimi mund të vijojë me zgjidhjen e ushtrimeve që kanë të bëjnë me përbërje të shndërrimeve gjeometrike.

5.1.3 Teknika “Loja me role në grupe nxënësish”

Role të specializuara në diskutime është një teknikë e të nxënësve në bashkëpunim për menaxhimin e diskutimeve në grupe të vogla. Rolet e specializuara në diskutime përdoret pas leximit të një mësimi apo paraqitjes së temës. Teknika bën që të gjithë të diskutojnë të njëjtën temë ose të njëjtin tekst. Duke bërë role të ndryshme, secili e bën diskutimin nga një këndvështrim i ndryshëm. Duke qenë se këto role zgjidhen për të theksuar anë të ndryshme të të kuptuarit, metoda bën të mundur që nxënësit t’i mësojnë këto aspekte në mënyrë të qëllimshme.

Hapi 1: përpara se të fillojë veprimtaria, materiali duhet të jetë paraqitur paraprakisht. Po kështu mësuesi duhet të zgjedhë një numër rolesh që përkojnë me numrin e nxënësve në grupet bazë. Ja disa role që mund të përdoren:

-  Interpretuesi i problemit – nxënësi që e riformulon problemin në mënyrë që të gjithë ta kuptojnë detyrën që kanë.
-  Gjetësi i termave kyç – nxënësi që gjen emërtimet dhe numrat e rëndësishëm në problem, të cilët duhet të përdoren për zgjidhjen e tij.
-  Llogaritësi – nxënësi që e përgatit problemin në kuptimin matematik dhe i drejton të tjerët në zgjidhjen e tij.
-  Kontrolluesi – nxënësi që kontrollon punën, për të qenë të sigurt që është bërë mirë.
-  Lidhësi – nxënësi që drejton diskutimin, për të gjetur shembuj të tjerë problemash që mund të zgjidhen në të njëjtën mënyrë.

Hapi 2: Nxënësit caktohen në grupe bazë prej katër ose pesë vetash.

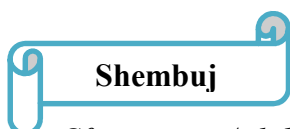
Hapi 3: Brenda çdo grupi nxënësit numërojnë 1 -5. Secilit numër i jepet një nga rolet e mësipërme.

Hapi 4: Pastaj mbledhen të gjithë nxënësit me numrin 1 që kanë të njëjtin rol etj. për të diskutuar se cilat janë pjesët më të rëndësishme të rolit të tyre.

Hapi 5: Nxënësit kthehen përsëri në grupet bazë dhe drejtojnë atje pjesët e tyre të diskutimit për situatën problemore konkrete.

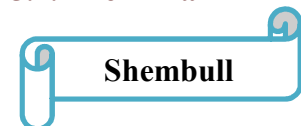
5.2 Teknika për zhvillimin e aftësive

Matematika i ndihmon nxënësit të zhvillojnë aftësitë dhe shprehitë e të menduarit në mënyrë që të analizojnë në mënyrë kritike rreth informacionit që ata i rrethon në jetën e përditshme. Përpunimi i informacionit i ndihmon më shumë nxënësit të kenë njohuri të qëndrueshme, sesa ta mësojnë atë dhe të pranojnë thjesht si mendime të dikujt tjetër. Aftësia për të menduar në mënyrë kritike mund të mësohet në mënyrë efektive edhe nëpërmjet pyetjeve të mëposhtme:



- ✎ Çfarë vëreni / shihni / gjeni?
- ✎ Cilat janë dallimet ndërmjet ...?
- ✎ Çfarë ngjashmëri keni ju me ...?
- ✎ Cilat elemente i takojnë këtij grupi.....? pse?
- ✎ Pse këto nuk i përkasin këtij grupi ...?
- ✎ Çfarë mund të kishte ndodhur nëse ...?
- ✎ Çfarë do të sugjeronit në qoftë se ...?
- ✎ Si do ta përmbledhje...?
- ✎ Çfarë shpjegimi do të jepni për ...?
- ✎ A është gjithmonë kështu.....? Pse?
- ✎ A ka dëshmi për që të ndryshojë shpjegimin origjinal?
- ✎ Si mund të testohet / kontrollohet.....?
- ✎ Mendoni çfarë do të ndodhte nëse.....?
- ✎ Çfarë ju bën të mendoni se kjo..... do të ndodhte?
- ✎ Çfarë do të duhej që kjo..... të ndodhte?
- ✎ A ka ndonjë shpjegim tjetër?
- ✎ Nëse ndodhi, çfarë do të ndodhë më pas?
- ✎ etj.

5.2.1 Teknika “Di – Dua të di – Mësova”



Në temën “**Bashkësia e vlerave të funksionit. Vlera më e madhe, vlera më e vogël**” nxënësi plotëson kolonat e tabelës sipas tri fazave kryesore të orës së mësimi.

Di?	Dua të di?	Mësova
<i>Vlerë e funksionit është</i>	<i>A ekziston vlera më e</i>	<i>Jo në të gjitha rastet ekziston vlera</i>
<i>vlera e tij në një pikë x të</i>	<i>madhe e funksionit?</i>	<i>më e madhe/ e vogël e funksionit.</i>
<i>dhënë.</i>		<i>Psh:</i>
<i>Të gjitha vlerat e</i>	<i>A ekziston vlera më e vogël</i>	<i>Nëse funksioni, grafiku i të cilit,</i>
<i>funksionit të gjetura për</i>	<i>e funksionit?</i>	<i>paraqet një drejtëz, është i</i>
<i>vlerat e x përbëjnë</i>		<i>përcaktuar në një interval $]a;b[$</i>
<i>bashkësnë e vlerave të</i>	<i>A mund të ketë funksioni</i>	<i>themi se funksioni nuk ka vlerë më të</i>
<i>funksionit.</i>	<i>vlerë më të madhe dhe</i>	<i>madhe/ më të vogël pasi nuk</i>
<i>Bashkëisa e vlerave të</i>	<i>vlerë më të vogël</i>	<i>ekziston as vlera më e madhe /e</i>
<i>funksionit varet nga</i>	<i>njëkohësisht?</i>	<i>vogël në bashkësinë e përcaktimit.</i>
<i>bashkësia e përcaktimit të</i>		<i>Nëse funksioni, grafiku i të cilit,</i>
<i>dhënë.</i>	<i>Nëse ka vlerë më të madhe,</i>	<i>paraqet një drejtëz, është i</i>
<i>Bashkësia e vlerave të</i>	<i>më të vogël ose të dyja si</i>	<i>përcaktuar në një segment $[a;b]$</i>
<i>funksionit është segment,</i>	<i>duhet ta gjejmë?</i>	<i>themi se funksioni ka vlerë më të</i>
<i>interval, gjysëm segment,</i>		<i>madhe dhe më të vogël pasi ekziston</i>
<i>gjysëm interval, bashkësi</i>	<i>A ka lidhje gjetja e vlerës</i>	<i>dhe vlera më e madhe dhe më e</i>
<i>pikash ose bashkim</i>	<i>më të madhe ose/dhe</i>	<i>vogël në bashkësinë e përcaktimit.</i>
<i>bashkësish në varësi të</i>	<i>vlerës më të vogël me</i>	<i>Nëse funksioni, grafiku i të cilit,</i>
<i>bashkësisë së përcaktimit.</i>	<i>bashkësinë e përcaktimit të</i>	<i>paraqet një drejtëz, është i</i>
<i>Vlerat e funksionit</i>	<i>funksionit?</i>	<i>përcaktuar në një gjysmë segment</i>
<i>ndodhen në vijë sipas</i>		<i>$[a;b[$ ose gjysmë interval $]a;b]$</i>
<i>formës së grafikut në</i>		<i>themi se funksioni ka vlerë</i>
<i>varësi të ekuacionit të</i>		<i>përkatësisht më të vogël ose më të</i>
<i>funksionit</i>		<i>madhe pasi në gjysmë segment</i>
		<i>ekziston vlera më e vogël dhe në</i>
		<i>gjysmë interval ekziston vlera më e</i>
		<i>madhe</i>
		<i>Nëse funksioni, grafiku i të cilit,</i>
		<i>paraqet një parabolë, atëherë kur</i>

$a > 0$ ky funksion merr vlerën më të

vogël $-\frac{D}{4a}$ për $x = -\frac{b}{2a}$ dhe vlera

më e madhe e tij nuk ekziston.

Nëse funksioni, grafiku i të cilit,

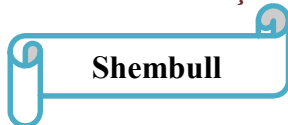
paraqet një parabolë, atëherë kur

$a < 0$ ky funksion merr vlerën më të

madhe $-\frac{D}{4a}$ për $x = -\frac{b}{2a}$ dhe vlera

më e vogël e tij nuk ekziston.

5.2.2 Teknika “Çfarë di? E çfarë dua të di? Po tani, çfarë di?”

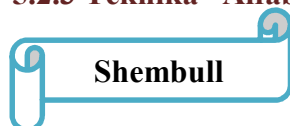


Në temën “**Kuptime themelore për rrethin dhe qarkun**” nxënësi plotëson kolonat e tabelës sipas tri fazave kryesore të orës së mësimi.

Çfarë di?	E çfarë dua të di?	Po tani, çfarë di?
☞ Përkufizimi i rrethit.	☞ Çfarë është qarku rrethor?	☞ Përkufizimin e qarkut rrethor.
☞ Qendra e rrethit.	☞ Sa është syprina e qarkut?	☞ Syprinën e sektorit qarkor.
☞ Rrezja e rrethit.	☞ Çfarë është harku rrethor?	☞ Përkufizimin e harkut rrethor.
☞ Korda e rrethit.	☞ Sa është gjatësia e qarkut?	☞ Gjatësinë e harkut të rrethit.
☞ Diametri i rrethit.	☞ Pse drejtëza që kalon nga qendra e rrethit dhe pingule me kordën quhet përmesore e kordës?	☞ Teoremat e rrethit (këndi qendror, këndi rrethor, tangjentja, përmesorja e kordës etj.)
☞ Lidhja e diametrit me rrezen.	☞ Çfarë është largesa qendrore?	☞ Përkufizimi i largesës qendrore.
☞ Tangjentja e rrethit.		
☞ Perimetri i rrethit.		
☞ Syprina e rrethit.		

☞ *Pse korda më e madhe* ☞ *Vërtetimi i teoremës për
ka largesë më të largesën e kordës më të
vogël?* *madhe.*

5.2.3 Teknika “Alfabeti në tryezë të rrumbullakët”



Shembul 1: Në temën mësimore “*Paraqitja e të dhënave*”, nxënësit ulen në tryezë të rrumbullakët dhe vendosin termat kyç dhe konceptet statistikore në tabelën e alfabetit.

Alfabeti i njëpasnjëshëm në tryezë të rrumbullakët					
A	B	C	Ç	D Diskrete, digrama me shtylla, drejtëz	DH
E eksperiment	Ë	F figurë	G grafikë	GJ	H Histogrami, hipotezë, horizontale,
I interpretim	J	K korrelacioni	L	LL	M
N negativ	NJ	O	P pika, pozitiv, përafrim	Q	R rezultate
RR rrethore	S Skatergrafi	SH shtylla	T të dhëna, tabela	TH	U
V i/ e vazhdueshme	X	XH	Y	Z	ZH

Plotësimi i mesazhit

Shembull

Janë dhënë dy tabela. Në tabelën A janë vendosur veprime me fuqi dhe rrënjë e për secilën prej tyre është vendosur një fjalë.

Tabela A

$\frac{3^{11} : 3^2}{3^6}$ Të	$2^3 + 3^2$ në	$5\sqrt{3} - \sqrt{27} + 2\sqrt{3}$ nxënësit	$3\sqrt{8} : \sqrt{2}$ të aftë
$7^2 \cdot 7^5 : 7^3$ të	$2^4 - 4^2$ gjithë	$\frac{8}{\sqrt{8}}$ qëndrueshme	$4^3 - 3^4$ janë
$(\sqrt{7} + \sqrt{5}) \cdot (\sqrt{7} - \sqrt{5})$ mënyrë	$\frac{4 + \sqrt{6}}{\sqrt{6}}$ matematikë	$(3^5 : 3^2)^3$ nxënë	$\sqrt[3]{125}$ të

Në tabelën B janë vendosur vlerat e fuqive. Nxënësi do të vendosë me ngjyrë të kuqe fjalën në vlerën e duhur. Çfarë mesazhi krijuat?

Tabela B

27 Të	0 gjithë	$4\sqrt{3}$ nxënësit	-17 janë
6 të aftë	5 të	531441 nxënë	$\frac{4\sqrt{6+6}}{6}$ matematikë
17 në	2 mënyrë	2401 të	$\sqrt{8}$ qëndrueshme

Nxënësit mund të krijojnë vetë dy tabela të tjera dhe të vendosin fjalë për të krijuar një mesazh të tyre. Nxënësit kryejnë vetvlerësim nëse mesazhi ka dalë i qartë ose vlerësim të njëri – tjetrit nëse mesazhi duke gjykuar mbi punën që ka bërë shoku.

5.2.4 Teknika “Organizuesi grafik i analogjisë”

Shpesh, nxënësit gjejnë koncepte matematikore shumë abstrakte për të kuptuar. Një nga strategjitë që përdorin mësuesit për të ndihmuar studentët në ndërtimin e njohurive konceptuale është përdorimi i analogjive. Aplikimi i analogjive *jo-matematikore* gjatë procesit të

mësimdhënie-nxënies në lëndën e matematikës zhvillon arsyetimin bazuar në ngjashmërinë e natyrës dhe marrëdhënieve të ndryshme të koncepteve matematikore. Analogjia është intuitive dhe e lehtë për t'u kuptuar, kështu që përdoret shpesh (por duhet theksuar se analogjitë jo të sakta mund të çojnë në përfundime të gabuara duke shkaktuar konfuzion dhe keqkuptim).

Shembuj analogjish

- ❖ *Kufizat e ngjashme analoge me frutat e disa llojeve në një frutierë.*
- ❖ *Vetia e shpërndarjes analoge me shpërndarjen e letrave me të njëjtën shkronjë te secili nxënës i klasës.*
- ❖ *Zëvendësimi i numrit në një shprehje me ndryshore analoge me vendosjen e një sendi me një send tjetër.*
- ❖ *Prerja dhe bashkimi i bashkësive paraqitur në “Diagramën e Venit” analoge me martesën.*
- ❖ *Ekuacionet analoge me dy anët e një shkalle, gjendja e balancimit, veprimet që mbajnë balancimin në shkallë.*

Analogjia **brenda matematikës** jo vetëm që i ndihmon studentët të rishikojnë njohuritë e mëparshme, por edhe i nxit ata të kryejnë veprimtari aktive gjatë mësimit të njohurive të reja. Nxënësit duhet ta mësojnë matematikën “me mirëkuptim”, duke ndërtuar në mënyrë aktive njohuri të reja nga përvoja dhe njohuritë paraprake.

Shembuj analogjish

- ❖ *Koordinatat e pikës në plan analoge me koordinatat e pikës në hapësirë.*
- ❖ *Thyesa është analoge me përqindjen apo me numrat dhjetorë.*

Organizuesi grafik i analogjisë

Shembuj analogjish

Koncepti i ri: Diagrama e Venit	Koncepti i njohur analog: Martesa
<i>Diagrama e Venit tregon marrëdhënien logjike ndërmjet dy koncepteve apo dy bashkësive</i>	<i>Martesa është bashkim i ligjshëm i dy njerëzve për të krijuar familje.</i>

<i>Paraqesin veti (elemente) të përbashkëta</i>	<i>Dy njerëz që kanë gjëra të përbashkëta</i>
<i>Paraqesin veti (elemente) dalluese</i>	<i>Dy njerëz që kanë gjëra dalluese</i>
.....	

5.3 Teknika të procesit të nxënies

Nxënës të ndryshëm nxënë në mënyra të ndryshme. Disa nxënës kanë të shkruarin si mënyrë më të mirë për të nxënë, disa të tjerë flasin dhe diskutojnë më mirë, disa lexojnë dhe disa të tjerë dëgjojnë më mirë. Shumica e nxënësve mësojnë duke i kombinuar të gjitha këto. Nxënësit i zhvillojnë aftësitë nëpërmjet ndërtimit të njohurive, praktikës dhe përsëritjes. Mësuesi duhet të përdorë shumëllojshmëri teknikash për të nxitur nxënësit të mësojnë në mënyra të ndryshme. Më poshtë jepen disa prej teknikave mësimdhënie - nxënies që mund të përdoren në lëndën e matematikës. Ato nuk janë shteruse, mësuesit i pasurojnë vetë ato.

5.3.1 Teknika “Stuhi mendimesh – Brainstorming”

Kjo është një teknikë, e cila përdoret për të regjistruar të gjithë informacionin e njohur nga nxënësit për një temë, për të zhvilluar ide të reja ose për të stimuluar të menduarit krijues. Nxënësit paraqesin të gjitha idetë që vijnë në kokat e tyre, i shkruajnë ato dhe vendosin që të bëjnë kërkime të mëtejshme. Brainstorming është një mënyrë e dobishme për përcaktimin e njohurive paraprake të një teme. Kjo teknikë është e përshtatshme për t'u përdorur kur fillon kapitulli ose tema e re, por edhe kur përmbledhen koncepte në përfundim të një kapitulli.

5.3.2 Teknika “Prezantime audio-vizuale”

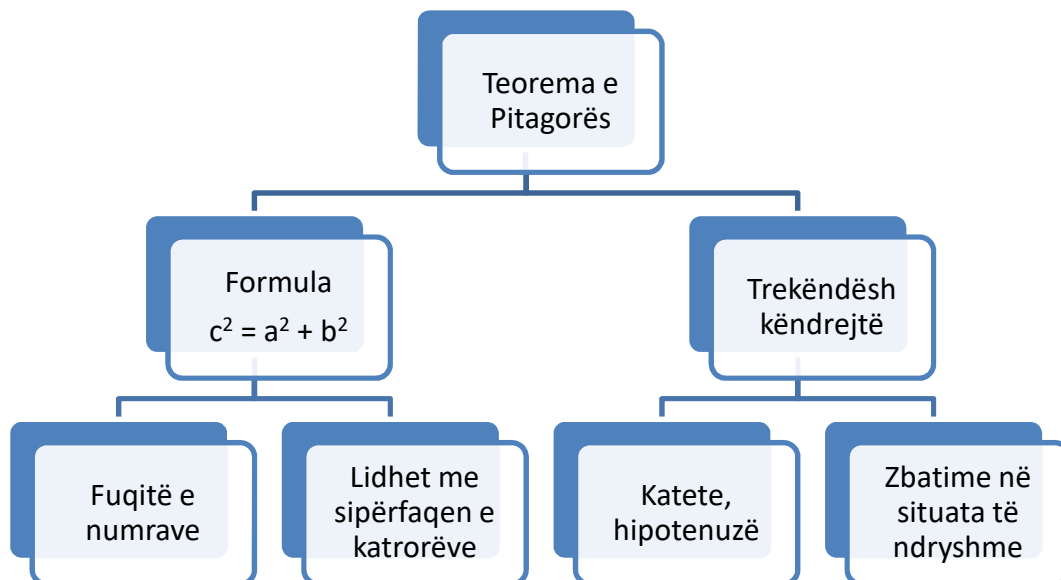
Një prezantim audio – vizual në klasë ofron një mënyrë për të përqëndruar nxënësit te tema që do të zhvillohet. Kjo teknikë nxit të mësuarit, siguron qëndrueshmëri të të nxënësve si dhe inkurajimin e nxënësve për të bashkëvepruar dhe për t'iu përgjigjur mësimit. Prezantimet e produkteve përdoren për të shkëmbyer informacione të marra përmes hulumtimit dhe studimit individual ose në grup. Prezantimet mund të bëhen në forma të ndryshme. Ato u japin nxënësve përvojë në organizimin, planifikimin dhe paraqitjen e informacionit dhe materialit për një audiencë të veçantë dhe janë përvoja të vlefshme për prezantuesin dhe audiencën.

5.3.4 Teknika “Paraqitja me diagrama”

Përdorimi i diagramave apo grafikëve për të organizuar informacionet me tituj të ndryshëm, është shumë e vlefshme për nxënësit. Diagrama (për shembull, vetitë e figurave apo trupave

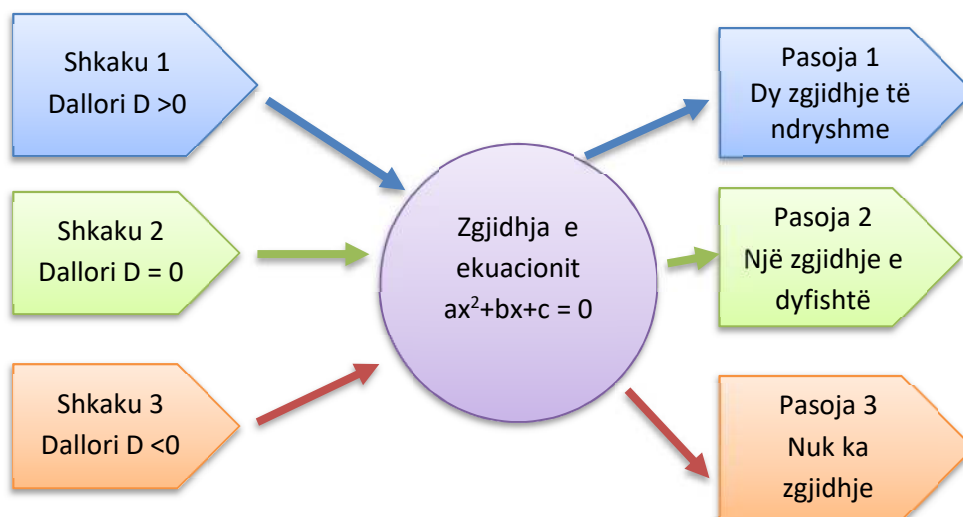
gjeometrike) është një teknikë e fuqishme e mësimdhënies dhe ndihmë e konsiderueshme në marrjen e informacionit nga nxënësit për përvetësimin e qëndrueshëm të njohurive. Diagramet përdoren nga mësuesit në situata të ndryshme. Ato mund të tregojnë diçka komplekse për të përmbledhur informacione jo vetëm nga një temë mësimore, por edhe nga një kapitull ose një grup kapitujsh. Diagramet që të jenë të mira duhet të jenë të qarta, me të gjitha detajet e nevojshme dhe etiketat për të identifikuar karakteristikat dhe për të shpjeguar proceset. Një diagram mund të tregojë një seri operacionesh hap pas hapi, të cilat përbëjnë një proces të veçantë. Paraqiten elementet kryesore të procesit në formën e figurës, të cilat mund të lidhen me shigjeta për të treguar se si një veprim drejton veprimin pasardhës.

Diagramë që tregon lidhje të koncepteve për Teoremën e Pitagorës



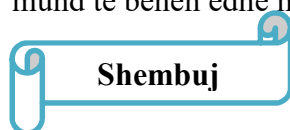


Diagrami shkak- pasojë

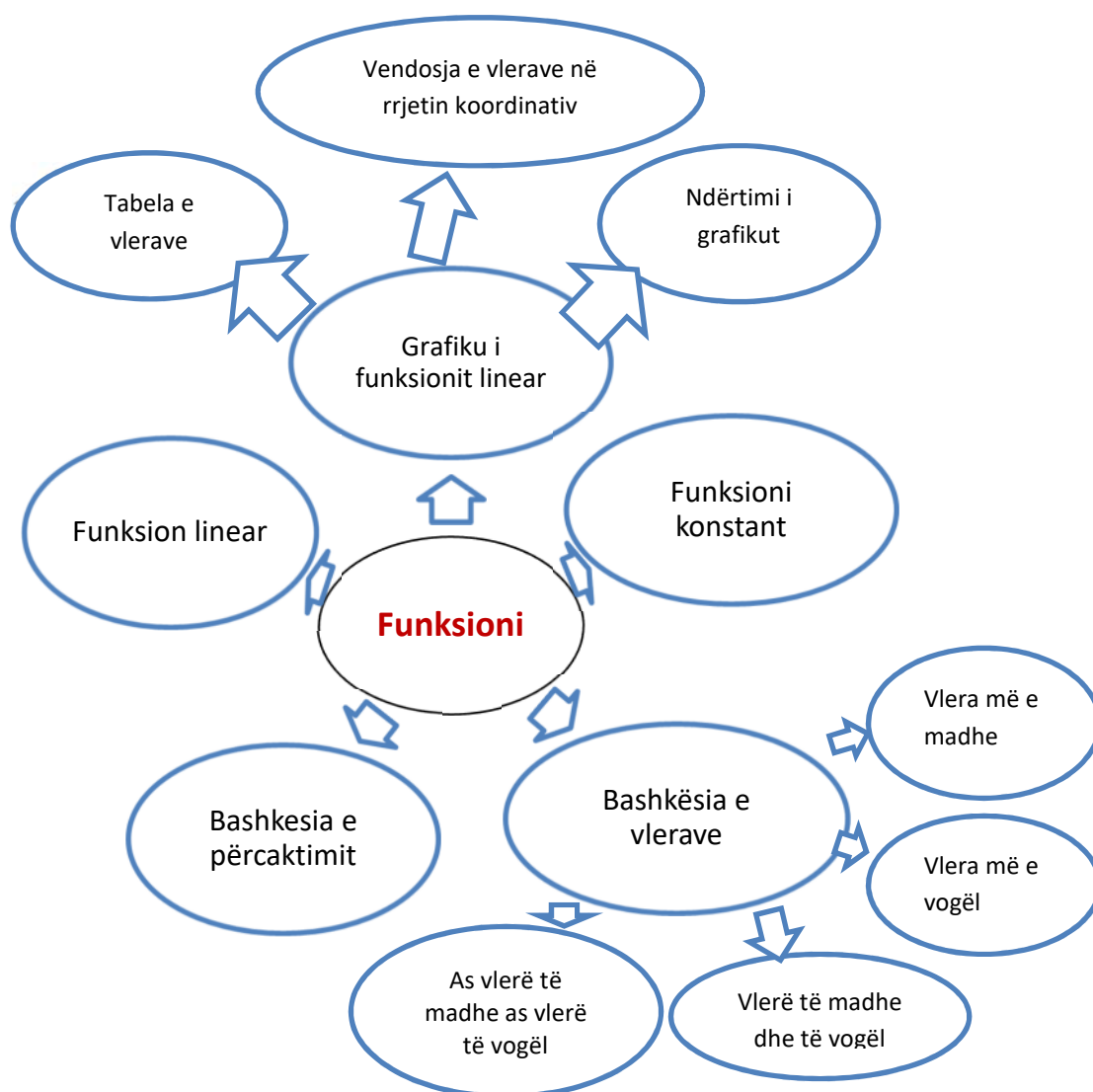


5.3.5 Teknika “Harta semantike (harta e koncepteve)”

Një hartë semantike është një mënyrë për të regjistruar informacione. Kjo i lejon nxënësit të organizojnë idetë e tyre ose si klasë ose në grup ose individualisht. Një organizues semantik shpesh shoqërohet me ide dhe është e dobishme për lidhjet midis ideve dhe koncepteve, duke ndihmuar në kërkim të mëtejshëm për një temë të caktuar. Organizuesit semantikë zakonisht kanë një koncept qendror që rrethohet nga koncepte të tjera kyçe që e zbërthejnë atë dhe që mund të bëhen edhe më të hollësishme, sa më shumë që largohen nga koncepti qendror.



Harta semantike



5.3.6 Teknika “Vendimmarrja”

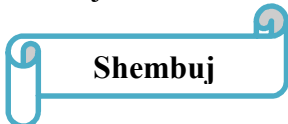
Vendimmarrja është procesi i zgjedhjes së dy ose më shumë alternativave. Pjesë e procesit është analiza dhe vlerësimi i rezultateve të mundshme për të marrë vendimin. Marrja e vendimeve është e rëndësishme kur nxënësi zgjedh cilat veprime ose formulë mund të përdorë për të zgjidhur situatat problemore. Gjykimi përfshin opsionet e peshimit të vendimeve, të pasojave në marrjen e vendimeve, të provave për të ndërmarrë veprime në mënyra efektive.

5.3.7 Teknika “I ftuari dhe intervista”

Një folës i ftuar ose vizitor është një person i ftuar për të ndarë njohuritë e tij me nxënësit. Kjo mund të kryhet nga një mësues tjetër, nga një prind, një anëtar i komunitetit, një përfaqësues nga një organizatë ose institucion. Do të ishte e përshtatshme për të ftuar nga një biznes në komunitet, për të folur me nxënësit çështjet e parasë, të hapjes së një biznesi, të përpunimit të informacionit statistikor në fusha të ndryshme si shkenca sociale, bujqësi etj.

Një intervistë përfshin pyetje në mënyrë që të mblidhni sa më shumë informacion rreth një subjekti. Në këtë mënyrë, nxënësit mund të mësojnë për gjërat dhe për opinionet e njerëzve. Në përgjithësi ka shumë njerëz me njohuri të veçanta për një temë të caktuar që nxënësit mund të marrin shumë informacione apo t'i ftojnë në klasë. Për të kryer një intervistë me sukses nxënësit duhet:

- ✎ të përgatisin paraprakisht pyetjet e tyre;
- ✎ të sigurohen që pyetjet janë të thjeshta, të përshtatshme për çështjen dhe se ato mund të kërkojnë përgjigje me më shumë se një fjalë të vetme;
- ✎ t'u tregojnë të intervistuarve qëllimin e tyre dhe t'i falënderojnë ata në fund të intervistës;
- ✎ të dëgjojnë me kujdes përgjigjet e pyetjeve të tyre;
- ✎ të mbajnë shënime nëse është e mundur.



Shembuj

Intervista

Hyrje

Si ka ecur biznesi juaj në qytetin tonë? A ka qenë ky dimër një periudhë më e mirë se zakonisht për biznesin tuaj? A ishte vera e kaluar më e suksesshme se zakonisht? A ndikon moti i keq në ecurinë e biznesit? Çfarë ecën më shumë? A ndodh kjo sepse është më i lirë apo pëlqehet më shumë nga qytetarët? etj.

Hapat për përgatitjen e pyetësorit

- 1.** *Formuloni një pyetësor për të mbledhur të dhëna rreth mendimeve të njerëzve për biznesin në qytetin tuaj. Ju mund të përdorni disa nga pyetjet e pjesës “Hyrje”. Formuloni disa pyetje të tjera për t'i pyetur ata. Kërkojini atyre të bëjnë një parashikim për ecurinë e biznesit gjatë vitit të ardhshëm.*

2. Organizoni të dhënat që ju keni mbledhur dhe bëni të paktën një grafik që tregon se çfarë njerëzit mendojnë rreth biznesit në qytetin tuaj.
3. Përpiquni të gjeni informacione rreth biznesit gjatë viteve të fundit. Organizoni të dhënat dhe përdorni grafikët për të treguar informacionin. Llogarisni mesataren, mesoren dhe modën për disa nga informacionet që mbledhët. A janë këto llogaritje të dobishme?
4. A përputhen mendimet e njerëzve që keni marrë në pyetësor me të dhënat që ju keni gjetur? Interpretoni dhe analizoni.
5. A mendoni ju se të dhënat dhe grafikët do të jenë të ndryshëm nëse ju përshkruani një biznes tjetër? Arsyetoni.
6. Nisur nga të dhënat dhe statistikat e përpunuara, a mund të bëni ju një parashikim për ecurinë e biznesit në qytetin tuaj gjatë vitit të ardhshëm? Argumentoni.

5.3.8 Teknika “Përdorimi i hartave”

Është e rëndësishme për nxënësit të përdorin teknika matematikore për të interpretuar hartat. Gjetja e drejtimeve, llogaritja e distancave, gjetja e vendeve, vendndodhja relative, përdorimi i shkallës dhe simboleve, ekspozimi ndaj llojeve të ndryshme të parashikimeve, krahasimet midis llojeve të ndryshme të hartave dhe nxjerrjen e konkluzioneve nga hartat janë të gjitha të rëndësishme.

5.3.9 Teknika “Modelimi”

Teknika e modelimit siguron demonstrimin e një koncepti në situata konkrete. Modelimi mund të përfshijë edhe produkte të krijuara nga nxënësit, të cilat janë të dobishme në tema të caktuara.



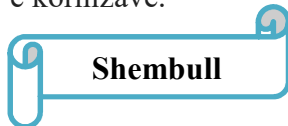
Një klient merr një kredi prej 500 000 lekësh. Në fund të çdo muaji, interesi prej 2% i shtohet shumës që klienti ka marrë kredi. Në fund të çdo muaji, klienti shlyen 100 000 lekë kredinë ose të gjithë shumën e detyruar, kur ajo është më e vogël se 100 000 lekë.

- a) *Sa kohë i duhet klientit që të paguajë kredinë? Tregoni si vepruat për t’u përgjigjur.*
- b) *Gjeni përqindjen e interesave që klienti do të paguajë për kredinë e 500 000 lekëve.*

Modelojeni problemën konkretisht në klasë duke krijuar një tryezë bankare ku përfshihen punonjësi i bankës dhe klienti. Modeloni ofertat e bankës lidhur me kreditë dhe intersat përkatëse.

5.3.10 Korniza (skelete) të paragrafëve apo vjershave

Kornizat i ndihmojnë nxënësit të përdorin konceptet, fjalët kyç apo fjalorin shkollor në përgjithësi dhe ta përdorin atë me kalimin e kohës për të hartuar shkrime cilësore pa ndihmën e kornizave.

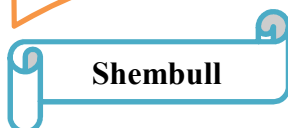


Kornizë paragrafi për analizën

_____ përbëhet nga disa pjesë përbërëse (elemente/veti/etj.) të rëndësishme. Përbërësi i parë është _____. Ai luan rol kyç sepse _____. Përbërësi i dytë është _____ që tregon se si _____. Përbërësi i tretë dhe i fundit është _____. Ai ka rëndësi, sepse _____. Këta përbërës krijojnë _____.

Korniza për analizën e plotësuar për konceptin “Progresioni aritmetik”

Progresioni aritmetik përbëhet nga disa elemente të rëndësishme. Elementi i parë është kufiza e n-të. Ai luan rol kyç sepse tregon formulën e krijimit të progresionit aritmetik. Elementi i dytë është d-ja, që tregon ndryshesën ndërmjet kufizave. Elementi i tretë është vlera e e n-së. Ai ka rëndësi, sepse tregon në formulë numrin e kufizës. Këta përbërës krijojnë progresionin aritmetik.



Kornizë vjershe për sintezën

M'u desh ca kohë të mbledh,
të gjithë informacionin për vjershën time,
unë do t'ju tregoj për _____,

kjo është krejt një gjë e re për mua.
 Së pari _____,
 ndonëse ndryshe mund të keni dëgjuar,
 provat tregojnë se _____,
 pra, _____ a keni dëgjuar?
 Për më tepër, _____,
 unë them që ka shumë rëndësi,
 provat për këtë i gjejmë tek _____,
 që tregon se _____, e shihni tani.
 Megjithatë _____,
 ishte fakt i ri për mua,
 prandaj mësova që _____,
 kështu i gjithë materiali u sintetizua.

Kornizë vjershe për sintezën e plotësuar për konceptin “Ekuacioni i fuqisë së dytë”

M'u desh ca kohë të mbledh,
 të gjithë informacionin për vjershën time,
 unë do t'ju tregoj për ekuacionin e fuqisë së dytë,
 kjo është krejt një gjë e re për mua.
 Së pari, ekuacioni i fuqisë së dytë mund të mos ketë zgjidhje,
 ndonëse ndryshe mund të keni dëgjuar,
 provat tregojnë se numri i rrënjëve është 0, 1, 2,
 pra, për dallorin a keni dëgjuar?
 Për më tepër, shenja e dallorit,
 unë them që ka shumë rëndësi,
 provat për këtë i gjejmë tek rrënjët,
 që tregon se numri i tyre lidhet me dallorin, e shihni tani.
 Megjithatë, numri i rrënjëve dhe dallori,
 ishin fakt i ri për mua,
 prandaj mësova që ka tre mundësi për rrënjët,
 kështu i gjithë materiali u sintetizua.

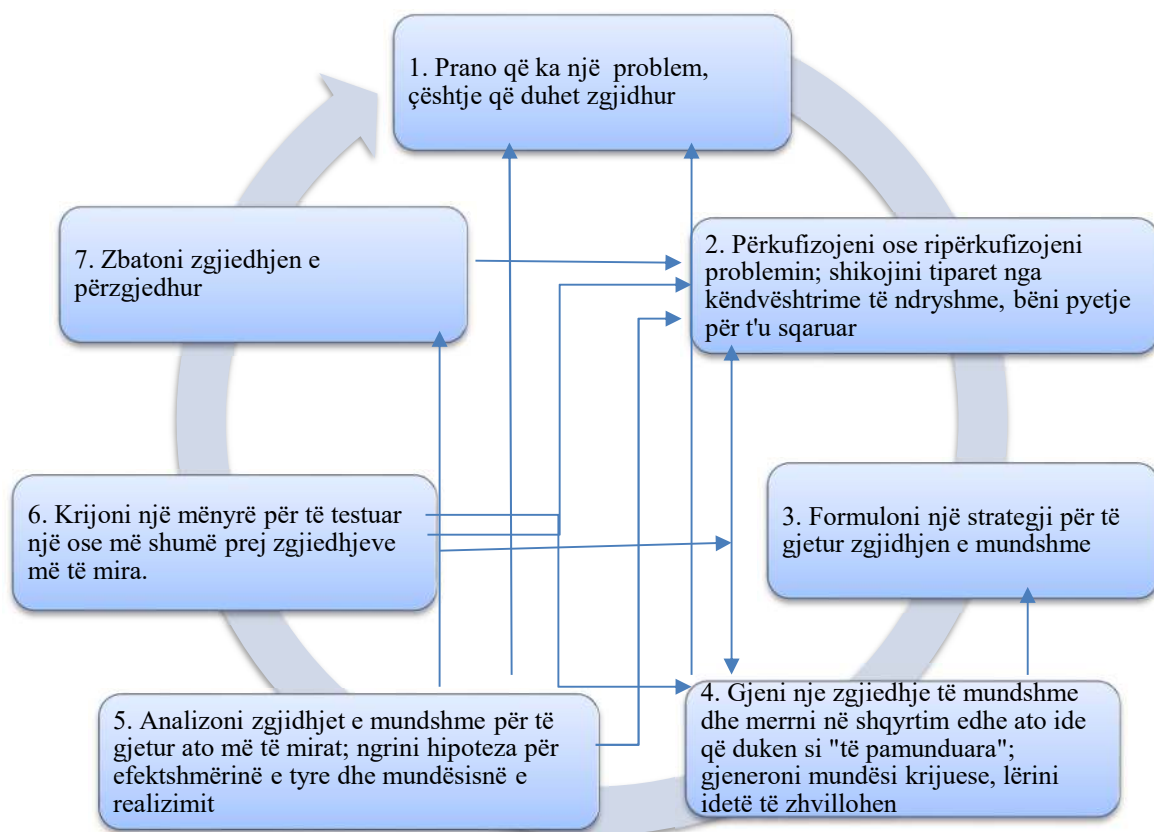
5.3.11 Teknika “Zgjidhja problemore”

Një teknikë veçanërisht e përshtatshme për mësimdhënie – nxënie në lëndën e matematikës është zgjidhja problemore. Zgjidhja problemore njëkohësisht është edhe kompetencë matematikore. Për pjesën më të madhe të njerëzve (përfshirë mësuesi, nxënësit, prindërit e tyre etj.), çdo ditë është e mbushur me probleme për t’u zgjidhur, pengesa për të kapërcyer. Sipas studiuesve problemet shfaqen në tri lloje: analitike, krijuese dhe praktike.

- **Problemet analitike** janë tipi me i zakonshëm i problemeve dhe janë tipike për shkollat. Në këto lloj problemesh nxënësit përdorin aftësitë analizuese, sintetizuese, identifikimi shkak-pasojë, vlerësimi duke kaluar nëpër të gjitha fazat e zgjidhjes së problemeve.
- **Problemet krijuese** nuk kanë një zgjidhje/përgjigje të vetme. Ato përfshijnë aftësi dhe procese të tjera si: përfytyrimi, shpikja, projektimi, hartim hipotezash etj. Ky tip problemash **duhet të zërë më shumë vend në shkollat tona** sepse zhvillon shprehi jetësore si dhe zhvillon aftësi për zgjidhje të problemeve që nuk ekzistojnë tani (sot), por që mund të ekzistojnë në të ardhmen e nxënësve.
- **Problemet praktike** i kërkojnë nxënësve të zgjidhin probleme në rrethana të jetës së përditshme. Ata duhet të lidhin problemin me situata nga jeta e tyre dhe bota që i rrethon. Në këtë mënyrë ata motivohen më shumë dhe fitojnë shprehi për të zgjidhur probleme të kësaj natyre kur të gjenden në jetën reale apo në karrierën e tyre të ardhshme.

Hapat për zgjidhjen problemore

Hapat për zgjidhjen problemore mund të përdoren për të tre tipet e problemeve. Është e rëndësishme që nxënësi t’i marrë në shqyrtim kur përballet me probleme, vështirësi, pengesa apo situata të ngatërruara. Secilit hap i është vënë një numër, sepse jo të gjitha problemet janë lineare, ato janë ciklike. Për shembull një zgjidhje e mundshme në hapin e katërt, mund ta çojë nxënësin përsëri në hapin e dytë apo zgjidhja e mirë në hapin e pestë mund ta çojë nxënësin në përkufizimin e një problemi të ri.



Shembull

Zgjidhje e situatës problemore: Çmimi i një DVD-je para disa vitesh ishte 1200 lekë. Çmimi mund të shprehet si i përbërë nga kostot dhe fitimi, siç tregohet në tabelën e mëposhtme. (Për këtë ushtrim, mos përdorni makinë llogaritëse.)

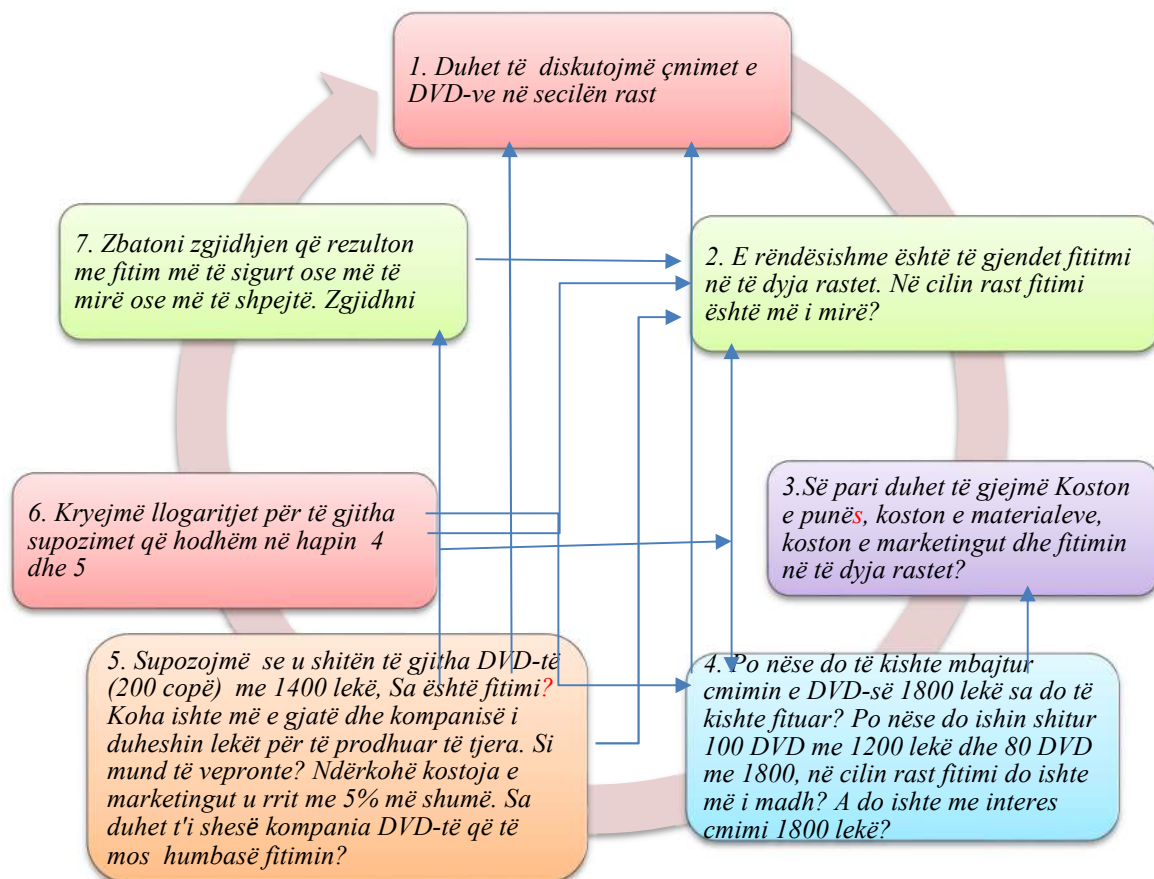
Kostoja e punës	Kostoja e materialeve	Kostoja e marketingut	Fitimi
$\frac{7}{25}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{5}$	P

- Gjeni vlerën e P.
- Gjeni vlerën e secilit nga të katër zërat.

Tani, kostot ndryshuan. Kostoja e punës u zvogëlua me $\frac{1}{10}$ dhe kostoja e materialeve gjithashtu u zvogëlua me $\frac{3}{40}$. Fitimi u rrit me $\frac{2}{11}$, ndërsa kostot e marketingut nuk ndryshuan.

c) Llogaritni çmimin e ri të DVD-së

Diskutoni çmimet në secilin rast. Supozoni ndryshime të çmimeve.



5.3.12 Teknika “Hulumtimi”

Një nga mënyrat më të mira për të mësuar rreth matematikës është që nxënësi të mendojë për pyetje, të cilat i interesojnë. Kjo do të thotë që nxënësi të bëjë kërkime për të gjetur përgjigjet e këtyre pyetjeve. Ka disa hapa që përdoren për kryerjen e hulumtimeve dhe rezultatet më të mira arrihen në qoftë se nxënësit bëjnë gjërat në rendin e duhur dhe pyesin në vijim pyetje.

🔍 Përcaktimi

- Çfarë dua të zbuloj?
- Cili është qëllimi im?

- Cilat janë fjalët kyç dhe idetë kryesore të kësaj detyre?
- Çfarë duhet të bëj unë?
- Ku mund të gjej informacionin që kam nevojë?
- Çfarë di unë tashmë?
- Çfarë kam ende nevojë për të gjetur?

Përzgjedhja

- Çfarë informacioni duhet në të vërtetë?
- Çfarë mund të lë jashtë?
- Sa i rëndësishëm është informacioni që kam gjetur?
- Sa i besueshëm është informacioni që kam gjetur?
- Si do ta shënoj të gjithë informacionin?

Organizimi

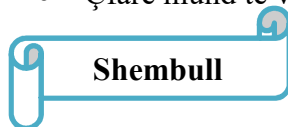
- Si mund ta përdor më mirë këtë informacion?
- A duhet ta përdor të gjithë informacionin?
- Si mund të kombinoj më mirë informacionin nga burime të ndryshme?

Prezantimi

- Si mund ta paraqes këtë informacion?
- Me kë do ta ndaj këtë informacion?
- Si ndikon publiku në prezantimin tim?

Vlerësimi

- Çfarë mësova nga e gjithë kjo?
- A kam arritur atë që përcaktova për të arritur?
- Si kam shkuar me prezantimin e informacionit tim?
- Çfarë mund të vazhdoj akoma?



Hulumtimi me temë “Rritja e popullimit”

Në shekujt e fundit, numri i njerëzve që jetojnë në Tokë është rritur shumë herë. Deri në vitin 2000, ka pasur 10 herë më shumë njerëz në Tokë sesa 300 vjet më parë. Si mund të rritet popullsia aq shpejt? Mendoni për një pemë familjare. Në krye janë 2 prindër dhe ata kanë fëmijët e tyre. Më poshtë, këta fëmijë janë shtuar me fëmijët e tyre dhe kështu me radhë nëpër

çdo brez. Për sa kohë që anëtarët e familjes vazhdojnë të riprodhohen, pema e familjes vazhdon të rritet në madhësi, duke u rritur me çdo gjeneratë që po kalon. Kjo ide e njëjtë vlen edhe për popullsinë e gjithë botës.

Rritja eksponenciale.

Popullsia rritet me të njëjtën mënyrë sic rriten paratë kur i lëmë në bankë me interes të përbërë. Me para, rritja vjen përmes interesit akumulues mbi interesin. Pagesat e interesit që grumbullohen në fund fitojnë interes, duke shtuar paratë tuaja. Me rritjen e popullsisë, anëtarët e rinj të popullsisë përfundimisht prodhojnë anëtarë të tjerë të rinj të popullsisë. Popullsia rritet në mënyrë eksponenciale ndërkohë që koha kalon.

Popullsia e botës

Viti	Popullsia
1700	600 000 000
1800	900 000 000
1900	1 500 000 000
2000	6 000 000 000

Një dallim thelbësor midis parave dhe popullsisë është se paratë mund të rriten pa kufij ndërsa popullsia nuk mundet. Çdo popullatë e krijesave të gjalla është e kufizuar nga disponueshmëria e ushqimit, ujit, tokës ose burimeve të tjera të rëndësishme. Sapo këto burime të jenë të varfëra, popullsia nuk do të vazhdojë të rritet në mënyrë eksponenciale. Ajo do të pllakosë, ose do të bjerë, si rezultat i sëmundjes ose kequshqyerjes. Ndryshe nga llogaritja e interesave, llogaritja e rritjes së popullsisë është një biznes i pasaktë.

Sa shpejt do të rritet?.....

Për të arritur një vlerësim të arsyeshëm se si popullsia e botës do të rritet në 50 vitet e ardhshme, duhet të hulumtoni normat e lindjes dhe vdekjes (normat me të cilat njerëzit lindin dhe vdesin në çdo periudhë të caktuar). Nëse shkalla e lindjeve dhe normat e vdekjeve mbeten të njëjta përgjatë viteve në të gjitha pjesët e botës, rritja e popullsisë mund të kuptohet me një formulë mjaft të thjeshtë, ashtu si ajo që përdoret për të gjetur interesin e përbërë.

Provojeni.....

Megjithatë normat e lindjes dhe vdekjes nuk janë konstante në të gjitha vendet. Sëmundjet ose fatkeqësitë mund të shkaktojnë rritjen e vdekshmërisë për një periudhë të caktuar. Një ekonomi

që lulëzon mund të thotë norma më të larta të lindjeve për një vit të caktuar. Shkalla e rritjes së popullsisë së Tokës po ngadalësohet. Gjatë gjithë viteve 1960, popullsia e botës po rritej me një ritëm prej rreth 2% në vit. Deri në vitin 1990, kjo normë ishte më pak se 1.5%, dhe deri në vitin 2015, ka rënë në 1%. Iniciativat e planifikimit familjar, një popullsi e plakur dhe efektet e sëmundjeve, janë disa nga faktorët që qëndrojnë pas kësaj rënieje.

Hulumtoni faktorët...

Edhe në këto shkallë shumë të ulta për rritjen e popullsisë, përsëri shifrat janë tronditëse. Deri në vitin 2015, pavarësisht një ritmi të ulët të pritur prej rreth 1%, ekspertët vlerësojnë se ka rreth 7 miliardë njerëz në planetin tonë. Deri në vitin 2050, mund të ketë rreth 10 miliard njerëz që do të jetojnë në Tokë. A mund të mbështesë planeti këtë popullsi? Kur do të arrijmë kufirin e burimeve tona?

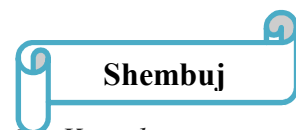
Hulumtoni rreth mënyrës së llogaritjes..... edhe në vendin tonë.

Krahasoni ritmin e rritjes së popullsisë në botë me vendin tonë.

Çfarë do të sugjeroni për rritjen e popullsisë në vendin tonë ?

5.3.14 Teknika “Argumentimi bindës”

Jeta është e mbushur plot me argumente për të bindur të tjerët. Në qoftë se nuk je ti personi që do të arrish të bindësh të tjerët, atëherë, me siguri, ndokush tjetër do të përpiqet të të bindë ty. Mendoni sa i rëndësishëm është argumenti për profesione të tilla si avokat, punonjës social, mjek, politikan, biznesmen etj. Në qoftë se nuk i bindim dot njerëzit, që të marrin në shqyrtim idetë tona, atëherë nuk mund të marrim pjesë në zgjidhjen problemore dhe kështu, pavarësisht nga inteligjenca apo shpirti krijues që kemi, idetë tona nuk do të kenë rastin të shkëlqejnë. Nxënësit kanë ide të shkëlqyera, por duhet të mësojnë t'i çojnë përpara ato, nëpërmjet të menduarit me rendiment të lartë. Disa nga shprehjet që përdoren për argumentet janë:



Shembuj

-  Kam disa arsye, pse argumentoj në favor të kësaj pikëpamje.
-  Ndonëse jo të gjithë mund të pajtohen me mua, unë kam mendimin se
-  Arsyeja e parë që paraqes është Një arsye tjetër
-  Ndonëse çështja ka dy anë, unë mendoj se kam arritur të tregoj që
-  Këto fakte (arsye, të dhëna) flasim shumë në dobi të
-  Desha të trajtoj disa pika në mbështetje të pikëpamjes **sime**.

- ☞ *Disa argumentojnë që Nga ana tjetër, ka shumë njerëz që nuk pajtohen me idenë që*
- ☞ *Një pikë tjetër që ngrenë ata është se*
- ☞ *Megjithatë, ka disa arsye për ta kundërshtuar këtë pikëpamje.*
- ☞ *Pasi i pashë më shumë kujdes të dyja anët e çështjes dhe provat e të dyja anëve, besoj se më e mira është sepse.....*
- ☞ *Sidoqoftë, unë pranoj se pavarësisht nga fakti që*
- ☞ *Por statistikën të çojnë në rrugë të sepse ato tregojnë/nuk tregojnë.....*
- ☞ *Ndonëse duket se ka arsye të mjaftueshme për ta bërë këtë, nuk duhet të harrojmë që*
- ☞ *Të mirat e janë shumë më të mëdha se të këqijat e*
- ☞ *Kjo çështje nuk ka të bëjë edhe aq me , sesa me*
- ☞ *Unë e kuptoj shumë mirë atë që po thoni ju, por desha të theksoj se*
- ☞ *Është një problem i vështirë, por mendoj që anët pozitive janë shumë më me peshë se ato negative.*
- ☞ *Etj.*

Nxënësit duhet të dallojnë arsyetimet e rreme

- **Analogji e rreme** – përdorimi i një arsye të rreme, që duket e ngjashme me argumentin e rëndësishëm
- **Shkak i rremë** – Një pasojë që i vishet një shkakut, pa apur provat e duhura
- **Logjikë e rreme** – Argumentimi se një pikë është e vërtetë, sepse nuk mund të provohet e kundërta.
- **Përgjithësime të dobta** – Përdorimi i shumë pak shembujve për të ngritur një tezë apo për të nxjerrë një përfundim.
- **Thirrje emocionale** – Përdorimi i gjithës emocionale dhe i ndjenjave, si provë e justifikueshme për zgjidhje.
- **Fjalë boshe** – Përdorimi i sasive të mëdha të fjalëve për të krijuar idenë se ka prova të shumta, ndonëse fjalët nuk e vërtetojnë atë që diskutohet.

Shembull

Përdorni argumente për të vërtetuar ose hedhur poshtë fjalinë “në qoftë se $m^2 = n^2$ atëherë $m = n$ ”.

Shembull

Argumentoni përgjigjet tuaja për secilën nga pohimet e mëposhtme.

- a) A janë kuboidë të gjitha kubet?
- b) A janë kube të gjithë kuboidët?
- c) A janë kube të gjithë prizmat?
- d) A janë prizma të gjitha kubet?

Shembull

Diskutoni me argumente bindëse dhe me fakte mbi çështjen: Në një dyqan me veshje, menaxheri propozoi të bënin ulje të mëdha të çmimeve për secilin artikull, ndërkohë që ortaku i tij nuk pranonte sepse mendonte se do të binte fitimi i dyqanit. Ai propozonte të ruante çmimet që kishin?

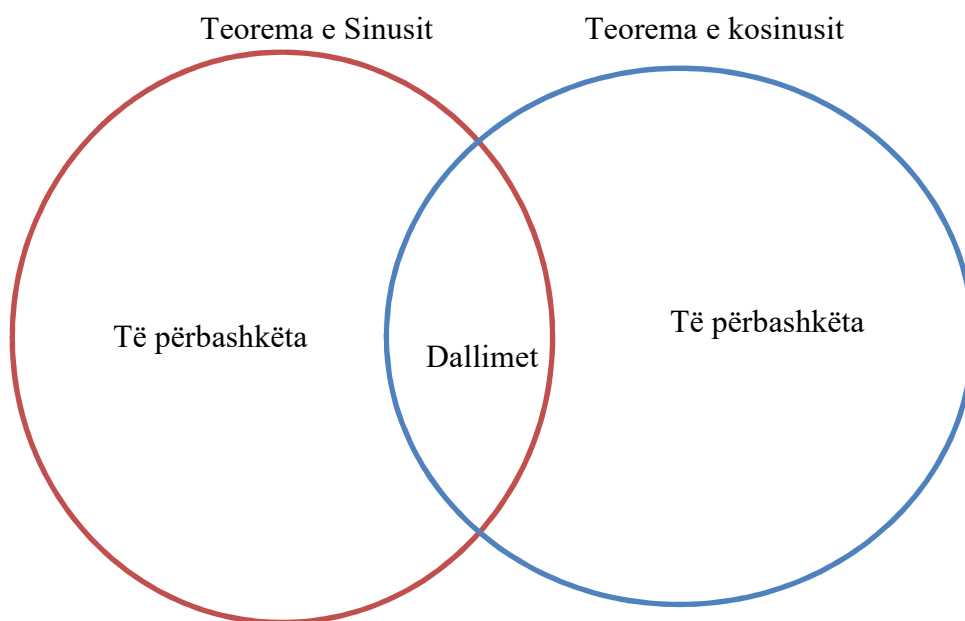
5.3.14 Teknika “Tabela/diagrama e krahasimit”

Tabela e krahasimit e cila përdoret për analizën e koncepteve, por edhe për krahasimin e tyre duke gjetur ngjashmëritë dhe dallimet ndërmjet koncepteve të caktuara në matematikë. Nxënësit mund ta plotësojnë në grup këtë tabelë duke organizuar të gjithë informacionin që ata kanë marrë për koncepte të ndryshme matematikore.

Shembull

Tabela e krahasimit për shndërrimet gjeometrike

Figura	Brinjët	Këndet	Raportet	Figura
Simetria boshtore				
Rrotullimi				
Zhvendosja paralele				

**Diagrami i Venit****5.3.15 Teknika “Përdorimi i teknologjisë/internetit”**

Teknologjia përfshin përdorimin e programeve kompjuterike, makinës llogaritëse, ndërsa interneti mund të përfshijë World Wide Web, postë elektronike (e-mail), etj. Është një burim i dobishëm informacioni për shumë tema dhe një mjet komunikimi me njerëzit. Nxënësi duhet të përdorë aftësi specifike të nevojshme për të hyrë në informacion në internet dhe më shumë e rëndësishme është vlerësimi në mënyrë kritike e informacionit të grumbulluar. Përdorimi i programeve të ndryshme Excel për përpunimin e të dhënave është shumë e rëndësishme. Përdorimi i faqeve si fletë pune praktike për zbatimin e formulave matematikore, ndihmon nxënësit në konsolidimin e njohurive të tij.

5.3.16 Teknika “Të mësuarit me projekte”

- Projekti kurrikular në lëndën e matematikës është rubrikë e detyruar e portofolit të të nxënësit.

- Projekti kurrikular është strategji e të nxënit dhe mësimdhënies me në qendër nxënësin përmes së cilës nxënësit në mënyrë të pavarur ose/dhe si një anëtar i një grupi hulumtojnë mbi një çështje të caktuar ose një problem të lidhur me jetën reale. Projekti si veprimtari integruese me karakter kërkimor e krijues, nxit zhvillimin e aftësive të larta të të menduarit, aftësive komunikuese, të bashkëpunimit, të përdorimit të TIK, të sipërmarrjes etj.
- Projekti kurrikular nuk duhet të përmbajë njohuri të reja.
- Zbatimi i një projekti në lëndën e matematikës kërkon më shumë se një orë mësimore.
- Projekti kurrikular mund të jetë i shtrirë përgjatë gjithë vitit shkollor, pra në të tri periudhat, por mund të jetë i shtrirë dhe vetëm brenda një periudhe. Sido që të jetë shtrirja e projektit, ai ka vlerësimin e tij brenda vlerësimit të portofolit. Mësuesi që kur planifikon projektin duhet të ketë në mendje vlerësimin e tij. Vlerësimi nuk është diçka që ndodh vetëm në fund të projektit, mësuesi vlerëson nxënësit dhe përgjatë zhvillimit të tij. ***Nëse projekti ka shtrirje përgjatë gjithë vitit, në çdo periudhë vlerësohet si pjesë e portofolit ajo pjesë e projektit që është realizuar. Në rastin kur ka shtrirje brenda një periudhe vlerësohet i gjithë projekti.***
- Planifikimi dhe zbatimi në mënyrë efikase i një projekti kërkon që mësuesi të përcaktojë qartë detyrën mësimore në detaje për çdo grup dhe nxënës (është mjaft e rëndësishme që secili nxënës të jetë i përfshirë dhe i angazhuar me detyra të përcaktuara); të paraqesë rezultatet e të nxënit që do të arrihen nëpërmjet projektit; të paraqesë hollësisht çdo fazë të realizimit të projektit; të qartësojë nxënësit për arritjen përfundimtare të projektit; të qartësojë nxënësit për kriteret e vlerësimit të projektit; të vëzhgojë dhe të japë gjykimin e tij në mënyrë të vazhdueshme për ecurinë e zbatimit të projektit.
- Për realizimin e projektit shfrytëzohen përvojat vetjake të nxënësve dhe njohuritë e marra nga burime të ndryshme.
- Realizimi i një projekti kërkon përdorimin e më shumë se një metode dhe teknike, si: vrojtimi, studimi i rastit, intervista, puna në grup, puna individuale, përpunim informacioni statistikor etj.
- Stadet kryesore që ndiqen për realizimin e një projekti janë:
 - ✎ Përcaktohet çështja ose problemi për të cilin do të hulumtohet, në mënyrë që të jetë i menaxhueshëm në kohë.

- ✎ Përcaktohen detyrat që duhet të realizohen për të grumbulluar të dhënat e nevojshme nga puna e secilit nxënës.
- ✎ Grumbullohet materiali dhe/ose mjetet e nevojshme.
- ✎ Përpunohen dhe analizohen të dhënat e grumbulluara.
- ✎ Nxirren përfundime dhe përgjithësime nga të dhënat e grumbulluara dhe përgatitet produkti përfundimtar.
- ✎ Prezantohen gjetjet dhe përfundimet e projektit ose prezantohet produkti i krijuar.
- Për planifikimin e një projekti mësuesi ndërton planin e projektit, rubrikat kryesore të të cilit paraqiten më poshtë. Në varësi të tematikës së projektit dhe specifikave të tij, mësuesi mund të pasurojë planin me rubrika të tjera. Mësuesi planifikon në planin e tij ditë për ditë të planifikuara të projektit sikurse vepron me orët e tjera mësimore.

Rubrikat kryesore të planit të një projekti kurrikular përfshijnë:

- *Tema e projektit* (Përcaktohet nga mësuesi në bashkëpunim me nxënësit)
- *Kohëzgjatja e projektit/orët mësimore* (Nëse projekti është ndërlëndor, përcaktohet kontributi i çdo mësuesi dhe orët mësimore për secilën lëndë).
- *Klasa/t pjesëmarrëse:* (përcaktohet klasa ose në rast se ka disa klasa).
- *Rezultatet e të nxënësve* – (Përfshijnë njohuritë, aftësitë dhe qëndrimet që do të zhvillohen përmes veprimtarive të projektit.)
- *Konceptet kryesore që do të përdoren gjatë zhvillimit të projektit:* (përcaktohen konceptet që duhet të zotërojnë nxënësi për realizimin e këtij projekti).
- *Partnerët* (Nëse ka, p.sh., nëse projekti në lëndën e gjeografisë ka si qëllim që nxënësit të hulumtojnë për ndotjen mjedisore në zonën ku banojnë, një specialist i mjedisit mund të jetë një partner pjesëmarrës në projekt).
- *Veprimtaritë kryesore:* (përcaktohen veprimtaritë që do të realizohen gjatë projektit).
- *Burimet kryesore të informacionit* (Mësuesi duhet të orientojë nxënësit drejt përdorimit të burimeve të larmishme dhe të duhura të informacionit. Në lëndën e gjeografisë një burim i çmuar informacioni, përveç internetit, hartave dhe teksteve të ndryshme si enciklopeditë, revistat, etj., janë vëzhgimet në natyrë).
- *Tematika e orëve të planifikuara të planit mësimor:* (këtu vendoset tematika për çdo orë mësimore të projektit. P.sh. nëse projekti planifikohet në 6 orë atëherë duhet vendosur tematika për të gjashta orët)

- *Përshkrimi i produktit të projektit* (duhet të përfshijë shkurtimisht llojin e produktit që pritet të realizohet dhe mënyrën e prezantimit të tij).
- *Vlerësimi i nxënësve dhe reflektimi* (Mësuesi përcakton kritere për vlerësimin e projektit të cilat ia komunikon nxënësit që në fillim të projektit. P.sh., kriteret mund të përcaktohen në lidhje me trajtimin e përmbajtjes në përmbushje të tematikës, përdorimin e burimeve të informacionit, përgatitjen e produktit, prezantimin e tij etj., në varësi të rezultateve të të nxënësit).
- Sigurimi i të dhënave nga burime të ndryshme vlerësimi është thelbësore për të nxënëin bazuar në projekte. Përfshirja e nxënësve në vlerësimin e projektit nxit motivimin dhe përmirëson të nxënësit e drejtuar prej tyre. Vetëvlerësimi dhe vlerësimi i nxënësve nga njëritjetri nxit nxënësit të reflektojnë mbi pikat e tyre të dobta dhe të forta, në mënyrë që të fokusojnë përpjekjet e tyre të mëtejshme).

Tabela 3 Instrument i vlerësimit të projektit kurrikular

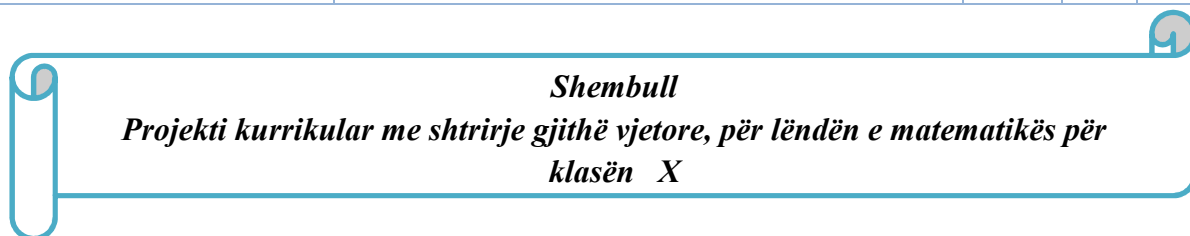
Kriteret për vlerësimin e projektit nga mësuesi Projekt kurrikular hulumtues Gjithsej 40 pikë (nëse projekti shtrihet gjithë vitin)				
Kriteret e vlerësimit	Niveli 1 – Dobët 0-10 pikë	Niveli 2 – Mjaftueshëm 11 - 21 pikë	Niveli 3 – Mirë 22- 32 pikë	Niveli 4 – Shumë mirë 33 -40 pikë
15 pikë (Faza e parë) Demonstrimi i aftësive hulumtuese	0-4 pikë Nxënësit rrallëherë fokusohen te detyra e tyre. Mbledhin informacione pa gjetur zgjidhje të përshtatshme. Përdorin një burim për të gjetur informacione.	5-8 pikë Nxënësit dalin jashtë temës dhe nuk fokusohen vetëm te detyra e tyre. Mbledhin informacion dhe gjejnë zgjidhje me ndihmë. Përdorin të paktën dy burime të ndryshme për të gjetur informacione.	9-12 pikë Nxënësit janë të fokusuar te detyra e tyre shumicën e kohës. Mbledhin informacion dhe gjejnë zgjidhje standarde. Përdorin të paktën dy burime të ndryshme për të gjetur informacione.	13-15 pikë Nxënësit janë të fokusuar te detyra e tyre. Vetorientohen dhe vetëdrejtohen shumë mirë. Mbledhin informacion në mënyrë aktive dhe krijojnë komente intuitive për të zgjidhur probleme. Përdorin shumëllojshmëri informacionesh.
15 pikë (Faza e dytë)	0 -4 pikë	5– 8 pikë	9 – 12 pikë	13 – 15 pikë

Zgjedh dhe zbaton teknika të përshtatshme matematikore.	Nxënësit rrallëherë përdorin teknika matematikore të pështatshme. Zgjidhja përmban shumë gabime matematikore.	Nxënësit ndonjëherë përdorin teknika matematikore të përshtatshme, por jo në mënyrë të vazhdueshme. Zgjidhja përmban disa gabime të rëndësishme matematikore.	Nxënësit zakonisht përdorin teknika matematikore të përshtatshme dhe efektive. Zgjidhja përmban pak gabime matematikore.	Nxënësit përdorin gjatë gjithë projektit teknika matematikore të përshtatshme dhe efektive. Zgjidhja nuk përmban gabime matematikore.
10 pikë (Faza e tretë) Prezanton në mënyrë efektive rezultatet e projektit	0-2 pikë Në prezantimin e tyre materiali është i çorganizuar dhe rrëmuje. Është e vështirë të kuptosh cilat informacione shkojnë me njëri - tjetrin. Prezantohen shumë pak rezultate të projektit.	3 -5 pikë Në prezantimin e tyre nxënësit organizojnë mirë punën e tyre, jo gjithmonë të krijon lehtësi dëgjimi dhe të kuptuari. Prezantohen vetëm disa rezultate të projektit.	6-8 pikë Në prezantimin e tyre nxënësit organizojnë mirë punën e tyre që në shumicën e kohës të krijon lehtësi leximi, dëgjimi dhe të kuptuari. Në përgjithësi prezantohen rezultatet e projektit.	9-10 pikë Në prezantimin e tyre nxënësit organizojnë shumë mirë punën e tyre që të krijon lehtësi leximi, dëgjimi dhe të kuptuari. Rezultatet e projektit prezantohen qartë.

Tabela 4 Instrument i vetëvlerësimit ose i vlerësimit të nxënësit nga nxënësi

Kriteret për vlerësimin e projektit Projekt kurrikular hulumtues <i>Gjithsej 40 pikë (nëse projekti shtrihet gjithë vitin)</i>						
Kriteret e vlerësimit	Treguesi	ShM	M	Mj	D	
15 pikë (Faza e parë) Demonstrimi i aftësive hulumtuese	Demonstrim i aftësive hulumtuese					
	Bashkëpunimi në grup. Grupi orientohet dhe drejtohet vetë					
	Përdorimi i shumëllojshmërisë së informacioneve					
	Fokusimi te detyra e dhënë					

	Mbledhja e informacioneve të përshtatshme për detyrën				
15 pikë (Faza e dytë)	Përdorimi gjatë gjithë projektit i teknikave matematikore të përshtatshme dhe efektive				
	Zgjidhja nuk përmban gabime matematikore				
Përzgjedhja dhe zbatimi i teknikave të përshtatshme matematikore	Përdorimi i skemave ose diagrameve të ndryshme				
10 pikë (Faza e tretë)	Organizimi i materialit që të krijoj lehtësi leximi, dëgjimi dhe të kuptuari.				
Prezantimi dhe komunikimi në mënyrë efektive i rezultateve të projektit	Rezultatet e projektit prezantohen qartë.				
	Kontribuon pozitivisht në progresin e grupit				



1. **Tema e projektit** “Plani i një biznesi dhe fillimi i tij”
2. **Kohëzgjatja e projektit/orët mësimore:** Projekti do të zgjasë gjatë tre periudhave të realizuara në 9 orë mësimore në lëndën e matematikës, të planifikuara 3 orë për çdo periudhë.
3. **Klasa/t pjesëmarrëse:** Klasa e X-a,b,c,d,e
4. **Rezultatet e të nxënësve** – Në përfundim të projektit nxënësi:
 - demonstroi njohuritë e marra për grumbullimin e të dhënave;
 - përgatiti pyetësorë dhe intervista;
 - lexoi dhe kuptoi të dhënat statistikore për të marrë vendime në jetën e përditshme;
 - interpretoi të dhënat dhe konsolidoi konceptin e modës, mesatares aritmetike, mesores, korelacionit, treguesit e shpërndarjes;
 - kryen veprime me numra për të parashikuar të ardhurat, shpenzimet dhe fitimet e tij;
 - kryen vërtetime, ndërton dhe interpreton tabela dhe diagrame të të dhënave të grumbulluara;

- përdor terminologjinë matematikore për të analizuar, komunikuar dhe zbuluar informacion matematikor në situatat të ndryshme nga jeta e përditshme;
- bën lidhje ndërmjet koncepteve e procedurave matematikore;
- prezanton para të tjerëve projektin për temën e dhënë, duke gërshetuar format e komunikimit verbal dhe elektronik, si dhe veprimin praktik;
- bashkëpunon me shokët për realizimin e projektit dhe kontribuon pozivisht në progresin e grupit.

5. Konceptet kryesore që do të përdoren gjatë zhvillimit të projektit:

- ✎ pyetja kërkimore, qëllimi i studimit;
- ✎ pyetësi, intervista, popullata, kampionimi;
- ✎ grumbullimi i të dhënave;
- ✎ përpunimi i të dhënave;
- ✎ tabelat, diagramat, skatergrafi;
- ✎ moda, mesorja, mesatarja aritmetike, korelacioni, shpërndarja,
- ✎ interesi financiar, llogaritja e kostos, vetitë e fuqive, vlerësimi i zgjidhjeve
- ✎ shumëzimi dhe pjesëtimi i numrave dhjetorë me fuqi të dhjetës,
- ✎ rrumbullakimi i numrave natyrorë dhe dhjetorë
- ✎ paraqitja grafike e të dhënave;
- ✎ interpretimi i të dhënave, prezantimi i tyre.

6. Partnerët që do marrin pjesë në projekt – prindërit, anëtarë të komunitetit, nxënës të shkollës, mësues etj.

7. Veprimtaritë kryesore:

- 📖 Diskutim me nxënësit lidhur me përzgjedhjen e temës së projektit.
- 📖 Ndarja e klasës në grupe sipas dëshirës së nxënësve në bashkëpunim me mësuesen.
- 📖 Zgjedhja nga nxënësit e detyrës hulumtuese për secilin grup.
- 📖 Ndarja e detyrave për secilin nxënës brenda grupit.
- 📖 Hartimi i planit të veprimtarive për secilin grup.
- 📖 Kërkime njohurish të nevojshme në literaturën e rekomanduar, apo në internet në mënyrë që nxënësit të shfaqin aftësitë e tyre hulumtuese dhe studimore.
- 📖 Hartimi i pyetësorit (intervistave), përcaktimi i popullatës dhe përzgjedhja e kampionit në të cilën do të kryehet pyetësi (intervistat).

- 📖 Grumbullimi i informacionit nga pyetësorët, (intervistat), komunikimi me mësuesit, prindërit, anëtarë të komunitetit, nxënësit sipas popullatës së përzgjedhur.
- 📖 Përpunimi i të dhënave.
- 📖 Ndërtimi i tabelave, diagramave etj.
- 📖 Hartimi i draftit të parë të projektit dhe diktimi i tij.
- 📖 Hartimi i draftit përfundimtar të projektit si rezultat i punës në grup dhe individuale.
- 📖 Prezantimi i produktit përfundimtar dhe dorëzimi i punës që ka bërë gjithsecili nga nxënësit.

8. *Burimet kryesore të informacionit:*

- ✍ Informacioni i marrë nga plotësimi i pyetësorëve (intervistave).
- ✍ Biseda me prindër, mësues.
- ✍ Materiale nga interneti (nëse është e mundur).
- ✍ Teksti mësimor i matematikës për klasën e X.
- ✍ Tekste të tjera lëndore që lidhen me situatën konkrete.
- ✍ Konsulta me specialistë të biznesit që lidhen me situatën konkrete.
- ✍ Revista, buletine të ndryshme.

Baza materiale:

- letra të bardha,
- kartonë,
- lapustila,
- fletë punëdore,
- foto,
- ngjites etj.

9. *Tematika e orëve të planifikuara:*

- 📖 *Ora 1.* Përzgjedhja e temës së projektit. Ndarja e grupeve. Përcaktimi i detyrës hulumtuese për secilin grup. Ndarja e detyrave për secilin nxënës brenda grupit. Hartimi i planit të veprimtarive të projektit brenda gupit përkatës, afatet dhe personi përgjegjës.
- 📖 *Ora 2.* Diskutimi i planit të veprimtarive të projektit, hartimi dhe diskutimi i pyetësorëve (intervistave), përcaktimi i popullatës dhe përzgjedhja e kampionit në të cilën do të kryhet pyetësori (intervistat). Konsulenët që mund të anketohen.

- 📖 *Ora 3.* Shpërndarja e pyetësorëve në atë kampion ku është planifikuar të bëhet. Grumbullimi i informacionit nga pyetësorët, (intervistat). Grumbullimi i materialit nga burime të tjera.
- 📖 *Ora 4.* Perpunimi i materialit të grumbulluar, përpunimi i të dhënave të marra nga pyetësorët. etj.
- 📖 *Ora 5.* Ndërtimi i tabelave, diagramave dhe diskutimi i tyre. Diskutimi i intervistave.
- 📖 *Ora 6.* Hartimi i draftit të parë të projektit dhe diskutimi i tij.
- 📖 *Ora 7.* Hartimi i draftit përfundimtar të projektit dhe diskutimi i tij.
- 📖 *Ora 8.* Prezantimi i materialit të përgatitur. Vlersimi i punës në grup dhe individual i nxënësve.
- 📖 *Ora 9.* Prezantimi i materialit të përgatitur. Vlersimi i punës në grup dhe individual i nxënësve.

10. Përshkrimi i produktit të projektit

Projekti do të përmbajë krijimin e planit të një biznesi dhe fillimin e tij. Për të realizuar këtë projekt nxënësit do të mbledhin informacione që lidhen me detyrën hulumtuese që ka secili grup. Detyra hulumtuese ka të bëjë me studimin e tregut që lidhet me biznesin përkatës, të ardhurat që mund të mbledhin nga ky biznes gjatë vitit të parë, të gjykojnë rreth aksioneve që do të ketë secili në këtë biznes, të gjykojnë nëse do t'ju duhet të marrin kredi, të gjejnë vendndodhjen e këtij biznesi, çfarë logoje mund të përdorin, arrendimin për të pasur sa më shumë komoditet etj.

Projekti do të shkruhet dhe prezantohet nga secili grup sipas formatit të caktuar më poshtë:

- Tema e projektit
- Rezultatet e të nxënit
- Tabela e planit të veprimtarive që ka realizuar secili grup me afatet dhe personat përgjegjës. Kjo tabelë lidhet edhe me detyrat që ka realizuar secili anëtar i grupit. Një shembull tabele e planit të veprimtarive paraqitet më poshtë:

Faza e parë		
Veprimtaria që do të realizohet	Afati	Anëtari i grupit
Psh. Hartimi i pyetësorit	15 tetor 201..	Anëtari
.....		
Psh. Përcaktimi i kampionit. Gjetja e konsulentëve	20 tetor 201...	Anëtari
.....		

Faza e dytë		
Psh. Grumbullimi i materialit nga burime të tjera	10 Janar 201..	Anëtarë
.....		
Psh. Ndërtimi i tabelave, digramave	2 shkurt 201...	Anëtarë
.....		
Faza e tretë		
Psh. Shkrimi i materialit	9 Mars 201..	Anëtarë
.....		
Psh. Punimi i materialit në kompjuter	3 Prill 201...	Anëtarë
.....		
Psh. Përgatitja e projektit për prezantim	15 Prill 201..	Anëtarë ...
.....		

- Konceptet kryesore që janë përdorur gjatë zhvillimit të projektit.
- Përshkrim i shkurtër i projektit.
- Gjetjet e projektit. (Gjetjet mund të paraqiten me mënyra të ndryshme: mund të shkruhen në një poster; mund të paraqiten në fletë formati dhe të prezantohen vetëm me gojë, mund të prezantohen me mjete audio-vizuale, me program kompjuterik power point, nëse është produkt, prezantohet produkti etj.)
- Konkluzione të projektit.

Detyra hulumtuese që rekomandohen për shtjellimin e temës së projektit.

- ☞ Plani i hapjes së një restoranti dhe fillimi i tij.
- ☞ Plani i hapjes së një supermarketi dhe fillimi i tij.
- ☞ Plani i hapjes së një restoranti me ushqim të shpejtë dhe fillimi i tij.
- ☞ Plani i hapjes së një dyqani celularësh dhe fillimi i tij.
- ☞ Tema të tjera të sugjeruara nga nxënësit.

11. Vlerësimi i nxënësve dhe reflektimi

Vlerësimi i nxënësve bëhet sipas tabelës 3 për vlerësimin e projekteve kurrikularë të përcaktuar sipas niveleve të mësipërme. Gjatë vlerësimit merret në konsideratë:

- Vetorientimi dhe vetëdrejtimi i nxënësve në grup.
- Përdorimi i burimeve të ndryshme të mbledhjes së informacionit.
- Gjetja e zgjidhjeve në situatat të ndryshme dhe arsyetimet intuitive.
- Përdorimi i saktë i koncepteve matematikore.

- Përzgjedhja e teknikave të përshtatshme matematikore.
- Angazhimi i secilit nxënës në realizimin e projektit, individualisht dhe në progresin e grupit.
- Mënyra e prezantimit të projektit, i cili të lexohet, të dëgjohet dhe të kuptohet qartë.
- Rezultatet e projektit, nëse janë të qarta dhe të kuptueshme.

VI. PLANIFIKIMI I LËNDËS DHE MODELE TË PLANIFIKIMIT LËNDOR

Planifikimi është një proces i rëndësishëm i zbatimit të kurrikulës, i cili i krijon mundësinë mësuesit të jetë krijues dhe i lirë në procesin e mësimdhënies. Për një planifikim të mirë, mësuesi duhet të njohë dokumentet e mëposhtme:

- Kornizën kurrikulare
- Kurrikulën bërthamë
- Programin mësimor

Baza e një planifikimi të suksesshëm është njohja e mirë e programit mësimor. Mësuesi duhet të zbatojë me përpikëri të gjitha kërkesat e këtij programi. Rezultatet e të nxënësve janë një themel i përbashkët për të gjithë mësuesit. Ata përzgjedhin vetë metodat dhe strategjitë më të përshtatshme, burimet e mundshme për t'u shfrytëzuar, llojet dhe mjetet e vlerësimit.

6.1 Llojet e planifikimeve

Planifikimi i mësimdhënies për lëndën ose modulën përfshin:

- Planifikimin vjetor
- Planifikimin për secilën periudhë
- Planifikimin ditor

Në fillim të vitit shkollor mësuesi duhet të dorëzojë pranë drejtorisë së shkollës *planin vjetor* të lëndës ose të modulit, i cili shërben si një kornizë e ndarjes së përgjithshme të përmbajtjes lëndore dhe të orëve mësimore, si edhe *planin e periudhës së parë* (shtator- dhjetor). Planet e periudhës së dytë dhe të tretë dorëzohen para fillimit të secilës periudhë.

Gjatë vitit, sipas rrethanave që i krijohen, mësuesi mund të bëjë ndryshime në planin fillestar mësimor. Mësuesi mund të vendosë të përparojë më ngadalë nga sa e ka parashikuar, kur vë re se nxënësit e tij hasin vështirësi. Në këtë mënyrë mësuesi planifikon duke u bazuar në përparimin e nxënësve dhe në vështirësitë e hasura në periudhat paraardhëse, duke u përqendruar te arritjet e kompetencave kyçe dhe të lëndës.

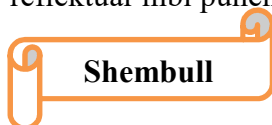
6.2 Planifikimi vjetor i lëndës

Për planifikimin vjetor të lëndës, mësuesi, përveç programit mësimor duhet të njohë edhe tekstin që ka përzgjedhur për atë vit shkollor. Natyrisht, realizimi i programit është qëllimi i vërtetë i mësuesit, kurse teksti mësimor i përzgjedhur është një mjet për ta përmbushur këtë qëllim. Kur mësuesi sheh se teksti nuk i ka dhënë vendin e mjaftueshëm përvetësimit të një rezultati të nxëni të programit, ai e plotëson vetë këtë mungesë të tekstit, duke përdorur burime të tjera të nxëni.

Plani vjetor është një plan sintetik. Mësuesi planifikon orët dhe përmbajtjen kryesore lëndore për tre periudha. Periudhat janë:

- periudha e parë: shtator- dhjetor;
- periudha e dytë: janar - mars;
- periudha e tretë: prill- qershor.

Periudhat nuk janë semestra, por janë periudha reflektimi për mësuesit dhe nxënësit duke reflektuar mbi punën dhe rezultatet e tyre dhe si mund të përmirësohet në vazhdim.



Shembull

Tabela 5: Planifikimi vjetor në lëndën e matematikës, klasa XII

Tematikat	Shpërndarja e përmbajtjes lëndore për realizimin e kompetencave		
	Shtator – Dhjetor 52 orë	Janar - Mars 44 orë	Prill - Qershor 40 orë
<i>Numri</i>	Fuqitë dhe rrënjët (vetitë e fuqive, rrënjët irracionale)	Logaritmet (vetitë e logaritmeve, fuqitë, rrënjët)	
<i>Matja</i>	Trigonometria (sinusi, kosinusi dhe tangenti, teoremat e sinusit dhe të kosinusit)		
<i>Gjeometria</i>		Vektorët (përkufizime dhe veti, koordinatat e vektorit).	Vektorët (përkufizime dhe veti, koordinatat e vektorit).
.....			

6.3 Planifikimi sipas periudhave

Planifikimi i periudhës është një planifikim më afatshkurtër dhe më i detajuar i mësimdhënies. Ai është analitik dhe në të detajohen temat mësimore që do të zhvillohen përgjatë saj. Mësuesi harton planifikimin e periudhës përkatëse në fillim të saj dhe e dorëzon në drejtorinë e shkollës para fillimit të periudhës. Ky plan hartohet duke iu përmbajtur programit dhe tekstit mësimor përkatës. Në planet sipas periudhave, planifikohen të gjitha orët. Mësuesit janë të lirë të bëjnë ndryshimet e tyre hap pas hapi në varësi të specifikave të lëndës së tyre.

Ky lloj planifikimi kërkon që mësuesi të përcaktojë me kujdes:

a) Rezultatet e të nxënësve sipas kompetencave kyçe

Në këtë rubrikë mësuesi do të vendosë rezultatet e të nxënësve të kompetencave kyçe, të cilat do të zhvillohen nga nxënësit përgjatë temave mësimore, të zhvilluara gjatë kësaj periudhe. Mësuesi i përzgjedh këto rezultate në programin mësimor, te rubrika “Rezultatet kryesore të të nxënësve, sipas kompetencave kyçe që realizohen nëpërmjet lëndës së ...”.

b) Rezultatet e të nxënësve sipas kompetencave të lëndës

Në këtë rubrikë vendosen rezultatet e të nxënësve sipas kompetencave të lëndës, të cilat do të arrihen nga nxënësi nëpërmjet zhvillimit të këtyre temave mësimore. Mësuesi i përzgjedh këto rezultate të nxënësve nga programi mësimor sipas tematikave të përmbajtjes së lëndës.

c) Numri rëndor

Këtu vendosen numrat për temat mësimore. Totali i numrave në planin e periudhës përkon me numrin e orëve që janë përcaktuar në planin vjetor të lëndës ose të modulit.

d) Kapitulli

Në këtë rubrikë shënohen kapitujt mbi të cilat është ndërtuar teksti i lëndës.

e) Tema mësimore

Në këtë rubrikë shënohen të gjitha temat mësimore që do të zhvillohen gjatë periudhës. Kjo rubrikë përmban:

Orë të detyruara për t’u planifikuar

 temat mësimore brenda të cilave do të realizohen rezultatet e të nxënësve. Mësuesi orientohet sipas tekstit mësimor;

 orët e projektit/eve kurrikulare që do të zhvillojë mësuesi për zbatimin dhe demonstrimin e aftësive të fituara në lëndën e matematikës si dhe për zhvillimin e kompetencave të lëndës e kompetencave kyçe. Mësuesi në varësi të kushteve specifike mund të planifikojë në lëndën e matematikës të paktën 6 – 9 orë projekte kurrikulare;

- 📖 orë ushtrimesh, përpunim njohurish, përsëritje për testin përmbledhës, etj. për të konsoliduar dhe zbatuar konceptet e fituara në lëndën e matematikës;
- 📖 orë për teste të ndërmjetme për të ndihmuar nxënësit në përparimin e tij dhe për të identifikuar gabimet e tij. Mësuesi planifikon të paktën 3 teste të ndërmjetme, **nga një për çdo periudhë**. Nëse mësuesi do të zhvillojë teste të tjera, ato duhet të jenë në formën e kuiceve më të shkurtra për të reflektuar rreth disa rezultateve të të nxënësit.
- 📖 orët e testeve përmbledhëse për të matur njohuritë e fituara nga nxënësit në periudhën përkatese. Mësuesi planifikon 3 teste përmbledhëse, nga një për çdo periudhë. Testet përmbledhëse planifikohen kur mësuesi e shikon të arsyeshme kohën e zhvillimit të tij, d.m.th jo detyruesisht në fund të periudhës, por edhe disa javë përpara se të mbarojë periudha.

Opsionale

- 📖 orët e vlerësimit të portofolit për t'i krijuar mundësi nxënësve të prezantojnë punimet e tyre dhe të shkëmbejnë eksperiencë me njëri – tjetrin. Në lëndën e matematikës mësuesi mund të planifikojë 3-6 orë vlerësimi portofoli në varësi të kushteve specifike, nga 1-2 orë për çdo periudhë. Mësuesi planifikon vlerësimin e portofolit në planifikimin e periudhës, por ai është fleksibël për ta ndryshuar këtë planifikim dhe ta realizojë vlerësimin e portofolit në kohën kur nxënësit i kanë përfunduar detyrat e tyre, sipas afateve të përcaktuara nga mësuesi.

f) Situata e të nxënësit

Në këtë rubrikë vendosen situatat e të nxënësit që mësuesi parashikon të realizojë gjatë periudhës, të cilat mund të ndryshohen dhe plotësohen përgjatë zhvillimit të lëndës. Situatat e të nxënësit mund t'i përkasin një teme mësimore, disa temave mësimore, ashtu sikurse mund të ketë tema mësimore për të cilat mësuesi nuk zhvillon situata të nxënësit. Me situatë të nxënësit kuptohet ndërtimi i njohurive nëpërmjet një situatë praktike ose reale si pjesë e metodologjisë dhe organizimit të klasës.

g) Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve

Në këtë rubrikë mësuesi vendos teknikat dhe metodat e mësimdhënies (p.sh., harta e konceptit, parashikimi me terma paraprakë, grupet e ekspertëve, punë në grup etj.) që do të përdoren gjatë zhvillimit të këtyre temave në një periudhë të caktuar (jo shumë e detajuar sepse e tillë kjo rubrikë detajohet në planifikimin ditor).

h) Vlerësimi

Këtu vendosen teknikat e vlerësimit që do të përdoren gjatë zhvillimit të këtyre temave në një periudhë të caktuar si p.sh., vlerësimi i përgjigjeve me gojë; vlerësimi i punës në grup; vlerësim mes nxënësish; vlerësim i aktivitetit gjatë debateve në klasë; vlerësim i detyrave të shtëpisë; vetëvlerësim; intervistë me një listë treguesish; vëzhgim me një listë të plotë treguesish; portofol, prezantim ose punë me gojë ose me shkrim, projekt kurrikular etj. Kjo rubrikë nuk detajohet shumë sepse është e detajuar në planifikimin ditor.

i) **Burimet**

Në këtë rubrikë mësuesi vendos burimet që do të përdoren për arritjen e rezultateve të të nxëniti si p.sh., teksti i nxënësit, teksti i ushtrimeve (nëse ka të tillë), materiale të përgatitura nga mësuesi ose nxënësi etj. Kjo rubrikë nuk plotësohet në mënyrë shumë të detajuar, pasi e tillë do të plotësohet në planifikimin ditor.

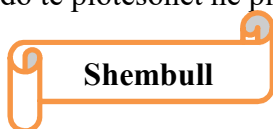


Tabela 6 Planifikimi i orëve mësimore për një periudhë, klasa XII

Rezultatet e të nxëniti sipas kompetencave kyçe							
Kompetenca e komunikimit dhe të shprehurit: prezanton një temë të caktuar nga matematika, shkenca, nga jeta e përditshme dhe në mënyrë efektive komunikon me audiencën, duke përdorur TIK-un dhe mediet e tjera të shkruara dhe elektronike;							
.....							
Rezultatet e të nxëniti sipas kompetencave matematikore							
Zgjidhja problemore: modelon dhe zgjidh situata problemore, jo të ndërlikuara, me ndihmën ose jo të teknologjisë; hulumton dhe zbaton strategji të përshtatshme për zgjidhjen e problemave të simuluar nga jeta reale dhe me shembuj nga shkencat e tjera;.							
.....							
Nr.	Kapitulli	Organizimi i temave me dy orë të njëpasnjëshme	Temat mësimore	Situata e të nxëniti	Metodologjia	Vlerësimi	Burimet
1							
2							
3		Fuqitë	Vetitë e fuqive (shkathtësi dhe aftësi)	.....	.....	.....	.....
4			Vetitë e fuqive (arsyetim dhe zgjidhje problemore)	.....	.....	.....	.....

.....							
11		Drejtëzat dhe rrathët	Drejtëzat dhe rrathët (shkathtësi dhe aftësi)	.....	.....	.....	.....
12			Drejtëzat dhe rrathët (arsyetim dhe zgjidhje problemore)	.....	.....	.....	.....
13			Përforcojmë kapitullin ...	.....	.....	.....	.....
14			Përforcojmë kapitullin ...	.....	.....	.....	.....
15		.....	.....	.....	.....	.....	.....
16			.....	.....	.....	.....	.....
.....							
27		Test dhe vetëvlerësim i nxënësit	TEST I NDËRMJETËM	.....	.....	.....	.....
28			Vetëvlerësim i nxënësit për testin	.....	.....	.....	.....
29		Projekti kurrikular	Projekt (1)²	.....	.....	.....	.....
30			Projekt (2)	.....	.....	.....	.....
31			Projekt (3)	.....	.....	.....	.....
.....							
35		Diskutimi dhe vlerësimi i portofolit	Diskutim dhe vlerësim i portofolit	.....	.....	.....	.....
36			Diskutim dhe vlerësim i portofolit	.....	.....	.....	.....
.....							
41		Përsëritje	Përsëritje (Ushtrime përsëritje, kapitujt .....)	.....	.....	.....	.....

² Orët e projektit mund të zhvillohen edhe të shpërndara. Në varësi të mundësive dhe fleksibilitetit që ka, mësuesi mund të planifikojë 2-3 orë orë projekti kurrikular

42			Përsëritje (<i>Ushtrime përsëritje, kapitujt .....</i>)	.....	.....	.....	.....
43		Testi dhe diskutimi i testit me nxënësit	TESTI PËRMBLEDHËS	.....	.....	.....	.....
44			Vetëvlerësim i nxënësve për testin përmbledhës	.....	.....	.....	.....
.....							
...							
51		Derivati i $y = ax^n$	Derivati i $y = ax^n$ dhe simbolika e Lajbnicit (shkathtësi dhe aftësi)	.....			
52			Derivati i $y = ax^n$ dhe simbolika e Lajbnicit (shkathtësi dhe aftësi)	.....			

6.4 Planifikimi ditor

Mësuesi planifikon çdo orë mësimore. Në ndryshim nga planifikimi tradicional, në planifikimin e kurrikulës me kompetenca kemi këto ndryshime:

Planifikimi (tradicional) i orës së mësimit	Planifikimi bazuar në kompetenca i orës së mësimit
Në planifikim përcaktohet çfarë bën mësuesi për të realizuar mësimin.	Në planifikim përcaktohet çfarë bëjnë nxënësit ndërsa realizohet mësimi (situatat, veprimtaritë, detyrat).
Mësimi përqendrohet pothuajse te përmbajtja.	Mësimi përqendrohet mbi proceset dhe mbi veprimtaritë.
Mësimi pritet të ketë të njëjtin organizim të orës së mësimit gjithmonë.	Mësimi nuk ka të njëjtën metodologji gjithmonë. Organizimi varet nga rezultatet që duam të arrijmë.
Roli i mësuesit është kryesisht ligjërues (shpjegon).	Roli i mësuesit është organizator duke mbizotëruar dhe duke e vënë theksin te bashkëveprimi i nxënësve.

Shembuj të foljeve për rezultatet e të nxënit sipas kompetencave matematikore

Folje të përgjithshme sipas taksonomisë së Blumit

Folje më specifike për ndërtimin e kompetencave

kujton	pranon; sjell ndërmend; liston; identifikon; korrigjon etj.
kupton	interpreton; ilustron; klasifikon; përmbledh; konkludon; krahason; shpjegon; qartëson; perifrazon; paraqet; përkthen; ilustron; kategorizon; përfshin; abstragon, parashikon; regjistron; ballafaqon; lidh etj.
zbaton	ekzekuton; realizon, identifikon; përgjithëson; kryen; përdor; etj
analizon	diferencon; organizon; i vë përballë; ndërton modele shkak – pasojë; dallon; përqendron; përzgjedh; gjen koherencën; integron, skicon; strukturon etj.
vlerëson	koordinon; zbulon; monitoron; teston; gjykon; kontrollon; kritikon;
krijon	gjeneron; planifikon; prodhon; hamendëson; pojekton; ndërton; sintetizon.

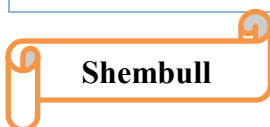


Tabela 7 Model i orës së mësimi

Fusha: Matematikë	Lënda: Matematikë	Shkalla: V	Klasa: XI
Tema mësimore: Trigonometri (Aftësi – Zbatim) (45 min + 45min)		Situata e të nxënit: Matja e largësisë në plazh, largesa midis qyteteve, kursi i lëvizjes;	
Rezultatet e të nxënit të kompetencave matematikore sipas temës mësimore. Nxënësi në fund të orës së mësimi: - zbulon formulat për teoremat e sinusit dhe të kosinusit në trekëndëshin e çfarëdoshëm, për të gjetur gjatësi dhe kënde të panjohura; - zbaton teoremat e sinusit dhe të kosinusit në trekëndëshin e çfarëdoshëm, për të gjetur gjatësi dhe kënde të panjohura; - zbaton formulën $S = \frac{1}{2}ab\sin\gamma$ në trekëndëshin e çfarëdoshëm, për të njehsuar syprinën, brinjët ose këndet në një trekëndësh çfarëdo; - argumenton veprimet e kryera që lidhen me zbatimin e këtyre teoremave. - gjykon mbi zgjidhjen e situatave problemore; - përzgjedh teknikën e përshtatshme matematikore;		Fjalët kyçe: trekëndësh, brinjë, teorema e sinusit, teorema e kosinusit, syprina, kënde;	
Burimet: teksti i nxënësit, mjetet e vizatimit, makina llogaritëse;		Lidhja me fushat e tjera ose me temat ndërkurrikulare: Shkencë, Inxhinieri;	
Metodologjia dhe veprimtaritë e nxënësve			

Organizimi i orës së mësimi:

Parashikimi i njohurive: Nxënësit diskutojnë lidhur me pyetjen: – *Çdo të thotë të zgjidhësh një trekëndësh?* Pasi japin mendimet e tyre, nxënësit vizatojnë një trekëndësh kënddrejtë dhe shkruajnë të gjitha formulat që ata zbatojnë për të zgjidhur situata të ndryshme problemore në një trekëndësh kënddrejtë. I orientoj ata të shkruajnë raportet trigonometrike në trekëndëshin kënddrejtë, barazimet e Pitagorës dhe Euklidit, formulat për syprinën e tij, etj. Nxënës të ndryshëm lexojnë përgjigjet e tyre dhe i shkruajnë ato në tabelë.

Pyes nxënësit:

- *Si veprojmë për të gjetur këndet e këtij trekëndëshi nëse brinjët e tij janë 5, 12 dhe 13 cm?*

Nxënësit tregojnë se si gjenden këndet në këtë rast.

Më pas shtoj:

- A mundet që $\sin \alpha = 1.2$? Pse? Argumentoni përgjigjen.
- Po $\tan \alpha = 3.6$?

Ndërtimi i njohurive: Sqaroj nxënësit që sot do të zbulojmë formulat trigonometrike në trekëndëshin e çfarëdoshëm. Ato do na shërbejnë të zgjidhim çdo lloj trekëndëshi kur njohim tre elementë të tij.

Ndaj klasën në grupe me nga pesë veta. Çdo grup ka në tavolinë pesë numra ku secili anëtar i tij tërheq njërin prej tyre. Më pas udhëzoj që nxënësit me numrin 1 të grupohen tek tavolina e grupit të parë, ata me numrin 2 tek tavolina e grupit të dytë e me radhë. Pra njëshat e çdo grupi formojnë ekspertët 1, dyshat formojnë ekspertin 2 e me radhë. Kemi gjithsej 5 grupe ekspertësh. Çdo grup ekspertësh ka një situatë problemore në fishat që ju shpërndaj dhe do ta zgjidhë atë. Udhëzoj nxënësit të vizatojnë një trekëndësh çfarëdo dhe të shënojnë kulmet A, B, C, këndet përkatësisht α , β , γ , dhe brinjët përballë tyre përkatësisht me a, b dhe c. E vizatoj figurën dhe në tabelë.

Eksperti 1: Ndërtoni lartësinë h mbi brinjën c të trekëndëshit dhe shprehni atë në dy mënyra me anë të brinjëve a, b dhe këndeve α , β , të trekëndëshit. Barazoni dy shprehjet e gjetura dhe gjeni barazimin që lidh brinjët a dhe b dhe këndet α , β .

Eksperti 2: Ndërtoni lartësinë h mbi brinjën b të trekëndëshit dhe shprehni atë në dy mënyra me anë të brinjëve a, c dhe këndeve α , γ , të trekëndëshit. Barazoni dy shprehjet e gjetura dhe gjeni barazimin që lidh brinjët a dhe c dhe këndet α , γ .

Eksperti 3: Ndërtoni lartësinë h mbi brinjën c të trekëndëshit dhe shprehni atë në dy mënyra me anë të teoremës së Pitagorës. Barazoni dy shprehjet e gjetura dhe gjeni barazimin që lidh brinjët a, b, c dhe këndin α . Shënoni x segmentin AD ku D është këmba e lartësisë.

Eksperti 4: Ndërtoni lartësinë h mbi brinjën b të trekëndëshit dhe shprehni atë në dy mënyra me anë të teoremës së Pitagorës. Barazoni dy shprehjet e gjetura dhe gjeni barazimin që lidh brinjët a, b, c dhe këndin β . Shënoni x segmentin BD ku D është këmba e lartësisë.

Eksperti 5: Ndërtoni lartësinë h mbi brinjën b të trekëndëshit dhe gjeni barazimin që lidh syprinën S të trekëndëshit me brinjët a, b, dhe këndin γ .

Nxënësit pasi përfundojnë këtë veprimtari kthehen në grupet fillestare. Sqaroj që secili prej nxënësve do t'i mësojë grupit si e ka zgjidhur problemin që ka pasur. Nxënësit nxjerrin barazimet duke krahasuar të gjitha përgjigjet e ekspertëve. Shkoj nga grupi në grup për të dëgjuar diskutimet e nxënësve. Pas 15 minutash grupet janë gati për përgjigjet e tyre. Pyes nxënës nga secili grup për përgjigjet duke u kujdesur që nxënësi të mos përgjigjet për atë situatë që ka qenë ekspert por për një tjetër. Më pas nxënësit konkludojnë duke vënë në dukje se kemi nxjerrë barazimin e teoremës së sinusit dhe asaj të kosinusit.

Theksoj se në rastin e trekëndëshit çfarëdo ne mund të përdorim teoremën e sinusit:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \text{ ose}$$

$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c} \text{ dhe teoremën e kosinusit: } a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A,$$

Ju kërkoj grupeve të tregojnë se në cilat raste përdoret secila prej tyre. Për këtë jap nga një zbatim konkret për secilin grup. Zgjidhni trekëndëshin nëse:

Grupi 1: $a = 12$ cm; $b = 7$ cm dhe $\alpha = 48^\circ$.

Grupi 2: $a = 10$ cm; $b = 8$ cm dhe $\beta = 64^\circ$.

Grupi 3: $a = 12$ cm; $b = 5$ cm dhe $\gamma = 38^\circ$.

Grupi 4: $a = 12$ cm; $b = 5$ cm
dhe $c = 9$ cm.

Grupi 5: $a = 11$ cm; $b = 8$
cm dhe $\gamma = 21^\circ$. Gjeni S .

Kujdesem që secili grup të argumentojë rreth barazimit që përdor dhe të dalë në pah formula që përdor grupi.

Pushim 5 minuta.

Shtroj pyetjet:

- A vlej në këtë formula për trekëndëshin kënddrejtë? Pse? Argumentoni.
- Po për trekëndëshin këndgjerë?

Shtroj para grupeve të nxënësve situatën nga jeta reale në shembullin 1, që lidhet me kursin e lëvizjes. Kujtojmë se si maten kurset e lëvizjes. Nxënësit vizatojnë figurën dhe më pas e zgjidhin atë duke përdorur teoremat e mësuara më sipër. Diskutojmë rreth zgjidhjes ku nxënës të ndryshëm japin idetë e tyre.

Nxënësit vazhdojnë të punojnë në grupe ku secili grup zgjidh një nga situatat e jetës reale duke përzgjedhur një etikë si më poshtë:

Situata 4

Situata 1

Situata 2

Situata 7

Situata 10

Pasi grupet e zgjidhin problemën, e këmbëjnë atë me grupin fqinj në mënyrë zinxhir (gr 1 me gr 2, gr 2 me gr 3 e me radhë). Secili grup korrigjon zgjidhjen e një grupi tjetër dhe e vlerëson atë. Më pas përfaqësues të grupeve paraqesin zgjidhjen në tabelë. Grupet i bëjnë pyetje njëri – tjetrit.

Përforcimi i të nxënësve:

I kërkoj nxënësve të tregojnë nëse është **e vërtetë apo e gabuar**:

- Ju gjithmonë mund të gjeni një brinjë që mungon nëse dini dy kënde dhe çdo brinjë tjetër në trekëndësh.
- Ju mund të gjeni gjithmonë një kënd që mungon nëse dini dy brinjë dhe çdo kënd tjetër të trekëndëshit.
- Ju mund të gjeni gjithmonë këndet e një trekëndëshi nëse njihni brinjët e tij.
- Ju mund të zgjidhni gjithmonë një trekëndësh nëse njihni të tre këndet e tij.

Përgjigjet shoqërohen me argumentin përkatës.

Jap një situatë problemore:

Një trekëndësh dybrinjënjëshëm i ka brinjët e barabarta nga 7 m dhe këndin mbi bazë 55° . Cila është gjatësia e brinjës tjetër?

Grupi i parë dhe i katërt e zgjidh me teoremën e sinusit, grupi i dytë dhe i pestë me teoremën e kosinusit dhe grupi i tretë duke e ndarë atë në dy trekëndësha kënddrejtë. Pasi grupet përfundojnë dhe prezantojnë zgjidhjet, diskutojnë se cilën nga metodat preferojnë ata.

Vlerësimi: Gjatë zhvillimit të këtyre temave vlerësimin e nxënësit e mbështes në aftësinë dhe në punën e tij për:

- ✓ gjetjen e gjatësive dhe këndeve të panjohura në situata të ndryshme problemore dhe nga jeta reale,
- ✓ modelimin e teoremave trigonometrike;
- ✓ zbatimin në situata problemore të teoremave trigonometrike;
- ✓ përzgjedhjen e përshtatshme të teknikave që do të përdorin si edhe për kryerjen e veprimeve.
- ✓ Aftësitë argumentuese në zgjidhjen dhe prezantimin e zgjidhjeve.

Mbaj parasysh në vlerësim edhe vlerësimet që grupet i bëjnë njëri – tjetrit.

Vlerësimi do të bazohet mbi nivelet e arritjeve të përshtatura për konceptet e zhvilluara në këto tema:

Niveli 2: identifikon simbolet trigonometrike dhe gjeometrike për të përshkruar situata praktike; njeh dhe kupton teoremat trigonometrike; kupton modele që përmbajnë konceptet bazë matematikore, si: kënde, brinjë, formula trigonometrike etj.

Niveli 3: përdor simbolet trigonometrike dhe gjeometrike për të përshkruar situata praktike; kupton informacionin e dhënë nga figura gjeometrike të thjeshta; zbaton pjesërisht teoremat trigonometrike etj., argumenton pjesërisht veprimet e kryera.

Niveli 4: modelon nëpërmjet simboleve trigonometrike dhe gjeometrike formulat trigonometrike; zbaton në situatat problemore teoremat trigonometrike; përzgjedh teknika të përshtatshme për zgjidhjen problemore; përdor shkathtësi argumentuese lidhur me modelimin dhe me zbatimin e teorema trigonometrike.

Detyra: Ushtrimet..... Udhëzoj nxënësit për zgjidhjen e tyre.

VII. VLERËSIMI I NXËNËSVE NË LËNDËN E MATEMATIKËS

Vlerësimi është një pjesë e rëndësishme e procesit të mësimdhënie - nxënies. Vlerësimi përdoret për:

- ✎ të gjykuar mbi përpjekjet e nxënësve;
- ✎ të matur arritjet e nxënësve;
- ✎ të gjykuar dhe përmirësuar procesin e mësimdhënie -nxënie;
- ✎ të raportuar arritjet;
- ✎ t'i dhënë sugjerime nxënësve për përparimin e tyre.

Vlerësimi në matematikë mat arritjet e nxënësve për rezultatet e të nxënësve të përshkruara në programin mësimor. Është një proces i vazhdueshëm i identifikimit, mbledhjes dhe interpretimit të informacionit në lidhje me arritjet e nxënësve dhe mund të integrohet në të nxënësve normal të nxënësve.

Qëllimi i vlerësimit: Qëllimi kryesor i vlerësimit është *përmirësimi i përmbushjes së rezultateve të të nxënësve* nga nxënësi dhe i vetë procesit të të nxënësve. Vlerësimi është procesi gjatë të cilit *mbledhet të dhëna dhe gjykohet për vlerën* e arritjes së rezultateve të të nxënësve bazuar në nivelet e arritjes.

Vlerësimi i nxënësve kryhet nëpërmjet:

- ✎ vlerësimit të vazhduar (vlerësimi për të nxënë) (40%);
- ✎ vlerësimit me test/detyrë përmbledhëse (vlerësimi i të nxënësve) (40%)
- ✎ vlerësimin i portofolit lëndor të nxënësve (20%).

7.1 Vlerësimi i vazhduar (për të nxënë)

- Vlerësimi i vazhduar (për të nxënë) shpesh quhet vlerësim formues dhe është vlerësim që mbledh të dhëna dhe dëshmi rreth të nxënësve gjatë procesit të të mësuarit. Kjo mundëson të shihni se ku kanë nxënësve probleme dhe për të dhënë reagime të menjëhershme të cilat do t'i ndihmojnë nxënësve tuaj të mësojnë më mirë. Gjithashtu, vlerësimi për të nxënë ju ndihmon të planifikoni punën tuaj për të zhvilluar mësimin në

mënyrë më efektive. *Shpesh ky vlerësim është informal* dhe nxënësit mund të mbajnë shënime vetë mbi progresin e tyre. Një shembull është një kuiz i shpejtë për të parë nëse nxënësit i kujtojnë pikat e rëndësishme të mësimit të kaluar.

- Vlerësimi i vazhduar (për të nxënë) bazohet në vëzhgimet dhe gjykimet e mësuesit mbi *përgjigjet me gojë ose me shkrim, punët në grup, punët individuale, diskutimet e mësuesit me nxënësit, vetëvlerësimin e nxënësit, vlerësimin e nxënësit nga nxënësi, pjesëmarrjen në aktivitete dhe debate në klasë, vlerësimin e detyrave të shtëpisë apo të klasës etj.*, përgjatë një periudhe.
- Ndryshimi kryesor që ka ndodhur në vlerësimin e nxënësit gjatë zbatimit të kurrikulës së re është vlerësimi për të nxënë (vlerësimi i vazhduar). ***Fokusi kryesor i vlerësimit për të nxënë (vlerësimit të vazhduar) është që nxënësi të përmirësojë të nxënit e tij, si dhe të motivohet më shumë për të mësuar.*** Pra, vlerësimi për të nxënë nuk ka si qëllim kryesor vendosjen e një note, por të evidentojë te nxënësi pikat e forta, problematikat dhe ta ndihmojë që t'i përmirësojë ato. Në këto kushte, mësuesi duhet të fokusohet te procesi i të nxënit dhe jo te vendosja e notës

Si dokumentohet vlerësimi i vazhduar (vlerësimi për të nxënë)?

- Fletorja personale dhe evidenca nënkuptojnë ***të njëjtin dokument***. Pra, mësuesi ka vetëm një dokument për vlerësimin e vazhduar (vlerësimin për të nxënë).
- Mësuesi mban shënime në fletoren e tij personale (apo në evidencë) ecurinë e progresit të nxënësit lidhur me rezultatet e arritjes.
- Fletoren personale (evidencën) mësuesi ***e formaton në mënyrën më të përshtatshme për të***, por duke ruajtur logjikën e vlerësimit për të nxënë. Me fletoren personale (evidencën) mësuesi është i lehtësuar nga ngarkesa ose nga presioni për të vënë nota në regjistër në mënyrë të vazhduar.
- Mësuesi është i lirë t'i mbajë shënimet në fletoren e tij personale (evidencë) duke vendosur ***simbolet, që ai gjykon si të përshtatshme***, të shoqëruara me komente shumë sintetike, të cilat u referohen niveleve të arritjes së kompetencave lëndore.
- Komenti përmban nivelin e arritjes duke e shënuar me simbolin përkatës (***p.sh., N₃ ose N₄***), si dhe ***konceptin/konceptet përkatëse*** për të cilin është vëzhguar nxënësi, psh *N₃ T.sin ose N₂ Ekuac i fuq së II ose N₄ Zmadhimi*.
- Përgjigjet me gojë ose me shkrim, punët në grup, punët individuale, diskutimet e mësuesit me nxënësit, vetëvlerësimi i nxënësit, vlerësimi i nxënësit nga nxënësi, pjesëmarrjet në

aktivitete dhe diskutimet në klasë, detyrat e shtëpisë apo të klasës etj., ***vlerësohen me simbole***. Vendosja e notës në mënyrë të vazhduar gjatë vlerësimit për të nxënë nuk ndihmon procesin e të nxënësve, nuk ndihmon motivimin e nxënësve për të nxënë dhe nuk ndihmon zhvillimin e kompetencave.

- Nota në fletoren personale (evidencë) mund të vendoset ***vetëm*** në raste specifike, siç janë testet e ndërmjetme etj.
- Nota e vlerësimit të vazhduar që vendoset në regjistër në faqen “Vlerësimi periodik” duhet të jetë ***rezultante progresive (ose regresive) e vlerësimeve që mësuesi ka mbajtur*** në fletoren e tij personale.
- Fletorja personale (evidenca) ***është objekt monitorimi, por nuk*** dorëzohet në përfundim të periudhës.
- Mësuesi ***mban përgjegjësi për fletoren personale*** dhe duhet të argumentojë notën e vlerësimit të vazhduar të vendosur në regjistër.
- Mësuesi duhet ***të ruajë deri në përfundim të vitit shkollor*** fletoren personale (evidencën), teste/detyra të ndërmjetme, punët me shkrim, etj. Këto do t’i shërbejnë për të argumentuar notën e vlerësimit të vazhduar.
- Drejtuesit e shkollave nuk duhet të ngarkojnë mësuesit me detyrimin për të mbajtur dy dokumente për vlerësimin e vazhduar të nxënësve: evidencën e vlerësimit të vazhduar dhe fletoren personale të shënimeve, ato janë e njëjta gjë.
- Gjatë periudhës, mësuesi i lëndës ka përgjegjësi për të informuar nxënësin për ecurinë dhe mundësinë e tij për progres.
- Nxënësi ka 9 nota në regjistër deri në përfundim të vitit shkollor, të mjaftueshme për të nxjerrë notën përfundimtare.



Matematikë (klasa XI) Periudha: janar - mars

Nr.	Nxënësi / Data	12.01	4.02	27.02	3.03	15.03	Komentet janë: Nivelet e arritjes për njohurinë/konceptin përkatës
1	Merita	+-					N3. T Cos
	Kroi		✓				N3. Diag.pemë
				9			TN
					++		N4. Prog.arit.
						+	KSh

Legjendë: ++ (sh. mirë); + (mirë); +- dhe ✓ (mesatar); -+ dhe ? (nën mesatar); - dobët; - - (sh. dobët). N1- Niveli 1; N2 – Niveli 2; N3 – Niveli 3; N4 – Niveli 4. TN – test i ndërmjetëm. KSh – Kuic i shkurtër.

Në përfundim të periudhës tremujore, vlerësimi i vazhduar shënohet me një notë (NVv). Nota e vlerësimit të vazhduar në këtë rast gjykohet në bazë të ecures (progresit ose regresit) të arritjeve të nxënësit përgjatë periudhës, pra në këtë shembull **NVv është 9**. Në shembullin e mësipërm ecuria e nxënësit është progresive, por në raste të tjera mund të jetë edhe regressive.

7.2 Vlerësimi i të nxënit (testi përmbledhës)

Vlerësimi i të nxënit quhet shpesh vlerësim përmbledhës. Përdoret për të mbledhur prova dhe të dhëna që tregojnë nëse mësimdhënia ka realizuar qëllimin e saj. Zakonisht planifikohet në fund të një njësie apo të një periudhe të caktuar. Ky është një vlerësim **formal** dhe kryhet edhe për efekt raportimi. Në përfundim të periudhës (kur e vendos mësuesi) kryhet **vlerësimi me test përmbledhës**, i cili ka për qëllim të matë nivelin e arritjeve të nxënësit për një grup të caktuar rezultatesh të nxëni për periudhën përkatëse. Testi përmbledhës planifikohet nga mësuesi kur përmbyllet një grup rezultatesh të të nxënit dhe mësuesi është i lirë ta vendosë vetë se kur do ta zhvillojë atë.

Si dhe kur realizohet testi përmbledhës?

- Në pjesën e fundit të periudhës kryhet **vlerësimi me test përmbledhës**, që ka për qëllim të matë nivelin e arritjeve të nxënësit për një grup të caktuar rezultatesh të nxëni për periudhën përkatëse.
- Testi përmbledhës planifikohet nga mësuesi, kur përmbyllet një grup rezultatesh të të nxënit dhe mësuesi është **i lirë ta vendosë vetë se kur do ta zhvillojë atë**.

- Testi përmbledhës është 45 minuta.
- Drejtoria e shkollës menaxhon organizimin e testeve përmbledhëse sipas një grafiku, në mënyrë që të mos ngarkohet nxënësi në fund të periudhës.
- Testi përmbledhës *jo domosdoshmërisht* bëhet në fund të periudhës. Mësuesi e përcakton vetë kohën se kur do ta zhvillojë atë. (*Shih shembullin te planifikimi i lëndës për një periudhë*).
- Në momentin kur mësuesi *vlerëson testet përmbledhëse, i vendos* notat në regjistër.
- Mësuesi duhet *të ruajë deri në përfundim të vitit shkollor* testet përmbledhëse.

7.3 Vlerësimi i portofolit lëndor të nxënësit

Portofoli është koleksionim sistematik i detyrave dhe punimeve të kryera nga nxënësi për të dëshmuar zhvillimin e kompetencave (njohurive, shkathtësive, qëndrimeve).

a) *Struktura e portofolit:*

Portofoli i nxënësit duhet të përmbajë detyra hulumtuese, krijime ose zbatime të ndryshme, projekte të nxënësve etj., që zhvillojnë *kompetencat kyç dhe lëndore*. Detyrat e portofolit nuk janë pjesë e vlerësimit të vazhduar të nxënësit.

b) *Vlerësimi i portofolit*

Për një periudhë, detyrat që vlerësohen në portofol janë:

📁 Projektin ose një fazë e tij, e cila është pjesë e detyruar e portofolit për çdo periudhë.

📁 1 -2 detyra krijuese, zbatuese, hulumtuese etj.

Detyrat e portofolit duhet të jenë me të njëjtën temë për çdo nxënë. Detyrat e portofolit mund të jenë punime të kryera në klasë dhe/ose jashtë saj, dëshmi e kontributeve dhe talentit të nxënësit, me karakter hulumtues dhe krijues të tilla si:

- punë praktike individuale,
- produkte të krijuara nga nxënësit,
- punime audio-vizuale,
- aktivitete në grup ose individuale;
- projekte individuale ose në grup;
- etj.

*Kujdes! Detyrat **NUK** duhet të jenë domosdoshmërisht të punuara me kompjuter.*

Si dokumentohet dhe vlerësohet portofoli?

- Në fillim të periudhës, mësuesi në bashkëpunim me nxënësit, përcaktojnë detyrat që do të përfshijnë në portofol përgjatë periudhës, në varësi të specifikave të lëndës.
- Mësuesi përcakton kriteret e vlerësimit të portofolit.
- Mësuesi në fillim të periudhës përcakton dhe u prezanton nxënësve peshat/pikët për vlerësimin e secilës detyrë të portofolit dhe kriteret e vlerësimit të tij.
- Vlerësimi i secilës detyrë të portofolit bëhet mbi bazë të kriterëve që mësuesi vendos, duke u bazuar në llojin e detyrës së dhënë.
- Mësuesi ka përgjegjësi për vlerësimin e portofolit bazuar në kriteret e vlerësimit duke argumentuar notën e tij.
- Instrumentet që mësuesi harton për kriteret e vlerësimit të portofolit ***nuk janë objekt monitorimi***, por shërbejnë për të argumentuar notën.
- Detyrat e portofolit apo një fazë e projektit vlerësohen në momentin që ato dorëzohen ose prezantohen.
- Vlerësimi i portofolit mund ***të planifikohet si orë e veçantë*** në planifikimin e periudhave.
- Mësuesi duhet të kujdeset që ***të mos mbingarkojë nxënësin me detyra*** në përfundim të periudhës. Ai, gjithashtu, mund të bashkërendojë punën me mësuesit e lëndëve të tjera për të shmangur ngarkesën e nxënësve.
- Vlerësimi i portofolit ***jodomosdoshmërisht*** bëhet në fund të periudhës. Mësuesi e gjykon vetë kohën se kur do të zhvillojë vlerësimin e portofolit. (***Shih shembullin të planifikimi i lëndës për një periudhë***).
- Në momentin që mësuesi ka përfunduar me ***vlerësimin e detyrave të portofolit dhe të projektit ose të një faze të tij***, notat e portofolit i vendos në regjistër.
- Mësuesi duhet t'i udhëzojë nxënësit që t'i ruajnë detyrat e portofolit deri në përfundim të vitit shkollor ose t'i mbajë vetë këto detyra.



Portofoli në lëndën e “Matematikës”, periudha e tretë prill - qershor

*Në lëndën e matematikës, mësuesi mund të planifikojë të paktën 3 detyra për portofolin lëndor (përfshirë edhe projektin kurrikular). Në shembullin më poshtë, mësuesi, në bashkëpunim me nxënësit, ka përcaktuar 2 detyra për portofolin e periudhës së dytë dhe një fazë e projektit lëndor. Portofoli do të ketë gjithsej 25 pikë. Për vlerësimin e portofolit mësuesi **përcakton***

*vetë pikët për secilën detyrë. (Më poshtë është dhënë **thjesht një shembull**, pikët e të cilit shërbejnë për të ilustruar modelin dhe mund të mos përdoren domosdoshmërisht nga mësuesi).*

📄 *Ndërtimi i një diagrame Veni për të krahasuar dy koncepte që nxënësit i zgjedhin vetë (me kompjuter ose me vizatim) nga tematika e gjeometrisë. Nxënësit bëjnë argumentimin e punës së tyre.* 5 pikë

📄 *Hulumtim mbi përdorimin e progresioneve aritmetike dhe/ose gjeometrike në jetën reale.* 10 pikë

📄 *Projekti (faza e tretë) Prezantimi i projektit.* 10 pikë

Mësuesi përcaton tabelën e pikëve (si rasti i testeve).

Nota	4	5	6	7	8	9	10
Pikët	>6	7-9	10-12	13-16	17-19	20-22	23-25

Kriteret e vlerësimit të detyrës bazohen në nivelin e arritjeve të nxënësit. (Shih shembullin për projektin).

Në shembullin e mësipërm një nxënës mund të vlerësohet nga mësuesi si më poshtë:

Detyra	Detyra 1	Detyra 2	Detyra 3	Portofoli
Nota	4 pikë	8 pikë	8 pikë	20 pikë

Vlerësimi me pikë i këtij për portofolin e këtij nxënësi është nota 9 (nëntë).

7.4 Vlerësimi periodik

Vlerësimi periodik bëhet në përfundim çdo periudhe dhe përmban tri nota:

- *Vlerësimin e vazhdueshëm – NVv, e cila vendoset në regjistër në kolonën përkatëse në faqet e vlerësimit.*
- *Vlerësimin me test përmbledhës – NTp, e cila vendoset në regjistër në kolonën përkatëse në faqet e vlerësimit.*
- *Vlerësimin e portofolit lëndor – NVp, e cila vendoset në regjistër në kolonën përkatëse në faqet e vlerësimit.*

7.5 Vlerësimi përfundimtar

Vlerësimi përfundimtar shënohet në regjistër duke plotësuar kolonat e “Vlerësimit Vjetor” dhe në kolonën e “Notës përfundimtare”.

☺ Vlerësimet vjetore përmbajnë:

- Notën vjetore të vlerësimit të vazhduar që është rezultat i tri periudhave.
- Notën vjetore të vlerësimit me test ose detyrë përmbledhëse që është rezultat i tri periudhave.
- Notën vjetore të vlerësimit të dosjes së nxënësit që është rezultat i tri periudhave.

Në rast kur ecuria e nxënësit është e dukshme progresive ose regressive gjatë dy periudhave të fundit, vlerësimi i tij vjetor në secilën nga rubrikat mund të jetë progresiv ose regresiv. Në rast kur ecuria e tij nuk është e qëndrueshme përgjatë tri periudhave, atëherë vlerësimi llogaritet me mesatare.

☺ **Nota përfundimtare** llogaritet me përqindje për secilën nga rubrikat

Tabela: Pesha në përqindje e llojeve të vlerësimit

<i>Lloji i vlerësimit</i>	<i>Pesha në përqindje</i>
<i>Vlerësimi i vazhdueshëm</i>	40%
<i>Vlerësimi me test ose detyrë përmbledhëse</i>	40%
<i>Vlerësimi i portofolit të nxënësit</i>	20%

☺ Hapat për njehsimin e notës përfundimtare janë:

- Përcaktohet nota vjetore e vlerësimit të vazhduar (NV_V), bazuar në tri notat e periudhave, duke gjykuar në mënyrë progresive.
- Përcaktohet nota vjetore e testit përmbledhës (NT_P) bazuar në tre notat e periudhave, duke gjykuar në mënyrë progresive.
- Përcaktohet nota vjetore e portofolit të nxënësit (NV_P) bazuar në tre notat e periudhave, duke gjykuar në mënyrë progresive.
- Shumëzohet secila prej notave me përqindjen përkatëse.
- Mblidhen këto prodhime dhe shuma rrumbullakoset me numër të plotë (psh. 8,8 $\approx$ 9).

$$(NV_V \times 0.4) + (NT_P \times 0.4) + (NV_P \times 0.2) = \text{Nota përfundimtare}$$

☺ **Përshkrimi i notës përfundimtare vjetore argumenton** nivelin e arritjeve të kompetencave të fushës/lëndës. Përshkrimi i referohet pikave më të forta që ka nxënësi lidhur me përmbushjen e kompetencave të lëndës

Shembull

Lënda: Matematikë klasa X

Periudha I			Periudha II			Periudha III			Vlerësimet vjetore			Nota përfundimtare
NV _V	NT _P	NV _P	NV _V	NT _P	NV _P	NV _V	NT _P	NV _P	NV _V	NT _P	NV _P	
7	8	9	9	8	10	9	9	10	9	8	10	9

$$(9 \times 0.4) + (8 \times 0.4) + (10 \times 0.2) = 8.8$$

Nota përfundimtare 9

Nota përfundimtare	Përshkrimi i vlerësimit
9	Arba (nxënësja) modelon dhe zgjidh situata problemore që lidhen me shumëkëndëshat dhe shndërrimet gjeometrike duke përdorur simbolet përkatëse. Ajo përdor rregulla elementare të logjikës e të arsytimit që lidhen më së shumti me probabilitetin dhe përpunimin e të dhënave duke përdorur programin Word.

Shembull

Lënda: Matematikë, klasa X

Periudha I			Periudha II			Periudha III			Vlerësimet vjetore			Nota përfundimtare
NV _V	NT _P	NV _P	NV _V	NT _P	NV _P	NV _V	NT _P	NV _P	NV _V	NT _P	NV _P	
7	6	8	7	7	9	8	6	8	7	6	8	7

$$(7 \times 0.4) + (6 \times 0.4) + (8 \times 0.2) = 6.8$$

Nota përfundimtare 7

Nota përfundimtare	Përshkrimi i vlerësimit
7	Albani (nxënësi) interpreton situata problemore, të thjeshta me veprimet me numra, përqindje dhe fuqi, por paraqet vështirësi në modelimin dhe zgjidhjen e tyre. Ai njeh dhe përdor pjesërisht simbolet trigonometrike dhe gjeometrike për të përshkruar situata praktike nga jeta reale.

VIII. KRITERET DHE REFLEKTIMI PËR DETYRA TË NDRYSHME NË LËNDËN E MATEMATIKËS

8.1 Kriteret për kryerjen e detyrave

Mësuesi duhet të përcaktojë kriteret vlerësimi për çdo detyrë dhe të sigurojë udhëzime të qarta për nxënësit se si do të jetë detyra e përfunduar dhe si do të zbatohen kriteret. Kur vendosni një detyrë sigurohuni që:

- kërkesat e detyrës janë bërë sa më qartë të jetë e mundur për studentin;
- kriteret e vlerësimit dhe nivelet e arritjes t'i ofrohen çdo nxënësi në mënyrë që ata të dinë se çfarë duhet të bëjnë;
- çdo burim ose material i përdorur të jetë i qartë dhe i përshtatshëm për detyrën;
- arritjet e nxënësit maten për më shumë se një rezultat të nxëni;
- udhëzimet të jenë të qarta dhe koncize;
- niveli i gjuhës të jetë i përshtatshëm për vlerësimin;
- detyra nuk përmban gjini, kulturë ose ndonjë paragjykim tjetër;
- koha e lejuar është e mjaftueshme për kryerjen e detyrës.

8.2 Reflektimi i mësuesit

Kur vlerësoni detyrën, mos harroni se reflektimet tuaja do të ndihmojnë nxënësin të kuptojë pse ai / ajo mori atë rezultat dhe si mund të bëhet më mirë herën tjetër.

Reflektimi duhet të jetë:

- ✓ konstruktiv në mënyrë që nxënësi të ndihet i inkurajuar dhe i motivuar për t'u përmirësuar;
- ✓ në kohë, në mënyrë që nxënësi ta përdorë atë për të mësuar në vazhdim;
- ✓ i menjëhershëm në mënyrë që nxënësi të mund të mbajë mend atë që bëri dhe të reflektojë në kohë;
- ✓ i fokusuar në arritje dhe përpjekje, jo te personi - puna duhet të vlerësohet, jo nxënësi;
- ✓ specifike për rezultatet e të nxënit në mënyrë që vlerësimi të jetë i qartë lidhur me të mësuarin.

Përgjigjet tuaja mund të jenë:

- ❖ informale ose indirekte - të tilla si reagimet verbale në klasë (me tërë klasën), ose në mënyrë individuale me vetë nxënësin.
- ❖ formale ose të drejtpërdrejta - të tilla si listat e kontrollit ose komentet për nxënësin në mënyrë individuale në formë të shkruar ose verbale;

- ❖ formative – të dhëna gjatë mësimit me qëllim ndihmës për nxënësin që të di se si të përmirësohet;
- ❖ përmbledhëse – të dhëna në fund të periudhës (ose të kapitullit) me qëllim informimin e nxënësve për çfarë kanë arritur.

8.3 Shembull për kriteret e vlerësimit të detyrave

Kriteret e vlerësimit mësuesi i vendos në varësi të llojit të detyrës. Më poshtë është paraqitur *një shembull* për kriteret e vlerësimit të një detyre hulumtuese.

<i>Kriteret për vlerësimin e një detyre hulumtuese me 10 pikë</i>				
<i>Kriteret i vlerësimit</i>	<i>Niveli 1 Dobët 0-2 pikë</i>	<i>Niveli 2 Mjaftueshëm 3-5 pikë</i>	<i>Niveli 3 Mirë 6-8 pikë</i>	<i>Niveli 4 Shumë mirë 9 -10 pikë</i>
<i>Fokusi te detyra dhe burimet e përdorura</i>	<i>Nxënësit rrallëherë fokusohen te detyra e tyre. Informacioni është i gatshëm. Përdorin një burim për të gjetur informacione.</i>	<i>Nxënësit dalin jashtë temës dhe nuk fokusohen vetëm te detyra e tyre. Mbledhin disa informacione nga dy burime të ndryshme.</i>	<i>Nxënësit janë të fokusuar te detyra e tyre Mbledhin informacione nga të paktën dy burime të ndryshme.</i>	<i>Nxënësit janë të fokusuar te detyra e tyre. Mbledhin informacion nga të paktën dy burime duke krijuar komente intuitive dhe origjinalitet në përgatitjen e detyrës.</i>
<i>Zgjidhja matematikore</i>	<i>Zgjidhja përmban shumë gabime matematikore.</i>	<i>Zgjidhja përmban disa gabime të rëndësishme matematikore.</i>	<i>Zgjidhja përmban pak gabime matematikore.</i>	<i>Zgjidhja nuk përmban gabime matematikore.</i>
<i>Organizimi i materialit</i>	<i>Materiali është i çorganizuar dhe rrëmujë.</i>	<i>Materiali është organizuar mirë por jo gjithmonë krijon lehtësi të kuptuari.</i>	<i>Materiali është i organizuar mirë dhe në shumicën e rasteve krijon lehtësi të kuptuari.</i>	<i>Materiali është i organizuar shumë mirë dhe krijon lehtësi të kuptuari.</i>

IX. TESTET E ARRITJEVE

Një test është një vlerësim formal, përmbledhës, i strukturuar i arritjeve të nxënësve dhe i progresit të nxënësit. Testet janë një aspekt i rëndësishëm i procesit të mësimdhënie - nxënies nëse ata janë të integruar në “rutinën” e klasës dhe nuk trajtohen thjesht si një

strategji “përmbledhëse”. Ata i lejojnë nxënësve të monitorojnë progresin e tyre dhe ofron informacion të vlefshëm për mësuesin në planifikimin e mëtejshëm të procesit të mësimdhënie – nxënies. Testet ndihmojnë në nxënien e nxënësve nëse ato janë të lidhura qartë me mësimin dhe rezultatet e të nxënit. Dëshmitë tregojnë se teste të shkurtra janë më efektive për progresin e nxënësit se sa një test i gjatë. Është jashtëzakonisht e rëndësishme që testet të korrigjohen dhe nxënësve t’u jepet përshtypja për performancën e tyre. Testet e hartuara në klasë zbulojnë rreth njohurive të nxënësve për përmbajtjen dhe për zhvillimin e të menduarit. Përgjithësisht pyetjet e hapura japin informacion më të detajuar në lidhje me aftësitë e nxënësve sesa një pyetje në të cilën ka vetëm një përgjigje.

9.1 Parimet e hartimit të testeve nga mësuesi

Testet lejojnë shumëllojshmëri mënyrash të demonstrimit të aftësive të nxënësve. Prandaj:

- ✎ nxënësit duhet të kuptojnë qëllimin dhe vlerën e testit;
- ✎ testi duhet të masë arritjen e rezultateve të të nxënit për një kapitull ose periudhë të caktuar;
- ✎ duhen dhënë udhëzime të qarta për secilën pjesë të testit;
- ✎ pyetjet duhet të ndryshojnë nga më e thjeshta te ajo më komplekse;
- ✎ pikët duhet të jepen për çdo pyetje apo rubrikë të testit;
- ✎ pyetjet duhet të jenë të llojeve të ndryshme (po/jo, e saktë/e gabuar, me zgjedhje të shumëfishtë, çiftim i elementeve, plotësim i vendeve bosh, zëvendësim i elementeve; përgjigje e zgjeruar, përgjigje e shkurtër etj.,)

Testet duhet:

- ❖ të jenë të lehtë për t’u lexuar dhe të ketë hapësirë ndërmjet pyetjeve për të lehtësuar leximin dhe shkrimin;
- ❖ të përfshijnë një sërë rezultatesh të nxëni;
- ❖ të mund të kryhen nga nxënësit me nevoja të veçanta;
- ❖ i krijojnë mundësi nxënësve të zgjedhin kërkesat e ushtrimeve në mënyrë të pavarur nga njëra – tjetra;
- ❖ të kenë nivele të ndryshme të pyetjeve për të përfshirë mbledhjen, përpunimin dhe zbatimin e informacioneve;
- ❖ të llogariten me kohë të mjaftueshme për të përfunduar të gjithë nxënësit;
- ❖ të mos ngatërrohen me minitestet të cilat masin rendimentin e orës së mësimi dhe kanë vetëm një kërkesë.

Gjatë ndërtimit të testeve të arritjes për një grup njohurish të lëndës së matematikës mësuesi duhet të ketë në konsideratë:

- ❖ Numri i pyetjeve në teste varet nga ajo çfarë do të testohet. Ky numër është i ndryshëm kur synohet testimi i përvetësimit të një koncepti, i përvetësimit të një mësimi, i përvetësimit të një kapitulli, i përvetësimit të lëndës së një periudhe, i përvetësimit vjetor të lëndës etj.
- ❖ Është mirë që testet të hartohen me pyetje të llojeve të ndryshme; në matematikë nuk rekomandohet përdorimi i pyetjeve ese, por i pyetjeve të strukturuar, me alternativa, i pyetjeve me zgjidhje të shkurtër.
- ❖ Pyetjet në test është mirë të rradhiten sipas shkallës së vështirësisë së tyre.
- ❖ Numri i pyetjeve të testit varet edhe nga koha në dispozicion, kjo kohë mesatarisht duhet të jetë 45 minuta.
- ❖ Gjatë hartimit të një testi është shumë e rëndësishme vlefshmëria e pyetjeve të tij (d.m. th. garantimi i asaj që testi në tërësi duhet të vlerësojë ato koncepte, njohuri, aftësi e shprehje që ne i kemi vënë vetes si qëllim të kontrollojmë).

9.2 Hartimi i testit

Hartimi i një testi të plotë ka ngjashmëri me ndërtimin e një godine të re. Në fillim ndërtohet karkasa e testit dhe më pas bëhet mbushja e saj. Projekti më i thjeshtë i një testi paraqitet me anën e një tablele, rreshtat e së cilës evidentojnë çështjet mësimore që do të testohen dhe peshat e tyre, ndërsa shtyllat nivelet e arritjes. Prandaj:

- 1) **hapi i parë** do të jetë përcaktimi i listës së koncepteve që do të testohen me peshën përkatëse (% e pikëve që do të zërë secili koncept kryesor në test) si dhe rezultatet e të nxënësve sipas kompetencave matematikore.
- 2) **hapi i dytë** është përcaktimi i peshës së niveleve që do të zbatohet në test. Niveli i dytë i arritjes së kompetencave (rekomandohet 35% - 40%) përfshin pyetje ku kërkohet që nxënësi të zbatojë një procedurë rutinë, mjaft të ushtruar në klasë. Niveli i tretë i arritjes së kompetencave (rekomandohet 40%) përfshin pyetje ku nxënësit nuk i mjafton vetëm të kujtojnë procedura rutinë, as të imitojnë zgjidhje standarde. Ai duhet të ndjehet para një situatë më komplekse, të cilën, sidoqoftë mund ta zgjidhë duke kombinuar njohuritë që disponon. Niveli i katërt i arritjes së kompetencave (rekomandohet 20%- 25%) përfshin pyetje ku nxënësi gjykon, zgjidh, jep mendim, vlerëson, harton duke vënë në dispozicion njohuritë e tij.

3) **hapi i tretë** është ndërtimi i tabelës së specifikimit (blueprint).

Konceptet	Përqindja = Pikët	Rezultatet e të nxënës	Niveli II i arritjes së kompetencave	Niveli III i arritjes së kompetencave	Niveli IV i arritjes së kompetencave
.....					
Pikët total të testit	100% = ... pikë		35% - 40% = ... pikë	35% - 40% = ... pikë	20% - 25% = ... pikë

4) **hapi 4** është hartimi i pyetjeve të testit.

5) **hapi 5** është përcaktimi i skemës së vlerësimit (bazuar në shpërndarjen normale). Sistemi i pikëzimit që përdoret më shumë është ai që quhet analitik. Dy nga elementet bazë të këtij sistemi janë:

- caktimi i pikëve për konceptet që testohen;
- skema e pikëzimit (ku jepen kriteret e shpërndarjes së pikëve që janë akorduar për konceptet që do të testohen, duke patur parasysh për bazë përgjigjen e saktë që duhet të jepet për këtë çështje).

Në konvertimin e pikëve me nota, kufiri i poshtëm rekomandohet 25% e totalit të pikëve. Më pas caktohen intervalet e pikëve nga nota 4 – 10.

Nota	4	5	6	7	8	9	10
Përqindja e pikëve	<25%	25-38%	39-51%	52-64%	65-77%	78-90%	91-100%

9.3 Llojet e pyetjeve që hartohen në teste

Llojet e pyetjeve që mund të përdoren në teste mund të paraqiten si më poshtë:

a. **Pyetje me alternativa (me zgjedhje të shumëfishtë).**

- Një pyetje me zgjedhje të shumëfishtë përbëhet nga dy pjesë: nga trugu dhe përgjigjet alternative ndër të cilat dallohet përgjigja e vetme e saktë.
- Alternativat duhet të vendosen vertikalisht pas përmbajtjes së pyetjes, në përputhje me rendin alfabetik.
- Nuk duhet të përdoren alternativa që përplasen me njëra - tjetrën.
- Pyetjet ndërtohen në përgjithësi me 4 alternativa.
- Alternativat duhet të kenë gjatësi të njëjtë.
- Alternativat duhet të jenë homogjene dhe t'í referohen të njëjtës kategori.
- Në alternativa nuk duhet të ketë mbivendosje të dhënash apo intervalesh kohore.
- Vetëm një alternativë është e saktë.
- Pyetja me alternativë vlerësohet me një pikë.
- Në përgjithësi rekomandohet të mos përdoren si alternativa shprehjet “asnjë nga të mësipërmet”, ose “të gjitha të mësipërmet”.
- Pyetjet me alternativa shmangin në shkallë të lartë subjektivitetin në pikëzim.

Shembull

Jepet $M = 27^{\frac{1}{2}}$ dhe $N = \frac{9}{\sqrt{3}}$. Cili relacion është i vërtetë?

1 pikë

- A) $M=N$
- B) $M<N$
- C) $M>N$
- D) $M \leq N$

b. Pyetjet “Po/Jo” ose “e vërtetë/ e gabuar”

- Përgjigja e saktë për këto lloj pyetjesh vlerësohet me një pikë për çdo pohim.

Shembull

Tregoni nëse fjalitë e mëposhtme janë të sakta apo të gabuara.

- i) Në qoftë se $a > b$ atëherë $a^2 > b^2$. _____ **1 pikë**
- ii) $(n^2 + n)$ është numër çift për çdo numër të plotë pozitiv n . _____ **1 pikë**

Nëse për pohimet e sakta kërkohet të vërtetohen apo për pohimet e gabuara kërkohet një kundërshebull, atëherë duhen planifikuar pikë të tjera. Psh i) plus 1 pikë, ii) plus 2 pikë etj.

c. Pyetjet me çiftim

- Pyetjet me çiftim janë kur nxënësit duhet të lidhim me shigjetë dy të dhëna të vendosura në dy kolona të ndryshme, sipas një rregulli të përcaktuar. Për çdo çiftim të saktë jepet një pikë, pra nëse ushtrimi ka 4 kombinime nga të dy kolonat, ai do të marrë 4 pikë, nga 1 për çdo kombinim të saktë.
- Në disa raste mësuesi planifikon më shumë të dhëna në një të kolonë, në mënyrë që nxënësi të gjejë në çdo rast çiftimet e sakta.

Shembull

Çiftoni shprehjet në kolonën A me reduktimet, faktorizimet apo zbërthimet përkatëse në kolonën B. 4 pikë

Kolona A Shprehjet	Kolona B Shprehja e reduktuar
$3(2x + y) + 2(3x - 4y)$	$(x + 1)(x + 5)$
$x^2 + 6x + 5$	$\frac{x+2}{4}$
$\frac{2x^2 + 4x}{8x}$	$(x + 2y)^2(3 + 9x + 18y)$
$3(x + 2y)^2 + 9(x + 2y)^3$	$12x - 5y$
	$7x^2 + 5$

d. Pyetjet me plotësim

- Për çdo plotësim të saktë jepet një pikë.

Shembull

Shuma e të gjitha këndeve me kulm të përbashkët është _____, shuma e këndeve shtuese është _____, ndërsa këndet e kundërt në kulm janë _____. 3 pikë

e. Pyetjet me zgjidhje të shkurtër

- Formulimi i tyre kërkon një përgjigje të përcaktuar e të përpiktë.
- Këto pyetje kërkojnë nga 1 deri në 5 minuta kohë për t'u lexuar e për t'u përgjigjur.

- Këtu hyjnë pyetje në të cilat nxënësit i kërkohet të bëjë një figurë, të kryejë një njehsim, të paraqesë shkurt një argumentim, të zgjidhë një ushtrim etj.
- Këto lloj pyetjesh kërkojnë më shumë se një miratim të thjeshtë a një kujtesë mekanike.
- Ka më pak mundësi që nxënësit ta gjejnë përgjigjen me hamendje në krahasim me pyetjet me zgjedhje të shumëfishtë.



Jepet funksioni $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - 8}{x - 2} & \text{për } x \neq 2 \\ a & \text{për } x = 2 \end{cases}$. Për ç'vlerë të a ky funksion është i vazhdueshëm

për $x=2$?

2 pikë



Një ndërmarrje ushqimore e paketon sheqerin në kuti 1 kg me përmasa 8cm x 10cm x 17cm. Ndërmarrja dëshiron që ta paketojë sheqerin edhe në kuti të ngjashme, por më të vogla, që të përmbajnë 125 g. Gjeni përmasat e kutisë së vogël.

2 pikë

f. Pyetje të strukturuar

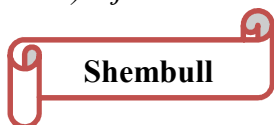
- Strukturimi i një pyetjeje (situate) është zbërthimi i saj në elemente përbërës me karakteristikat kryesore që meritojnë të studiohen.
- Shkalla me të cilën mësuesit do të zbërthejnë një pyetje (ose situatë) varet nga natyra dhe kompleksiteti i saj, nga niveli i të mësuarit dhe aftësitë individuale të nxënësve.
- Kur pyetja (situata) është shumë komplekse dhe aftësitë nuk janë të larta duhet të rritet shkalla e strukturimit.
- Një nga funksionet e pyetjeve të strukturuar është që ta mundësojnë lidhjen midis mësimdhënies, të nxënësve dhe vlerësimit të arritjes.
- Në një pyetje të strukturuar nxënësit i kërkohet të njihet me informacionin që jepet në trungun e përbashkët të pyetjes dhe më pas t'i përgjigjet një sërë kërkesash që lidhen me përmbajtjen e këtij trangu dhe që testojnë në mënyrë progresive njohuritë e nxënësve rreth çështjes.
- Si rregull niveli i vështirësisë së këtyre pyetjeve vjen duke u rritur.

- Pyetjet duhet të jenë të pavarura nga njëra tjetra dhe përgjigjia e saktë për një pyetje nuk duhet të varet nga përgjigjia e saktë e pyetjes paraardhëse.
- Kur kjo nuk është e mundur të realizohet (p.sh. në pyetjet e strukturuar që kërkojnë llogaritje), atëherë gabimi që rrjedh prej përgjigjes së gabuar në pyetjen e mëparshme nuk duhet të merret në konsideratë në pikëzimin e përgjithshëm.



Jepet vargu $y_n = 3n + 2$

- | | |
|---|--------|
| a) Tregoni që vargu është progresion aritmetik. | 1 pikë |
| b) Gjeni y_1 . | 1 pikë |
| c) A është numri 62 kufizë e progresionit? | 1 pikë |
| d) Gjeni shumën e 10 kufizave të para të tij. | 1 pikë |



Një top tenisi është hedhur vertikalisht lart. Formula $h = 20t - 5t^2$, tregon lartësinë nga toka, t sekonda pas hedhjes së tij.

- | | |
|---|--------|
| a) Gjeni kohën që ka kaluar deri në çastin që topi është në lartësinë 15 m nga toka. Tregoni pse ka dy zgjidhje të ndryshme. | 3 pikë |
| b) Gjeni kohën që ka kaluar deri në çastin kur topi është në lartësinë 20 m nga toka. Tregoni pse ka vetëm një zgjidhje. | 2 pikë |
| c) Shkruani një ekuacion të fuqisë së dytë për të gjetur kohën që i duhet topit për të arritur lartësinë 25 m mbi tokë. Jepni dy arsye pse ky ekuacion nuk ka zgjidhje. | 3 pikë |
| d) Gjeni kohën që ka kaluar deri në çastin kur topi godet tokën. Argumentoni përgjigjen tuaj. | 2 pikë |

g. Pyetje të hapura

Këto lloje pyetjesh mund të kenë dsa përgjigje të sugjeruara nga nxënësit. Në këtë rast vlerësohen argumentet që jep nxënësi dhe saktësia në arsyetimin e mendimeve dhe veprimeve përkatëse.



Sugjeroni një pyetje kërkimore që do të donit ta shqyrtonit, duke përdorur metodat statistikore. Identifikoni bashkësinë e të dhënave që do t'ju duheshin. Si do t'i mblidhnit të dhënat? Ç'madhësi kampioni do të përdornit? Ç'skallë saktësie do të përdornit?

Si rregull në pyetjet me zgjedhje të shumëfishtë (1 pikë) **llogariten 60 sekonda**; për pyetjet e tjera për çdo pikë e dhënë llogaritet **90 sekonda**. Koha për përgjigjen e testit në tërësi përcaktohet paraprakisht duke mbajtur parasysh moshën e nxënësve, nivelin e shprehive të fituara nga nxënësit, shmangien e kopjimit prej tyre, pikët totale të testit etj.

Nëse gjatë testimit do të lejohet përdorimi i mjeteve si p.sh. makina llogaritëse, vizore, kompasti etj, kjo duhet të përcaktohet më parë dhe të jepen udhëzimet sa dhe si do të përdoren ato. Pyetjet duhet të jenë me një nivel të përshtatshëm vështirësie (kufiri i përshtatshëm është që 20% - 80% e nxënësve t'i përgjigjen saktë pyetjes).

9.4 Modele testesh

Model 1 Testi i ndërmjetëm 40 minuta me 26 pikë Klasa XI

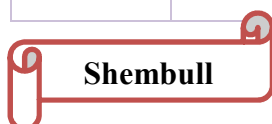
Plotësimi i tabelës së specifikimeve (Blueprint)

Konceptet	Përqindja = Pikët	Rezultatet e të nxënit Nxënësi:	Niveli II i arritjes së komp.	Niveli III i arritjes së komp.	Niveli IV i arritjes së komp.
Faktorët dhe shumëfishat	8% = 2 pikë	➤ përdor konceptet e lidhura me numrat e thjeshtë, faktorët dhe shumëfishat, si dhe fjalorin e duhur për to;	U2		
Fuqitë dhe rrënjët	15% = 4 pikë	➤ përdor dhe gjen fuqitë e numrave të plotë, si dhe rrënjët përkatëse (me tregues 2, 3); ➤ thjeshton shprehje që përmbajnë numra irracionale, duke përfshirë edhe eliminimin e rrënjës nga emëruesi;	U1	U1	

Ekuacioni i drejtëzës	23% = 6 pikë	➤ identifikon dhe interpreton koeficientin këndor; ➤ lidh këto koncepte me ekuacionin e drejtëzës në trajtën $y = mx + c$ ➤ gjen drejtëzat paralele dhe pingule, duke përdorur ekuacionet e tyre;	U3ab	U3cd	
Funksionet dhe grafikët lineare dhe të fuqisë së dytë	54% = 14 pikë	➤ ndërton grafikët e ekuacioneve lineare; ➤ identifikon, gjen dhe interpreton rrënjët, pikëprerjet me boshtet koordinative, koordinatat e kulmit të grafikut të funksionit të fuqisë së dytë; vizaton dhe interpreton grafikët e funksioneve të fuqisë së dytë.	U5i U6b	U4a U5ii U6c	U4b,c U6a
Pikët total të testit	100% = 26 pikë		35% = 9 pikë	42% = 11 pikë	23% = 6 pikë

Tabela e pikëve

Nota	4	5	6	7	8	9	10
Pikët	<7	8-10	11-13	14-17	18-20	21-23	24-26



Testi i ndërmjetëm 40 minuta me 26 pikë Klasa XI

- Çiftoni secilën nga veprimet në kolonën A me rezultatin përkatës në kolonën B. 4 pikë

<i>Kolona A Veprimet</i>	<i>Kolona B Rezultati</i>
$\frac{3^{11} : 3^2}{3^6}$	2
$7^2 \cdot 7^5 : 7^3$	$\frac{4\sqrt{6+6}}{6}$
$(\sqrt{7} + \sqrt{5}) \cdot (\sqrt{7} - \sqrt{5})$	2401
$\frac{4 + \sqrt{6}}{\sqrt{6}}$	72

2. Pjesëtuesi më i madh i përbashkët i dy numrave është 30. Shumëfishi më i vogël i përbashkët është 900. Saimiri thotë se këta dy numra duhet të jenë 150 dhe 180. Tregoni se ekziston edhe një mundësi tjetër. 2 pikë

3. Më poshtë, paraqiten ekuacionet e drejtëzave:

A) $y = 4x + 8$; B) $x + 1 = 0$; C) $4x = 3y$; D) $4y + x - 15 = 0$; E) $y = x$;

F) $3x + y + 8 = 0$; G) $4 - x = 0$; H) $2y - 8x + 1 = 0$; I) $y - 7 = 0$; J) $x - \frac{1}{4}y + 3 = 0$

Nga drejtëzat e dhëna,

- a) Gjeni një çift drejtëzash që janë paralele me njëra-tjetrën. 1 pikë
 b) Gjeni dy çifte drejtëzash që janë pingule me njëra-tjetrën 2 pikë
 c) Cila nga drejtëzat ka koeficient këndor të barabartë me 0? 1 pikë
 d) Cilat janë dy drejtëzat paralele me boshtin Oy? 2 pikë

4. Një planifikues urban shqyrtoi varësinë e dendurisë së popullsisë nga largësia prej një qendre urbane të madhe. Tabela më poshtë tregon rezultatet.

Largësia (km)	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
Denduria e popullsisë (njerëz për km^2)	95	93	90	33	78	66	92	59	48	40	33	27	27

- a) Drejtëza e përafrimit më të mirë kalon nga pikat (6, 90) dhe (20, 41). Shkruani ekuacionin e kësaj drejtëze. 3 pikë
 b) Plotësoni fjalinë: Ndërkohë që largësia nga qendra urbane rritet me 1 km, denduria e popullsisë _____ me _____ njerëz për km^2 2 pikë
 c) A është rezultati 8 km një vlerë që nuk ndodhet në drejtëz? Argumentoni përgjigjen tuaj. 1 pikë
5. Një kompani e ka funksionin e fitimit në varësi të çmimit të shitjes si vijon: $P = 6s - s^2 - 5$, ku P = fitimi (lekë) dhe s = çmimi i shitjes (100 lekë).
- a) Për çfarë çmimi, fitimi do të jetë zero? Qarko alternativën e saktë. 1 pikë

- A) 1 lekë ose 3 lekë
- B) 1 lekë ose 5 lekë
- C) 100 lekë ose 300 lekë
- D) 100 lekë ose 500 lekë

b) Cili është çmimi i shitjes që maksimizon fitimin e kompanisë? Qarko alternativën e saktë 1 pikë

- A) 200 lekë
- B) 300 lekë
- C) 400 lekë
- D) 500 lekë

6. a. Në të njëjtin sistem koordinativ, ndërtoni grafikët e funksioneve: $y = x^2 - x - 6$ dhe $y = x$ (për vlerat e x nga -4 në 3). 3 pikë
- b. Gjeni koordinatat e pikës së prerjes së dy grafikëve. 1 pikë
- c. Nëpërmjet grafikut, gjeni zgjidhjet e ekuacionit $x^2 - x - 6 = 0$ 2 pikë

Model 2: Test përmbledhës 45 minuta me 31 pikë, klasa XI

Plotësimi i tabelës së specifikimeve

Konceptet	Përqindja = Pikët	Rezultatet e të nxënit Nxënësi:	Niveli II i arritjes së komp.	Niveli III i arritjes së komp.	Niveli IV i arritjes së komp.
Diagrama pemë, probabiliteti, probabiliteti me kusht	19% = 6 pikë	➤ gjen numrin e elementeve në bashkësi dhe kombinimet e tyre duke përdorur diagramin e Venit, diagramin pemë etj.;	U5b,c	U5 a, d	
		➤ njehson probabilitetin e ngjarjeve të kombinuara, të varura dhe të pavarura si dhe probabilitetin me kusht;			U6
Vargjet, progresioni	26% = 8 pikë	➤ përfton kufizat e një vargu sipas rregullës së	U1		

aritmetik, progresioni gjeometrik, vargjet kuadratike, vargjet e veçanta		kufizave të njëpasnjëshme dhe rregullës vend - kufizë;			
		➤ dallon dhe përdor vargjet numerike: progresionet aritmetike, progresione gjeometrike, vargjet kuadratike, vargjet Fibonaci etj.;		U3	
		➤ modelon kufizën e n-të të vargjeve linearë dhe kuadrtikë;		U3	
Njësitë e përbëra, këmbimi i njësive	16% = 5 pikë	➤ përdor njësitë e përbëra në situata të ndryshme nga jeta reale;	U9ab		U9c
Përpjesëtimi i drejtë dhe i zhdrejtë	29% = 9 pikë	➤ ndërton dhe interpreton ekuacione që përshkruajnë përpjesëtimin e drejtë dhe të zhdrejtë	U7b	U7a	
		➤ zgjidh situata problemore, duke përfshirë përpjesëtimin e drejtë dhe të zhdrejtë;	U4ab	U4c	U4c
Interesi i thjeshtë dhe interesi i përbërë	10% = 3 pikë	➤ njeh dhe interpreton përdorimin e formulave të interesit të thjeshtë dhe të përbërë;	U8a		
		➤ zbaton formulat e interesit të thjeshtë dhe të përbërë dhe modelon situata praktike nga jeta reale.			U8b
Pikët total të testit	100% = 31 pikë		35% = 11 pikë	40% = 12 pikë	25% = 8 pikë

Tabela e pikëve

Nota	4	5	6	7	8	9	10
Pikët	<8	8-11	12-15	16-19	20 -23	24-27	28-31

Test përmbledhës 45 min me 31 pikë Klasa XI

1. Eshtë dhënë vargu 4, 7, 12, 19..... Sa është kufiza e n-të e këtij vargu? Qarko alternativën e saktë. 1 pikë

- A) n^2
 B) $n^2 - 3$
 C) $n^2 + 3$
 D) $n^2 : 3$

2. Çiftoni secilin varg në kolonën A me rregullën përkatëse vend – kufizë në kolonën B. 3 pikë

Vargu	Rregulla vend - kufizë
4, 1, -2, -5	$7n - 4$
3, 10, 17, 24	$10 - 4n$
2,6,-2,-6	$8 - 3n$
6, 2, -2, -6	

3. Duke përdorur vetitë e vagjeve, gjeni tri kufizat e radhës për vargjet e mëposhtme:

- a) Arimetik 2, 4,,, 1 pikë
 b) Gjeometrik 2, 4,,, 1 pikë
 c) Fibonaçi 2, 4,,, 1 pikë
 d) Kuadratik 2, 4,,, 1 pikë

4. Një qen ha tri kuti në dy ditë.

- b) Sa kuti ha ai në 30 ditë. Përgjigjen jepeni në kutinë më të afërt. 1 pikë
 c) A mjaftojnë 100 kuti për ta ushqyer qenin për 67 ditë? Argumentoni përgjigjen. 2 pikë
 d) Një qen tjetër ha dyfishin e ushqimit të të parit. A janë të mjaftueshme 30 kuti për të ushqyer të dy qentë për dy javë? Argumentoni përgjigjen tuaj. 3 kuti

5. Një kompani ka punësuar 360 punonjës. 120 prej tyre janë meshkuj. 80% e meshkujve dhe 168 femra janë regjistruar në një skemë pensionesh.
- Modeloni një pemë dendurish që paraqet këtë informacion. 1 pikë
 - Gjeni probabilitetin që një punonjës që zgjidhet rastësisht të jetë në skemën e lartpërmendur të pensioneve. 1 pikë
 - Gjeni probabilitetin që punonjësi i zgjedhur të jetë mashkull. 1 pikë
 - Një punonjëse femër zgjidhet rastësisht. Gjeni probabilitetin që ajo të jetë në skemën e pensioneve. 1 pikë
6. Probabiliteti që autobusi i Durrësit të jetë me vonesë është 0,35, ndërsa probabiliteti që autobusi i Vlorës të jetë me vonesë është 0,2. Probabiliteti që të dy autobusët të jenë me vonesë është 0,15. Emërtojmë me D, ngjarjen “autobusi i Durrësit është me vonesë” dhe me V, ngjarjen “autobusi i Vlorës është me vonesë”. A janë ngjarjet D dhe V të pavarura? Argumentoni përgjigjen tuaj. 2 pikë
7. y është në përpjesëtim të zhdrejtë me katrorin e x , dhe $y = 9$ kur $x = 2$.
- Modeloni formulën që lidh x me y . 2 pikë
 - Gjeni x kur $y = 18$. 1 pikë
8. Albi depoziton në bankë 200 000 lekë me interes 2,5% në vit. Nëpërmjet formulave llogarsini sa lekë do të ketë Albi në llogari:
- pas një viti? 1 pikë
 - pas 3 vjetësh? 2 pikë
9. Rruga për të shkuar nga Kuçova në Vlorë është 76 km.
- Aldi e përshkoi këtë rrugë për 108 minuta. Gjeni shpejtësinë mesatare të tij në km/orë. 2 pikë
 - Jona e përshkoi rrugën nga Vlora në Kuçovë me shpejtësi mesatare 50 km/orë. Sa kohë iu desh Jonës për të përshkuar këtë rrugë? 1 pikë
 - Aldi dhe Jona u nisën respektivisht nga Kuçova dhe nga Vlora në orën 10 dhe udhëtuan drejt njëri – tjetrit. Ata u takuan në një fshat. Sa larg nga Kuçova është fshati dhe në çfarë ore u takuan ata? 2 pikë

9.5 Nivelet e arritjeve

Arritjet e nxënësve regjistrohen dhe raportohen kundrejt niveleve të arritjes. Mësuesi duhet të përdor nivelet e arritjes kur merr një vendim për arritjet e nxënësve në lidhje në rezultatet e të nxënit. Nivelet e arritjes përshkruajnë nivelin në të cilën nxënësi duhet të punojë për të arritur një nivel ose notë të caktuar.

Nxënësit gjithmonë duhet të kenë një kopje të niveleve të arritjes në mënyrë që ata të dinë se çfarë duhet të bëjnë dhe të jenë në gjendje të bëjnë për të arritur në një nivel apo për të marrë një notë të mirë në një detyrë. Nivelet e arritjes ju ndihmojnë në shënimet tuaja për të orientuar nxënësit të përmirësojnë performancën e tyre në të ardhmen. Për të siguruar interpretim korrekt të niveleve të arritjeve kur mësuesi vlerëson nxënësit, duhet që të gjithë nxënësit të përfundojnë të njëjtën detyrë në të njëjtat kushte dhe të gjithë mësuesit të përdorin të njëjtat nivele arritjesh për vendosjen e notës.

Mësuesit pastaj mund të krahasojnë punën e nxënësve dhe të vijnë në një të kuptuar të përbashkët të niveleve të arritjeve.

(Shih zbërthimin e niveleve të arritjeve te modeli i planifikimit ditor apo te modeli i testit)

9.6 Vetëvlerësimi dhe vlerësimi i nxënësit nga nxënësi

Vetëvlerësimi dhe vlerësimi i nxënësit nga nxënësi i ndihmon ata të kuptojnë më shumë se si të mësojnë. Nxënësit vlerësojnë punën e tyre (vetëvlerësimin) ose punën e të tjerëve (vlerësimi i nxënësit nga nxënësi). Nxënësve duhet t'u ofrohet mundësia për të vlerësuar të nxënit e tyre dhe të nxënit e të tjerëve sipas kriterëve të përcaktuar.

Vetëvlerësimi dhe vlerësimi i nxënësit nga nxënësi:

- vazhdon ciklin e të mësuarit duke bërë pjesë vlerësimin e të nxënit;
- u tregon nxënësve pikat e forta dhe ku ata duhet të përmirësohen;
- angazhon nxënësit në mënyrë aktive në procesin e vlerësimit;
- u mundëson nxënësve që të jenë përgjegjës për mësimin;
- ndihmon nxënësit të kuptojnë kriteret e vlerësimit dhe nivelet e arritjes.

Vlerësoni në klasë - përdorni kohën e klasës për të kryer dhe për të vlerësuar detyrat e klasës, detyrat e shtëpisë, detyrat e portofolit, projektet, përgjigjet me gojë, prezantimet, kuizet dhe testet (me zgjedhje të shumëfishta, e saktë/ e gabuar, me çifte, po/jo). Ky vlerësim mund të

kryhet fare mirë me anë të nxënësve, është vlerësim zhvillues dhe me reagime të menjëhershme. Vlerësimet në klasë janë më të shkurtra, marrin më pak kohë për të shënuar dhe janë të dobishme, sepse jepen reagime të menjëhershme mbi përparimin e nxënësve.

Zhvendosni përgjegjësinë - prezantoni vetëvlerësimin dhe vlerësimin e nxënësit nga nxënësi për të zhvilluar aftësitë e nxënësve për të vlerësuar punën e tyre dhe atë të shokëve të tyre. Vetëvlerësimi dhe vlerësimi i nxënësit nga nxënësi rrit sasinë e reflektimit të nxënësve. Sigurisht mësuesi mund të plotësojë vlerësimin. Nuk është e nevojshme të mbahet shënim për çdo vlerësim apo të vendoset notë për çdo vlerësim. **Vlerësimi është hartuar për të përmirësuar përvoja mësimore për ju dhe për nxënësin, jo vetëm për të “akredituar” nxënësit.**



Instrument vetëvlerësimi

Klasa X Nxënësi _____	Çfarë kam mësuar	E vlerësoj veten në nivelin				Jam në gjendje të tregoj
		N1 	N2 	N3 	N4 	
Gjeometria në hapësirë	Vetitë për faqet, sipërfaqet, brinjët, dhe kulmet e kubit, kuboidit, prizmit dhe piramidës.					
	Pamje nga drejtime të ndryshme të trupave gjeometrikë.					
	Njësitë standarde të matjes për vëllimin, syprinën, nxënësinë dhe masën.					
	Vëllimin dhe syprinën e kuboidit të prizmit të drejtë dhe të cilindrit të drejtë rrethor.					
	Formula për llogaritjen e syprinës dhe vëllimit të sferës, piramidës, konit dhe trupave gjeometrikë të përbërë.					
	Teoremën e Pitagorës.					

Trigonometri	Formulat trigonometrike për $\sin \theta$, $\cos \theta$ dhe $\tan \theta$ në trekëndëshin kënddrejtë.					
	Formulat trigonometrike bazë.					
	Vlerat e $\sin \alpha$, $\cos \alpha$ dhe $\tan \alpha$ për këndet 0° , 30° , 45° , 60° , dhe 90° .					
	Formulën $S = \frac{1}{2}ab \sin \gamma$ në trekëndëshin e çfarëdoshëm.					
	Teoremat e sinusit dhe kosinusit në trekëndëshin e çfarëdoshëm.					

X. NDRYSHIME POZITIVE QË SJELL VLERËSIMI BAZUAR NË KOMPETENCA

<i>Për nxënësit:</i>	<i>Për mësuesit:</i>	<i>Për prindërit:</i>
Siguron informacion për pikat e forta dhe mundësitë për zhvillim.	Siguron të dhëna të hollësishme për aspekte të ndryshme të nxënësit.	Siguron informacion të detajuar dhe specifik për arritjet e fëmijës.
Mbështet dhe nxit procesin e të nxënësit.	Krijon mundësi të gjykojë më mirë për arritjet e nxënësve.	Përfshihen në procesin e të nxënësit të fëmijës.
Lehtëson nxënësit dhe shmang presionin e notës në mënyrë të vazhdueshme.	Lehtëson vëmendjen e mësuesit nga notat e vazhdueshme duke u përqendruar më shumë te të nxënësit e nxënësve.	Krijon më shumë mundësi për mbështetje rreth të nxënësit të fëmijëve të tyre.
Çbën “mitin” e notës.	Shmang subjektivizmin në vlerësim.	Interesohen më shumë për përparimin e nxënësve në vazhdimësi.
Siguron vetëbesim të nxënësit.	Siguron të dhëna nga burime të ndryshme për të motivuar nxënësin.	Vlerësohen jo vetëm arritjet por edhe përpjekjet që bëjnë fëmijët e tyre.

Krijon mundësi për vetëvlerësim dhe forma të larmishme vlerësimi.	Organizimi i veprimtarive gjithëpërfshirëse gjatë zhvillimit të mësimi me dy orë të njëpasnjëshme e lehtëson shumë këtë proces vlerësimi.	Prindërit kanë mundësi të japin mendimin e tyre për vlerësimin e fëmijës së tyre.
Motivon zhvillimin e kompetencave të nxënësve (kompetencave kyçe dhe lëndore).	Nxit rritjen profesionale të mësuesit.	Zhvillimi i kompetencave kyçe aftëson nxënësit edhe në zgjidhjen e situatave në jetën e përditshme.
Bazohet në nivele arritjesh të njëjta për të gjithë.	Mësuesi është objektiv, transparent dhe objektiv për të gjithë	Bazuar në nivele prindërit ndërgjegjësohen për vlerësimin e fëmijës së tyre.
Zhvillon talente dhe i jep mundësi të gjithë nxënësve të tregojnë aftësitë e tyre.	Siguron gjykime dhe mbështet vendimmarrje mbi bazën e të dhënave të shumta që siguron.	Sigurojnë informacione mbi bazën e të dhënave që mësuesi siguron nga burime të ndryshme.
E bën nxënësin më “miqësor” me lëndën.	E bën lëndën më “të dashur” për nxënësin.	E bën shkollën dhe mësuesit më “të pëlqyeshëm” për fëmijët e tyre.

Zhvendosje në vlerësim

- Nga vlerësimi i fokusuar te ajo që nxënësi nuk di.  Te vlerësimi i procesit se si nxënësi e ndërton dijen.
- Nga përdorimi i rezultateve për të llogaritur notën.  - Te përdorimi i rezultateve për të informuar rreth të nxënësve.
- Nga vlerësimi vetëm i mësuesit.  Te nxënësi që është i përfshirë në vlerësimin e vazhduar të punës së tij dhe të të tjerëve.
- Nga gjykimi i punës që mund të dëmtojë motivimin e nxënësit.  Te përshkrimi i punës që fuqizon dhe motivon nxënësin.

XI. BIBIOLIOGRAFIA

- IZHA, 2014, Korniza kurrikulare.
- IZHA, 2014, Kurrikula bërthamë AMU, klasat 6-9.
- IZHA, 2014-2018, Programet me kurrikulën e bazuar në kompetenca, klasat 6-7 -8 -9
- IZHA, 2015, Korniza e vlerësimit të nxënësit.
- IZHA, 2016, Nivelet e arritjes (arsimi bazë).
- IZHA, 2017, Udhëzuesi i zhvillimit të kurrikulës në arsimin e mesëm të ulët.
- Babamusta, N. 2008 Disa probleme të mësimit të matematikës në shkollë, IKT
- Bergeson, T. Fitton, R. Bylsma, P. Neitzel.B. Stine, M. A. (2000) *Teaching and Learning Mathematics, book 1*
- Bodin, A. (1993). What Does to Assess Mean? The Case of Assessing Mathematical Knowledge;
- Coley Alan, 2017 Department of Mathematics and Statistics, Dalhousie University, Canada. Open problems in mathematics for XXI century.
- Department of Education, 2016, Mathematics Lower Secondary Teacher Guidelines.
- International Bacclaurate, 2008, Mathematics guide.
- Jeff Zwiiers, 2006, Zhvillimi i shprehive të të menduarit, CDE.
- Jons V. Jared April, 2015, oë Do Games and Competition Impact Student Motivation in the Mathematics Classroom?
- Kurnik Zdravko, 2008, Teaching Methodology of Mathematics.
- Lule Edmond, 2008 Testet e arritjeve, AKP.
- Mogens Niss & Tomas Højgaard English edition, October 2011, Competencies and Mathematical Learning;
- Montaigne, “On pedagogy”, in Essays, 1st Book;
- Niss, M. (1996). Goals of Mathematics Teaching;
- OECD: Measuring Student Knowledge and Skills – A new Framework for Assessment;
- OECD, Programme for International Student Assessment (PISA).
- Quebec Education Programme (Mathematics).
- QSHA, Raporte të provimeve kombëtare.
- SECME, 2017-2018, Mathematics Guidelines.

- TIMSS, 2015, Assessment Framework.
- Toronto district, 2016 Teaching and learning mathematics research series1 : effective instructional strategies.
- https://www.researchgate.net/publication/274303620_a_new_methodology_for_learning_maths_open_based_on_numbers_algorithm_abn
- <https://www.education.vic.gov.au/documents/school/parents/secondary/mathspractice>
- <http://www.cambridgeinternational.org/programmes-and-qualifications/cambridge-secondary-1/cambridge-secondary-1/assessment/>